SYBASE®
An SAP® Company

リファレンス・マニュアル：コマンド

Adaptive Server® Enterprise

15.7

ドキュメント ID：DC36423-01-1570-01
改訂：2011 年 9 月

Sybase, Inc., One Sybase Drive, Dublin, CA 94568.

目次

第 1 章

コマンド

ここでは、Transact-SQL 文を構成するコマンド、句、およびその他の要素について説明します。

alter database

説明

データベースに加え、アーカイブされたデータベースの変更済みページ・セクションに割り当てられた空き領域を増やします。DML ログ・レベル、圧縮のデフォルト、ロー内ラージ・オブジェクト (LOB) 記憶領域など、データベース全体のプロパティを 1 つ以上変更します。

構文

```
alter database database_name
        [on {default | database_device} [= size]
            [, database_device [= size]]...]
        [log on {default | database_device} [= size]
            [, database_device [= size]]...]
        set { [durability = { no_recovery | at_shutdown | full}]
            [[,] dml_logging = {full | minimal} ]
            [[,] template = { database_name | NULL}]
        [, compression = {none | row | page}]
        [, lob_compression = {compression_level | off}]
        [,] inrow_lob_length = value [log off database_device
            [= size | [from logical_page_number] [to logical_page_number]]
        [, database_device
        [= size | [from logical_page_number] [to logical_page_number]]
        [with override]
        [for load]
        [for proxy_update]
```

パラメータ

database_name

データベースの名前を指定します。データベース名には、リテラル、変数、またはストアド・プロシージャのパラメータが使用できます。

on

データベース拡張のサイズおよびロケーションを示します。ログとデータが別々のデバイス・フラグメントにある場合は、on をデータ・デバイスに使用して、log on をログ・デバイスに使用します。

default

alter database を使用して任意のデフォルト・データベース・デバイスにデータベース拡張を行うことを示します (『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の「第 1 章 システム・プロシージャ」の sp_helpdevice ストアド・プロシージャを参照してください)。明確にロケーションを指定せずにデータベース拡張のサイズだけを指定するには、次のコマンドを使用してください。

```
on default = size
```

データベース・デバイスのステータスをデフォルトに変更するには、sp_diskdefault を使用します。

database_device

データベースを拡張するデータベース・デバイスの名前です。1 つのデータベースは、複数のデータベース・デバイスを占有できます。この場合、各デバイスに異なる量の領域を割り当てることが可能です。データベース・デバイスを Adaptive Serve r® に追加するには、disk init を使用します。

size

データベース拡張に割り付ける領域の量です。指定できる単位は、“k” または “K” (キロバイト)、“m” または “M” (メガバイト)、“g” または “G” (ギガバイト)、および “t” または “T” (テラバイト) です。これらには大文字と小文字の区別はなく、一重引用符と二重引用符のどちらも使用できます。常に単位を指定することをおすすめします。単位を含めない場合は、引用符を省略することができます。ただし、単位を付加する場合は、必ず引用符を付けてください。size の単位を指定しなかった場合、値はメガバイト単位であると見なされます。

値を指定しない場合、alter database は 1MB または 4 アロケーション・ユニットのどちらか大きい方の分だけデータベースを拡張します。次の表は、拡張可能な最小サイズを示します。

サーバの論理ページ・サイズ	データベースの最小拡張サイズ
2K	1MB
4K	1MB
8K	2MB
16K	4MB

log on

データベースのトランザクション・ログ用に追加する領域を指定することを示します。log on 句では、on 句と同じデフォルトが使用されます。

durability

データベースの持続性レベルを決定します。次のいずれかを指定します。

- full − すべてのトランザクションがディスクに書き込まれます。データベースの作成時に持続性レベルを指定しなかった場合、これがデフォルトになり、サーバの障害から完全なリカバリができるようになります。tempdb を除くすべてのシステム・データベースは、この持続性レベル (ディスク上に常駐するデータベースの従来の持続性レベル) を使用します。tempdb はno_recovery の持続性レベルを使用します。
- no_recovery − トランザクションは、サーバの稼働中のみ、持続性が維持されます。サーバに障害が発生するか、サーバを正常に停止すると、持続性が完全に失われます。持続性が no_recovery に設定されたディスク上に常駐するデータベースには、Adaptive Server は実行時にディスク•デバイスに定期的に、ただし制御されていない手段でデータを書き込みます。停止 (正常停止、強制停止、またはサーバの障害と再起動) 後も、no_recovery で作成されているデータベースはリカバリされませんが、model、またはテンプレート・データベースが定義されている場合はテンプレート•データベースから再作成されます。
- at_shutdown − トランザクションは、サーバの稼働中と正常終了後に、持続性が維持されます。サーバに障害が発生すると、持続性が完全に失われます。

compression

alter database がこのデータベース内に新しく作成されたテーブルに適用する圧縮レベルを示します。

- none − データは圧縮されません。
- row − 個々のロー内の 1 つ以上のデータ項目を圧縮します。Adaptive Server は、非圧縮形式に比べ、圧縮形式でのデータの格納により記憶領域を節約できる場合にのみ、row 圧縮形式でデータを格納します。
- page − ページがいっぱいになると、ロー圧縮された既存のデータ・ローが、ページ・レベルの圧縮を使用して圧縮され、ページ・レベルの辞書、インデックス、文字コードのエントリが作成されます。

  Adaptive Server では、データがロー・レベルで圧縮されてからしかページ・レベルで圧縮されないため、圧縮を page に設定することは、page と row の両方が圧縮されることを意味します。

lob_compression = off | *compression_level*

新しく作成したテーブルの圧縮レベルを決定します。off を選択した場合、テーブルに LOB 圧縮を使用しないことを意味します。

compression_level

テーブルの圧縮レベルは次のとおりです。

- 0 − LOB カラムは圧縮されません。
- 1 ～ 9 − Adaptive Server は ZLib 圧縮を使用します。通常、圧縮の数値が大きいほど、Adaptive Server での LOB データの圧縮レベルが高くなり、圧縮データと非圧縮データの比率も大きくなります (つまり、非圧縮データと比べて、圧縮データによる記憶領域の節約量 (バイト) が多くなります)。

  ただし、圧縮の量は LOB の内容によって異なります。圧縮レベルが高いほど、圧縮に使用される CPU の量が多くなります。そのためレベル 9 を使用すると、圧縮率が最高になりますが、CPU の使用量も最高になります。
- 100 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。CPU 使用量が最も少ない圧縮率です。通常、短いデータに使用します。
- 101 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。値に 101 を指定すると、100 を指定した場合よりも、CPU の使用量は若干多くなりますが、圧縮率は良くなります。

inrow_lob_length = *value*

ロー内 text または image LOB カラムのバイト数、およびロー内 Unitext LOB カラムの文字数を指定します。

log off *database_device*

データベースのログの不要部分を指定されたデータベース・デバイスから削除します。log off を使用すると、データベースのログに割り当てた領域の量だけではなく、アーカイブ・データベースの変更済みページ・セクションの量が減ります。

log off は、log on、for load、または with override を含むその他の alter database パラメータとは併用できません。

= size

コマンドの影響を受けるデバイスの最後の空き領域の量を指定します。この場合、デバイスの最後はそのデバイスでこのデータベースが使用する番号が最大の論理ページです。このコマンドは、指定されたデバイス上のすべてのログ・ページをデータベースから削除し、物理記憶領域を指定します。

```
alter database sales_db log off mylogdev
```

アロケーション・ユニット数の正確に一致するように切り上げたサイズ指定。16KB の物理ページ・サイズを使用するインストールでは、そのサーバ上の各アロケーション・ユニットは 4MB であるため、50MB ではなく 52MB を削除します。Adaptive Server が指定された領域よりも小さい領域を削除するのは、そのデバイス上でデータベースのログ・セグメントが使用する領域がそれよりも小さい場合のみです。

from *logical_page_number*

このコマンドの影響を受ける最初のページ番号を指定します。Adaptive Server では、アロケーション・ページのページ ID を示すように、この番号が自動的に調整されます。デフォルトの from ローケーションは、デバイス上で番号が最小の物理ページです。

to *logical_page_number*

このコマンドの影響を受ける最後のページ番号を指定します。削除できるのは完全なアロケーション・ユニット (256 ページの倍数) のみなので、ページ番号は Adaptive Server により自動的にアロケーション・ユニットの最後のページに上向き調整されます。*logical_page_number* がアロケーション・ページと同じ番号 (256 で割り切れる数値) である場合、そのアロケーション・ユニットは影響を受けません。たとえば、to 512 は 512 までのページに影響しますが、512 ページは含まれません。

デフォルトの to ロケーションは、デバイス上で番号が最大の物理ページです。

dml_logging

insert コマンド、update コマンド、delete コマンドのログ・レベルを示します。full (デフォルト) を使用すると、すべてのトランザクションの完全な記録のログに対する変更が記録されます。データベースに minimal ロギングが使用されている場合、Adaptive Server は syslogs にローまたはページの変更のログを記録しません。しかし、Adaptive Server はメモリ内ロギング作業を行い、トランザクションのロールバックなどの実行時のオペレーションをサポートすることがあります。

set template
データベースに使用するテンプレートを以下のいずれかの方法で決定します。

- *database_name* − 持続性が full の、ディスク上に常駐するユーザ・データベースで、利用可能な状況にあります。
- NULL − 現在のテンプレート・データベースに対するバインドを削除します。データベースは、次のサーバの再起動時にテンプレート・データベースとして、model を使用します。

with override
データとトランザクション・ログが同じデバイスに混在することになり、データベースを最新のものにリカバリできなくなる可能性がある場合でも、Adaptive Server にデバイス仕様を強制的に指定します。この句を使用しないで同じデバイスにログとデータを混在させると、alter database コマンドは正常に動作しません。ログとデータが混在していても、with override を使用している場合は、警告を受けますが、コマンドは正常に動作します。

for load
ダンプからロードされているデータベースの、領域の割り付けとセグメントの使用状況を再作成する必要があるときに、create database for load の後にかぎって使用します。

for proxy_update
プロキシ・データベース内でプロキシ・テーブルの再同期化を強制的に実行します。

例

例 1 デフォルト・データベース・デバイスの 2K の論理ページに設定されているユーザ・データベースに、3MB (1,536 ページ) を追加します。

```
alter database mydb
```

例 2 データベース・デバイス newdata にある、pubs2 データベースに割り付けられた領域に 3MB を追加します。

```
alter database pubs2 on newdata = 3
```

例 3 userdata1 のデータ用の領域に 10MB、2K の論理ページに設定されているサーバの logdev のログ用の領域に 2MB を追加します。

```
alter database production
on userdata1 = "10M"
log on logdev = '2.5m'
```

例 4 リラックス持続性データベース pubs5_rddb の持続性レベルを変更して、持続性が full の通常のデータベースに変更します。

```
alter database pubs5_rddb
set durability = full
```

例 5 pubs3 データベースのテンプレートを変更します。

```
alter database pubs3
set template = new_pubs_template_db
```

例 6 ディスク上に常駐するリラックス持続性データベースの持続性レベルを変更します。

```
alter database pubs7 set durability=at_shutdown
```

例 7 持続性レベルが full に設定されている model データベースの DML ロギング・レベルを変更します。model から作成されたデータベースは、この変更の後に、最低限のロギング・レベル・プロパティを継承します。

```
alter database model set dml_logging = minimal
```

例 8 pubs2 データベースをページ・レベルの圧縮に変更します。

```
alter database pubs2
set compression = page
```

例 9 LOB 圧縮を使用するように pubs2 データベースを変更します。

```
alter database pubs2 set lob_compression = 100
```

例 10 この例では、pubs データベースを変更してロー内の LOB カラムを 400 バイトに変更します。

```
alter database pubs
  set inrow_lob_length = 400
```

例 11 50MB のデータベース sales_db をデバイス mylogdev から削除します。

```
alter database sales_db log off mylogdev='50M'
```

この例では、mylogdev 上にある sales_db の物理ページを番号の大きいものから、最大 50MB まで削除します。

例 12 削除するページを正確に指定して、データベース sales_db の領域をデバイス mylogdev から削除します。

```
alter database sales_db log off mylogdev from 7168 to
    15360
```

論理ページ 15360 はアロケーション・ページであるため、この例は mydev 上にあるすべての論理ページ (7168 から 15359 まで) に影響します。ただし、ページ 15360 は影響を受けません。さらに、指定範囲内のページでも mylogdev に物理的に存在しないものも影響を受けません。

使用法

制限事項

- 単位を含めない場合は、引用符を省略することができます。ただし、単位を付加する場合は、必ず引用符を付けてください。
- 固定長カラムのすべてとローのオーバヘッドの合計サイズが、テーブルのロック・スキームとページ・サイズによって許容されるサイズを超えている場合は、Adaptive Server によってエラーが報告されます。
- Adaptive Server では、create database と alter database の場合は 256 の論理ページを 1 まとまりとしてデータベースの領域が割り付けられます。そのため、指定したサイズはそのサイズに最も近いアロケーション・ユニットの倍数に丸められます。

- *size* は float データ型として指定できますが、指定したサイズは、そのサイズに最も近いアロケーション・ユニットの倍数に丸められます。
- Adaptive Server では、次の場合はテーブルは作成されますが、データ操作言語による操作を行うとサイズ制限に関するエラーが表示されます。
  - 1 つの可変長カラムの長さが、カラムの最大サイズを超えている場合。
  - データオンリー・ロック・テーブルでは、開始カラムを除いた可変長カラムのオフセットが 8191 バイトの制限を超えている場合。
- Adaptive Server は、要求された空き領域を割り付けられない場合には、それにできるだけ近い大きさの領域をデバイスごとに割り付け、各データベース・デバイスに割り付けられた空き領域を通知するメッセージを表示します。
- alter database を使用するには、master データベースを使用しているか、または master データベースにあるストアド・プロシージャを実行していなければなりません。
- master データベースは、マスタ・デバイス上でのみ拡張できます。alter database を使用して master データベースをその他のデータベース・デバイス上に拡張すると、エラー・メッセージが表示されます。たとえば、次のようにします。

  ```
  alter database master on master = 1
  ```

- create database または alter database を使用して領域をデータベース・デバイスに割り付けると、割り付けはデバイス・フラグメントを表し、ローとして sysusages に入力されます。
- ダンプ処理中のデータベースで alter database を使用した場合、ダンプが終了しないと alter database は処理を完了できません。Adaptive Server は、データベースの領域の使用状況を示すメモリ内マップをダンプ中にロックします。このメモリ内マップがロックされている間に alter database を発行すると、Adaptive Server は、ダンプが完了した後にディスクからマップを更新します。alter database に割り込みが行われると、Adaptive Server は sp_dbremap を実行するように指示します。sp_dbremap を実行しない場合、拡張した領域は、サーバを再起動するまで Adaptive Server で使用できません。
- オフライン・データベース上で alter database on database_device を使用できます。

アーカイブ・データベースに対する *alter database* の使用

alter database は、領域がなくなったときにかぎらず、いつでも実行してアーカイブ・データベースの変更済みページ・セクションの領域を追加できます。変更済みページ・セクションの領域を増やすと、サスペンドされたコマンドの処理を再開できます。構文は次のとおりです。

```
alter database database_name
    [ on database_device [= size]
        [, database_device [= size]]...]
```

インメモリ・データベースおよびリラックス持続性データベースの変更

- model、master、または sybsystemdb は、テンプレート・データベースとして設定できません。
- use template 句のデータベース名を NULL にすると、既存のあらゆるテンプレート・データベースに対するバインドが削除され、model がテンプレート・データベースとして定義されます。
- データベース・リカバリ順序のシーケンスでそのテンプレート・データベースよりも前にあるデータベースのテンプレート定義を変更すると、サーバを再起動したときに、データベース・リカバリ順序が自動的に変更され、新しいテンプレート・データベースが従属データベースの前に表示されます。
- durability または dml_logging の設定を変更すると、alter database により、コマンドの実行前にデータベースのシングルユーザ・モードへの設定が自動的に試みられます。alter table を発行する前に、手動でデータベースをシングルユーザ・モードに設定できます。
- データベースをシングルユーザ・モードにしてから、持続性レベルの設定を変更する必要があります。
- インメモリ・データベースのサイズは、インメモリ・データベースをすでにホストしているメモリ内記憶域キャッシュでのみ増やすことができます。
- システム・データベース、テンプレート・データベース、またはローカル・テンポラリ・データベースの持続性レベルは変更できません。
- データベースの持続性レベルを full に変更すると、ロード・シーケンスがブレークします。たとえば、持続性が full のディスク上に常駐するデータベースの場合、

  a　データベースをダンプする

  b　dump transaction を実行する

  c　2 回目の dump transaction を実行する

  d　持続性を no_recovery に変更する

  e　持続性を full に変更する

  これらの操作を実行すると、3 回目の dump transaction を実行できません。代わりに、完全な dump database を実行する必要があります。

領域を割り付けた後の *master* のバックアップ

- alter database を使用した場合は必ず、dump database を使用して master データベースのバックアップをとります。バックアップによって、master が損傷した場合でも、簡単かつ安全にリカバリできます。
- alter database を使用したときに master のバックアップをとらなかった場合でも、disk refit を実行すれば変更内容をリカバリできることがあります。

ログを別のデバイスに入れる

- create database で log on 拡張機能を使用しているときにトランザクション・ログに割り付ける記憶領域を増やすには、alter database コマンドを発行するときに log on 句でログのデバイス名を指定してください。
- create database で log on 拡張機能を使用しないでログを別のデバイスに配置すると、ハード・ディスクの障害が発生したときに完全にリカバリできないことがあります。この場合、log on 句付きで alter database を実行してから、sp_logdevice を使用してログを専用のデバイスに移動することによって、ログを拡張できます。

圧縮用のデータベースの変更

- set compression は、新しく作成されたテーブルのみに適用されるデータベース全体の圧縮レベルを指定します。
- set lob_compression は、単独で使用することも、その他の set サブ句とともに使用することもできます。ただし、その他の set サブ句では、データベースをシングルユーザ・モードにする必要があります (データベースの持続性レベルを変更した場合など)。

ロー内の LOB カラム

- inrow_lob_length を使用すると、データベース全体でロー内の LOB 長を増やしたり減らしたりすることができます。
- inrow_lob_length を変更すると、将来の create table カラムまたは alter table add カラム•コマンドでの LOB カラムの作成に影響します。有効値の範囲は 0 からデータベースの論理ページ・サイズまでです。

ログ領域の縮小

alter database の log off 変形について

- log off オプションでは、削除するページの範囲を論理ページとして指定しますが、実際に削除されるのは対応する物理ページです。論理ページは、穴を形成するため、使用不可のページとしてデータベースに残ります。穴とは、対応する物理記憶領域のない 1 つまたは複数のアロケーション・ユニットのことです。

- どのアロケーション・ユニット (データベースの作成時またはデータベースへの領域の追加時に 256 データ・ページに分割される空間) が master.dbo.sysusages テーブルに含まれるデバイス上に存在するかに関する情報。このテーブルには、ディスク区分がデータベース ID、開始論理ページ番号、サイズ (論理ページ数)、デバイス ID、デバイス内の開始オフセットによってリストされています。
- 指定された to ページの値が from ページの値より小さい場合、これらのページが交換されます。つまり to ページが from ページになり、その逆も同様です。from と to に同じページが指定されている場合、このコマンドはそのページを含むアロケーション・ユニットのみに影響します。このコマンドでは、コマンド・エラーが生じるような to ページの調整は行われません。
- 句を何も指定しないと、デバイス全体に影響します。これは log off*device* from 0 と同等です。このコマンドは、指定されたデバイス上のすべてのログ・ページをデータベースから削除し、物理記憶領域を指定します。

```
alter database sales_db log off mylogdev
```

- alter database でエラーが検出されると、このコマンドは実行されず、次のような理由を示すメッセージが返されます。
  - データベース・ログが小さくなりすぎた。
  - syslogs に割り付けられたページが削除するフラグメントに含まれている。つまり、アクティブ・ログ削除対象のログ・フラグメント内の領域を使用している。
  - フラグメントを削除した後のログの空き領域が小さすぎるため、ラストチャンス・スレッショルドに対応できない。

領域の使用状況をヘルプで参照する

- データベースで使用中のデバイス・フラグメントの名前、サイズ、使用状況を確認するには、sp_helpdb *dbname* を実行してください。
- 現在のデータベースで使用されている領域を確認するには、sp_spaceused を実行してください。

***system* セグメントと *default* セグメント**

- system セグメントと default セグメントは、alter database コマンドの on 句で指定されたそれぞれの新しいデータベース・デバイスにマップされます。これらのセグメントのマップを解除するには、sp_dropsegment を使用してください。
- lter database を override 句なしで使用して、すでにデータベースで使用中のデバイス上でデータベースを拡張する場合は、そのデバイスにマップされているセグメントも拡張されます。override 句を使用する場合は、on 句内で指定されているデバイス・フラグメントはすべてシステム／デフォルト・セグメントになり、log on 句で指定されているデバイス・フラグメントはすべてログ・セグメントになります。

alter database を使用してスリープ中のプロセスを起動する

- ユーザ・プロセスがログ・セグメントのラストチャンス・スレッショルドに達しているために中断されている場合、alter database を使用して、そのログ・セグメントの領域を拡張します。空き領域の総量がラストチャンス・スレッショルドを超えると、プロセスが起動します。

for proxy_update の使用

- オプションを付けないで for proxy_update 句を入力した場合は、データベースのサイズは拡張されません。代わりに、プロキシ・テーブルがある場合は、プロキシ・テーブルがプロキシ・データベースから削除され、create database ... with default_location = 'pathname' で指定したパス名から取得されたメタデータに基づいてプロキシ・テーブルが再作成されます。
- データベースのサイズを拡張するために、alter database を他のオプションとともに使用した場合は、サイズが拡張されてからプロキシ・テーブルが同期されます。
- for proxy_update を使用すると、データベース管理者は、単一のリモート・サイトにあるすべてのテーブルの正確で最新のプロキシ表示を 1 つのステップで簡単に取得できます。
- 再同期は、HA クラスタ環境内のプライマリ・サーバだけでではなく、すべての外部データ・ソースでサポートされています。また、データベースは、for proxy_update 句によって作成されている必要はありません。create database コマンドまたは sp_defaultloc によってデフォルトの記憶ロケーションが指定されている場合、データベース内に含まれるメタデータは、リモートの記憶ロケーションにあるメタデータと同期化できます。
- データベースを正しく同期させて、再ロードしたプライマリ・データベースの内容に適したスキーマがすべてのプロキシ・テーブルに定義されるようにするには、プロキシ・データベースをホストするサーバで for proxy_update 句を実行する必要がある場合があります。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

デフォルトでは、alter database パーミッションはデータベース所有者にあります。また、システム管理者もデータベースを変更できます。データベース所有者または sa_role でログインした人のみが、alter database を使用してデータベース全体のロギング設定を変更できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
2	alter	alter database	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − alter size • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド　create database, disk init, drop database, load database

システム・プロシージャ　sp_addsegment, sp_dropsegment, sp_helpdb, sp_helpsegment, sp_logdevice, sp_renamedb, sp_spaceused

alter encryption key

説明

暗号化キーの現在のパスワードを変更し、キー・コピーを追加または破棄し、暗号化キーを再生成します。

暗号化カラムの詳細については、『暗号化カラム・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

構文

マスタ・キーを変更するには次の構文を使用します。

```
alter encryption key [dual] master
    with char_string { add encryption
        {with passwd char_string for user user_name [for recovery]
        | for automatic_startup}
    | modify encryption { with passwd char_string [for recovery]
        | for automatic_startup }
    | drop encryption
        { for user user_name | for recovery | for automatic_startup }
    | regenerate key
        [ with passwd char_string] | recovery encryption
        with passwd char_string | modify owner user_name }
```

syb_extpasswdkey サービス・キーを変更するには次の構文を使用します。

```
alter encryption key syb_extpasswdkey
    [ with { static key | master key}]
        { regenerate key [ with { static key | master key }]
        | modify encryption [ with { static key | master key }] }
```

カラム暗号化キーを変更するには次の構文を使用します。

```
alter encryption key [[database.][owner].] keyname
    { [ as | not default ]
    [dual] master
        [ with { static key | master key} ]
        regenerate key
        [ with { static key | master key [no] dual_control} ] | [with passwd
        'password' | system_encr_passwd | login_passwd  |
            'base_key_password']
    modify encryption
        [ with {passwd {'password' |  system_encr_passwd |
                login_passwd } | master key }]
        [[no] dual_control] for automatic startup
    add encryption [ with passwd 'password' | 'key_copy_password']
        for user user_name
        [for [login_association | recovery | automatic_startup]]
    drop encryption for { user user_name | recovery
        [ for recovery ] | [ for automatic_startup ]}
        | [ with passwd 'password ']
    recover encryption with passwd 'password'
            | modify owner user_name }
```

パラメータ

keyname

カラム暗号化キーの名前です。

as [not] default

このキーに割り当てる必要がある、またはこのキーから割り当てを解除する必要があるデータベース・デフォルト・プロパティを示します。

[dual] master
それらが定義されているデータベース内のその他のキーの暗号化に使用するデータベース・レベルのキーです。これらのキーはデータの暗号化には使用されません。

static key | master key
with {static key | master key} 句の最初のインスタンスは、syb_extpasswdkey の現在の暗号化方法の指定にすぎません。Adaptive Server では、syb_extpasswdkey の現在の暗号化方法が認識されるため、この句はオプションです。

regenerate key 操作の後に with {static key | master key} 句の 2 番目のインスタンスを配置することで、管理者は再生成されたキーの暗号化を静的から動的またはその逆に変更できます。この句を省略すると、再生成されたキーはこのコマンドの発行前と同様に暗号化されます。

modify encryption 操作の後に with {static key | master key} 句の 3 番目のインスタンスを配置することで、指定に応じて静的キーまたはマスタ・キーを使用するように既存のキーの保護が変更されます。この句を省略すると、デフォルトで静的キーが使用されます。

[no] dual_control
マスタ・キーの作成にデュアル・コントロールが使用されているかどうかを示します。

regenerate key
キーを再生成することを示します。

with passwd ['*password*' | *system_encr_passwd* | *login_password* '*base_key_password*']
カラム暗号化キーを復号化するために Adaptive Server が使用する現在のパスワードを指定し、次のいずれかの目的のために新しいパスワードを指定します。

- キーまたはキー・コピーの暗号化の変更。
- 新しく追加されたキー・コピーの暗号化。キー所有者は、個々のユーザのためにキー・コピーを追加できます (各ユーザは、プライベート・パスワードまたはログイン・パスワードを使用してキーにアクセスできます)。
- パスワードを忘れた場合の暗号化キーのリカバリ。

Adaptive Server は、次のようなキー・パスワードをサポートします。

- *password* − 最大 255 バイトまでの長さの文字列。
- *login_passwd* − Adaptive Server にセッションのログイン・パスワードを指定します。

- *system_encr_passwd* – 現在のデータベースのシステム暗号化パスワードです。
- '*base_key_password*' – ベース・キーを暗号化するために使用するパスワードです。このパスワードを知っているのはキー管理者だけです。パスワードの最大長は 255 バイトです。Adaptive Server では、最初のパスワードを使用してベース・カラム暗号化キーが復号化されます。

with passwd を指定しない場合、デフォルトは *system_encr_passwd* になります。

modify encryption
暗号化キーまたは暗号化キー・コピーを変更することを示します。

for automatic startup
自動マスタ・キー・アクセスを有効にしてサーバが再起動された後にキー・コピーを使用してマスタ・キーまたはデュアル・マスタ・キーにアクセスすることを示します。

add encryption
指定されたユーザの暗号化されたキー・コピーを追加します。

key_copy_password – キー・コピーを暗号化するために使用するパスワードです。パスワードの最大長は 255 バイトです。Adaptive Server では、復号化ベース・キーのコピーが作成され、*key_copy_password* から導出されたキー暗号化キーで暗号化されます。次に、暗号化ベース・キーのコピーが新しいローとして sysencryptkeys に保存されます。

for user *user_name*
どのユーザのキー・コピーを追加または削除するかを指定します。

for login_association
追加されるキー・コピーに、割り当てられたユーザが最初にアクセスするとき、このユーザのログイン・パスワードによってこのキーが後に暗号化されることを示します。

for recovery
パスワードを紛失した場合に、キー・コピーを使用してマスタ・キーをリカバリすることを示します。

drop encryption
指定されたユーザのキー・コピーを削除することを示します。

recover encryption
ベース・キーに新しいパスワードからアクセスできるようにします。キー・コピーには適用されません。

modify owner
キーの所有者を指定されたユーザに変更します。

例

例 1 my_key をデフォルトの暗号化キーに変更します。

```
alter encryption key my_key as default
```

キーのデフォルト・プロパティを変更するには、sso_role か keycustodian_role を持つ必要があります。上のコマンドは、実行する人によって次のようになります。

- システム・セキュリティ担当者 (SSO) の場合、前のデフォルト・キーにデフォルト・プロパティが存在すると、Adaptive Server によりデフォルト・プロパティが無条件で削除されます。
- キー管理者の場合は、my_key を所有している必要があります。キー管理者は、前のデフォルト・キーが存在する場合、そのデフォルト・キーを所有している必要があります。

my_key からデフォルト・プロパティを削除するには、SSO またはキー管理者がキー所有者として次を実行します。

```
alter encryption key my_key as not default
```

my_key がデフォルト・キーでない場合は、このコマンドによってエラーが返されます。

例 2 important_key 暗号化キーのパスワードを変更します。

```
alter encryption key important_key
     with passwd 'oldpassword'
     modify encryption
     with passwd 'newpassword'
```

このコマンドは、実行する人によって次のようになります。

- キー所有者 ― コマンドによりベース・キーが再暗号化されます。
- キー・コピーを割り当てられているユーザ ― コマンドによりそのキー・コピーが再暗号化されます。

例 3 キー・コピーのパスワードを現在のセッションのログイン・パスワードに変更します (キー・コピーを割り当てられているユーザのみが実行できます)。

```
alter encryption key important_key
     modify encryption
     with passwd login_passwd
```

キー・コピーのみを、ログイン・パスワードで暗号化できます。ベース・キーをログイン・パスワードで暗号化しようとすると、Adaptive Server からエラーが返されます。

例 4 important_key 暗号化キーのパスワードをシステム・パスワードに変更します。

```
alter encryption key important_key
     with passwd 'ReallyBigSecret'
     modify encryption with passwd system_encr_passwd
```

キーにキー・コピーがない場合にのみ、キー所有者または sso_role を持つユーザだけがこのコマンドを実行できます (コピーのあるベース・キーは、ユーザが指定したパスワードによって暗号化する必要があります)。この例では、ベース・キーの暗号化が変更されます。

例 5 important_key 暗号化キーのパスワードをシステム暗号化パスワードから新しいパスワードに変更します。システム暗号化パスワードがデフォルト・パスワードであるため、これを文に指定する必要はありません。

```
alter encryption key important_key
     modify encryption
     with passwd 'ReallyNewPassword'
```

例 6 パスワード “just4now” の important_key 暗号化キーを持つユーザ “ted” の暗号化を追加します。

```
alter encryption key important_key
     with passwd 'TopSecret'
     add encryption with passwd 'just4now'
     for user 'ted'
```

このコマンドを実行するには、キー所有者または sso_role を持つユーザである必要があります。Adaptive Server は、“TopSecret” を使用してベース・キーを復号化し、ロー・キーのコピーを作成して、パスワード “just4now” により Ted 用にキーを暗号化します。

例 7 Ted の暗号化を変更して、新しいパスワードを使用します。Ted のみがこのコマンドを実行できます。

```
alter encryption key important_key
     with passwd 'just4now'
     modify encryption
     with passwd 'TedsOwnPassword'
```

例 8 important_key 暗号化キーのユーザ “ted” の暗号化を削除します (このコマンドを実行するには、sso_role を持っているか、キー所有者である必要があります)。

```
alter encryption key important_key
     drop encryption for user 'ted'
```

例 9 important_key 暗号化キーの所有者を新しい所有者 “tinnap” に変更します (このコマンドを実行するには、sso_role を持っているか、キー所有者である必要があります)。

```
alter encryption key important_key modify owner tinnap
```

例 10 マスタ・キーを使用して既存の CEK “k2” を暗号化します。

```
alter encryption key k2
        with passwd 'goodbye'
        modify encryption
        with master key
```

例 11 現在マスタ・キーによって暗号化されている既存の CEK “k3” を再暗号化し、デュアル・コントロールを使用するようにします。

```
alter encryption key k3
        modify encryption
        with master key
        dual_control
```

例 12

例 13 リカバリ・キー・コピーを設定して、パスワードが失われたときにキー・リカバリに使用します。

1　キー管理者が、パスワードで保護された新しい暗号化キーを作成します。

```
create encryption key key1 for AES passwd 'loseitl8ter'
```

2　キー管理者は、Charlie 用に key1 の特別な暗号化キー・リカバリ・コピーを追加します。

```
alter encryption key key1 with passwd 'loseitl8ter'
     add encryption
     with passwd 'temppasswd'
     for user charlie
     for recovery
```

3　Charlie は、リカバリ・コピーに別のパスワードを割り当て、このパスワードを安全な場所に保管します。

```
alter encryption key key1
     with passwd 'temppasswd'
     modify encryption
     with passwd 'finditl8ter'
     for recovery
```

4　キー管理者がベース・キーのパスワードを紛失した場合、Charlie からパスワードを取得し、次のコマンドを使用してキーのリカバリ・コピーからベース・キーをリカバリできます。

```
alter encryption key key1
     with passwd 'finditl8ter'
     recover encryption
     with passwd 'newpasswd'
```

使用法

- SSO が alter encryption key を発行して、キーをデータベースのデフォルトとして設定した場合、既存のキーは指定されたキーにデフォルトとして置き換えられます。
- キー管理者が alter encryption key を発行して、キーをデータベースのデフォルトとして設定した場合、指定されたキーと現在のデフォルト・キー (存在する場合) は、キー管理者が所有する必要があります。

- キーは、keycustodian_role または sso_role を持つユーザか、create encryption key コマンドのパーミッションが明示的に付与されているユーザにより、所有および管理されます。キーは、暗号化カラムからデータを処理したり、表示したりするパーミッションを持つすべてのユーザにより使用されます。Adaptive Server によるキーの保護方法により、キーへのアクセス方法が変化します。

  a キー所有者は、システム暗号化パスワードにより暗号化キーを作成します。ユーザが暗号化データにアクセスすると、Adaptive Server によりシステム暗号化パスワードを使用してベース・キーが復号化されます。キー所有者は、ユーザのために個々のキー・コピーを作成するわけではありません。

  b キー管理者は、明示的なパスワードによりベース・キーを暗号化します。キー・コピーを作成する代わりに、キー管理者は暗号化データを処理するすべてのユーザとこのパスワードを共有します。ユーザまたはアプリケーションは、set encryption passwd コマンドでこのパスワードを指定してデータにアクセスする必要があります。set encryption passwrd を参照してください。

  c キー管理者は、エンド・ユーザのためにキー・コピーを追加するため、ユーザはパスワードを共有する必要がありません。ユーザは、set encryption passwd でキー・コピーのパスワードを入力して暗号化カラムにアクセスする必要があります。または、キー管理者はキーを割り当てる人のログイン・パスワードにより暗号化用のキー・コピーを設定できます。このパスワードは、set encryption passwd を使用して入力する必要はありません。

- 暗号化キーを使用してキーを作成するときに、Adaptive Server は暗号化された状態のキーに加え、キーのプロパティを sysencryptkeys のローとして保存します。このローがベース・キーを表します。キー所有者は、ベース・キーによる暗号化データへの独占アクセスを許可するか、alter encryption key を使用して個々のユーザのためのキー・コピーを追加するかを選択できます。

- alter encryption に with passwd パラメータを含めない場合、Adaptive Server はシステム暗号化パスワードを使用します。

- システム暗号化パスワードを使用してコピーを持つキーのベース・キーを変更することはできません。また、システム暗号化パスワードを使用してキーのコピーを暗号化することもできません。

- キー・コピーを割り当てられたユーザは、所有するキー・コピーのみを変更します。

- *login_association* を指定した場合、Adaptive Server は、システム暗号化パスワードを使用してキー・コピーを一時的に暗号化します。キー・コピーは、コピーの所有者がそのキーを使用してデータを暗号化または復号化するときに、コピーの所有者のログイン・パスワードによって再暗号化されます。

- for recovery と *login_association* を同じキー・コピーに指定することはできません。

パーミッション

alter encryption key as default または alter encryption key as not default を実行するには、システム・セキュリティ担当者または keycustodian_role を持つユーザである必要があります。このパーミッションを他のユーザに付与することはできません。

次の操作を行うには、システム・セキュリティ担当者またはキー所有者である必要があります。

- alter encryption key を使用して、キー・コピーの追加または削除、キーのリカバリ、およびキー所有者の変更を行います。
- alter encryption key を実行して、ベース・キーのパスワードを変更します。キー・コピーのパスワードを変更するには、キー・コピーが割り当てられたユーザである必要があります。ユーザは、自分のキー・コピーのパスワードを変更する暗黙的なパーミッションを持ちます。

監査

暗号化カラムの監査の詳細については、『暗号化カラム・ユーザーズ・ガイド』の「第 6 章 暗号化カラムの監査」を参照してください。

参照

create encryption key、drop encryption key、sp_encryption

alter login

説明

ログイン・アカウントの属性を変更します。

構文

```
alter login login_name
        { [modify attribute_value_pair_list ]
        | [add auto activated roles role_name [, role_name_list ]]
        | [drop auto activated roles { ALL | role_name [, role_name_list ]}]
        | [drop attribute_name_list ]
        | [ with password caller_password
        modify password [immediately] new_loginName_password ] }
```

パラメータ

login_name

変更するログイン・アカウントの名前を指定します。

modify

属性が存在する場合、指定された新しい値に属性値を変更します。属性が存在しない場合は、指定された一連の属性、および対応する値がログイン・アカウントに追加されます。*attribute_value_ pair_list* は、属性名および指定された値です。以下から 1 つまたは複数を指定します。

パラメータ	パラメータ値	説明
login profile	有効な値は次のとおりです。 • *login_profile_name* • ignore • default	• *login_profile_name* は、指定されたログイン・プロファイルを指定されたログイン・アカウントにバインドします。ログイン・プロファイルのバインドがすでに存在する場合、それは指定されたログイン・プロファイルで置換されます。 • ignore は、ログイン・プロファイルのバインドをすべて消去します。ログイン・プロファイルのバインドが存在する場合、それは削除されます。デフォルト・ログイン・プロファイルは適用されず、属性はリリース 15.7 以前と同様に適用されます。 • default は、既存のログイン・プロファイルのバインドを解除し、そのログイン・プロファイルをログイン・アカウントに関連付けます。 ログイン・プロファイル *login_profile_name* を指定しない場合、デフォルト・ログイン・プロファイルが存在すると、そのデフォルト・ログイン・プロファイルがログイン・アカウントに関連付けられます。
fullname	*name_value*	ログイン・アカウントを所有するユーザのフル・ネームです。フル・ネームを追加するか、既存の名前を変更します。 デフォルトは NULL です。
password expiration	有効な値の範囲は 0 ～ 32767 日です。	パスワード有効期間です。 デフォルトは 0 で、パスワードの期限は切れないことを意味します。
min password length	有効な値の範囲は 0 ～ 30 です。	必要な最小パスワード長です。 デフォルトは 6 です。

パラメータ	パラメータ値	説明
max failed attempts	有効な値の範囲は -1 ～ 32767 です。	許容されるログインの試行回数。この回数を超えるとアカウントはロックされます。 -1 は、失敗回数は追跡されるがロックはされないことを示します。 デフォルトは 0 で、失敗回数は追跡されず、ログインの失敗によりアカウントがロックされることはないことを意味します。
authenticate with	有効な値は ASE、LDAP、PAM、KERBEROS、ANY。	ログイン・アカウントの認証に使用するメカニズムを指定します。 ANY を使用すると、Adaptive Server は定義済みの外部認証メカニズムがあるかどうかを調べます。定義済みの外部認証メカニズムが検出された場合は、それを使用しますが、それ以外の場合は、ASE メカニズムを使用します。 authenticate with *authentication mechanism* を指定しない場合、ログイン・アカウントには ANY が使用されます。
default database	*default_database_name*	デフォルトとなるデータベースを指定します。 デフォルトは Master です。
default language	*default_language*	デフォルトとなる言語を指定します。 デフォルトは us_english です。
login script	*login_script_name*	有効なストアド・プロシージャを指定します。ログイン・スクリプトの場合、120 文字に制限されます。
exempt inactive lock	有効な値：TRUE または FALSE です。	非アクティブなログイン・アカウントに対してロックの適用を除外するかどうかを指定します。 デフォルトは FALSE で、アカウントは適用除外の対象ではないことを示します。

add auto activated roles
: ログイン時に自動的にアクティブ化する必要のある、ユーザ定義の役割を指定します。この役割は以前に付与されており、パスワード保護されていません。

drop auto activated roles
: 以前に付与されたユーザ定義の役割は、ログイン時に自動的にアクティブ化しないことを指定します。ALL は、付与されたすべてのユーザ定義役割を指定します。

drop
: 指定された属性をログイン・アカウントから削除します。削除する属性を以下から 1 つまたは複数指定します。

パラメータ	
login profile	指定されたログイン・アカウントからログイン・プロファイルのバインドを削除します。login profile ignore パラメータを指定した場合、このパラメータは削除され、既存のログイン・プロファイルが無視されることはなくなります。
fullname	ログイン・アカウントに関連付けられている名前を削除します。
password expiration	パスワード有効期限の値を削除します。
min password length	最小パスワード長の制限を削除します。
max failed attempts	許容される試行回数の制限を除去します。
authenticate with	認証メカニズムの仕様を削除します。
default database	デフォルトのデータベースの仕様を削除します。
default language	デフォルト言語の仕様を削除します。
login script	ログイン・スクリプトを適用する指定を削除します。
exempt inactive lock	非アクティブなためにログイン・アカウントをロックするかどうかの指定を削除します。デフォルト値 FALSE を設定します。アカウントは適用除外の対象になりません。

with password *caller_password* modify *new_loginName_password*
ログイン・パスワードを新しく指定されたパスワードに変更します。

immediately
ログインしているユーザにパスワードの変更をすぐに適用するかどうかを、次のように指定します。

- Specify immediately − syslogins テーブルのパスワードはすぐに変更され、ログインしているユーザのパスワードは、ログイン中であっても、更新されます。
- immediately を指定しないと、呼び出し元を除き、ログインしているすべてのユーザは、再接続するまで古いパスワードを使用します。

例

例 1 ログイン・プロファイル emp_lp をログイン・アカウント ravi にバインドします。

```
alter login ravi modify login profile emp_lp
```

例 2 ignore を指定すると、すべてのログイン・プロファイルは、users_1 ログイン・アカウントにバインドされているか、定義済みのデフォルト・ログイン・プロファイルにバインドされているかにかかわらず、無視されます。

```
alter login users_1 modify login profile ignore
```

例 3 2 つのログイン・プロファイルを作成します。1 つ目はデフォルト・プロファイルの general_lp、2 つ目のログイン・プロファイル名は emp_lp で、特定のグループの従業員に対して定義されます。ログイン・プロファイルを作成すると、両方のログイン・プロファイルの属性がログイン・アカウントに適用されます。属性の適用順序の詳細については、『セキュリティ管理ガイド』の「ログイン・プロファイル属性とパスワード・ポリシー属性の適用」を参照してください。

```
create login profile general_lp as default with default database master default
language us_english
track lastlogin true authenticate with ASE

create login profile emp_lp with default database empdb autheticate with
LDAP
```

次のコマンドは、ログイン・プロファイル emp_lp をログイン・アカウント users_2 にバインドします。default language および track lastlogin は、ログイン・プロファイル emp_lp では定義されていませんが、デフォルト・ログイン・プロファイルでは定義されています。したがって、default language および track lastlogin の値は、general_lp から適用されます。

```
alter login users_22 modify login profile emp_lp
```

例 4 2 つのログイン・プロファイルを作成します。1 つ目は新しい従業員用の newEmployee_lp、2 つ目は既存の従業員用の default_lp です。

```
create login profile newEmployee_lp with login script "newEmp_script"

create login profile default_lp as default with login script "def_script"
```

次のコマンドは、ログイン時にログイン・スクリプト newEmp_script を employee_new に適用します。

```
create login employee_new with password myPasswd33 login profile
"newEmployee_lp"
```

ログイン・プロファイル default_lp は、ログイン時に、ログイン・プロファイルによってログイン・スクリプトが指定されていない既存のアカウントに適用されます。

例 5 契約社員に付与され自動的にアクティブ化されるさまざまな役割の強制方法を示します。

```
create login profile contractEmp_lp
grant role access_role to contractEmp_lp
alter login profile contractEmp_lp add auto activated roles access_role
create login contractEmp_emp1 with password c_Emp43 login profile
"contract_lp"
create login contractEmp_emp2 with password c_Emp44 login profile
"contract_lp"
create login contractEmp_emp3 with password c_Emp44 login profile
"contract_lp"
```

使用法

異なるログイン・プロファイルから属性が取得された場合や、sp_passwordpolicy を使用して値が指定された場合、ログイン・アカウント属性の適用方法は優先度の規則によって決定されます。

優先度の規則については、『セキュリティ管理ガイド』の「ログイン・プロファイル属性とパスワード・ポリシー属性の適用」を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

ログイン・アカウントを変更するには sso_role 権限が必要です。sso_role の例外は、自分のパスワードおよびフル・ネームを変更した場合のみです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
138	login_admin	alter login	キーワードの内容は次のとおりです。 • MODIFY *attribute_value_pair_list* • DROP *attribute_name_list* • MODIFY PASSWORD • ADD AUTO ACTIVATED ROLES *role1* [*role2*][...[*roleN*]...]] • DROP AUTO ACTIVATED ROLES {ALL | *role1* [, *role2* [...[, *roleN*] ...]] }

参照

コマンド　create login、create login profile、alter login profile、drop login、drop login profile

マニュアル　ログイン・アカウントの変更の詳細については、『セキュリティ管理ガイド』を参照してください。

関数　lprofile_id、lprofile_name

システム・プロシージャ　sp_passwordpolicy、sp_displaylogin、sp_displayroles、sp_locklogin

alter login profile

説明

ログイン・プロファイルの属性を変更します。

構文

```
alter login profile login_profile_name
        {  [as [ not ] default ]
        | [modify attribute_value_pair_list ]
        | [add auto activated roles role_name [, role_name_list ]]
        | [drop auto activated roles { ALL | role_name [, role_name_list ]}]
        | [drop attribute_name_list] }
```

パラメータ

as [not] default

as default は、デフォルト・ログイン・プロファイルになるようにログイン・プロファイルを変更します。as not default は指定されたログイン・プロファイルのデフォルト・プロパティを削除します。

login_profile_name

変更するログイン・プロファイルの名前を指定します。

modify

属性が存在する場合、指定された新しい値に属性値を変更します。属性が存在しない場合は、指定された一連の属性、および対応する値が指定されたログイン・プロファイルに追加されます。*attribute_value_ pair_list* は、属性名および指定された値です。以下の属性を 1 つまたは複数指定します。

パラメータ	パラメータ値	説明
default database	*default_database_name*	Adaptive Server のデータベースを指定します。 デフォルトは master です。
default language	*default_language*	言語を指定します。 デフォルトは us_english です。
login script	*login_script_name*	有効なストアド・プロシージャを指定します。ログイン・スクリプトの場合、120 文字に制限されます。
authenticate with	有効な値は ASE、LDAP、PAM、KERBEROS、ANY。	ログイン・アカウントの認証に使用するメカニズムを指定します。 ANY を使用すると、Adaptive Server は定義済みの外部認証メカニズムがあるかどうかを調べます。定義済みの外部認証メカニズムが検出された場合は、それを使用しますが、それ以外の場合は、ASE メカニズムを使用します。 authenticate with *authentication mechanism* を指定しない場合、ログイン・アカウントには ANY が使用されます。
track lastlogin	有効な値：TRUE または FALSE です。	最終ログイン更新を有効にします。 デフォルトは TRUE で、更新を意味します。
stale period	1 .. 32767 日。 持続時間：D (日数)、W (週数)、M (月数)、Y (年数)。	ログインアカウントがロックされるまでに非アクティブ状態であることができる期間を示します。デフォルトは D (日数) です。

add auto activated roles
ログイン時に自動的にアクティブ化する必要のある、ユーザ定義の役割を指定します。この役割は以前に付与されており、パスワード保護されていません。指定された役割がログインを許可されていない場合、エラーが生成されます。デフォルトでは、ユーザ定義の役割はログイン時に自動的にはアクティブ化されません。

drop auto activated roles
以前に付与されたユーザ定義の役割は、ログイン時に自動的にアクティブ化しないことを指定します。ALL は、付与されたすべてのユーザ定義役割を指定します。

drop *attribute_name_list*
以下を削除します。

- default database － デフォルトのデータベースの指定を削除します。
- default language － デフォルト言語の指定を削除します。
- login script － ログイン・スクリプト適用の指定を削除します。
- authenticate with － アカウントに関連付けられている認証メカニズムの指定を削除します。
- track last login － 最終ログイン更新の有効化の指定を削除します。
- stale period － ロックされるまでのログイン・アカウントの非アクティブ状態に関するすべての制限を削除します。

例

例 1 eng_lp をデフォルト・ログイン・プロファイルとして設定します。既存のデフォルト・ログイン・プロファイルがある場合、そのデフォルト・プロパティは削除されます。

```
alter login profile eng_lp as default
```

例 2 以前に付与された program_role、product_role、admin_role の役割がパスワード保護されていない場合、ログイン時にそれらを自動的にアクティブ化するようにログイン・プロファイル mgr_lp を変更します。

```
alter login profile mgr_lp add auto activated roles
program _role, product_role, admin_role
```

例 3 ログイン・プロファイル mgr_lp を変更し、以前に付与された役割 admin_role のログイン時の自動アクティブ化を除去します。

```
alter login profile mgr_lp drop auto activated roles admin_role
```

例 4 ログイン・プロファイル mgr_lp を変更し、login script 属性を削除します。削除すると、mgr_lp に関連付けられていたログイン・アカウントは、デフォルト・ログイン・スクリプト (定義されている場合) を使用します。デフォルト・ログイン・スクリプトが定義されていない場合は、ログイン・スクリプト属性はデフォルト値に設定され、ログイン時にはログイン・スクリプトは起動されません。

```
alter login profile mgr_lp drop login script
```

使用法

- 異なるログイン・プロファイルから属性が取得された場合や、sp_passwordpolicy を使用して値が指定された場合、ログイン・アカウント属性の適用方法は優先度の規則によって決定されます。優先度の規則については、『セキュリティ管理ガイド』の「ログイン・プロファイル属性とパスワード・ポリシー属性の適用」を参照してください。
- ログイン時に起動するログイン・スクリプトを指定できます。詳細については、『セキュリティ管理ガイド』の「ログイン・スクリプトの呼び出し」を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

システム・セキュリティ担当者だけが、alter login profile を実行できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
140	security_profile	alter login profile	キーワードの内容は次のとおりです。 • DEFAULT • NOT DEFAULT • DROP *attribute_name_list* • MODIFY *attribute_value_pair_list* • ADD AUTO ACTIVATED ROLES *role1* [*role2*][...[*roleN*]...]] • DROP AUTO ACTIVATED ROLES {ALL | *role1* [, *role2* [...[, *roleN*] ...]] }

参照

コマンド　create login、create login profile、alter login、drop login、drop login profile

マニュアル　ログイン・プロファイルの変更の詳細については、『セキュリティ管理ガイド』を参照してください。

関数　lprofile_id、lprofile_name

システム・プロシージャ　sp_passwordpolicy、sp_displaylogin、sp_displayroles、sp_locklogin

alter...modify owner

説明

データベース・オブジェクトの所有権を 1 人の所有者から別の所有者に転送する

構文

```
alter { object_type | all } [owner.]{object_name | * }
        modify owner
        { name_in_db | loginame only login_name }
        [ preserve permissions ]
```

パラメータ

object_type

所有権を明示的に譲渡するオブジェクトの種類です。次のオブジェクト・タイプのいずれかを指定します。

- table − ユーザ・テーブルおよびプロキシ・テーブル
- view − ビュー
- procedure − ストアド・プロシージャ
- function − ユーザ定義の関数
- default − テーブルの作成とは別に定義されたデフォルト
- rule − ルール
- type − ユーザ定義のデータ型
- encryption key − 暗号化キー

all

使用可能なすべてのオブジェクト・タイプ。all *owner.** として指定すると、指定された所有者が所有する使用可能なすべてのオブジェクトの所有権が譲渡されます。all *owner.object_name* として指定すると、指定された所有者が所有する *object_name* という名前の使用可能なオブジェクトの所有権が譲渡されます。

owner.

所有者のデータベース・ユーザ ID (uid) によって決定されるオブジェクトの現在の所有者を示します。ユーザが独自に所有しているオブジェクトの所有権を譲渡する場合、*owner* の指定は、オプションです。sysobjects テーブル内のオブジェクトの所有権は、所有者のログイン名と UID に関連付けられています。

object_name

所有権を譲渡するオブジェクトの名前を示します。*object_name* を同じ所有者に設定してオブジェクトの所有権を譲渡しようとすると、エラー・メッセージが発生します。

*

owner が所有し、*object_type* で指定されたすべてのオブジェクト。*object_type* が all の場合、*owner* が所有するすべてのオブジェクトが譲渡されます。*owner* がデータベース所有者の場合、* は使用できません。

name_in_db

所有権の譲渡先の新しい所有者のデータベース・ユーザ名です。*name_in_db* で指定するユーザは、既存のユーザである必要があり、ゲスト、役割、グループ、またはエイリアスを指定することはできません。

loginame only *login_name*

sysobjects で関連するオブジェクトの loginame フィールドのみを *login_name* に譲渡します。*login_name* は syslogins テーブル内の有効なログインである必要があります。

preserve permissions

所有権を譲渡するオブジェクトに対して明示的に付与されたまたは取り消されたパーミッションを保持するかどうかを示します。

- 指定すると、オブジェクトに対して明示的に付与されたまたは取り消されたすべてのパーミッションが保持され、パーミッションの *grantor* は新しい所有者に変更されます。

  たとえば、bill は、付与オプションによりテーブル `bill_table` に対する select パーミッションを mark に付与しました。その後、mark はテーブル `bill_table` に対する select パーミッションを john に付与しました。その後、preserve permissions を指定してテーブルの所有権が eric に譲渡された場合、mark と john は `bill_table` に対するパーミッションを保持します。

- 指定しないと、オブジェクトに対して明示的に付与されたまたは取り消されたすべてのパーミッションがシステムから削除され、その結果、sysprotects テーブルでオブジェクトの対応するローも削除されます。

前の所有者のオブジェクトに対する暗黙のパーミッションは保持されません。新しい所有者が暗黙のすべてのパーミッションを取得します。

たとえば、bill は bill_table の所有者であり、bill_tableに対する暗黙の alter、delete、insert、references、select、update パーミッション、および明示的な decrypt パーミッションを処理します。preserve permission を指定して eric に所有権を譲渡した後は、bill は bill_table に対する decrypt パーミッションのみを保持します。

例

例 1 bill.author というテーブルの所有権を eric に譲渡します。

```
alter table bill.author
    modify owner eric
```

例 2　明示的に付与されたすべての既存のパーミッションを削除することなく、bill.vw_author_in_ca という名前のビューの所有権を eric に譲渡します。

```
alter view bill.vw_author_in_ca
    modify owner eric
    preserve permissions
```

例 3 bill が所有するすべてのテーブルの所有権を eric に譲渡します。

```
alter table bill.*
    modify owner eric
```

例 4 bill が所有するすべてのオブジェクトの所有権を eric に譲渡します。

```
alter all bill.*
    modify owner eric
```

例 5 新しい所有者 cindy がすでに cindy.publisher というテーブルを所有する場合、次のコマンドは失敗します。

```
alter table bill.publisher
    modify owner cindy
```

例 6 bill.publisher はストアド・プロシージャではないため、bill.publisher の所有権を cindy に譲渡しようとすると、エラーが発生します。

```
alter procedure bill.publisher
    modify owner cindy
```

使用法

オブジェクトの暗黙の譲渡

次の従属オブジェクトの所有権は、依存するオブジェクトの所有権が譲渡された場合、暗黙的に譲渡されます。

- trigger − 所有者が同じ場合、トリガの所有権は、従属テーブルとともに更新されます。トリガが DBO 以外が所有するテーブルまたはビューに対して作成されている場合、そのトリガが所有する DBO の所有権は変更できません。
- テーブルまたはビューの作成時に定義される宣言オブジェクト。
  - デフォルト
  - 復号化デフォルト
  - Check 制約
  - References 制約
  - Partition 制約
  - 計算カラム

システム・データベース内のオブジェクト

次のシステム・データベース内のオブジェクトの所有権を譲渡する場合は、注意が必要です。sybsecurity、sybsystemdb、model、sybsystemprocs、sybsyntax、dbccdb、tempdb。

spt_ プレフィックスの付いたユーザ・テーブル、sp_ プレフィックスの付いたシステム・ストアド・プロシージャ、モニタ・テーブルなど、Sybase が提供し管理するシステム・オブジェクトの所有権は譲渡できません。これらの所有権を譲渡すると、データベースが使用不能になる場合があります。

暗号化キー

暗号化キーのコピーを所有する所有者にその暗号化キーを譲渡することはできないため、コマンドは失敗します。

暗号化キーの所有者を変更しても、暗号化キーのコピーを割り当てられているユーザには影響はありません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

- システム・セキュリティ担当者 (SSO) は、このコマンドを使用してオブジェクトの所有権を譲渡できます。
- 暗号化キーの所有権を変更できるのは、SSO ユーザおよびキーの所有者のみです。
- データベース所有者 (DBO) ユーザ、およびエイリアスとして DBO が明示的または暗黙的に指定されているユーザは、暗号化キー以外の種類のオブジェクトの所有権を譲渡できます。ただし次の制約があります。
  - データベース所有者は、自分が具体的に所有しているオブジェクトの所有権は譲渡できない。sysobjects.uid の値として DBO_UID、sysobjects.loginame の値として NULL またはデータベース所有者のログイン名を含んでいるオブジェクトは、そのデータベース所有者が具体的に所有するオブジェクトとして識別される。
  - 1 つのコマンドで複数のオブジェクトの所有権を譲渡する機能は、安全上の理由で無効になっている。また、DBO オブジェクトの譲渡は、dbo.*object_name* の形式で行う必要がある。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報

124	alter	alter .. modify owner	• *Roles* － 現在のアクティブな役割
			• *Keywords or options* － 次のいずれかです。
			  • USER TYPE *owner.obj_nam* － ユーザ定義データ型の所有権を変更する場合
			  • NEW OWNER － *name_in_db*
			  • PRESERVE PERMISSIONS － オプションが指定されている場合
			  • NEW LOGINAME － *login_name* (LOGINAME ONLY *login_name* が指定されている場合)
			• *Previous value* － NULL
			• *Current value* － NULL
			• *Other information* － NULL
			• *Proxy information* － set proxy が有効

alter role

説明

役割間の相互排他的な関係を定義します。役割のパスワードの追加、削除、変更を行います。特定の役割に許可されるパスワード有効期間、最短のパスワード長、ログイン失敗の最大回数を指定します。alter role は、役割のロックおよびロック解除も行います。

構文

```
alter role role1 {add | drop} exclusive
        {membership | activation} role2

alter role role_name [add passwd "password" |
        drop passwd] [lock | unlock]

alter role {role_name | "all overrides"}
        set {passwd expiration | min passwd length |
        max failed_logins} option_value
```

パラメータ

role1

相互排他的な関係の、いずれかの役割です。

add

相互排他的な関係に役割を追加します。または役割にパスワードを追加します。

drop

相互排他的な関係の役割を削除します。または役割からパスワードを削除します。

exclusive

指定した両方の役割を相互排他的な関係にします。

membership

同時に両方の役割をユーザに付与できないようにします。

activation

同時に両方の役割をユーザに付与することはできても、同時に両方の役割をアクティブ化できないようにします。

role2

相互排他的な関係の、もう一方の役割です。

role_name

パスワードを追加、削除、または変更する役割の名前です。*role_name* を使用して、パスワードの有効期間、パスワードの最小長、最大ログイン失敗回数を指定します。

passwd

役割のパスワードを追加または削除します。

password

役割に追加するパスワードです。パスワードに変数は使用できません。パスワードの規則については、『システム管理ガイド 第 1 巻』の「第 14 章 Adaptive Server のログイン、データベース・ユーザ、クライアント接続の管理」を参照してください。

lock
　指定した役割をロックします。

unlock
　指定した役割のロックを解除します。

all overrides
　特定の役割ではなく、サーバ全体で従う設定を適用します。

set
　以後のオプションをアクティブにします。

passwd expiration
　パスワードの有効期間を日数で指定します。0 ～ 32767 の任意の値を指定できます。

min passwd length
　指定したパスワードに対して許容される最短の長さを指定します。

max failed_logins
　指定したパスワードに許可される、ログイン失敗の最大回数を指定します。

option_value
　passwd expiration、min passwd length、または max failed_logins の値を指定します。all overrides を設定するには、*option_value* の値を -1 に設定します。

例

例 1 intern_role および specialist_role がメンバシップ・レベルで相互排他的な関係にあることを定義します。

```
alter role intern_role add exclusive membership
    specialist_role
```

例 2 役割がメンバシップ・レベルとアクティブ化レベルで相互排他的な関係にあることを定義します。

```
alter role specialist_role add exclusive membership
    intern_role
alter role intern_role add exclusive activation
    surgeon_role
```

例 3 既存の役割にパスワードを追加します。

```
alter role doctor_role add passwd "physician"
```

例 4 既存の役割からパスワードを削除します。

```
alter role doctor_role drop passwd
```

例 5 physician_role をロックします。

```
alter role physician_role lock
```

例 6 physician_role のロックを解除します。

```
alter role physician_role unlock
```

例 7 physician_role に許可されるログイン失敗の最大回数を 5 回に変更します。

```
alter role physician_role set max failed_logins 5
```

例 8 既存の役割である physician_role の最短のパスワード長を 5 文字に設定します。

```
alter role physician_role set min passwd length 5
```

例 9 すべての役割の最短パスワード長を無効にします。

```
alter role "all overrides" set min passwd length -1
```

例 10 すべての役割のログイン失敗の最大回数を無効にする設定を削除します。

```
alter role "all overrides" set max failed_logins -1
```

使用法

- alter role コマンドは、相互排他的な役割間の関係を定義し、それぞれの役割に対してパスワードの追加、削除、変更を行います。
- all overrides パラメータでは、sp_configure を使用してシステム全体に設定された無効化を、次のパラメータを使用して削除します。
  - passwd expiration
  - max failed_logins
  - min passwd length

  役割のパスワードを削除すると、パスワードの有効期間とログイン失敗の最大回数のオプションを無効化した設定が削除されます。
- alter role を使用して役割をロックまたはロック解除する場合、syssrvroles に追加される locksuid、lockdate、lockreason の各カラムを設定または設定解除することになります。

相互排他的な役割

- 相互排他的な関係または役割階層の役割を指定する場合、特別な順序を使用する必要はありません。
- 役割階層に相互排他性を使用して、ユーザ定義の役割に制約を指定できます。
- 相互排他的メンバシップは、相互排他的アクティブ化よりも強い制限です。2 つの役割をメンバシップ・レベルにおいて相互排他的と定義した場合は、それら 2 つの役割は暗黙的にアクティブ化レベルで相互排他的と見なされます。
- 2 つの役割をメンバシップ・レベルにおいて相互排他的と定義した場合は、それらをアクティブ化レベルで相互排他的と定義しても、メンバシップ・レベルにおける定義に何も影響を与えません。アクティブ化レベルにおける相互排他性の追加または削除は、メンバシップ・レベルにおける相互排他性とは独立して行われます。

- 両方の役割をユーザまたは役割に対して付与したあとでは、2 つの役割が相互排他的なプロパティであると定義できません。メンバシップ・レベルでそれらの役割が相互排他的関係にあると定義する前に、現在付与されているユーザから、付与された役割のいずれかを取り消してください。
- 2 つの役割が相互排他的であるとアクティブ化レベルで定義されている場合、システム・セキュリティ担当者は両方の役割を同一のユーザに割り当てることができますが、ユーザは両方の役割を同時にアクティブ化することはできません。
- システム・セキュリティ担当者が、アクティブ化レベルで 2 つの役割を相互排他的であると定義し、ユーザがすでに両方の役割をアクティブ化したり、デフォルトでログイン時に両方の役割をアクティブ化するように設定した場合は、Adaptive Server はこれらの役割を相互排他的にしますが、矛盾する役割を持った特定のユーザを指定して警告メッセージを発行します。ユーザのアクティブ化された役割は変更されません。

役割のパスワードの変更

役割のパスワードを変更するには、次のように、まず既存のパスワードを削除し、新しいパスワードを追加します。

```
alter role doctor_role drop passwd
alter role doctor_role add passwd "physician"
```

注意　Adaptive Server バージョン 12.x より前に存在し、ユーザ定義に付加されていたパスワードは期限切れになりません。

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　システム・セキュリティ担当者だけが、alter role を実行できます。

監査　sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
85	roles	create role、drop role、alter role、grant role、または revoke role	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　create role, drop role, grant, revoke, set

マニュアル　役割の変更の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

関数　mut_excl_roles, proc_role, role_contain, role_id, role_name

システム・プロシージャ　sp_activeroles, sp_displaylogin, sp_displayroles, sp_modifylogin

alter table

説明

- 新しいカラムをテーブルに追加します。既存のカラムを削除または変更します。制約を追加、変更、または削除します。既存のテーブルのプロパティを変更します。テーブルのトリガを有効化または無効化します。テーブルの圧縮レベルを変更します。
- 計算カラムの追加、削除、変更をサポートし、マテリアライズされたプロパティ、null 入力可能性、または既存の計算カラム定義の変更を可能にします。
- テーブルの分割や再分割を指定のパーティション方式で行ったり、パーティションがすでに存在するテーブルにパーティションを追加したりします。

構文

```
alter table [[database.][owner].table_name
        {add column_name datatype}
            [default {constant_expression | user | null}]
            {identity | null | not null [not materialized]}
            [off row | in row]
            [[constraint constraint_name]
            {{unique | primary key}
                [clustered | nonclustered]
                [asc | desc]
                [with {fillfactor = pct,
                        max_rows_per_page = num_rows,
                        reservepagegap = num_pages]
                [on segment_name]
            | references [[database.]owner.]ref_table
                [(ref_column)]
                [match full]
            | check (search_condition)]
            [encrypt [with [database.[owner].] keyname]
                [decrypt_default {constant_expression | null}]]
            [compressed = compression_level | not compressed]
            [, next_column]...
        | add [constraint constraint_name]
            {unique | primary key}
                [clustered | nonclustered]
                 (column_name [asc | desc][, column_name [asc | desc]...])
                [with {fillfactor = pct,
                        max_rows_per_page = num_rows,
                        reservepagegap = num_pages}]
                [on segment_name]
            | foreign key (column_name [{, column_name}...])
                references [[database.]owner.]ref_table
                [(ref_column [{, ref_column}...])]
            [match full]
        | add lob-colname { text | image | unitext }
            [null] [ in row [ (length) ] ]
        | check (search_condition)}
        | set dml_logging = {full | minimal | default} |
            [, compression = {none | page | row}]}
            [lob_compression = off | compression_level]
        | drop {column_name [, column_name]...
            | constraint constraint_name}
        | modify column_name
            [datatype [null | not null]]
            [[[encrypt [with keyname] [decrypt_default [value]]
                | decrypt
```

```
        ]
        [[not] compressed]
        [compressed = compression_level | not compressed]
        | modify lob-column [ in row (length)]
                [, next_column]...
    | replace column_name
        default {constant_expression | user | null}
        | decrypt_default {constant_expression | null}
        | drop decrypt_default|
    lock {allpages | datarows | datapages} }
    | with exp_row_size=num_bytes
        transfer table [on | off]}
    | partition number_of_partitions
    | unpartition
    | partition_clause
    | add_partition_clause
```

パーティションに使用する alter table 構文：

```
partition_clause::=
    partition by range (column_name[, column_name]...)
        ([partition_name] values <= ({constant | MAX}
            [, {constant | MAX}] ...)[on segment_name]
            [compression_clause] [on segment_name]
            [, [partition_name] values <= ({constant | MAX}
                [, {constant | MAX}] ...)[on segment_name]]...)

    | partition by hash (column_name[, column_name]...)
        { (partition_name [on segment_name]
            [, partition_name [on segment_name]]...)
            [compression_clause] [on segment_name]
        | number_of_partitions
            [on (segment_name[, segment_name] ...)]}

    | partition by list (column_name)
        ([partition_name] values (constant[, constant] ...)
            [on segment_name]
            [compression_clause] [on segment_name]
            [, [partition_name] values (constant[, constant] ...)
                [on segment_name]] ...)

    | partition by roundrobin
        { (partition_name [on segment_name]
            [, partition_name [on segment_name]]...)
            [compression_clause] [on segment_name]
        | number_of_partitions
            [on (segment_name [, segment_name]...)]}

add_partition_clause::=
    add partition
        { ([partition_name] values <= ({constant | MAX}
            [, {constant | MAX}] ...)
            [on segment_name]
            [compression_clause] [on segment_name]
            [, [partition_name ] values <= ({constant | MAX}
                [, {constant | MAX}] ...)
                [on segment_name]]...)
        | modify partition {partition_name [, partition_name .. .] }
        set compression [= {default | none | row | page}]

        | ([partition_name] values (constant[, constant] ...)
            [on segment_name]
            [, [partition_name] values (constant[, constant] ...)
                [on segment_name]] ...)}
```

計算カラムに使用する alter table 構文：

```
alter table
    add column_name {compute | as}
        computed_column_expression...
            [materialized | not materialized]
    drop column_name
    modify column_name {null | not null |
        {materialized | not materialized} [null | not null] |
        {compute | as} computed_column_expression
            [materialized | not materialized]
            [null | not null]}
```

パーティションの削除に使用する alter table 構文：

```
alter table table_name drop partition
    partition_name [, partition_name]...
```

パラメータ

table_name

変更するテーブルの名前を指定します。テーブルが別のデータベース内にある場合はデータベース名を指定し、データベース内にその名前のテーブルが複数ある場合は所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

add

テーブルに追加するカラム名または制約名を指定します。コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して add を使用できません。

column_name

テーブル内のカラムの名前を指定します。Java がデータベースで使用可能な場合は、カラムを Java-SQL カラムにすることができます。

datatype

bit を除くシステム・データ型、または bit を基にしたデータ型を除くユーザ定義データ型です。

Java がデータベースで使用可能な場合は、*datatype* を、データベースにインストールされている Java クラスの名前にすることができます。これは、システム・クラスでもユーザ定義のクラスでもかまいません。『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。

default

カラムのデフォルト値を指定します。デフォルトを指定した場合、データの挿入時にそのカラムに値を指定しないと、Adaptive Server ではこの値が挿入されます。デフォルトに使用できるのは、*constant_expression*、user (データを挿入しているユーザ名の挿入)、または null (null 値の挿入) です。

Adaptive Server は *tabname_colname_objid* という形式のデフォルト名を生成します。*tabname* はテーブル名の最初の 10 文字、*colname* はカラムの最初の 5 文字、*objid* はデフォルトのオブジェクト ID 番号です。デフォルトを null に設定すると、デフォルトは削除されます。

コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して default を使用できません。

constant_expression

カラムのデフォルト値として使用する定数式です。グローバル変数、カラム名、他のデータベース・オブジェクト名は使用できませんが、組み込み関数を使用できます。このデフォルト値はカラムのデータ型と互換性がある必要があります。

user

ユーザが値を入力しない場合に、Adaptive Server によってデフォルトとして入力されるユーザ名を指定します。カラムのデータ型は、char(30)、varchar(30)、または Adaptive Server によって暗黙的に char に変換されるデータ型でなければなりません。データ型が char(30) でも varchar(30) でもないときは、トランケーションが発生することがあります。

null | not null

デフォルトが存在しない場合の、データ挿入時の Adaptive Server の動作を指定します。

null は、null を入力可能なカラムが追加されることを指定します。ユーザが値を入力しないと、挿入時に Adaptive Server によって null 値が割り当てられます。

bit 型のカラムのプロパティは常に not null でなくてはなりません。

not null は、null を入力できないカラムが追加されることを指定します。デフォルトが存在しない場合、挿入時に null 以外の値を入力する必要があります。

null も not null も指定しなかった場合は、デフォルトで not null が使用されます。ただし、sp_dboption を使用してこのデフォルトを変更し、SQL 標準と互換性を持つようにすることができます。新しく追加されたカラムに not null を指定 (または暗黙的に指定) する場合は、デフォルトの句が必要です。デフォルト値は新しく追加されたカラムの既存のローすべてに使用されます。また、これは以後の挿入時にも適用されます。

materialized | not materialized

作成するカラムがマテリアライズされているか、マテリアライズされていないかを示します。

encrypt [with *keyname*]

暗号化カラムとその暗号化に使用されたキーを指定します。

keyname は、create encryption key を使用して作成するキーを指定します。テーブルの所有者は、*keyname* の select パーミッションが必要です。*keyname* を指定しないと、サーバは、create encryption key または alter encryption key を使用してデフォルトとして作成されたデフォルト・キーを探します。

サポートされているデータ型のリストについては、『暗号化カラム・ユーザーズ・ガイド』の「第 4 章 データの暗号化」を参照してください。

decrypt_default *constant_expression*

このカラムでは decrypt パーミッションのないユーザにデフォルト値を返すことを指定します。*constant_expression* は select 文を実行したときに、復号化された値の代わりに Adaptive Server から返される値です。使用可能な値は NULL を入力可能な列の NULL だけです。decrypt_value によってカラムのデータ型に変換できない場合、Adaptive Server ではクエリが実行されたときにのみ変換エラーが検出されます。

decrypt

暗号化カラムを復号化します。

compressed = *compression_level* | not compressed

ロー内のデータが圧縮されるかどうか、およびその場合の圧縮レベルを示します。

compression_level

圧縮のレベルです。次の圧縮レベルがあります。

- 0 − ローは圧縮されません。
- 1 ～ 9 − Adaptive Server は ZLib 圧縮を使用します。通常、圧縮の数値が大きいほど、Adaptive Server での LOB データの圧縮レベルが高くなり、圧縮データと非圧縮データの比率も大きくなります (つまり、非圧縮データと比べて、圧縮データによる記憶領域の節約量 (バイト) が多くなります)。

  ただし、圧縮の量は LOB の内容によって異なります。圧縮レベルが高いほど、圧縮に使用される CPU の量が多くなります。そのためレベル 9 を使用すると、圧縮率が最高になりますが、CPU の使用量も最高になります。
- 100 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。CPU 使用量が最も少ない圧縮率です。通常、短いデータに使用します。
- 101 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。値に 101 を指定すると、100 を指定した場合よりも、CPU の使用量は若干多くなりますが、圧縮率は良くなります。

圧縮アルゴリズムでは、LOB データを使用しないローは無視されます。

identity

カラムに IDENTITY プロパティがあることを示します。データベースの各テーブルに、次のデータ型の IDENTITY カラムを 1 つ作成できます。

- 位取り 0 の numeric (真数値)、または
- 任意の整数値データ型 (符号付きまたは符号なしの bigint、int、smallint、tinyint など)

IDENTITY カラムは更新できません。また、null 値を使用することもできません。

IDENTITY カラムには、請求書番号や従業員番号など、Adaptive Server で自動的に生成される連続番号が格納されます。IDENTITY カラムの値は、テーブル内の各ローをユニークに識別します。

off row | in row

Java-SQL カラムが、ローから独立して格納されるか、ローに直接割り付けられた記憶領域に格納されるかを指定します。

in row カラムの記憶領域は、データベース・サーバのページ・サイズと、他の変数に従って、16 キロバイト以内に設定してください。デフォルト値は off row です。

constraint

整合性制約の名前を指定します。コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して constraint を使用できません。

constraint_name

制約の名前で、識別子の規則に従い、データベース内でユニークである必要があります。テーブル・レベルの制約の名前を指定しないと、Adaptive Server が *tabname_colname_objectid* という形式の名前を生成します。*tabname* はテーブル名の最初の 10 文字、*colname* はカラム名の最初の 5 文字、*objectid* は制約のオブジェクト ID 番号です。一意性制約またはプライマリ・キー制約の名前を指定しないと、Adaptive Server が *tabname_colname_tabindid* という形式の名前を生成します。*tabindid* はテーブル ID とインデックス ID を連結した文字列です。

制約が追加されたときにすでにテーブルに存在するデータには、制約は適用されません。

unique

2 つのローが null 以外の同じ値を持たないように、指定された 1 つまたは複数のカラムの値に制約を加えます。この制約によって、制約を削除した場合にのみ削除されるユニーク・インデックスが作成されます。このオプションを null オプションとともに使用することはできません。

primary key

2 つのローが同じ値を持たず、その値が null 値にならないように、指定されたカラムの値に制約を加えます。この制約によって、制約を削除した場合にのみ削除されるユニーク・インデックスが作成されます。

clustered | nonclustered

unique 制約 (ユニーク制約) または primary key 制約 (プライマリ・キー制約) によって作成されたインデックスがクラスタード・インデックスであるか、ノンクラスタード・インデックスであるかを指定します。プライマリ・キー制約では、(テーブルにクラスタード・インデックスがない場合にかぎり) clustered がデフォルトです。ユニーク制約では、nonclustered がデフォルトです。クラスタード・インデックスは、テーブルごとに 1 つだけ持つことができます。詳細については、「create index」を参照してください。

asc | desc

作成するインデックスを昇順 (asc) にするか、降順 (desc) にするかを指定します。デフォルトは、昇順です。

with fillfactor=*pct*

Adaptive Server で既存のデータに新しいインデックスを作成する場合の各ページのデータの占有率を指定します。“pct” はパーセンテージ (percentage) を意味します。fillfactor の値は、インデックスを作成するときにだけ使用されます。データは変更されるので、ページが特定の満杯率で維持されることはありません。

警告！ fillfactor を使用してクラスタード・インデックスを作成すると、Adaptive Server はクラスタード・インデックスを作成するときにデータを再び分散するため、データが占有する記憶領域の総量に影響します。

---

fillfactor のデフォルトは 0 です。これは、create index 文で with fillfactor を指定しない場合に使用されます (sp_configure で値を変更している場合は除きます)。fillfactor を指定する場合は、1 ～ 100 の値を使用してください。

fillfactor が 0 の場合、完全に満杯になるページにクラスタード・インデックスが作成され、完全に満杯になるリーフ・ページにノンクラスタード・インデックスが作成されます。これによって、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方のインデックス B ツリー内に十分な領域が確保されます。ほとんどの場合、fillfactor を変更する必要はありません。

fillfactor を 100 に設定すると、各ページが 100% 満杯の状態で、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方が作成されます。fillfactor を 100 にするのは、データが追加されない読み込み専用テーブルに対してのみ効果があります。

fillfactor 値が 100 より小さい場合 (特殊な場合である 0 は除く)、満杯でないページを持つ新しいインデックスが作成されます。大量のデータが記録されることになるテーブルにインデックスを作成する場合は、fillfactor を 10 に設定するのが妥当です。ただし、fillfactor 値を小さくすると、それぞれのインデックス (またはインデックスとデータ) にさらに多くの記憶領域が必要になります。

transfer table [on | off]}

増分転送に対するテーブルの指定を変更します。デフォルト値は、テーブルに転送するためのマークの有無にかかわらず、変更を行いません。alter table コマンドで set transfer table を指定し、on または off の選択が現在の値と異なる場合、テーブルの指定が変更されます。

max_rows_per_page = *num_rows*

インデックスのデータ・ページとリーフレベル・ページ上のロー数を制限します。fillfactor とは異なり、max_rows_per_page 値は、sp_chgattribute を使用して変更されるまで保持されます。

max_rows_per_page 値を指定しなかった場合は、インデックス作成時に値 0 が使用されます。データ・ページに対して max_rows_per_page を指定するときは、0 ～ 256 の値を使用してください。ノンクラスタード・インデックスの 1 ページあたりの最大ロー数は、インデックス・キーのサイズによって決まります。また、指定した値が大きすぎる場合は、エラー・メッセージが返されます。

制約付きで作成されたインデックスの場合は、max_rows_per_page 値を 0 に設定すると、満杯のページを持つクラスタード・インデックスと、満杯のリーフ・ページを持つノンクラスタード・インデックスが作成されます。この値を 0 に設定すると、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの B ツリーに適度な領域が確保されます。

max_rows_per_page を 1 に設定すると、リーフ・レベルで 1 ページあたりに 1 ローずつのクラスタードおよびノンクラスタードのリーフ・インデックス・ページが作成されます。これを使用して、頻繁にアクセスされるデータについてのロック競合を減らすことができます。

max_rows_per_page 値を小さい値に設定すると、完全に満杯ではないページを持つ新しいインデックスが作成されます。また、使用される記憶領域が増えるため、ページ分割も多くなることがあります。

警告！ max_rows_per_page を使用してクラスタード・インデックスを作成すると、Adaptive Server はクラスタード・インデックスを作成するときにデータを再び分散するため、データが占有する記憶領域の総量に影響することがあります。

---

reservepagegap = *num_pages*

埋められたページと、制約によって作成されたインデックスのエクステント I/O 割り付け操作の間に残される空のページとの比率を指定します。指定した各 *num_pages* につき、空のページ 1 つが、今後テーブルを拡張するために残されます。有効な値は 0 ～ 255 です。デフォルト値は 0 で、この場合、空のページは残されません。

on *segment_name*

インデックスが存在するか、配置されるセグメントを指定します。on *segment_name* を使用する場合は、create database または alter database を使用して論理デバイスが事前にデータベースに割り当てられている必要があります。また、sp_addsegment を使用してセグメントがデータベースに作成されていることも必要です。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

clustered を指定し、on *segment_name* オプションを使用した場合は、テーブル全体が指定したセグメントに移行します。これは、インデックスのリーフ・レベルに実際のデータ・ページがあるためです。

on *segment_name* をパーティションに使用するときは、パーティションを配置するセグメントを指定します。

references

参照整合性の制約のカラム・リストを指定します。1 つのカラム制約に指定できるカラムの値は、1 つだけです。別のテーブルを参照するテーブルにこの制約を追加するには、参照元テーブルに挿入されたデータがすべて、参照先テーブルに事前に存在していなければなりません。

この制約を使用するには、参照先テーブルの references パーミッションが必要です。参照先テーブルの指定したカラムは、unique 制約または create index 文のどちらかで作成したユニーク・インデックスによって、制約を受けなければなりません。カラムが指定されていない場合は、参照先テーブルの適切なカラムに primary key 制約がなければなりません。また、参照元テーブルのカラムのデータ型は、参照先テーブルのカラムのデータ型と同じでなければなりません。

コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して references を使用できません。

foreign key

リストしたカラムが、そのテーブルの外部キーであることを指定します。この外部キーに対応するプライマリ・キーは、references 句にリストしたカラムです。

ref_table

参照されるカラムを含むテーブル名です。別のデータベースのテーブルを参照することもできます。制約では、192 までのユーザ・テーブルと内部生成のワークテーブルを参照できます。sp_helpconstraint を使用すると、テーブルの参照整合性制約を確認できます。

ref_column

参照されるテーブルのカラム名です。

match full

参照元ローの参照元カラムのすべての値が以下の場合、次のようになることを指定します。

- null − 参照整合性条件は真である。
- null 以外の値 − 対応するそれぞれのカラムが参照先テーブルで等しい参照先ローがある場合、参照整合性条件は真である。

どちらでもなければ、以下の場合に参照整合性条件は偽になります。

- すべての値が null 以外で、等しくない場合、または
- 参照元ローの参照元カラムに null 以外の値と null がある場合

check

Adaptive Server がテーブル内のローすべてに実行する *search_condition* 制約を指定します。コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して check を使用できません。

search_condition

カラムの値に対する check 制約を定義するブール式です。これらの制約は、次のものを含むことができます。

- in によって導入される定数式のリスト
- ワイルドカード文字を含む、like で提供される条件の集合

  式には、算術演算と Transact-SQL 関数を使用できます。*search_condition* には、サブクエリ、集合関数、パラメータ、またはホスト変数は使用できません。

next_column

カラム定義に記述されたものと同じ構文を使用して (カンマで区切られた) カラム定義を追加します。

set dml_logging

insert、update、delete (DML) オペレーションのロギングの量を決定します。次のいずれかを指定します。

- full － すべてのトランザクションのログが取られます。
- minimal － ローまたはページの変更のログは取られません。
- default － ロギングをテーブルのデフォルトに設定します。

add *lob-colname* { text | image | unitext }

指定されたデータ型の LOB カラムを追加します。

[null] [in row [(*length*)]]

ロー内に残る LOB カラムの最大長を指定します。長さを指定しない場合には、Adaptive Server によって有効なデータベース全体の設定がロー内の長さに適用されます。

in row (*length*) を使用しない場合、データベース全体の設定が有効でなければ、データのロー外の記憶領域が指定された LOB カラムが追加されます。

modify *lob-column* in row [(*length*)]

LOB カラムのプロパティのみが、指定の長さまでロー内に変更されます。このコマンドを実行しても、データは移動しません。

さらに、このオプションを使用してロー内の LOB カラムの長さを増やすこともできます。

注意 このオプションを使用して LOB カラムの長さを減らしたり、長さとして 0 を指定したりすることはできません。ページ上の空き領域の量により、変更後に実行される更新時に、指定されたロー内の長さまでロー外の LOB データがロー内に移動されます。

set compression
テーブルまたはパーティションに適用する圧縮レベルを示します。新しい圧縮レベルは、新しく挿入または更新されたデータに適用されます。

- default − 指定されたパーティションの圧縮レベルをテーブルの圧縮レベルにリセットします。
- none − このテーブルまたはパーミッションのデータは圧縮されません。パーティションの場合、none は、テーブル圧縮が row 圧縮または page 圧縮に変更されても、このパーティションのデータが圧縮されないままであることを意味します。
- page − ページがいっぱいになると、ロー圧縮された既存のデータ・ローが、ページ・レベルの圧縮を使用して圧縮され、ページ・レベルの辞書、インデックス、文字コードのエントリが作成されます。パーティション・レベルまたはテーブル・レベルで page 圧縮を設定します。

  Adaptive Server では、データがロー・レベルで圧縮されてからしかページ・レベルで圧縮されないため、圧縮を page に設定することは、page と row の両方が圧縮されることを意味します。
- row − 個々のロー内の 1 つ以上のデータ項目を圧縮します。Adaptive Server は、非圧縮形式に比べ、圧縮形式でのデータの格納により記憶領域を節約できる場合にのみ、row 圧縮形式でデータを格納します。パーティション・レベルまたはテーブル・レベルで row 圧縮を設定します。

set lob_compression = *compression_level*
LOB データ型を使用するテーブルの圧縮レベルを変更します。

drop
テーブルから削除するカラム名または制約名を指定します。コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して drop を使用できません。

modify
データ型または null 値の使用の可否を変更するカラムの名前を指定します。

[not] compressed
変更されたカラムが圧縮されるかどうかを示します。

replace
後に続く default 句で指定した新しい値を使用して、デフォルト値を変更するカラムを指定します。コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して replace を使用できません。

enable | disable trigger
トリガを有効化または無効化します。トリガの詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

lock datarows | datapages | allpages
テーブルに使用されるロック・スキームを変更します。

with exp_row_size=*num_bytes*
予期されるロー・サイズを指定します。このパラメータは次の項目のみに適用できます。

- データロー・ロック・スキームとデータページ・ロック・スキーム
- 可変長ローがあるテーブル
- alter table で alter table add または modify などのデータのコピーが実行される場合。with exp_row_size=*num_bytes* は alter table lock change オペレーションに使用できません

有効な値は 0、1、およびテーブルのローの最小長および最大長の間の任意の値です。デフォルト値は 0 で、サーバワイドな設定が適用されることを示します。

partition *number_of_partitions*
(*number_of_partitions* ñ1) 個の空のパーティションを、分割されていないテーブル (パーティションが 1 つある、ラウンドロビン方式で分割されたテーブル) に追加します。したがって、テーブルのパーティションの総数は、*number_of_partitions* 個になります。コンポーネント統合サービス (CIS) が有効な場合は、リモート・サーバに対して partition を使用できません。

unpartition
インデックスのない、ラウンドロビン方式で分割されたテーブルを、分割されていないテーブルに変更します。コンポーネント統合サービスが有効な場合は、リモート・サーバに対して unpartition を使用できません。

partition by range
分割するレコードを、分割カラムの値に基づいて指定します。分割カラムの値がユーザ提供の上限および下限と比較されて、パーティションの割り当てが決定されます。

column_name
partition_clause で使用する場合にパーティション・キー・カラムを指定します。パーティション・キー・カラムを暗号化カラムにすることはできません。

partition_name
テーブル・レコードを保管する新しいパーティションの名前を指定します。テーブル内またはインデックス内にすでに存在するパーティションと同じ名前は指定できません。set quoted_identifier オプションを設定した場合、パーティション名に区切り識別子を使用できます。それ以外の場合、パーティション名は有効な識別子でなければなりません。

partition_name を省略すると、*table_name_partition_id* という形式の名前が作成されます。最大長を超える長さのパーティション名は、トランケートされます。

values <= *constant* | MAX
指定したパーティションの上限値を指定します。パーティションの上限に定数値 (constant) を指定すると、テーブルに暗黙的な一意性制約が適用されます。キーワード MAX を使用すると、特定のデータ型の最大値が指定されます。

on *segment_name*
partition_clause をパーティションに使用するときは、パーティションを配置するセグメントを指定します。on *segment_name* を使用する場合は、create database または alter database を使用して論理デバイスが事前にデータベースに割り当てられている必要があります。また、sp_addsegment を使用してセグメントがデータベースに作成されていることも必要です。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

partition by hash
レコードの分割に、システムから提供されるハッシュ関数を使用します。ハッシュ関数は、レコードが割り当てられるパーティションを指定するパーティション・キー値を計算します。

partition by list
分割するレコードを、指定したカラム内のリテラル値に基づいて指定します。パーティション・キーのカラムは 1 つだけです。リスト・パーティションには、最大で 250 個の定数をパーティション値としてリストできます。

partition by round-robin
レコードの分割を順次処理で行うことを指定します。ラウンドロビン分割テーブルに分割キーはありません。ユーザおよびオプティマイザは、特定のレコードがどのパーティションに配置されるかを確認することはできません。

add partition
範囲分割テーブルまたはリスト分割テーブルのみに適用されます。

- 範囲分割テーブルの場合、範囲分割テーブルの上端に 1 つまたは複数のパーティションを追加する。
- リスト分割テーブルの場合、新しい値のセットを持つ 1 つまたは複数のパーティションを追加する。

modify partition
圧縮レベルを変更するパーティションを指定します。

compute | as
新しい計算カラムを追加または削除します。create table コマンドで定義されたルールと alter table add のルールに従います。

computed_column_expression

他のテーブルのカラム、ローカル変数、集合関数、またはサブクエリを含まない、有効な Transact-SQL 式です。カラム名、定数、関数、グローバル変数、case 式のいずれか、またはこれらを 1 つ以上の演算子によって結合した組み合わせを指定できます。仮想計算カラムから実体化された計算カラムを参照する場合を除き、計算カラム間での相互参照は許可されません。*computed_column_expression* 内の暗号化カラムは、参照できません。

materialized | not materialized

計算カラムがマテリアライズされているかどうかを指定します。これらは、modify 句の予約キーワードです。計算カラムがマテリアライズされているかどうか、つまりテーブルに物理的に保管されているかどうかを示します。デフォルトで、計算カラムは not materialized です (つまり、テーブルに物理的に保管されていません)。また、このパラメータを使用して既存の仮想計算カラムの定義を変更する (仮想計算カラムをマテリアライズする) こともできます。

table_name drop partition *partition_name* [, *partition_name*]...

1 つ以上のリスト分割または範囲分割を削除します。alter table を使用してハッシュ分割またはラウンドロビン分割を削除することはできません。

削除する各分割について、Adaptive Server は次の処理を実行します。

- 分割上のすべてのデータを削除します。
- システム・カタログから分割定義を削除します。
- このデータ・パーティションを参照しているすべての対応するローカル・インデックス・パーティションを削除します。
- ベース・テーブルおよび各ローカル・インデックスの分割条件を再作成します。
- この分割のすべての統計情報を削除します。
- すべてのグローバル・インデックスを再構築します。

注意 別のテーブルが参照している分割をテーブルから削除しようとすると、削除する分割と参照しているテーブルが空でない場合は、外部キーの制約違反の可能性があるためコマンドは失敗し、Adaptive Server にエラー・メッセージ 13971 が表示されます。

例

例 1 カラムをテーブルに追加します。テーブルの既存の各ローには、Adaptive Server によって null のカラム値が割り当てられます。

```
alter table publishers
add manager_name varchar (40) null
```

例 2 IDENTITY カラムをテーブルに追加します。テーブルの既存の各ローには、Adaptive Server によってユニークで連続したカラム値が割り当てられます。IDENTITY カラムは、numeric 型または integer 型で、位取りは 0 です。精度は、カラムに挿入できる最大値 (10^5 -1 または 99,999) を決定します。

```
alter table sales_daily
add ord_num numeric (5,0) identity
```

例 3 プライマリ・キー制約を authors テーブルに追加します。既存のプライマリ・キー制約または一意性制約がテーブルにある場合は、最初にその既存の制約を削除する必要があります (次の例を参照してください)。

```
alter table authors
add constraint au_identification
primary key (au_id, au_lname, au_fname)
```

例 4 au_identification 制約を削除します。

```
alter table titles
    drop constraint au_identification
```

例 5 authors にインデックスを作成します。このインデックスには、値が 16 の reservepagegap があり、割り付けられたページの 15 ページごとに空のページが 1 つ残されます。

```
alter table authors
add constraint au_identification
primary key (au_id, au_lname, au_fname)
with reservepagegap = 16
```

例 6 authors テーブルの phone カラムにあるデフォルトの制約を削除します。カラムで null 値が許可されている場合は、カラム値が指定されないと null が挿入されます。カラムで null 値が許可されていない場合にカラム値を指定しないで挿入すると、挿入操作は正常に行われません。

```
alter table authors
    replace phone default null
```

例 7 emp テーブルを変更して、ssn カラムを暗号化し、復号化のデフォルト値を指定します。

```
alter table emp modify ssn encrypt with key1
    decrypt_default '000-00-0000'
```

例 8 機密性が失われたクレジット・カード・データを復号化します。

```
alter table stolen_ccards
     modify ccard decrypt
```

カードがユーザ定義のパスワードで保護されているキーにより暗号化されている場合、このコマンドの前に set encryption key コマンドを使用します。

例 9 既存のテーブルに暗号化カラムを追加します。keyname が省略されているため、Adaptive Server はデータベースのデフォルト暗号化キーを検索します。

```
alter table sales_mgr
     add bonus money null encrypt
```

例 10 ssn_key 暗号化キーのパスワードを設定し、既存の employee テーブルの ssn カラムを暗号化します。

```
set encryption passwd '4evermore' for key ssn_key
alter table employee modify ssn
         encrypt with ssn_key
```

この例の ssn が “key1” により暗号化された既存の暗号化カラムである場合、alter table により Adaptive Server が “key1” を使用して ssn を復号化し、“ssn_key” を使用して ssn を再暗号化します。

例 11 すでに暗号化されている salary カラムに復号化のデフォルト値を追加します。

```
alter table employee replace salary
    decrypt_default $0.00
```

例 12 暗号化プロパティを削除せずに salary の復号化デフォルト値を削除します。

```
alter table employee replace salary drop
    decrypt_default
```

例 13 分割されていないテーブルを、3 つのパーティションが個別のセグメントに配置されている範囲分割テーブルに変更します。

```
alter table titles partition by range (total_sales)
    (smallsales values <= (500) on seg1,
    mediumsales values <= (5000) on seg2,
    bigsales values <= (25000) on seg3)
```

例 14 別の範囲パーティションを titles テーブルに追加します。

```
alter table titles add partition
     (vbigsales values <= (40000) on seg4)
```

例 15 ローレベル圧縮を使用するように pub2 データベースの titles テーブルを変更します。

```
alter table titles set compression = row
```

例 16 ページレベルの圧縮を使用するように sales テーブルの Y2009 パーティションを変更します。

```
alter table sales modify partition Y2009
set compression = page
```

例 17 titles テーブルのロック・スキームをデータロー・ロックに変更します。

```
alter table titles lock datarows
```

例 18 デフォルト値が primary_author で -null が許可されないカラムの author_type を authors テーブルに追加します。

```
alter table authors
    add author_type varchar (20)
    default "primary_author" not null
```

例 19 advance カラム、notes カラム、contract カラムを titles テーブルから削除します。

```
alter table titles
    drop advance, notes, contract
```

例 20 authors テーブルの city カラムを、null のデフォルト値を持つ varchar(30) に変更します。

```
alter table authors
    modify city varchar (30) null
```

例 21 stores テーブルの stor_name カラムを NOT NULL に変更します。データ型である varchar(40) は変更されません。

```
alter table stores
    modify stor_name not null
```

例 22 titles テーブルの type カラムを変更し、titles テーブルのロック・スキームを全ページ・ロックからデータロー・ロックに変更します。

```
alter table titles
    modify type varchar (10)
    lock datarows
```

例 23 titles テーブルの notes カラムを varchar(200) から varchar(150) に変更し、デフォルト値を NULL から NOT NULL に変更して、exp_row_size を 40 に指定します。

```
alter table titles
    modify notes varchar (150) not null
    with exp_row_size = 40
```

例 24 増分転送属性を mytable に追加します。

```
alter table mytable set transfer table on
```

例 25 増分転送属性を mytable から削除します。

```
alter table mytable set transfer table off
```

例 26 1 つのクエリで、カラムの追加、変更、削除を行ってから別のカラムを追加します。ロック・スキームを変更し、新しいカラムの exp_row_size を指定します。

```
alter table titles
    add author_type varchar (30) null
    modify city varchar (30)
    drop notes
    add sec_advance money default 1000 not null
    lock datarows
    with exp_row_size = 40
```

例 27 400 バイトのロー内カラム長をサポートするために mymsgs テーブルの description カラムを変更します。

```
alter table mymsgs modify description in row (400)
```

例 28 仮想計算カラムを追加します。

```
alter table authors
    add fullname compute au_fname + ' ' + au_lname
```

例 29 仮想計算カラムを実体化された計算カラムに変更します。

```
alter table authors modify fullname materialized
```

使用法

- alter table は、仮想ハッシュ・テーブルを含むセグメントに対しては使用できません。
- VHASH テーブルを含むセグメントに対しては、alter table を使用することはできません。仮想ハッシュ・テーブルは排他セグメントを 1 つのみ持つ必要があり、これを他のテーブルやデータベースと共有することはできないためです。
- テーブルにカラムを追加したり、テーブルのカラムを変更または削除する前に、sp_depends を実行して、変更するテーブルに依存するストアド・プロシージャがないかどうかを確認してください。このようなストアド・プロシージャが存在する場合に、それを削除し、テーブル・スキーマを変更してから必要に応じてストアド・プロシージャを再作成してください。
- select * を使用しているストアド・プロシージャが、変更されているテーブルを参照する場合は、with recompile オプションを使用しても結果セットに新しいカラムは表示されません。新しいカラムが表示されるようにするには、ストアド・プロシージャを削除してから再作成してください。そうしないと、テーブルが変更され、新しいカラムがテーブルに追加されている場合、プロシージャ内の insert into table1 select * from table2 によって正しくない結果が生じることがあります。
- テーブル所有者が alter table を使用すると、コマンドの実行時にアクセス・ルールが無効化され、コマンドの実行が完了した時点でアクセス・ルールが有効化されます。アクセス・ルールが無効化されるのは、alter table の実行中にテーブルのデータがフィルタされることを防ぐためです。

- clustered を指定し、on *segment_name* オプションを使用した場合は、テーブル全体が指定したセグメントに移行します。これは、インデックスのリーフ・レベルに実際のデータ・ページがあるためです。
- alter table. . . transfer table ではデータがコピーされます (カラムの追加または削除と同様)。これはパフォーマンスの点では、非常に負荷がかかるコマンドです。
- alter table はテーブルを変更する前に検査制約のためのエラー・チェックを実行します。
- on *segment_name* をパーティションに使用する場合は、create database または alter database を使用して論理デバイスが事前にデータベースに割り当てられている必要があります。また、sp_addsegment を使用してセグメントがデータベースに作成されている必要もあります。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

制限事項

警告！ システム・テーブルは変更しないでください。

- デフォルト値を指定する場合、データ型が bit のカラムは、既存のテーブルに追加できません。デフォルト値は 0 または 1 である必要があります。
- テーブル内の最大カラム数は次のとおりです。
  - 全ページロック (APL) とデータオンリーロック (DOL) の両方のテーブルの固定長カラムでは 1024
  - APL テーブルの可変長カラムでは 254
  - DOL テーブルの可変長カラムでは 1024
- APL テーブルの可変長カラムの数が 254 を超えている場合、alter table を実行するとエラーが発生します。
- テーブルのロック・スキーマの変更後にコンパイル済みオブジェクトを削除し、再作成してください。
- ロー内の Java カラムの最大長は、テーブルのスキーム、ロック方式、ページ・サイズに対応した可変長カラムの最大サイズによって決まります。
- テーブルを異なるロック・スキームに変換するとき、ソース・テーブルのデータはターゲット・テーブルの制限に違反することはできません。たとえば、254 を超える可変長カラムのある DOL テーブルを APL テーブルに変換しようとしても、APL テーブルの可変長カラムは 254 以内に制限されているため、alter table は失敗します。
- 固定長データ (char、binary など) があるカラムは、表 1-1 に示す最大サイズ制限があります。

表 1-1: ローとカラムの最大長 − APL テーブルおよび DOL テーブル

ロック・スキーム	ページ・サイズ	ローの最大長	カラムの最大長
APL テーブル	2KB (2048 バイト)	1962	1960 バイト
	4KB (4096 バイト)	4010	4008 バイト
	8KB (8192 バイト)	8106	8104 バイト
	16KB (16384 バイト)	16298	16296 バイト
DOL テーブル	2KB (2048 バイト)	1964	1958 バイト
	4KB (4096 バイト)	4012	4006 バイト
	8KB (8192 バイト)	8108	8102 バイト
	16KB (16384 バイト)	16300	16294 バイト − テーブルに可変長カラムがない場合
	16KB (16384 バイト)	16300 (varlen = 8191 の最大開始オフセットによって変化)	8191-6-2 = 8183 バイト − 1 つ以上の可変長カラムがテーブルにある場合*

* このサイズには、ローのオーバヘッドの 6 バイトとローの長さのフィールドの 2 バイトが含まれる。

- 1 ローあたりの可変長データの最大バイト数は、テーブルのロック・スキームによって異なります。次の表は、APL テーブルの最大カラム・サイズを示します。

ページ・サイズ	ローの最大長	カラムの最大長
2KB (2048 バイト)	1960	1960
4KB (4096 バイト)	4008	4008
8KB (8192 バイト)	8104	8157
16KB (16384 バイト)	16296	16227

  次の表は、DOL テーブルの最大カラム・サイズを示します。

ページ・サイズ	ローの最大長	カラムの最大長
2KB (2048 バイト)	1960	1958
4KB (4096 バイト)	4008	4006
8KB (8192 バイト)	8157	8102
16KB (16384 バイト)	16294	16294

- alter table を使用して、宣言制約または検査制約を追加してから同じバッチまたはプロシージャ内でテーブルにデータを挿入することはできません。alter 文と insert 文を 2 つの異なるバッチまたはプロシージャに分けるか、execute を使用してアクションを別々に実行してください。
- デフォルトを含む次の変数は、alter table 文で使用することはできません。

```
declare @a int
select @a = 2
alter table t2 add c3 int
default @a
```

こうすると、「デフォルトの中で変数は許されません」というエラー・メッセージ 154 が表示されます。

- SQL ユーザ-定義関数は現時点では create proxy table、create table at remote server、または alter table ではサポートされていません。

注意 SQL 関数の実行に必要な構文は次のようになります。
username.functionname()

alter table と暗号化カラム

- alter table を暗号化カラムの追加または変更に使用する場合、テーブルに多くのローがあると、長い時間がかかることがあります。
- 暗号化のためにカラムを変更すると、テーブルのロー・サイズが増加する場合があります。
- 次の場合には、カラムの暗号化または復号化に alter table を使用することはできません。
  - カラムがクラスタード・インデックスまたは配置インデックスに属する場合。そのようなカラムを暗号化または復号化するには、インデックスを削除し、カラムを変更して、インデックスを再作成する。
  - テーブルにトリガが定義されている場合。カラムを変更する前にトリガを削除する。その後、トリガを再作成する。
- クラスタード・インデックスまたは配置インデックスに属する暗号化カラムのデータ型を変更すると、インデックスが不順になり、alter table でエラーが表示されます。データ型を変更する前にインデックスを削除してください。その後、インデックスを再作成します。
- 次のデータ型を暗号化できます。
  - int、smallint、tinyint
  - unsigned int、unsigned smallint、unsigned tinyint
  - bigint、unsigned bigint
  - decimal および numeric
  - float4、float8
  - money、smallmoney
  - date、time、smalldatetime、datetime、bigdatetime
  - char、varchar
  - unichar、univarchar
  - binary、varbinary
  - bit

- 暗号化されたデータのディスク上での基本データ型は、varbinary です。NULL 値は暗号化されません。
- クラスタ化インデックスまたは配置インデックスに属する暗号化カラムのデータ型を変更すると、インデックスが不順になり、alter table にエラーが表示されます。データ型を変更する前にインデックスを削除してから、インデックスを再作成します。
- alter table を使用して次の操作を行うと、エラー・メッセージが表示されます。
  - 計算カラムを暗号化カラムに変更するか、暗号化カラムを計算カラムに変更する。
  - 計算カラムで使用された式で参照されているカラムを暗号化する。
  - 暗号化カラムを参照するように計算カラムを変更する。
  - ファンクション・インデックスのメンバであるカラムを暗号化する。
  - 暗号化カラムをパーティション・キーとして指定する。
  - すでにパーティション・キーとして使用されているカラムを暗号化できるようにする。

注意　暗号化カラム間の参照整合性は、カラムが同じキーで暗号化されている場合にサポートされます。詳細については、『暗号化カラム・ユーザーズ・ガイド』の「第 3 章 データの暗号化」を参照してください。

テーブルの圧縮の変更

- 将来のデータの挿入または更新では、set compression を使用してテーブルの圧縮レベルを変更します。set compression は、すでに圧縮されている既存のデータ・ローまたはデータ・ページには影響しませんが、テーブルへの排他的アクセスが必要です。
- テーブルの圧縮レベルを変更する同じコマンドでパーティション圧縮レベルを変更することはできません。これらのオペレーションは別々のコマンドとして実行する必要があります。
- set compression は、その他の set パラメータとともに使用できます。
- テーブルの圧縮レベルの変更は、すでに明示的に定義された圧縮レベルのないパーティションのみに影響します。明示的に定義された圧縮レベルのないすべてのパーティションは、テーブルの圧縮レベルを黙示的に継承します。たとえば、テーブルの圧縮レベルを非圧縮からロー・レベルの圧縮に変更した場合、圧縮レベルが none のすべてのパーティションは変更されませんが、圧縮レベルが定義されていないパーティションはロー・レベル圧縮に変更されます。

- テーブルの圧縮レベルを変更しても、既存のカラムの圧縮レベルは変更されません。たとえば、my_table およびそのカラムが圧縮されていない場合、my_table の圧縮レベルを変更しても、そのカラムは最初は非圧縮のままです。ただし、それらのカラムに十分なデータが書き込まれ、圧縮メカニズムがトリガされると、Adaptive Server はそれらを個別に圧縮します。
- 新しく追加したカラムのデフォルトの動作は、テーブルの圧縮設定によって異なります。圧縮テーブルの場合、カラムのデータ型によって圧縮レベルが決定されます。非圧縮のテーブルの場合、新しいカラムも非圧縮になります。
- テーブルに圧縮済みのマテリアライズされた計算カラムを追加することもできますが、後で圧縮することもできます。

compression パラメータとその他の alter table パラメータ間の相互作用

コマンドがデータの移動を要する場合、移動先パーティションが圧縮されていると、Adaptive Server では、移動元パーティションにある非圧縮のデータ・ローがすべて圧縮されます。compression 句を含めると、alter table にはパラメータ間の次のような相互作用が含まれます。

- set − 次のような制限があります。
  - set を add 句、drop 句、または modify 句と組み合わせることはできない。
  - modify partition set 句をその他の modify *column_name* パラメータと組み合わせることはできない。
  - all キーワードを modify partition とともに使用してその句にパーティション名を含めることはできない。
- add
  - NULL が許可されている圧縮カラムと NULL が許可されていない圧縮カラムを既存のテーブルに追加することができる。NULL が許可されていないカラムでは、データの移動が必要である。
  - 圧縮テーブルに追加されたカラムが適切なデータ型用に設定されている場合、ロー圧縮が使用される。
  - カラムのデータ型を、圧縮テーブルでロー圧縮可能な型に変更しても、カラムの圧縮レベルは変更されない。
  - 新しいカラムに not compressed を指定しなかった場合、テーブルの圧縮レベルが継承される。たとえば、テーブルがローレベル圧縮の場合、そのテーブルに追加するカラムもすべてローレベル圧縮を使用する。

- drop
  - 圧縮カラムを削除するとデータの移動が生じる。
  - テーブルまたはパーティション内のその他のカラムが圧縮されていない場合や、圧縮できない場合は、最後の圧縮カラムを削除する前に、圧縮状態を none に変更する必要がある。
- modify
  - 既存のテーブル内の圧縮カラムを not compressed に変更することができる。また、その逆の変更も可能である。
  - カラムのデータ型は圧縮レベルと同時に変更できる。ただし、変更後のデータ型はロー圧縮可能である必要がある。変更後のデータ型が圧縮可能でない場合、Adaptive Server は modify オペレーション中に圧縮の要求を無視する。
  - 圧縮カラムとして作成できないカラムの圧縮レベルを変更しようとすると、エラーが発行される。たとえば、仮想計算カラムまたはロー内の Java カラムを圧縮しようとすると、エラー・メッセージが表示される。
- add、drop、modify の組み合わせ
  - 1 つの alter table 文に複数の圧縮カラムが含まれる複数の add パラメータ、drop パラメータ、または modify パラメータを発行できる。この alter table コマンドでのデータの移動は、パラメータのデータの移動の制限によって左右される。
  - alter table でデータの移動が必要な場合、add パラメータ、drop パラメータ、または modify パラメータの影響を受けないカラムの圧縮レベルは変わらない。
- テーブルの再分割 − 新しいパーティションに対して compression 句を指定しない場合、Adaptive Server では次のように新しいパーティションの圧縮レベルが設定されます。
  - ソース・テーブルおよびそのすべてのパーティションが非圧縮の場合は、非圧縮
  - ソース・テーブルのすべてのパーティションが同じ圧縮レベルで圧縮されている場合は、ソース・テーブルと同じ圧縮レベル
  - 次の場合は非圧縮になる。
    - テーブルまたは個々のパーティションの圧縮が異なる場合
    - ソース・テーブルは圧縮されていないが、そのパーティションの一部が圧縮されている場合

元の圧縮パーティションから新しいパーティションに圧縮属性をユニークにマップし移行することは困難な場合があるため、Adaptive Server では、新しいパーティションは圧縮されません。alter table コマンドの一部として圧縮レベルを明示的に指定し、圧縮する必要があるターゲット・パーティションを指定する必要があります。

- add partition － compression 句でパーティション・レベルを指定しない場合、新しく追加したパーティションはテーブルの圧縮レベルを継承します。
- drop partition － テーブルに複数のパーティションが含まれる場合、テーブルの圧縮パーティションを 1 つだけ削除しても、テーブルの圧縮レベルは変更されません。

  テーブルに圧縮が定義されている場合、パーティションが削除されても圧縮はそのままで、その後のパーティションでは Adaptive Server により自動的に圧縮が設定されます。
- ロック・スキームの変更 － テーブルのロッキング・スキームを全ページロックからデータオンリーロックに変更した場合、Adaptive Server では、データの移動が必要になります。ロック・スキームの変更時、テーブルまたは個々のパーティションの圧縮レベルを同時に変更することはできません。代わりに、set compression コマンドを実行して、ロック・スキームの変更前に圧縮レベルを指定する必要があります。
- テーブルの分割解除 － テーブルの分割を解除する場合、少なくとも 1 つのソース・パーティションが圧縮されていると、alter table の実行によりテーブル全体が圧縮済みとマークされます。テーブルが最初に非圧縮になっている場合、Adaptive Server では警告メッセージが発行されます。
- その他のコマンド － カラムのデフォルト値を指定するパラメータ、トリガを有効化または無効化するパラメータ、カラム・レベルまたはテーブルレベルの制約を追加または削除するパラメータなどは、カラムレベルまたはパーティション・レベルの圧縮またはコピー・データを指定するコマンドと組み合わせることはできません。
- alter table にデータの移動が含まれない場合は、既存のデータは影響を受けず、このコマンドが挿入されると Adaptive Server によってテーブルの圧縮レベルがデータに適用されます。alter table にデータの移動が含まれる場合は、テーブルの圧縮レベルに従って既存のデータが圧縮または圧縮解除されます。
- 次の alter table イベントには、データの移動が含まれます。
  - 非 null カラムの追加
  - カラムの削除
  - 長さ拡張のためのカラムの変更 (たとえば smallint を int に、または char(3) を varchar(45) にするなど)

- 次の alter table イベントには、データの移動は含まれません。
  - null カラムの追加
  - null テキスト・カラムの追加 (非 null テキスト・カラムの追加には制限がある)
  - 長さ拡張のための可変長カラムの変更 (たとえば varchar(5) を varchar(20) に、または varchar(20) を varchar(40) にするなど)
- プロキシ・テーブルやパーティション、またはプロキシ・テーブルのカラムは圧縮できません。

ラージ・オブジェクトを使用したテーブルの圧縮レベルの変更

- テーブルのラージ・オブジェクト (LOB) 圧縮レベルの変更は、明示的に定義された圧縮レベルのない LOB カラムのみに影響します。明示的に定義された圧縮レベルのないカラムは、テーブルの圧縮レベルを暗黙的に継承します。
- 新しく追加した、LOB compression 句を指定していない LOB カラムのデフォルトの動作は、テーブルの LOB 圧縮レベルによって異なります。LOB 圧縮テーブルの場合、Adaptive Server では、カラムに対してテーブルの LOB 圧縮レベルを使用します。LOB の非圧縮のテーブルの場合、新しく追加した LOB カラムは非圧縮のままです。

LOB データを含むテーブルの場合、compression パラメータとその他の alter table パラメータ間の相互作用は次のとおりです。

- drop column － カラムの削除後、テーブルに圧縮 LOB カラムが含まれない場合、テーブルではテーブルレベルの LOB カラム圧縮レベルが使用されます。
- add column
  - NULL が許可されている圧縮 LOB カラムは追加できるが、NULL が許可されていない圧縮 LOB カラムは追加できない。
  - LOB 圧縮が設定されていないテーブルでは、デフォルトでは、新しく追加した LOB カラムは圧縮されない。LOB 圧縮サブ句により新しく追加した LOB カラムは、指定に応じて圧縮されている場合も圧縮されていない場合もある。
- modify column
  - 既存の圧縮 LOB カラムの圧縮を解除できる。新しく挿入したデータは圧縮解除されるが、既存のデータは圧縮されたままである。
  - 既存の LOB カラムの圧縮レベルを変更できる。新しく挿入したデータは新しい圧縮レベルを想定するが、既存のデータでは元の圧縮レベルが維持される。
  - 非圧縮 LOB カラムを compressed に変更することができる。

- 通常のカラムを LOB カラム (圧縮、非圧縮を問わず) に変更することはできない。
- 圧縮 LOB カラムは、以下のようなカラムに変更することができる。
  - 圧縮 text カラム (*n*char、*n*varchar、unichar、univarchar を使用)
  - 圧縮 image カラム (varbinary と binary を使用)
  - 圧縮 unitext カラム (*n*char、*n*varchar、unichar、univarchar、varbinary、binary を使用)

  圧縮ロー外 java カラムを通常のカラムに変更することはできません。

  Adaptive Server は LOB データの圧縮を解除し、通常のカラム長に収まるように必要に応じてデータをトランケートし、通常のデータ型に変換します。通常カラムの最大長は、Adaptive Server のページ・サイズによって決定されます。

- add、drop、modify、set lob_compression の組み合わせ
  - 1 つの alter table コマンドで複数の add サブコマンド、drop サブコマンド、または modify サブコマンドを発行できる。または 1 つ以上の圧縮カラムを必要とする set lob_compression サブ句および set compression サブ句を発行できる。
  - LOB 圧縮テーブルにカラムを追加し、コマンドに set lob_compression = 0 を含めると、新しく追加したカラムは圧縮されない。
  - 通常の非圧縮テーブルにカラムを追加し、コマンドに set lob_compression = *compression_level* を含めると、新しく追加したカラムが圧縮される。

  既存の LOB データは alter table コマンドの影響を受けません。LOB 圧縮属性の変更による影響を受けるのは将来の DML のみです。既存の LOB データの圧縮または圧縮解除には、update および select into を使用します。

テーブルについての情報の取得

- テーブルとカラムについての情報を取得するには、sp_help を使用してください。
- テーブル名を変更するには、システム・プロシージャ sp_rename を実行します (システム・テーブルの名前は変更しないでください)。
- 整合性制約 (unique、primary key、references、check) または default 句については、この章の「create table」を参照してください。

インデックスの昇順または降順の指定

- インデックスのソート順を指定するには、インデックス・カラムの名前の後に asc または desc キーワードを使用します。カラムが、クエリの order by 句で指定された順序と同じ順序になるようにインデックスを作成すると、クエリ処理中のソートする手順を省略できます。『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ：基本』の「第 13 章 インデックスとパフォーマンス」を参照してください。

データベース間の参照整合性制約の使用

- データベース間の制約を作成すると、各データベースの sysreferences テーブルに次の情報が格納されます。

表 1-2: 参照整合性の制約について保管される情報

sysreferences に格納される情報	参照先テーブルについての情報を持つカラム	参照元テーブルについての情報を持つカラム
キー・カラム ID	refkey1 ～ refkey16	fokey1 ～ fokey16
テーブル ID	reftabid	tableid
データベース ID	pmrydbid	frgndbid
データベース名	pmrydbname	frgndbname

- 参照元テーブルやそのデータベースを削除すると、Adaptive Server は外部キー情報を参照先データベースから削除します。
- 参照元テーブルは参照先テーブルの情報に依存しているため、Adaptive Server では次の操作は実行できません。
  - 参照先テーブルを削除する
  - 参照先テーブルがある外部データベースを削除する
  - sp_renamedb を使用してどちらかのデータベースの名前を変更する

  alter table を使用して、データベース間の参照整合性制約を最初に削除する必要があります。
- データベース間の制約を追加または削除した場合や、データベース間の制約を含むテーブルを削除した場合は、影響を受けたデータベースを両方ともダンプしてください。

  警告！ これらのデータベースの以前のダンプをロードすると、データベースの破壊の原因となります。
- sysreferences システムテーブルには、外部データベースの name とID 番号が格納されます。Adaptive Server では、load database を使用してデータベース名を変更したり、別のサーバにデータベースをロードしたりすると、参照整合性は保証されません。

警告！ データベースを別の名前でロードするか、またはデータベースを別の Adaptive Server に移動するためにデータベースをダンプするには、事前に alter table を使用して外部参照整合性制約をすべて削除してください。

デフォルトの変更

- create table 文または alter table 文の中でカラム制約としてデフォルトを宣言するか、create default 文を使用してデフォルトを作成し、sp_bindefault を使用してカラムにバインドすることにより、カラムのデフォルトを作成できます。
- sp_bindefault を使用してカラムにバインドされたユーザ定義のデフォルトは交換できません。最初に、sp_unbindefault を使用してデフォルトのバインドを解除してください。
- create table または alter table を使用してデフォルトのカラム値を宣言する場合は、sp_bindefault を使用してデフォルトをそのカラムにバインドすることはできません。そのデフォルトを null に変更して削除した後で、ユーザ定義のデフォルトをバインドしてください。デフォルトを NULL に変更すると、デフォルトはバインド解除され、sysobjects テーブルから削除されます。

インデックスの記憶領域管理プロパティの設定

- alter table 文内の記憶領域管理プロパティ fillfactor、max_rows_per_page、reservepagegap は、primary key 制約または unique 制約のために作成されるインデックスに適用されます。制約によって全ページロック・テーブルにクラスタード・インデックスが作成された場合、記憶領域管理プロパティはテーブルのデータ・ページに影響します。
- テーブルやインデックスの max_rows_per_page または reservepagegap の変更、テーブルの exp_row_size 値の変更、あるいは fillfactor 値の格納を行うには、sp_chgattribute を使用します。
- インデックスの記憶領域管理プロパティは、インデックスが次のような場合に適用されます。
  - テーブルのロック・スキームを全ページ・ロックからデータオンリー・ロックへ、またはデータオンリー・ロックから全ページ・ロックへ変更する alter table コマンドの結果としてインデックスが再作成される場合。「ロック・スキームの変更」(75 ページ) を参照。
  - reorg rebuild コマンドの一部として自動的にインデックスが再構築される場合。
- テーブルの現在有効な記憶領域管理プロパティを確認するには、sp_help を使用します。インデックスの現在有効な記憶領域管理プロパティを確認するには、sp_helpindex を使用します。

- 記憶領域管理プロパティ fillfactor、max_rows_per_page、reservepagegap は、テーブルとインデックスの記憶領域の使用管理に、以下のように役立ちます。
  - fillfactor はインデックスの作成時に余分な領域をページに残すが、fillfactor は永続的に保持されるわけではない。これは、すべてのロック・スキームに該当する。
  - max_rows_per_page は、データまたはインデックス・ページのロー数を制限する。その主な用途は、全ページロック・テーブルでの同時実行性を向上させることである。
  - reservepagegap は空のページと満杯のページとの割合を指定して、エクステント割り付けを実行するコマンドに適用する。これは、すべてのロック・スキームに該当する。

  記憶領域管理プロパティは、alter table コマンドや reorg rebuild コマンドの実行中に適用されるように、テーブルやインデックス用に格納できます。
- 次の表は、記憶領域管理プロパティとロック・スキームの有効な組み合わせを示します。alter table コマンドによってテーブルが変更されたために組み合わせが不適切になった場合は、システム・テーブルに格納された値は残りますが、テーブルへの操作の実行中は適用されません。プロパティが有効になるようにテーブルのロック・スキームを変更すると、値が使用されます。

パラメータ	全ページ	データページ	データロー
max_rows_per_page	可能	不可	不可
reservepagegap	可能	可能	可能
fillfactor	可能	可能	可能
exp_row_size	不可	可能	可能

- 次の表は、記憶領域管理プロパティのデフォルト値と、デフォルト値を使用したときの効果を示します。

パラメータ	デフォルト	デフォルトを使用したときの効果
max_rows_per_page	0	ページの最大数のロー (256 まで) に適合する。
reservepagegap	0	ギャップを残さない
fillfactor	0	リーフ・ページを完全にパックする

max_rows_per_page から exp_row_size への変換

- テーブルに max_rows_per_page が設定されている場合、そのテーブルを全ページ・ロックからデータオンリー・ロックに変換すると、値が exp_row_size 値に変換されてから alter table...lock コマンドによってテーブルがその新しいロケーションにコピーされます。exp_row_size はコピー中に実行されます。次の表は、値の変換方法を示します。

max_rows_per_page の設定	exp_row_size の設定
0	default exp_row_size percent で設定された割合値
255	1、つまり完全にパックされたページ
1 ～ 254	次のいずれか小さい方 • 最大ロー・サイズ • 2002/max_rows_per_page 値

reservepagegap の使用

- 多くの領域を使用するコマンドは、ページを 1 つずつ割り付けるのではなく、エクステントを割り付けることによって新しい領域を割り付けます。reservepagegap キーワードを使用すると、これらのコマンドは、分割されるページまたはローの転送元のページの近くで以後のページ割り付けが行われるように空のページを残します。
- テーブルの reservepagegap 値は sysindexes に格納され、テーブルのロック・スキームが全ページ・ロックからデータオンリー・ロックに変更されるとき、またはその逆に変更されるときに適用されます。格納された値を変更するには、sp_chgattribute を使用してから、alter table を実行します。
- clustered キーワードで指定された全ページロック・テーブルの reservepagegap は、create table または alter table で以前に指定された値を上書きします。

パフォーマンス向上のためのテーブルの分割

- partition by 句を使用して、分割されていないテーブルを分割したり、すでに分割されているテーブルを再分割したりできます。この作業にはデータ・コピーが必須であり、すべてのデータ・ローが、指定された分割条件に従って再分配されます。Adaptive Server の設定で並列処理が有効な場合は、この作業を並列に実行できます。select into/bulkcopy/pllsort データベース・オプションを true に設定する必要があります。テーブルにインデックスがある場合は、インデックスを削除するまで以下の変更を行うことができません。
  - 分割されていないテーブルをセマンティック分割テーブルへ
  - 分割方式
  - 分割キー － 分割の数、分割の境界、分割の場所などの他の分割属性を変更する場合は、インデックスを削除する必要はない。インデックスは自動的に作成される。分割キーと境界の制限の詳細については、「create table」(196 ページ) を参照。
- add partition 句を使用して、リスト分割テーブルまたは範囲分割テーブルに空のパーティションを追加できますが、ハッシュ分割テーブルまたはラウンドロビン分割テーブルには追加できません。

範囲分割テーブルの場合、空のパーティションはパーティション条件の最上位にしか追加できません。既存の最後のパーティションに上限値 (values <= (MAX)) が設定されている場合、新しいパーティションは追加できません。

- partition *number_of_partition* および unpartition 句は、15.0 以前のバージョンの Adaptive Server との互換性のために提供されています。partition *number_of_partition* を使用して (*number_of_partition*-1) 個のラウンドロビン方式による空のパーティションを、分割されていないテーブルにのみ追加できます。既存のデータは最初のパーティションに配置され、それ以降のデータはすべてのパーティションに分配されます。テーブルにグローバル・クラスタード・インデックスがある場合、後続のデータ・ローは最初のパーティションに配置されます。データを再配分するには、インデックスを削除して再作成します。

注意　これらのコマンドは、データを移動しません。しかし、Adaptive Server によりいくつかの内部手順が実行されるため、特に大きなテーブルにこのコマンドを実行すると、即時に行われません。データの破損を避けるには、テーブルの分割または分割解除中に操作を中断しないでください。

unpartition 句は、インデックスのない、ラウンドロビン分割テーブルにのみ使用できます。

- システム・テーブルを分割することはできません。
- リモート・プロキシ・テーブルを分割することはできません。
- ユーザ定義のトランザクション内で、分割に関連する alter table コマンドを発行することはできません。
- アクティブなオープン・カーソルがあるテーブルでは、partition by 句を使用して分割プロパティを変更できません。
- partition by を使用した後は、完全なデータベース・ダンプを実行しないと、dump transaction を使用できません。
- 分割キーの一部分であるカラムは削除できません。
- キー・カラムの変更には注意してください。キー・カラムのデータ型を変更すると、データが複数のパーティションに再配分されることがあります。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- テーブルの分割プロパティを変更すると、スキームのカウントが増加します。これにより、このテーブルにアクセスする既存のストアド・プロシージャが次回実行されたときに、このストアド・プロシージャが再コンパイルされます。

計算カラムの使用

- null 入力可能性と実体化のプロパティを指定しないで新しい計算カラムを追加すると、デフォルト・オプションは null 入力可能および非実体化になります。
- 新しい実体化された計算カラムを追加すると、*computed_column_expression* がテーブル内の既存のローごとに評価され、その結果がテーブルに保管されます。
- 新しい計算カラムを追加することと、計算カラムが参照するベース・カラムを追加または変更することは、同時には行えません。
- 既存の計算カラムの定義を完全に変更できます。これにより、計算カラムを削除し、新しい計算カラムを同じ名前ですばやく追加できます。このようなカラムの動作は、新しい計算カラムに似ています。指定しない限り、デフォルトでカラムは実体化されず、null 入力可能に設定されます。
- 既存の計算カラムの実体化プロパティは、このプロパティを定義する式や null 入力可能性などの他のプロパティを変更しないで変更できます。
- 実体化された、null 入力不可の計算カラムを仮想カラムに変更するには、modify 句に “null” を指定する必要があります。
- 実体化されない計算カラムを実体化されるように変更すると、*computed_column_expression* がテーブル内の既存のローごとに評価され、その結果がテーブルに保管されます。
- インデックス・キーである既存のカラムを変更すると、そのインデックスは再構築されます。
- 実体化された計算カラムがインデックス・キーとして使用されている場合、このカラムを仮想カラムに変更できません。変更するには、インデックスを削除する必要があります。
- 通常のカラムを計算カラムに変更することや、計算カラムを通常のカラムに変更することはできません。
- 計算カラムによって参照されているベース・カラムは、変更または削除できません。
- 計算カラムがインデックス・キーとして使用されている場合、このカラムは削除できません。

IDENTITY カラムの追加

- テーブルに numeric 型カラムまたは整数の IDENTITY カラムを追加するときは、カラムの精度が既存のローを収容するのに十分なサイズかどうかを確認してください。ローの数が $10^{precision} - 1$ を超えると、エラー・メッセージが表示され、カラムは追加されません。
- IDENTITY カラムをテーブルに追加するとき、Adaptive Server は次のように動作します。

    - IDENTITY のカラム値が生成されるまでテーブルをロックする。テーブルに多数のローがあると、この処理に時間がかかることがある。
    - 既存の各ローに、1 で始まる、ユニークで連続した IDENTITY のカラム値を割り当てる。
    - テーブルへの各挿入オペレーションのログをとる。多数のローがあるテーブルに IDENTITY カラムを追加する場合は、その前に dump transaction を使用して、データベースのトランザクション・ログをクリアする。
- テーブルにローを挿入するたびに、Adaptive Server によって最後の値より 1 大きい IDENTITY カラム値が生成されます。この値は、alter table 文でカラムに宣言されたデフォルトや、sp_bindefault を使用してそのカラムにバインドされたデフォルトに優先します。

テーブル・スキーマの変更

- add、drop、modify、および lock サブ句は、既存のテーブルのスキーマを変更するのに便利です。同一のカラム名が文の中で複数回参照されないかぎり、これらのサブ句は 1 つの文の中でいくつでも、どのような順序でも使用できます。
- select * を使用しているストアド・プロシージャが、変更されているテーブルを参照する場合は、with recompile オプションを使用しても結果セットに新しいカラムは表示されません。新しいカラムが表示されるようにするには、ストアド・プロシージャを削除してから再作成してください。
- トリガが適切に起動されるようにするため、add、drop、modify、または lock オペレーションの実行後に、変更したテーブルのすべてのトリガを削除し、再作成してください。
- alter table を使用して not null カラムを追加した場合、Adaptive Server はエラー・メッセージを返します。
- テーブルのカラムをすべて削除することはできません。また、残っている最後のカラムを削除することもできません (たとえば、5 つのカラムがあるテーブルから 4 つのカラムを削除した場合は、残りの 1 つのカラムは削除できません)。テーブルをデータベースから削除するには、drop table を使用します。
- データのコピーは、次の場合に必要です。
    - カラムを削除するとき
    - NOT null カラムを追加するとき
    - ほとんどの alter table ... modify コマンドに対して

    特定の alter table コマンドにデータのコピーが必要かどうかを調べるには、set noexec on オプションと showplan on オプションを使用してください。

- ある alter table コマンドがデータのコピーを必要とするときは、他の alter table コマンド (add、drop、または modify) を使用して、修正されたテーブルのロック・スキームで変更を指定できます。
- alter table がデータ・コピーを実行する場合、変更しようとしているスキーマのあるテーブルを含むデータベースで select into/bulkcopy/pllsort をオンにします。
- 修正されたテーブルには、既存の記憶領域管理プロパティ (max_rows_per_page、fillfactor など) とテーブルのインデックスが保持されます
- データのコピーが必要な alter table は、トリガを起動しません。
- alter table を使用すると、コンポーネント統合サービスによって作成され、保守されているリモート・プロキシ・テーブルのスキーマを変更できます。『コンポーネント統合サービス・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- データのコピーと、テーブル・レベルまたは参照整合性制約の追加を 1 つの文で実行することはできません。
- データのコピーと、クラスタード・インデックスの作成を 1 つの文で実行することはできません。
- not null カラムを追加する場合は、デフォルト句も指定します。この規則には、次のような例外があります。ユーザ定義データ型のカラムを追加するときに、そのデータ型にデフォルトがバインドされている場合、デフォルト句を指定する必要はありません。
- 全ページ・ロック・テーブルでは、常にカラムの追加、削除、変更を実行できます。ただし、データオンリー・ロック・テーブルにあるカラムの追加、削除、変更には制限があります。次の表は、この制限を示します。

インデックスのタイプ	全ページ・ロック、分割されたテーブル	全ページ・ロック、分割解除されたテーブル	データオンリー・ロック、分割されたテーブル	データオンリー・ロック、分割解除されたテーブル
クラスタード	可能	可能	不可	可能
ノンクラスタード	可能	可能	可能	可能

クラスタード・インデックスがある分割されたデータオンリー・ロックテーブルのカラムを追加、削除、または変更する必要がある場合、次の操作を実行できます。

a クラスタード・インデックスを削除します。

b データオンリー・ロック・テーブルを変更します。

c クラスタード・インデックスを再作成します。

- カラムとして NOT NULL の Java オブジェクトを追加することはできません。デフォルトでは、すべての Java カラムは常に NULL のデフォルト値を持っており、varbinary 文字列または image データ型として格納されます。
- 修正でデータのコピーが必要な場合は、Java カラムを含む分割されたテーブルは修正できません。代わりに、テーブルの分割を解除し、alter table を実行してから、テーブルを再度分割します。
- キー・カラムは、インデックスまたは参照整合性制約から削除できません。キー・カラムを削除するには、インデックスまたは参照整合性制約を削除してから、キー・カラムを削除します。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- デフォルトやルールがバインドされたカラムは、削除できます。カラムを削除すると、カラム固有のデフォルトもすべて削除されます。検査制約または参照制約がバインドされたカラムは削除できません。こうするには、検査制約または参照制約を削除してから、カラムを削除します。sp_helpconstraint を使用してテーブルの制約を特定し、sp_depends を使用してカラムレベルの依存性を特定してください。
- システム・テーブルからはカラムを削除できません。また、Sybase が提供するツールやストアド・プロシージャによって作成および使用されるユーザ・テーブルからカラムを削除することもできません。
- 一般に、テーブルが空の場合は既存のカラムのデータ型を他の任意のデータ型に変更することが可能です。テーブルが空ではない場合は、そのデータ型を、元のデータ型に明示的に変換可能な任意のデータ型に変更できます。
- 次の処理ができます。
  - 新しい IDENTITY カラムを追加する。
  - 既存の IDENTITY カラムを削除する。
  - 既存の IDENTITY のサイズを変更する。

  詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- テーブルのスキームを変更すると、スキームのカウントが増分され、このテーブルにアクセスする既存のストアド・プロシージャが次回実行されたときに、このストアド・プロシージャが再度正規化されます。データ型に依存するストアド・プロシージャまたはビューでの変更は、データ型正規化エラーによって失敗する可能性があります。テーブルの修正されたスキームを参照するように、これらの従属オブジェクトを更新してください。

テーブル・スキームを変更するときの制限事項

- トランザクションの内部からは、alter table を実行できません。
- テーブルのスキームを変更すると、bcp を使用して行ったバックアップを無効にすることができます。ただし、これらのバックアップは、テーブルの現在のスキームと互換性がなくなったテーブル・スキームを使用していることがあります。
- 検査制約のある NOT null カラムを追加することは可能ですが、Adaptive Server は既存のデータに対して制約の検証を行いません。
- テーブルにクラスタード・インデックスがあり、操作にデータのコピーが必要な場合は、alter table . . . add、drop、または modify コマンドを使用してテーブルのロック・スキームを変更することはできません。これを行うには、次の手順に従います。

  a クラスタード・インデックスを削除します。

  b テーブルのスキームを変更します。

  c クラスタード・インデックスを再作成します。
- アクティブなオープン・カーソルがテーブルにある場合は、テーブルのスキームは変更できません。

text カラムと *image* カラムを変更するときの制限事項

- null 値を受け付ける text カラムまたは image カラムだけを追加できます。

  text カラムまたは image カラムを追加して null 値以外の値を持つようにするには、null 値のみを受け付けるカラムを追加してから、null 値以外の値に更新します。
- text データ型のカラムは、次のデータ型にのみ変更できます。
  - [n]char
  - [n]varchar
  - unichar
  - univarchar
  - nchar
  - nvarchar
- image データ型のカラムは binary データ型または varbinary データ型にのみ変更できます。
- 1 つの文の中で、新しい text カラムまたは image カラムを追加してから、既存の text カラムまたは image カラムを削除することはできません。
- カラムを text データ型または image データ型に変更することはできません。

unitext カラムを含むテーブルの変更

alter table を使用して unitext カラムを変更するときに、以下の制限が適用されます。

- null 値を受け付ける新しい unitext カラムを追加できます。
- unitext カラムは、次のデータ型にのみ変更できます。
  - [n]char
  - [n]varchar
  - unichar
  - univarchar
  - binary
  - varbinary
- カラムを unitext データ型に変更することはできません。
- 1 つの文の中で、unitext カラムを追加してから、既存の unitext カラムを削除することはできません。

ロック・スキームの変更

- alter table は、任意のロック・スキームから他の任意のロック・スキームへの変更をサポートしています。次の変更が実行できます。
  - allpages から datapages へ、またはその逆
  - allpages から datarows へ、またはその逆
  - datapages から datarows へ、またはその逆
- 全ページ・ロック・スキームからデータオンリー・ロック・スキームへ、またはその逆に変更する前に、sp_dboption を使用してデータベース・オプション select into/bulkcopy/pllsort を true に設定します。次に、データベースで checkpoint を実行して、分割されているテーブルがあるかどうか、およびインデックスに対するソートで並列ソートが必要かどうかを確認してください。
- ロック・スキームを全ページ・ロックからデータオンリー・ロック、またはその逆に変更した後に、dump transaction コマンドを使用してトランザクション・ログをバックアップすることはできません。最初に、データベースの完全なダンプを実行してください。
- alter table...lock を使用して、テーブルのロック・スキームを全ページ・ロックからデータオンリー・ロック、またはその逆に変更すると、Adaptive Server によってテーブルのデータ・ページのコピーが作成されます。データ・ページを完全にコピーするには、テーブルが存在するセグメントに十分な空間がある必要があります。インデックスを再構築するには、インデックスが存在するセグメントに十分な領域がある必要があります。

データオンリー・ロック・テーブルのクラスタード・インデックスには、データ・ページの上にリーフ・レベルのページがあります。クラスタード・インデックスのあるテーブルを全ページ・ロックからデータオンリー・ロックに変更している場合、その結果のクラスタード・インデックスはさらに多くの領域を必要とします。必要な領域は、インデックス・キーのサイズによって異なります。

テーブルが現在占有している領域がどれくらいあるかを調べるには、sp_spaceused を使用し、テーブルを格納できる領域を確認するには、sp_helpsegment を使用します。

- テーブルのロック・スキームを全ページ・ロックからデータページ・ロックに、またはその逆に変更すると、記憶領域管理プロパティは、データ・ローがコピーされるときにテーブルに適用され、データ・ローが再作成されるときにインデックスに適用されます。データオンリー・ロック・スキームを別のスキームに変更するときは、データ・ページはコピーされず、記憶領域管理プロパティも適用されません。
- テーブルが分割されている場合、ロック・スキームを変更するとローが分割から分割にコピーされます。コピー中は、分割のデータの調整は行いません。
- テーブルのロック・スキームを変更するときは、コマンドの実行が完了するまで alter table...lock コマンドはテーブルの排他ロックを取得します。
- alter table...lock を使用してデータページ・ロックからデータロー・ロックに変更するときは、データ・ページのコピーやインデックスの再構築は実行されません。システム・テーブルのみが更新されます。
- システムで他のユーザがアクティブなときにロック・スキームを変更すると、ユーザのアクティビティに次のような影響を与える可能性があります。
  - テーブルにアクセスするプロシージャ・キャッシュにあるクエリ・プランが、次回実行されるときに再コンパイルされる。
  - テーブルを使用するアクティブな複数文のプロシージャが、次の手順に進む前に再コンパイルされる。
  - テーブルを使用する特定のバッチのトランザクションが終了させられる。

警告！ バルク・コピー操作がアクティブであるときにテーブルのロック・スキームを変更すると、テーブルが損傷することがあります。バルク・コピーは、最初にテーブルについての情報を取得することによって作動し、テーブル情報を読み込むときとローの送信を開始するときの間にはロックを保持しないので、alter table...lock コマンドが起動する可能性があります。

Java-SQL カラムの追加

- データベースで Java が有効になっている場合は、Java-SQL カラムをテーブルに追加できます。『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。
- 新しい Java-SQL カラムの宣言されたクラス (*datatype*) は、Serializable インタフェースまたは Externalizable インタフェースのいずれかを実装する必要があります。
- Java-SQL カラムをテーブルに追加するときは、Java-SQL カラムを次のように指定することはできません。
  - 外部キーとして指定する
  - 参照句の中で指定する
  - UNIQUE プロパティを持つカラムとして指定する
  - プライマリ・キーとして指定する
- in row が指定されている場合、格納される値はデータ・サーバのページ・サイズに従って 16 キロバイト以内にします。
- off row が指定されている場合は、カラムで以下を行うことはできません。
  - 検査制約での参照
  - distinct を指定する select での参照
  - 比較演算子、述部、または group by 句の中での指定

共有ディスク・クラスタの制限事項

- 参照整合性の制約は、同じローカル・テンポラリ・データベースのテーブル以外のローカル・テンポラリ・データベースのカラムを参照できません。alter table は、別のデータベースのテーブルからローカル・テンポラリ・データベースのカラムへの参照を作成しようとすると、失敗します。
- ローカル・テンポラリ・データベースに格納されている暗号化キーを持つカラムは、そのカラムのテーブルが同じローカル・テンポラリ・データベースにないと、暗号化できません。ローカル・テンポラリ・データベースにある暗号化キーを持つカラムを暗号化する場合、そのテーブルが別のデータベースにあると、alter table は失敗します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

準拠しているデータ型の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」を参照してください。

パーミッション

alter table のパーミッションは、デフォルトではテーブル所有者にあります。このパーミッションは、setuser コマンドを実行してテーブル所有者と同一化できるデータベース所有者以外には譲渡できません。システム管理者もユーザ・テーブルを変更できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報

3	alter	alter table	• *Roles* − 現在のアクティブな役割
			• *Keywords or options* − add column、drop column、modify column、replace column、add constraint、または drop constraint
			• *Previous value* − NULL
			• *Current value* − NULL
			• *Other information* − NULL
			• *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名
			• set transfer table [on | off] の set オプションは次のように機能します。
			  • on − Adaptive Server は `SET TRANSFER TABLE ON` を監査レコードの extrainfo に出力。
			  • off − Adaptive Server は `SET TRANSFER TABLE OFF` を出力。

参照

コマンド　create index, create table, dbcc, drop database, dump transaction, insert, setuser

システム・プロシージャ　sp_chgattribute, sp_help, sp_helpartition, sp_rename

alter thread pool

説明　スレッド・プールを変更します。

プロセス・モードの考慮事項　alter thread pool はプロセス・モードではサポートされていません。

構文

alter thread pool *pool_name* with { pool name = "*new_name*"
thread count = *thread_count*,
[pool description = "*description*"]}
[idle timeout = *time_period*]

パラメータ

pool_name
変更するスレッド・プールの名前。

pool name = "*new_name*"
変更するプールの新しい名前。

thread count = *thread_count*
数変更後のスレッド・プール内のスレッド数。1 以上にしてください。

pool description = "*description*"
(任意) プールの目的について説明します。256 文字未満にしてください。

idle timeout = *time_period*
スレッドがスリープ状態になる前に作業を探すマイクロ秒単位の時間です。-1 の値は、スレッドがスリープ状態にならず、実行する作業がない場合も CPU を消費し続けることを意味します。0 の値は、作業が見つからなかった場合にスレッドがただちにスリープ状態になることを意味します。

例

例 1 order_pool スレッド・プールの名前をsales_pool に変更します。

```
alter thread pool order_pool with pool name = 'sales_pool'
```

例 2 7 つのスレッドを含むように sales_pool スレッド・プールを変更します。

```
alter thread pool sales_pool with thread count = 7
```

例 3 sales_pool の名前と説明を変更します。

```
alter thread pool sales_pool with pool name = "larger_sales_pool", pool
    description = 'thread pool exclusive to sales group'
```

例 4 500 ミリ秒後に作業が見つからなかった場合にスレッドがスリープ状態になるように sales_pool を変更します。

```
alter thread pool order_pool with idle timeout = 500
```

例 5 作業が見つからなくてもスレッドがスリープ状態になることがないように sales_pool を変更します。

```
alter thread pool order_pool with idle timeout = -1
```

使用法

- *thread_count* は 1 以上に設定します。
- スレッド数を減らす場合、指定したスレッド・プールは、現在実行中のタスクが停止してから、スレッド数を減らす必要があります。これにより、Adaptive Server によりプールの縮小に少々時間がかかる場合があります。
- システムで作成されたスレッド・プール (syb_ で始まる) の名前を変更することはできません。ただし、alter thread pool を使用して、システムで作成されたスレッド・プール内のスレッド数やアイドル・タイムアウトを変更することはできます。
- alter thread pool では Transact-SQL 変数をパラメータとして使用することはできません。
- idle timeout はエンジン・スレッド・プールに対してのみ設定できます。
- alter thread pool は execute immediate を指定して発行できます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能

パーミッション

alter thread pool パーミッションは、デフォルトではシステム管理者に設定されています。alter thread pool パーミッションは、grant all コマンドには含まれていません。

監査

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
143			古い名前、新しい名前、スレッド数

begin...end

説明

if...else などのフロー制御言語がグループ全体に作用するように、一連の SQL 文を囲みます。

構文

```
begin
        statement block
end
```

パラメータ

statement block

begin と end で囲まれた一連の文です。

例

例 1 begin と end がないと、if 条件では 1 つの SQL 文しか実行されません。

```
if (select avg (price) from titles) < $15
begin
    update titles
    set price = price * $2
    select title, price
    from titles
    where price > $28
end
```

例 2 begin と end がないと、print 文は実行されません。

```
create trigger deltitle
on titles
for delete
as
if (select count (*) from deleted, salesdetail
 where salesdetail.title_id = deleted.title_id) > 0
    begin
        rollback transaction
        print "You can't delete a title with sales."
    end
else
    print "Deletion successful--no sales for this
        title."
```

使用法

- begin...end ブロックは、他の begin...end ブロック内にネストできます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

begin...end パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド　if...else

begin transaction

説明

ユーザ定義のトランザクションの開始点をマーク付けします。

構文

begin tran[saction] [*transaction_name*]

パラメータ

transaction_name

トランザクションに割り当てられる名前です。トランザクションの名前は、識別子の規則に従っている必要があります。トランザクション名は、ネストされた begin transaction/commit 文または begin transaction/rollback 文の最も外側の組だけに使用してください。

例

明示的に insert 文のトランザクションを開始します。

```
begin transaction
    insert into publishers (pub_id) values ("9999")
commit transaction
```

使用法

- begin transaction 句および commit 句内の SQL 文かシステム・プロシージャまたはその両方を囲んで、トランザクションを定義します。連鎖トランザクション・モードを設定すると、Adaptive Server では begin transaction が暗黙的に呼び出されてから、delete、insert、open、fetch、select、update の各文が実行されます。ただし、commit を使用してトランザクションを明示的にクローズする必要があります。
- トランザクション全体またはトランザクションの一部を取り消すには、rollback コマンドを使用します。コミットされた後ではトランザクションをロールバックできないため、rollback コマンドがトランザクション内になければなりません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

begin transaction パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド commit, rollback, save transaction

break

説明

while ループを終了させます。break は、多くの場合 if 文によってアクティブ化されます。

構文

```
while logical_expression
        statement
break
        statement
continue
```

パラメータ

logical_expression

TRUE、FALSE、または null を返す式 (カラム名、定数、算術演算子またはビット処理演算子で連結されたカラム名と定数の任意の組み合わせ、またはサブクエリ) です。論理式に select 文がある場合は、select 文をカッコで囲みます。

例

平均価格が 30 ドル未満の場合は、価格を 2 倍にします。その後、最高価格を選択します。それが 50 ドル以下の場合は、while ループが再開され、価格をさらに 2 倍にします。最高価格が 50 ドルを超えると、while ループが終了してメッセージが表示されます。

```
while (select avg (price) from titles) < $30
 begin
    update titles
    set price = price * 2
    select max (price) from titles
  if (select max (price) from titles) > $50
       break
    else
       continue
 end
 begin
  print "Too much for the market to bear"
end
```

使用法

- break は while ループを終了させます。次に、ループの終わりを示すキーワード end の後ろにある文が実行されます。
- 2 つ以上の while ループがネストされている場合は、ネストの内側の break によって、1 つ外側にあるループに移行します。最初に、内側のループの終わりの後にある文がすべて実行されてから、1 つ外側にあるループが再開されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

break パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド　continue, while

checkpoint

説明

ダーティ・ページ (最後に書き込みを行ってから更新されているページ) をすべて、データベース・デバイスに書き込みます。

構文

checkpoint [all | [*dbname*[, *dbname*, *dbname*, ...]]

例

このコマンドによって現在のデータベース内のダーティ・ページを、システムのチェックポイント・スケジュールに関係なく、すべてデータベース・デバイスに書き込みます。

```
checkpoint
```

使用法

- checkpoint は、アーカイブ・データベースで使用できます。ただし、アーカイブ・データベースは自動的にチェックポイントの処理を実行しません。
- checkpoint は、特別な状況での予防対策としてのみ使用してください。
- sp_dboption は、データベース・オプションを変更するときに、自動的に checkpoint をデフォルトで実行します。
- checkpoint を実行するデータベースを 1 つまたは複数指定できます。
- システム・データベースやテンポラリ・データベースを含むすべてのデータベースに対して checkpoint all を実行するには、sa_role または oper_role が必要です。
- sa_role も oper_role もない場合、checkpoint all は、自分が所有するデータベースに対してのみ実行されます。

自動チェックポイント

- checkpoint コマンドによって作成されるチェックポイントは、自動チェックポイントを補足するものです。自動チェックポイントは、受け入れ可能な最大リカバリ時間に対して設定可能な値に基づいて、Adaptive Server で計算された間隔で発生します。
- checkpoint は、完了したトランザクションがすべてデータベース・デバイスに確実に書き込まれたポイントを識別して、リカバリ時間を節約します。一般に checkpoint には約 1 秒かかりますが、Adaptive Server のアクティビティの量によってチェックポイント時間は異なります。
- Adaptive Server では、自動 checkpoint の間隔は、システムのアクティビティとシステム・テーブル syscurconfigs のリカバリ間隔の値に基づいて計算されます。システムがリカバリの実行に要する最大時間を指定すると、そのリカバリ間隔によって checkpoint の頻度が決まります。この値をリセットするには、sp_configure を実行します。
- Adaptive Server に複数のチェックポイント・プロセスを設定できます。これにより、複数のエンジンを使用してチェックポイント・タスクを頻繁に実行できるため、自動リカバリ・プロセスの実行にかかる時間が短縮されます。

- サーバのアイドル時間に、ハウスキーピング・タスクが、設定されたすべてのキャッシュ内のアクティブなバッファ・プールをすべてフラッシュできる場合は、チェックポイント・タスクが実行されます。チェックポイント・タスクは、データベースにチェックポイントを設定できるかどうかを決定します。

  ハウスキーピング・タスクの結果として設定されるチェックポイントは、「フリー・チェックポイント」と呼ばれます。これには、データベース・デバイスへの多くのダーティ・ページの書き込みは含まれません。その作業は、ハウスキーピング・タスクによってすでに行われているためです。フリー・チェックポイントによって、データベースのリカバリ速度が向上することがあります。

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　checkpoint パーミッションは、デフォルトではデータベース所有者にあります。これは譲渡できません。

参照　**システム・プロシージャ**　sp_configure, sp_dboption

close

説明

カーソルをクローズします。

構文

close *cursor_name*

パラメータ

cursor_name
クローズするカーソル名です。

例

authors_crsr というカーソルをクローズします。

```
close authors_crsr
```

使用法

- close コマンドは、カーソルの結果セットを実質的に削除します。結果セット内でのカーソル位置は、クローズされたカーソルに対して不定になります。
- カーソルがすでにクローズされているか、存在しない場合は、エラー・メッセージが返されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

パーミッション

close パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド deallocate cursor, declare cursor, fetch, open

commit

説明

ユーザ定義のトランザクションの終了点をマーク付けします。

構文

commit [tran | transaction | work] [*transaction_name*]

パラメータ

tran | transaction | work

トランザクションまたは処理をコミットすることを指定します。tran、transaction、または work を指定する場合は、*transaction_name* も指定できます。

transaction_name

トランザクションに割り当てられる名前です。トランザクション名は識別子の規則に従います。トランザクション名は、ネストされた begin transaction/commit 文または begin transaction/rollback 文の最も外側の組だけに使用してください。

例

2 人の著者の royaltyper エントリを更新した後で、セーブポイント percentchanged を挿入し、本の価格が 10% 増加すると、著者の印税収入にどの程度の影響が出るかを確認します。トランザクションは、rollback transaction コマンドによってセーブポイントまでロールバックされます。

```
begin transaction royalty_change

update titleauthor
    set royaltyper = 65 from titleauthor, titles
    where royaltyper = 75
    and titleauthor.title_id = titles.title_id
    and title = "The Gourmet Microwave"

update titleauthor
    set royaltyper = 35 from titleauthor, titles
    where royaltyper = 25
    and titleauthor.title_id = titles.title_id
    and title = "The Gourmet Microwave"

save transaction percentchanged

update titles
    set price = price * 1.1
    where title = "The Gourmet Microwave"

select (price * total_sales) * royaltyper
    from titles, titleauthor
    where title = "The Gourmet Microwave"
    and titles.title_id = titleauthor.title_id

rollback transaction percentchanged

commit transaction
```

使用法

- begin transaction 句と commit 句で SQL 文およびシステム・プロシージャを囲んで、トランザクションを定義します。連鎖トランザクション・モードを設定すると、Adaptive Server では begin transaction が暗黙的に呼び出されてから、delete、insert、open、fetch、select、update の各文が実行されます。ただし、commit で、トランザクションを明示的にクローズする必要があります。
- トランザクション全体または一部を取り消すには、rollback コマンドを使用してください。rollback コマンドは、トランザクション内部になければなりません。commit を入力した後にはトランザクションをロールバックできません。
- 現在アクティブなトランザクションがない場合、commit 文または rollback 文を実行しても Adaptive Server に影響はありません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

commit transaction および commit tran 形式の文は、Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

commit パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド begin transaction, rollback, save transaction

compute 句

説明

クエリ結果の追加ローとして表示される合計値を生成します。

構文

start_of_select_statement
compute *row_aggregate* (*column_name*)
[, row_aggregate (*column_name*)]...
[by *column_name* [, *column_name*]...]

パラメータ

row_aggregate

次のいずれかを指定します。

- sum － (数値) カラムにある値の合計
- avg － (数値) カラムにある値の平均
- min － カラムの最小値
- max － カラムの最大値
- count － カラム内の integer の値の数
- count － カラム内の bigint の値の数

column_name

カラムの名前。カッコで囲む必要があります。sum および avg では、数値カラムだけを使用できます。integer、numeric、decimal のカラムだけが sum と avg で使用できます。

by

サブグループの、ローの集約値を計算します。by 項目の値が変更されると、常にローの集約値が生成されます。by を使用する場合は、order by を使用する必要があります。

by の後に複数の項目をリストすると、グループがサブグループに分割され、グループ化される各レベルに関数が適用されます。

例

例 1 価格が 12 ドルを超える料理雑誌の、タイプごとの価格の合計を計算します。

```
select type, price
from titles
where price > $12
    and type like "%cook"
    order by type, price
compute sum (price) by type
```

```
type       price
---------  ------------
mod_cook         19.99
           sum
           ------------
                  19.99
type       price
---------  ------------
trad_cook       14.99
trad_cook       20.95
```

```
           sum
           ------------
                  35.94
 (5 rows affected)
```

例 2 価格が 12 ドルを超える料理雑誌の、タイプごとの価格と前渡し金の合計を計算します。1 つの compute 句で、同じカラムのグループに複数の集合関数を使用できます。

```
select type, price, advance
from titles
where price > $12
    and type like "%cook"
    order by type, price
compute sum (price), sum (advance) by type
```

```
type       price      advance
---------  ---------  ------------
mod_cook       19.99          0.00
          sum        sum
           ---------  ------------
               19.99          0.00

type       price      advance
---------  ---------  ------------
trad_cook      14.99      8,000.00
trad_cook      20.95      7,000.00
           sum        sum
           ---------  ------------
               35.94     15,000.00
 (5 rows affected)
```

例 3 価格が 12 ドルを超える料理雑誌の、タイプごとの価格と最大の前渡し金の合計を計算します。1 つの compute 句で、同じカラムのグループに複数の集合関数を使用できます。

```
select type, price, advance
from titles
where price > $12
    and type like "%cook"
    order by type, price
compute sum (price), max (advance) by type
```

```
type      price    advance
--------- --------- -------------
mod_cook      19.99        0.00
          sum
          ---------
              19.99
                     max
                    -------------
                             0.00

type      price    advance
```

```
--------- --------- -------------
trad_cook    14.99      8,000.00
trad_cook    20.95      7,000.00
          sum
          ---------
              35.94
                     max
                     -------------
                          8,000.00
 (5 rows affected)
```

例 4 type と pub_id で分類し、タイプと出版社 ID の組み合わせごとに心理学の本の価格の合計を計算します。

```
select type, pub_id, price
from titles
where price > $10
    and type = "psychology"
    order by type, pub_id, price
compute  sum (price) by type, pub_id
```

```
type         pub_id    price
------------ --------- -----------
psychology   0736          10.95
psychology   0736          19.99
                          sum
                          ---------
                             30.94

type         pub_id    price
------------ --------- ---------
psychology   0877          21.59
                        sum
                        ---------
                           21.59
 (5 rows affected)
```

例 5 価格が 10 ドルを超える心理学の本の価格の合計を計算するほか、複数の compute を使用して複数のグループを作成し、type と pub_id ごとの合計を計算します。

```
select type, pub_id, price
from titles
where price > $10
    and type = "psychology"
order by type, pub_id, price
compute  sum (price) by type, pub_id
compute  sum (price) by type
```

```
type         pub_id    price
------------ --------- ---------
psychology   0736          10.95
psychology   0736          19.99
                        sum
```

```
                          ---------
                              30.94

type         pub_id    price
------------ --------- ---------
psychology   0877          21.59
                          sum
                          ---------
                              21.59
                          sum
                          ---------
                              52.53
 (6 rows affected)
```

例 6 価格が 10 ドルを超える料理雑誌の価格の合計と前渡し金の合計を計算します。

```
select type, price, advance
from titles
where price > $10
    and type like "%cook"
compute sum (price), sum (advance)
```

```
type       price        advance
---------  -----------  --------------
mod_cook        19.99            0.00
trad_cook        20.95        8,000.00
trad_cook        11.95        4,000.00
trad_cook        14.99        7,000.00
            sum         sum
           -----------  --------------
                67.88       19,000.00
 (5 rows affected)
```

例 7 料理雑誌の価格の合計と、式で使用された価格の合計を計算します。

```
select type, price, price*2
from titles
    where type like "%cook"
compute sum (price), sum (price*2)
```

```
type        price
------------ --------------  ------------
mod_cook              19.99        39.98
mod_cook               2.99          5.98
trad_cook             20.95        41.90
trad_cook             11.95        23.90
trad_cook             14.99        29.98
              sum              sum
              =============  ============
                      70.87        141.74
```

使用法

- compute 句では、1 つの結果セット内のディテール・ローと計算ローを参照できます。サブグループの合計値、および同じグループの複数の集約値を計算できます。
- 合計、合計カウントなどを生成するために、compute に by を付けないで使用できます。compute に by を付けない場合、order by 句はオプションになります。例 6 を参照してください。
- compute by 句を使用する場合は、order by 句も使用してください。compute by 句の後にリストする各カラムは、order by 句の後にリストする各カラムと一致するか、それらのサブセットである必要があります。また、左から右に同じ順序で同じ式から始まっている必要があります。式を省略することはできません。たとえば、order by 句が order by a, b, c である場合、compute by 句には、次のいずれか (またはすべて) を指定できます。

```
compute by a, b, c
compute by a, b
compute by a
```

制限事項

- compute 句内では 127 を超える集合カラムを使用できません。
- カーソル宣言では、compute 句を使用できません。
- 合計値は式とカラムの両方で計算できます。compute 句で指定する式やカラムは、select リストにもなければなりません。
- カラム名のエイリアスは、compute 句のローの集合関数に対する引数としては使用できませんが、select リスト、order by 句、および compute の by 句の中では使用できます。
- compute 句がある select 文では、select リストでのカラムの指定順序が compute 句の集合の順序に優先します。OpenClient™、AJDBC、DBLibrary™ のプログラムを作成するときは、集合の結果が正しい場所に配置されるように、この優先度に注意する必要があります。
- compute 句がある文は通常のテーブルを生成しないため、compute 句と同じ文中では select into は使用できません。
- compute 句に group by 句がある場合は、以下の制限があります。
  - compute 句では、255 を超える集合関数を使用できない。
  - group by 句は、255 を超えるカラムを含むことはできない。
- compute 句に含まれるカラムの長さは、255 バイトを超えることはできません。

新しいローとしての *compute* 結果の表示

- 集合関数は通常、テーブル内の指定されたすべてのローに対して、または各グループに対して 1 つの値を生成し、この合計値は新しいカラムとして表示されます。次に例を示します。

```
select type, sum (price), sum (advance)
from titles
where type like "%cook"
group by type
type
-------------  ---------  ----------
mod_cook           22.98  15,000.00
trad_cook          47.89  19,000.00

 (2 rows affected)
```

- compute 句では、1 つのコマンドでディテール・ローと計算ローを検索できます。次に例を示します。

```
select type, price, advance
from titles
where type like "%cook"
order by type
compute sum (price), sum (advance) by type
type        price       advance
----------  ----------  ----------------
mod_cook          2.99        15,000.00
mod_cook         19.99             0.00

Compute Result:
---------------------- ------------------
                 22.98         15,000.00
type         price         advance
----------  ----------  ----------------
trad_cook        11.95          4,000.00
trad_cook        14.99          8,000.00
trad_cook        20.95          7,000.00

Compute Result:
---------------------- ------------------
                 47.89         19,000.00
 (7 rows affected)
```

- さまざまなタイプの compute 句の出力とグループ化は次のとおりです。

句とグループ化	出力	例
1 つの compute 句、同じ関数	1 つのディテール・ロー	1, 2, 4, 6, 7
1 つの compute 句、異なる関数	関数のタイプごとに 1 つのディテール・ロー	3
複数の compute 句、同じグループのカラム	compute 句ごとに 1 つのディテール・ロー (ディテール・ローが一緒に出力される)	異なる関数を持った 1 つの compute 句を持っているのと同じ結果
複数の compute 句、異なるグループのカラム	compute 句ごとに 1 つのディテール・ロー (グループによって、異なる場所にディテール・ローが出力される)	5

大文字と小文字の区別

サーバに大文字と小文字を区別しないソート順が設定されている場合、指定したカラムのデータの大文字と小文字を compute 句は区別しません。次はその例です。

```
select * from groupdemo
lname      amount
---------- ------------------
Smith                  10.00
smith                   5.00
SMITH                   7.00
Levi                    9.00
Lévi                   20.00
```

lname での compute by 句では、次のような結果が生成されます。

```
select lname, amount from groupdemo
order by lname
compute sum (amount) by lname
lname      amount
---------- -------------------------
Levi                           9.00

Compute Result:
-------------------------
                      9.00

lname      amount
---------- -------------------------
Lévi                          20.00

Compute Result:
-------------------------
                     20.00

lname      amount
---------- -------------------------
smith                          5.00
```

```
SMITH                          7.00
Smith                         10.00

Compute Result:
------------------------
                     22.00
```

大文字／小文字およびアクセントの有無を区別しないサーバで上記と同じクエリを実行すると、次のような結果が生成されます。

```
lname      amount
---------- ------------------------
Levi                          9.00
Lévi                         20.00

Compute Result:
------------------------
                     29.00

lname      amount
---------- ------------------------
smith                         5.00
SMITH                         7.00
Smith                        10.00

Compute Result:
------------------------
                     22.00
```

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

参照　**コマンド**　group by 句と having 句, select

関数　avg, count, max, min, sum

connect to...disconnect

説明

(コンポーネント統合サービスのみ) 指定されたサーバに接続します。また、接続されているサーバとの接続を解除します。

構文

この構文は Adaptive Server に一字一句そのまま送られます。この構文は、コンポーネント統合サービスを使用して別のサーバへのパススルーを作成するときに使用します。

```
connect to server_name
disconnect
    [from ASE]
    [all]
    [connection_name]
```

この構文は、コンポーネント統合サービスを使用せずに Adaptive Server に対して新しい JDBC レベルの接続を開きます。引数は、どのような順序で指定してもかまいません。引数を指定しない場合、接続パラメータの入力を求めるプロンプトが表示されます。

```
connect
    [to ASE engine_name]
    [database database_name]
    [as connection_name]
    [user user_id]
    [identified by password]]]
```

この構文は、Adaptive Server に対して新しい JDBC レベルの接続を開きます。コンポーネント統合サービスは使用しません。

```
connect using connect_string
```

パラメータ

server_name
パススルー接続が必要なサーバです。

from ASE
現在の Adaptive Server との接続を切断します。

all
すべての Adaptive Server との接続を切断します。

connection_name
指定された接続を切断します。

engine_name
指定されたエンジンに接続します。

database_name
指定されたデータベースに接続します。

connection_name
設定された接続に接続します。

user_id
この ID を使用してユーザに接続します。

connection_string
事前に決められた接続文字列を使用して接続します。

例

例 1 SYBASE と名付けられたサーバに対して、パススルー接続を確立します。

```
connect to SYBASE
```

例 2 接続されているサーバを切断します。

```
disconnect
```

例 3 すべてのサーバとの接続を切断します。

```
disconnect all
```

使用法

- connect to は、パススルー接続が必要なサーバを指定します。パススルー・モードによって、リモート・サーバ上でネイティブな操作が実行できます。
- *server_name* は、sysservers テーブル上のサーバ名であり、サーバ・クラスとネットワーク名が定義されている必要があります。
- ユーザのために *server_name* 接続を確立する場合、コンポーネント統合サービスは次の識別子のいずれかを使用します。
  - sysattributes で記述されたリモート・ログイン・エイリアス (該当する場合)
  - ユーザ名とパスワード

  いずれの場合も、指定したサーバに対して接続が不可能なときは、Adaptive Server によってエラー・メッセージが返されます。
- パススルー接続を行った後に、次の言語テキストが受信されると、コンポーネント統合サービスは Transact-SQL パーサとコンパイラをバイパスします。コンポーネント統合サービスは、文を指定のサーバに直接渡します。また、その結果を、Open Client インタフェースで認識でき、クライアント・プログラムに返せるフォームに変換します。
- connect to コマンドによって確立された接続を切断するには、disconnect コマンドを使用します。このコマンドが使えるのは、connect to を使用して接続を確立した場合のみです。
- disconnect コマンドは、disc と略して使用できます。
- disconnect が先に発行されず、サーバがリモート・サーバと接続されていない場合、disconnect コマンドはエラーを返します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

connect to コマンドを使用するためのパーミッションは、システム管理者によって明示的に付与されます。構文は次のとおりです。

```
grant connect to user_name
```

システム管理者は、master データベース内にかぎって、public に対してグローバルに接続パーミッションを付与したり、取り消したりすることができます。システム管理者が特定のユーザに対して connect to パーミッションを付与したり、取り消したりする場合、ユーザが master データベースの有効なユーザでありことと、以下の方法でシステム管理者が最初に public からパーミッションを取り消すことが必要です。

```
use master
go
revoke connect from public
go
sp_adduser fred
go
grant connect to fred
go
```

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
90	security	connect to	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − connect to • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　create existing table, grant

システム・プロシージャ　sp_addserver, sp_autoconnect, sp_helpserver, sp_passthru, sp_remotesql, sp_serveroption

continue

説明

while ループを再開します。continue は、たいていの場合、if 文によってアクティブ化されます。

構文

```
while boolean_expression
        statement
    break
        statement
continue
```

例

平均価格が 30 ドル未満の場合は、価格を 2 倍にします。次に、最高価格を選択します。最高価格が 50 ドル以下の場合は、while ループが再開され、価格をさらに 2 倍にします。最高価格が 50 ドルを超えると、while ループが終了してメッセージが表示されます。

```
while (select avg (price) from titles) < $30
begin
  update titles
  set price = price * 2
  select max (price) from titles

  if (select max (price) from titles) > $50
     break
  else
     continue
end

begin
print "Too much for the market to bear"
end
```

使用法

continue は while ループを再開し、continue の後の文をすべて省略します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

continue パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド break, while

create archive database

説明

アーカイブ・データベースを作成します。

構文

```
create archive database db_name
        [on db_device [= size]
            [, db_device [= size] ] ...]
        with scratch_database = db_name
```

パラメータ

on

変更済みページ・セクションを指定します。変更済みページを格納する従来のデータベース記憶領域が必要です。変更済みページ・セクションのロケーションとサイズを指定するには、on 句を使用する。

db device

変更済みページ・セクションを作成するデータベース・デバイスを指定します。

size

作成する変更済みページ・セクションのサイズを指定します。*size* を省略すると、5120 ページが割り付けられます。

with scratch_database

(スクラッチ・データベースがまだ存在しない場合は必須) アーカイブ・データベースに関する情報が保持される既存のデータベースの名前を指定します。アーカイブ・データベース内の論理ページを物理ページにマップする sysaltusages システム・テーブルは、スクラッチ・データベースに格納される。

例

次に、一般的なアーカイブ・データベース・コマンド・シーケンスの例を示します。

1　必要に応じてスクラッチ・データベースを作成します。

```
create database scratchdb
    on datadev1 = 100
    log on logdev1 = 50
```

これにより、scratchdb という名前の 150MB の従来のデータベースが作成されます。

2　上の手順で作成したデータベースをスクラッチ・データベースとして指定します。

```
sp_dboption "scratchdb", "scratch database", "true"
```

3　アーカイブ・データベースを作成します。

```
create archive database archivedb
    on datadev2 = 20
    with scratch_database = scratchdb
```

これにより、20MB の変更済みページ・セクションが含まれる、archivedb という名前のアーカイブ・データベースが作成されます。

4 アーカイブ・データベースをマテリアライズします。

```
load database archivedb
    from "/dev/dumps/050615/proddb_01.dmp"
    stripe on "/dev/dumps/050615/proddb_02.dmp"
```

5 データベースをオンラインにします。

```
online database archivedb
```

6 dbcc コマンドを使用して、アーカイブ・データベースの一貫性を検査します。次に例を示します。

```
dbcc checkdb(archivedb)
```

7 トランザクション・ログ・ダンプをロードし、アーカイブ・データベースからオブジェクトをリストアします。

```
load tran archivedb
    from "/dev/dumps/050615/proddb1_log_01.dmp"
load tran archivedb
    from "/dev/dumps/050615/proddb1_log_02.dmp"
online database archivedb
select * into proddb.dbo.orders from
    archivedb.dbo.orders
load tran archivedb
    from "/dev/dumps/050615/proddb1_log_03.dmp"
online database archivedb
```

使用法

インメモリ・データベースはアーカイブ・データベースとして使用できません。さらに、インメモリ・データベースはスクラッチ・データベースとしても使用しないことをおすすめします。

標準規格

パーミッション

create archive database のパーミッションは、デフォルトではシステム管理者にあります。システム管理者は、このパーミッションを master データベースの sysusers テーブルにリストされているユーザに譲渡できます。ただし、データベース領域の割り付けを管理するために、多くの場合、create archive database パーミッションを集中化させておきます。

create archive database パーミッションは、grant all コマンドには含まれません。

参照

create database

説明

新しいデータベースを作成します。

構文

非クラスタ環境の構文：

```
create [inmemory] [temporary] database database_name
    [use database_name as template]
    [on {default | database_device} [= size]
        [, database_device [= size]]...]
    [log on database_device [= size]
        [, database_device [= size]]...]
    [with {dbid = number, default_location = "pathname", override}]
        | [[,]durability = { no_recovery
                | at_shutdown
                | full} ]
        [ [,] compression = {none | row | page}]
        [ [,] lob_compression = {compression_level | off}]
        [ [,] inrow_lob_length = value ] }...
    [for {load | proxy_update}]
```

クラスタ環境の構文：

```
create [ [ global | system ] temporary ] database database_name
    [ for instance instance_name ]
    [on {default | database_device} [= size]
        [, database_device [= size]]...]
    [log on database_device [= size]
        [, database_device [= size]]...]
    [with {override | default_location = "pathname"}]
    [for {load | proxy_update}]
```

パラメータ

temporary
テンポラリ・データベースを作成することを示します。

inmemory
インメモリ・データベースに必要です。

database_name
新しいデータベースの名前です。名前は識別子の規則に従っている必要があります。変数を使うことはできません。

on
データベースのロケーションとサイズを示します。

default
create database を使用して、新しいデータベースを sysdevices.status に示される任意のデフォルト・データベース・デバイスに配置できることを示します。明確にロケーションを指定せずにデータベースのサイズだけを指定するには、次のコマンドを使用してください。

```
on default = size
```

データベース・デバイスのステータスをデフォルトに変更するには、sp_diskdefault を使用します。

database_device

データベースを配置するデバイスの論理名です。データベースは、それぞれ異なる量の領域で複数のデータベース・デバイス上に分けることができます。データベース・デバイスを Adaptive Server に追加するには、disk init を使用します。

size

データベース拡張に割り付ける領域の量です。指定できる単位は、“k” または “K” (キロバイト)、“m” または “M” (メガバイト)、“g” または “G” (ギガバイト)、および “t” または “T” (テラバイト) です。これらには大文字と小文字の区別はなく、一重引用符と二重引用符のどちらも使用できます。常に単位を指定することをおすすめします。単位を含めない場合は、引用符を省略することができます。ただし、単位を付加する場合は、必ず引用符を付けてください。size の単位を指定しなかった場合、値はメガバイト単位であると見なされます。

log on

データベース・ログに対するデバイスの論理名を指定します。log on 句には、複数のデバイスを指定できます。

with

このパラメータはどのような順序で指定しても構いません。with 句を使用する場合、次のオプションを 1 つ以上指定する必要があります。

- with dbid = *number* − 新しいデータベースの dbid を指定します。dbid を明示的に指定しない場合、未使用の dbid がサーバによって割り当てられます。
- with default_location − 新しいテーブルの記憶ロケーションを指定します。for proxy_update 句も指定している場合は、リモート・テーブルまたはビューごとに 1 つのプロキシ・テーブルが、指定したロケーションから自動的に作成されます。
- with override − データとトランザクション・ログが同じデバイスに混在することになり、データベースを最新のものにリカバリできなくなる可能性がある場合でも、Adaptive Server にデバイス仕様を強制的に指定します。この句を使用しないで同じデバイスにログとデータを混在させようとすると、create database コマンドは正常に動作しません。ログとデータが混在していても、with override を使用している場合は、警告を受けますが、コマンドは正常に動作します。

durability =
データベースの持続性レベルを決定します。

- full − すべてのトランザクションがディスクに書き込まれます。データベースの作成時に持続性レベルを指定しなかった場合、これがデフォルトになり、サーバの障害から完全なリカバリができるようになります。すべてのシステム・データベースは、この持続性レベル (ディスク上に常駐するデータベースの従来の持続性レベル) を使用します。
- no_recovery − トランザクションがディスクに対して持続性が維持されず、サーバの障害時または停止時にすべての変更内容が失われます。ディスクベースのデータベースの場合、Adaptive Server は実行時にディスク・デバイスに定期的に、ただし制御されていない手段でデータを書き込みます。停止 (正常停止、強制停止、またはサーバの障害と再起動) 後も、no_recovery で作成されているデータベースはリカバリされませんが、model、またはテンプレート・データベースが定義されている場合は、テンプレート・データベースから再作成されます。
- at_shutdown − トランザクションは、サーバの稼働中と正常終了後に、持続性が維持されます。サーバに障害が発生すると、持続性が完全に失われます。

compression
新しく作成したテーブルまたはパーティションに適用する圧縮レベルを示します。

- none − データは圧縮されません。
- row − 個々のロー内の 1 つ以上のデータ項目を圧縮します。Adaptive Server は、非圧縮形式に比べ、圧縮形式でのデータの格納により記憶領域を節約できる場合にのみ、row 圧縮形式でデータを格納します。
- page − ページがいっぱいになると、ロー圧縮された既存のデータ・ローが、ページ・レベルの圧縮を使用して圧縮され、ページ・レベルの辞書、インデックス、文字コードのエントリが作成されます。

  Adaptive Server では、データがロー・レベルで圧縮されてからしかページ・レベルで圧縮されないため、圧縮を page に設定することは、page と row の両方が圧縮されることを意味します。

lob_compression = off | *compression_level*
新しく作成したテーブルの圧縮レベルを決定します。off を選択した場合、テーブルに LOB 圧縮を使用しないことを意味します。

圧縮アルゴリズムでは、LOB データを使用しないローは無視されます。

テーブルの圧縮レベル。次の圧縮レベルがあります。

- 0 − ローは圧縮されません。
- 1 ～ 9 − Adaptive Server は ZLib 圧縮を使用します。通常、圧縮の数値が大きいほど、Adaptive Server での LOB データの圧縮レベルが高くなり、圧縮データと非圧縮データの比率も大きくなります (つまり、非圧縮データと比べて、圧縮データによる記憶領域の節約量 (バイト) が多くなります)。

  ただし、圧縮の量は LOB の内容によって異なります。圧縮レベルが高いほど、圧縮に使用される CPU の量が多くなります。そのためレベル 9 を使用すると、圧縮率が最高になりますが、CPU の使用量も最高になります。
- 100 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。CPU 使用量が最も少ない圧縮率です。通常、短いデータに使用します。
- 101 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。値に 101 を指定すると、100 を指定した場合よりも、CPU の使用量は若干多くなりますが、圧縮率は良くなります。

inrow_lob_length = *value*
バイト数を指定します。inrow_lob_length の有効値の範囲は 0 からデータベースの論理ページ・サイズまでです。0 を指定すると LOB 指定がデータベースワイドでオフになり、特定の in row 句のないすべての LOB カラムはロー外の LOB カラムとして作成されます。

dml_logging
DML オペレーションのログ・レベルを指定します。

full | minimal
DML オペレーションの完全なロギングまたは最低限のロギングを指定します。

for load
データベース・ダンプのロードだけに使用可能な、新しいバージョンの create database を呼び出します。「for load オプションの使用」(115 ページ) を参照してください。

for proxy_update
メタデータをリモートのロケーションから自動的に取得し、プロキシ・テーブルを作成します。with default_location も指定していないと、for proxy_update は使用できません。

global temporary
グローバル・テンポラリ・データベースを作成することを示します。

system temporary
ローカル・システム・テンポラリ・データベースを作成することを示します。

temporary
テンポラリ・データベースを作成することを示します。

for instance *instance_name*

作成するローカル・システム・テンポラリ・データベースまたはローカル・テンポラリ・データベースを所有するインスタンスを指定します。このパラメータは、グローバル・テンポラリ・データベースを作成する場合には使用されません。

注意 ローカル・ユーザ・テンポラリ・データベースは、このデータベースを所有するインスタンスから作成する必要があります。ローカル・システム・テンポラリ・データベースは、どのインスタンスからも作成できます。

例

例 1 pubs という名前のデータベースを作成します。

```
create database pubs
```

例 2 pubs という名前の 4MB のデータベースを作成します。

```
create database pubs
on default = 4
```

size の単位を指定しなかった場合、pubs に指定する値はメガバイト単位であると見なされます。

例 3 datadev デバイスに 3MB の領域を持ち、moredatadev デバイスに 2MB の領域を持つ pubs という名前のデータベースを作成します。

```
create database pubs
    on datadev = "3M", moredatadev = '2.0m'
```

例 4 datadev デバイスにデータ用の 3MB の領域を持ち、logdev デバイスにログ用の 0.5GB の領域を持つ pubs という名前のデータベースを作成します。

```
create database pubs
    on datadev='3m'
    log on logdev='0.5g'
```

例 5 proxydb という名前のプロキシ・データベースを作成しますが、プロキシ・テーブルは自動的に作成しません。

```
create database proxydb
with default_location
"UNITEST.pubs.dbo."
```

例 6 proxydb という名前のプロキシ・データベースを作成し、自動的にプロキシ・テーブルを作成します。

```
create database proxydb
on default = "4M"
with default_location
"UNITEST.pubs2.dbo."
for proxy_update
```

例 7 proxydb という名前のプロキシ・データベースを作成し、リモート・データベースからすべてのリモート・テーブルのメタデータを取得します。

```
create database proxydb
on default = 4
with default_location
"UNITEST.pubs2.."
for proxy_update
```

例 8 pubs with dbid 15 という名前のデータベースを作成します。

```
create database pubs with dbid = 15
```

例 9 datadev デバイスにデータ用の 3MB の領域を持ち、logdev デバイスにログ用の 1MB の領域を持つ mytempdb1 という名前のテンポラリ・データベースを作成します。

```
create temporary database mytempdb1
    on datadev = '3m' log on logdev = '1M'
```

例 10 実体化された計算カラムが 1 つあるテーブル mytitles を作成します。

```
create table mytitles
   (title_id tid not null,
  title varchar (80) not null,
  type char (12) not null,
  pub_id char (4) null,
  price money null,
  advance money null,
  total_sales int null,
  notes varchar (200) null,
  pubdate datetime not null,
    sum_sales compute price * total_sales materialized)
```

例 11 クラスタ環境で、“ase1” 上にローカル・ユーザ・テンポラリ・データベースを作成します。所有者のインスタンス (“ase1”) から次のコマンドを実行します。

```
create temporary database local_tempdb1 for instance
ase1
```

または

```
create temporary database local_tempdb1
```

例 12 クラスタ環境で、“ase1” 上にローカル・システム・テンポラリ・データベースを作成します。クラスタ内のインスタンスからこのコマンドを実行します。

```
create system temporary database local_systempdb1 for
instance ase1
```

例 13 クラスタ環境で、グローバル・テンポラリ・データベースを作成します。

```
create global temporary database global_tempdb1
```

例 14 imdb_data_dev1 (データ) および imdb_logdev (ログ) という 2 つの異なるメモリ内記憶デバイス上にインメモリ・データベースを作成します

```
create inmemory database imdb2
on imdb_data_dev1 = '1.0g'
log on imdb_logdev = '0.5g'
with durability = no_recovery
```

例 15 複数のメモリ内記憶デバイス上にインメモリ・データベースを作成します。imdb_data_dev1 および imdb_data_dev2 にはすべてのデータが格納され、inmem_logdev にはログが格納されます。

```
create inmemory database imdb3
on imdb_data_dev1 = '100m',
   imdb_data_dev2 = '200m'
log on inmem_logdev = '50m'
with durability=no_recovery
```

例 16 テンプレートとして pubs2 データベースを使用して、pubs5 データベースを作成します。

```
create inmemory database pubs5
use pubs2 as template
on imdb_duck1_cach = '5m'
log on imdb_duck_log = '5m'
with durability = no_recovery
```

例 17 pubs5_rddb という名前のリラックス持続性データベースを作成します。

```
create database pubs5_rddb on pubs5_dev = '6M'
log on pubs5_log = '2M'
with durability = at_shutdown
```

例 18 インメモリ・テンポラリ・データベース専用のメモリ内記憶域キャッシュを作成します。

1　メモリ内記憶域キャッシュを作成します。

```
sp_cacheconfig inmem_tempdb_cache, "40m", inmemory_storage,
"none", "cache_partition=2"
```

2　テンポラリ・データベースを作成するメモリ内デバイスを作成します。

```
DISK INIT name = "inmem_dev"
, physname = "inmem_tempdb_cache"
, size = "40m"
, type='inmemory'
```

3　インメモリ・データベースを作成します。

```
create inmemory temporary database temp_imdb
on inmem_dev = "20m"
with durability = no_recovery
```

例 19 持続性を no_recovery に設定して、既存のディスクデバイスにテンポラリ・データベースを作成します。

```
create temporary database tempdb_rddb_norec
on datadev = "5m" log on logdev = "5m"
with durability = no_recovery
```

例 20 emaildb データベースを作成し、ページレベルの圧縮用に設定します。

```
create database emaildb
on email_dev = '50M'
with compression = page
```

例 21 email_lob_db データベースを作成し、LOB 圧縮レベル 101 用に設定します。

```
Create database email_lob_db
on email_lob_dev = '50M'
with lob_compression = 101
```

例 22 300 バイトの長さのロー内 LOB データを許容する pubs というデータベースを作成します。

```
create database pubs
    with inrow_lob_length = 300
```

使用法

- create database は、master データベースから実行します。
- *size* は float データ型として指定できますが、指定したサイズは、そのサイズに最も近いアロケーション・ユニットの倍数に丸められます。
- データベースのサイズを明示的に指定しない場合、サイズは model データベースのサイズによって決まります。作成可能なデータベースの最小サイズは 4 アロケーション・ユニットです。
- Adaptive Server では、create database と alter database の場合は 256 の論理ページを 1 まとまりとしてデータベースの領域が割り付けられます。そのため、指定したサイズはそのサイズに最も近いアロケーション・ユニットの倍数に丸められます。
- 単位を付加しないと、Adaptive Server によってディスク領域のサイズがメガバイトとして解釈されます。また、この数値はサーバが使用する論理ページ・サイズに変換されます。
- データベースのロケーションとサイズを指定しない場合は、デフォルトのロケーションは master..sysdevices に示された任意のデフォルト・データベース・デバイスになります。デフォルトのサイズは、model データベースのサイズと sysconfigures 内の default database size パラメータのうちの大きい方です。

sp_configure を使用して default database size の値を変更し、Adaptive Server を再起動することによって、システム管理者はデフォルトのサイズを増やすことができます。default database size パラメータは、model データベースと同じ大きさまたはそれ以上とします。model データベースのサイズを増やした場合は、デフォルトのサイズも増やす必要があります。

必要な場所に必要なサイズの領域が Adaptive Server によって確保されない場合は、Adaptive Server はデバイスごとに必要なサイズにできるだけ近い量を確保して、どのデバイスにどれだけの領域が割り付けられたかを示すメッセージを表示します。データベースの最大サイズは、システムによって異なります。

- 次の構文でプロキシ・データベースが作成されている場合の注意を下記に示します。

```
create database mydb on my_device
with default_location = "pathname" for proxy_update
```

デバイス名の存在によってサイズの計算が無視されるほか、デフォルトのデータベース・サイズ (model データベースのサイズ) がすべてのプロキシ・テーブルを格納するのに十分な大きさでないと、このコマンドは正常に動作しないことがあります。

コンポーネント統合サービスでデータベース・サイズを予測できるようにする場合は、次のように、デバイス名や他のオプションをこのコマンドに指定しないでください。

```
create database mydb
with default_location = "pathname" for proxy_update
```

制限事項

- Adaptive Server では、最大で 32,767 個のデータベースを管理できます。
- dbid は、1 以上 32,767 (dbid の最大数) 未満である必要があります。
- Adaptive Server が一度に作成できるデータベースは 1 つだけです。データベースの作成要求が 2 つ発生すると、一方のユーザに次のメッセージが表示されます。

```
model database in use: cannot create new database
```

- create database または alter database を使用して領域をデータベース・デバイスに割り付けると、割り付けはデバイス・フラグメントを表し、ローとして sysusages に入力されます。
- どのデータベースでも、指定できるセグメントの最大数は 32 です。セグメントには、特定の Adaptive Server に使用できるデータベース・デバイスのサブセットの名前が付けられます。セグメントの詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

テンポラリ・データベース

- create temporary database コマンドに with default_location パラメータまたは for proxy_update パラメータを使用することはできません。使用すると、次の 2 つの例のようにエラーが生成されます。

```
1> create temporary database tb1 with default_location
     "remSERVER.mydb.."

Msg 102, Level 15, State 7:
Server 'ebi_SUS_AS125x_SUN32', Line 1:
Incorrect syntax near 'create temporary database'.

1> create temporary database tb1 with default_location
     "remSERVER.mydb.." for proxy_update

Msg 102, Level 15, State 7:
Server 'ebi_SUS_AS125x_SUN32', Line 1:
Incorrect syntax near 'create temporary database'.
```

- データベースのテンポラリ・ステータスはテンポラリ・データベースの作成時に設定され、sysdatabases エントリの status3 フィールドの値 0x00000100 (10 進数 256) によって示されます。
- model から継承したすべてのオプションに加えて、システムの tempdb のようなテンポラリ・データベースには次のデータベース・オプションが設定されています。
  - select into/bulkcopy
  - trunc log on chkpt
- システムの tempdb と同様に、guest ユーザがテンポラリ・データベースに追加され、create table パーミッションが PUBLIC に付与されます。
- サーバが再起動するたびにテンポラリ・データベースが再作成されるので、テンポラリ・データベースの作成時には、使用されていないページはクリアされません。

圧縮データベースの作成

- create table . . .with compression の圧縮設定は、create database 圧縮設定を無効にします。
- select into で作成したテンポラリ・テーブルはデータベースから圧縮レベルを継承しません。
- model データベースの圧縮のデフォルト設定は、none (model に基づき、すべてのデータベースのデータ圧縮はオフ) です。
- tempdb またはその他のテンポラリ・データベースで圧縮を有効にすると、セッションまたはストアド・プロシージャで作成されたテンポラリ・テーブルは、tempdb の圧縮レベルを継承しません。

- テンポラリ・テーブルの圧縮レベルは、それを作成したタスクのバインド先のデータベースによって決定されます。

ロー内の LOB を使用したデータベースの作成

- ロー内サイズには、データベースで許容される最大ロー・サイズまでを指定できます。Adaptive Server では、挿入および更新の実行中、1 ページで使用可能な空き領域からページ・オーバーヘッドまたはロー・オーバーヘッドを差し引いた値に基づき、ロー内 LOB 記憶域の個々のカラムのサイズの制限値を下げます。
- データベース全体に有効なロー内 LOB の長さを指定したデータベースにテーブルを作成すると、カラムの定義の構文で off row を指定しない限り、そのテーブル内のすべての LOB カラムはロー内として作成されます。カラムのロー内の長さ (バイト) は、このデータベース全体の設定によって指定されます。
- inrow_lob_length 設定のデフォルト値は、0 バイトで、Adaptive Server バージョン 15.7 にアップグレードしても既存のデータベースの動作は変更されません。このデフォルトを変更すると、ロー内の記憶領域上にある、異なる要件を持つアプリケーションがロー内に格納される LOB データの量を制御できます。
- データベース全体の設定が適用されるのは、新しく作成されたテーブル、またはそのデータベース全体の設定が適用または変更された後で既存のテーブルに追加された LOB カラムのみです。テーブルの最初の作成時に各 LOB カラムが継承するロー内 LOB の長さは、データベース全体の設定が変更された場合でも、そのままです。個々の LOB カラムのロー内の長さ、またはロー内のプロパティを変更するには、alter table modify column を使用します。
- デフォルトの長さを変更するには、alter database の inrow_lob_length パラメータを使用します。

インメモリ・データベースおよびリラックス持続性データベースの作成

- インメモリ・データベースとしてリストする *database_device* は、メモリ内記憶デバイスである必要があります。
- for load パラメータは、データベースが最初は load database コマンドを使用したロード待ちの状態で作成されたことを示します。
- 次の処理はできません。
  - デフォルト・デバイス上のインメモリ・データベースの作成。
  - システム・データベースとしてのインメモリ・データベースの使用 (tempdb 以外)。
  - アーカイブ・データベースとしてのインメモリ・データベースの使用。インメモリ・データベースはスクラッチ・データベースとしては使用しないことを推奨。

    - 作成するデータベースとそのテンプレート・データベースへの同じ名前の使用。
    - テンプレート・データベースとしての model を含むシステム・データベースの指定。
    - ディスクベースの記憶デバイスとキャッシュベースの記憶デバイスの同時使用。Adaptive Server は、メモリ内記憶域キャッシュですべて作成されたデータベースをインメモリ・データベースと同じように処理する。したがって、次のデバイスは使用できない。
        - あるインメモリ・データベースについて、別のメモリ内記憶域キャッシュで作成されたメモリ内記憶デバイス
        - 別のインメモリ・データベースについて、すべてまたは一部があるメモリ内記憶域キャッシュで作成されたメモリ内記憶デバイス
    - use as template パラメータと with default_location = パラメータの同時使用。
    - for load パラメータおよび for proxy update パラメータと use as template パラメータの同時使用。
- 次の処理ができます。
    - すべてのメモリ内記憶デバイスがメモリ内記憶域キャッシュによってホストされている場合、名前付きキャッシュに存在するメモリ内記憶デバイス上へのインメモリ・データベースの作成。
    - 同じメモリ内記憶デバイス上でのログとデータが混在するインメモリ・データベースの作成。ただし、ログとデータが混在するインメモリ・データベースは 1 つのキャッシュ上に存在する必要がある。
- durability = no_recovery パラメータは、インメモリ・データベースを作成する場合は必須です。このパラメータを指定すると、サーバの再起動時にインメモリ・データベースが必ず再作成されます。

model から作成される新しいデータベース

- Adaptive Server は、model データベースをコピーして新しいデータベースを作成します。
- テーブル、ストアド・プロシージャ、ユーザ定義データ型、他のオブジェクトの追加やデータベース・オプションの設定の変更を行うと、model をカスタマイズできます。新しいデータベースは、これらのオブジェクトと設定を model から継承します。
- リカバリ性を保証するため、create database は、model データベースのコピー時に初期化されなかったページをすべてクリアしなければなりません。データベースのサイズやシステムの処理速度によっては、この作業に数分かかることがあります。

データベース・ダンプをロードするためにデータベースを作成する場合は、for load オプションを使用すると、ページをクリアする作業を省略できます。こうすると、非常に速くデータベースを作成できます。

データベースのリカバリ性の保証

- 新しいデータベースを作成したら、必ず master データベースのバックアップをとってください。バックアップによって、master が損傷した場合でも、簡単かつ安全にリカバリできます。

  注意 データベースを作成したときに master のバックアップをとらなかった場合でも、disk reinit を実行すれば変更内容をリカバリできることがあります。

- with override 句を使用して、ログ・セグメントとデータ・セグメントを同じデバイスに混在させることができます。ただし、完全にリカバリできるようにするため、log on で指定した 1 つまたは複数のデバイスはデータを格納する物理デバイスとは別のデバイスにしてください。ハード・ディスクがクラッシュした場合は、データベース・ダンプとトランザクション・ログからデータベースをリカバリできます。

  小さいデータベースは、トランザクション・ログとデータの両方を保管する単一のデバイス上に作成できますが、dump database コマンドを使用してバックアップをとってください。

- トランザクション・ログに必要なデバイスのサイズは、更新アクティビティの量やトランザクション・ログ・ダンプの頻度によって異なります。通常は、データベース自体に割り付ける領域の 10 ～ 25% をログ・デバイスに割り付けるのが妥当です。トランザクション・ログ・デバイスに割り付けた領域は後からは変更できず、データの保存には使用できないため、小さな領域から始めることをおすすめします。

for load オプションの使用

sp_addsegment を使用してデータベースに追加していない場合は、for load オプションを使用して記憶媒体の障害からリカバリしたり、データベースをマシンからマシンへ移動したりできます。alter database for load を使用して、ロードするデータベース・ダンプの作成元であるデータベースのイメージに、新しいデータベースを作成してください。ダンプを新しいデータベースにロードするときに領域の割り付けを複製する方法については、『システム管理ガイド』を参照してください。

- for load オプションを使用してデータベースを作成すると、データベース・ダンプをロードするまでは、次のコマンドしか実行できません。
  - alter database for load
  - drop database
  - load database

データベース・ダンプを新しいデータベースにロードしたら、データベースで dbcc 診断コマンドも使用できます。online database コマンドを発行した後は、使用できるコマンドに制限はありません。

- for load オプションによって作成されたデータベースには、sp_helpdb の出力に “don’t recover” (リカバリ禁止) のステータスが表示されます。

データベースについての情報の取得

- データベースについてのレポートを取得するには、sp_helpdb を実行します。
- データベース内で使用されている領域についてのレポートを取得するには、sp_spaceused を使用します。

***with default_location* および *for proxy_update* の使用**

for proxy_update 句を使用しないと、with default_location 句の動作は、sp_defaultloc によって実現される動作と同じになります。したがって、デフォルトの格納領域のロケーションは、新しいテーブルと既存のテーブルを作成するために設定されますが、プロキシ・テーブル定義の自動インポートは、create database を処理する際に行われません。

- default_location を指定しないで for proxy_update を指定すると、エラーが表示されます。
- for proxy_update オプションを使用してプロキシ・データベースを作成すると、コンポーネント統合サービスが呼び出され、次の処理を行います。
  - プライマリ・サーバのデータベースで検出された実際のテーブルとビューを表すプロキシ・テーブルをすべて含むのに必要なデータベース・サイズを予測する。予測は、すべてのプロキシ・テーブルとインデックスを含むのに必要なデータベース・ページの数である。サイズが指定されておらず、データベース・デバイスも指定されていない場合は、この予測が使用される。
  - コンパニオン・サーバのデータベースで検出された実際のテーブルおよびビューを表すプロキシ・テーブルすべてを作成する。
  - プロキシ・テーブルのすべてのパーミッションを public に付与する。
  - guest ユーザをプロキシ・データベースに追加する。
  - このデータベースが “Is_A_Proxy” であることを示すように、データベースのステータスを設定する。このステータスは、master.dbo.sysdatabases.status3 に含まれている。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create database のパーミッションは、デフォルトではシステム管理者にあります。システム管理者は、このパーミッションを master データベースの sysusers テーブルにリストされているユーザに譲渡できます。ただし、データベース領域の割り付けを管理するために、多くの場合、create database パーミッションを集中化させておきます。

create database 権限を持つユーザは、誰でもロギングを無効にして新しいデータベースを作成できます。データベース所有者または sa_role 権限でログインした人のみが、alter database を実行してデータベース全体のロギング設定を変更できます。テンプレートからデータベースを作成するには、テンプレート・データベースの所有者または sa_role を持つユーザである必要があります。

sybsecurity データベースを作成するのは、システム・セキュリティ担当者である必要があります。

create database パーミッションは、grant all コマンドには含まれません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
9	create	create database	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　alter database, disk init, drop database, dump database, load database, online database

システム・プロシージャ　sp_changedbowner, sp_diskdefault, sp_helpdb, sp_logdevice, sp_renamedb, sp_spaceused

create default

説明

挿入時に、明示的に与えられた値がない場合、1 つのカラム (またはユーザ定義データ型のすべてのカラム) に挿入する値を指定します。

構文

```
create default [owner.]default_name
        as constant_expression
```

パラメータ

default_name

デフォルトの名前です。名前は識別子の規則に従っている必要があります。変数を使うことはできません。現在のデータベース内で別のユーザが所有しているデフォルトと同じ名前で別のデフォルトを作成する場合は、所有者の名前を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

constant_expression

カラム名や他のデータベース・オブジェクトの名前を含まない式です。グローバル変数と、データベース・オブジェクトを参照しない組み込み関数を指定できます。文字定数および日付定数は引用符で囲み、バイナリ定数として “0x” プレフィクスを使用します。

例

例 1 *@@spid* グローバル変数を使用する D1 というデフォルトを作成します。

```
create default D1 as @@spid
```

例 2 デフォルト値を定義してから、適切なカラム、またはユーザ定義のデータ型にそれをバインドします。

```
create default phonedflt as "UNKNOWN"

sp_bindefault phonedflt, "authors.phone"
```

authors テーブルの phone カラムにエントリがない場合にかぎり、指定したデフォルトが使用されます。エントリがないことと、null 値が入力されていることとは、意味が異なります。デフォルトを取得するには、デフォルトの設定を持つカラムをカラム・リストに含めずに、insert コマンドを発行してください。

例 3 バインドされるカラムに、現在の日付を挿入するデフォルト値 todays_date を作成します。

```
create default todays_date as getdate ()
```

使用法

- sp_bindefault を使用して、カラム、または Adaptive Server で提供されているデータ型以外のユーザ定義データ型にデフォルトをバインドします。
- 古いデフォルトのバインドを解除しなくても、新しいデフォルトをデータ型にバインドできます。新しいデフォルトが古いデフォルトを上書きし、バインドを解除します。
- create default はデフォルトを作成する前に検査制約のためのエラー・チェックを実行します。
- デフォルトのソース・テキストを隠すには、sp_hidetext を使用します。

制限事項

- 現在のデータベース内でのみ、デフォルトを作成できます。
- 1 つのバッチ内で create default 文を他の文と結合することはできません。
- 同じ名前の新しいデフォルトを作成するには、drop default を使用して事前に元のデフォルトを削除しておきます。sp_unbindefault を使用してデフォルトのバインドを解除してから削除してください。

データ型の互換性

- カラムのデータ型と互換性のないデフォルト値を挿入すると、Adaptive Server によってエラー・メッセージが生成されます。たとえば、“N/A” などの文字式を integer カラムにバインドする場合、カラム値を指定しない insert はエラーになります。
- デフォルト値が文字カラムには長すぎる場合、Adaptive Server は string_rtruncation オプションの設定に応じて、文字列のトランケートまたは例外の生成を行います。set コマンドを参照してください。

デフォルトについての情報の取得

- デフォルトの定義は、syscomments に格納されます。
- デフォルトがカラムにバインドされると、そのオブジェクト ID は syscolumns に格納されます。デフォルトがユーザ定義データ型にバインドされると、そのオブジェクト ID は systypes に格納されます。
- デフォルトの名前を変更するには、sp_rename を使用します。
- デフォルトのテキストについてのレポートを取得するには、sp_helptext を使用します。

デフォルトとルール

あるカラムに、デフォルトとそのデフォルトに関連したルールの両方が存在する場合は、デフォルト値がそのルールに違反しないようにしてください。ルールに違反するデフォルトは挿入できません。ルールに違反するデフォルトを挿入すると、Adaptive Server によってエラー メッセージが生成されます。

デフォルトと null

カラムで null が許容されず、そのカラムに対しデフォルトを作成しない場合は、そのカラム用の値を含まないローを挿入しようとしても、挿入できません。この場合、Adaptive Server はエラー・メッセージを生成します。

表 1-3 は、デフォルトの有無と NULL カラムまたは NOT NULL カラムの定義との関係を示します。

表 1-3: null とカラムのデフォルトとの関係

カラム null 型	エントリなし、デフォルトなし	エントリなし、デフォルトあり	エントリは null、デフォルトなし	エントリは null、デフォルトあり
null	Null が挿入される。	デフォルト値が挿入される。	Null が挿入される。	Null が挿入される。
NOT NULL	エラー、コマンドは失敗する。	デフォルト値が挿入される。	エラー、コマンドは失敗する。	エラー、コマンドは失敗する。

create table でのデフォルト値の指定

create default ではなく、create table 文の default 句を使用して、カラムのデフォルトを定義することもできます。ただし、定義したカラムのデフォルトはそのテーブル固有のものであり、別のテーブルにバインドすることはできません。整合性制約の詳細については、「create table」および「alter table」を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

ANSI SQL に準拠したデフォルトを作成するには、create table 文の default 句を使用します。

パーミッション

create default のパーミッションは、デフォルトではデータベース所有者にあります。データベース所有者は、他のユーザにそのパーミッションを譲渡できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
14	create	create default	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Other information* － NULL • *Current value* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　alter table, create rule, create table, drop default, drop rule

システム・プロシージャ　sp_bindefault, sp_help, sp_helptext, sp_rename, sp_unbindefault

create encryption key

説明

暗号化キーを作成します。キーや暗号化に関連するすべての情報は、create encryption key によってカプセル化されます。この文では、暗号化アルゴリズムとキー・サイズ、キーのデフォルト・プロパティ、キーを暗号化するためのオプションのユーザ指定のパスワード、暗号化プロセスでの初期化ベクトルまたは埋め込みの使用を指定できます。

Adaptive Server では、キーの生成と暗号化に Security Builder Crypto が使用されます。

構文

マスタ・キーを作成するには次の構文を使用します。

```
create encryption key [dual] master
    [for AES] with passwd char_literal
```

サービス・キーを作成するには次の構文を使用します。

```
create encryption key syb_extpasswdkey
    [ with { static key | master key }]
create encryption key syb_syscommkey
        [ with { static key | master key }]
```

カラム暗号化キーを作成するには次の構文を使用します。

```
create encryption key [[database.][owner].]keyname
    [as default]
    [ for algorithm_name ]
    [with [{{passwd {char_literal | system_encr_passwd} | master key}]
    [key_length num_bits]
    [init_vector {null | random}]
    [pad {null | random}]
    [[no] dual_control]}]
```

パラメータ

keyname

現在のデータベース内のユーザのテーブル、ビュー、プロシージャ・ネーム・スペース内でユニークな名前を使用してください。キーが別のデータベースにある場合は、*database* 名を指定します。別のユーザのキーを作成する場合は、*owner* 名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。他のユーザのキーを作成できるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。

as default

システム・セキュリティ担当者またはキー管理者は、暗号化のためのデータベースのデフォルト・キーを作成できます。データベースのデフォルト暗号化キーが存在する場合、テーブルの作成者は、create table、alter table、select into で keyname を使用せずに暗号化を指定できます。Adaptive Server は同じデータベースのデフォルト・キーを使用します。デフォルト・キーは変更できます。「alter encryption key」(14 ページ) を参照してください。

for *algorithm_name*

使用するアルゴリズムを指定します。AES (Advanced Encryption Standard) のみがサポートされます。AES では、キー・サイズとして 128 ビット、192 ビット、256 ビット、ブロック・サイズとして 16 バイトがサポートされています。

AES

AES (Advanced Encryption Standard) 暗号化アルゴリズムを使用してデータを暗号化します。

syb_extpasswdkey | syb_syscommkey

- syb_extpasswdkey − sysattributes のすべての外部パスワードは強力な暗号化アルゴリズムを使った新しいキーを使用して再暗号化されます。
- syb_syscommkey − その後 sp_hidetext の実行ではすべて強力な暗号化アルゴリズムを使った新しいキーが使用されます。新しいキーを使用して既存のデータベース・オブジェクトを暗号化するには、そのオブジェクト上で sp_hidetext を実行する必要があります。

static key | master key

静的なキーまたはマスタ・キーを使用して暗号化キーを作成していることを示します。

keylength *num_bits*

作成するキーのサイズ (ビット単位)。AES の有効なキー長は 128、192、256 ビットです。デフォルトのキー長は 128 ビットです。

password_phrase

引用符で囲まれた最長 255 バイトの英数字文字列で、カラム暗号化キーの暗号化に使用されるキー (キー暗号化キー) を生成するために使用されます。

init_vector random

暗号化中に初期化ベクトルを使用するように指定します。暗号化アルゴリズムで初期化ベクトルを使用すると、まったく同じ 2 つのプレーン・テキストに対して異なる暗号テキストが生成され、暗号分析でデータのパターンが検出されるのを防ぎます。初期化ベクトルを使用すると、データのセキュリティが強化されます。

初期化ベクトルによってパフォーマンスが影響を受けます。インデックス作成や、ジョインと検索の最適化は、暗号化キーに初期化ベクトルが指定されていないカラムでしか実行できません。

デフォルトは、初期化ベクトルの使用、つまり init_vector random です。初期化ベクトルの使用は、暗号化の暗号ブロック連鎖 (CBC) モードの使用を意味します。init_vector null の設定は、電子コード・ブック (ECB) モードを意味します。

init_vector null

暗号化中に初期化ベクトルを使用しません。この指定により、カラムがインデックスに対応できるようになります。

pad null

デフォルト値で、データのランダム埋め込みを行いません。カラムでインデックスをサポートする必要がある場合は、埋め込みを使用できません。

pad random
ランダムなバイトをデータに自動的に埋め込んでから暗号化します。暗号テキストのランダム化のために初期化ベクトルではなく埋め込みを使用できます。埋め込みは、プレーン・テキストの長さがブロック長の半分より短いカラムにのみ適切です。AES アルゴリズムの場合、ブロック長は 16 バイトです。

[no] dual_control
マスタ・キーの作成にデュアル・コントロールが使用されているかどうかを示します。

例

例 1 “safe_key” という 256 ビットのキーをデータベースのデフォルト・キーとして指定します。システム・セキュリティ担当者は以下を入力します。

```
create encryption key safe_key as default for AES with keylength 256
```

例 2 ランダム埋め込みを使用してカラムを暗号化する、“salary_key” という 128 ビットのキーを作成します。

```
create encryption key salary_key for AES with init_vector null pad random
```

例 3 初期化ベクトルを使用してカラムを暗号化する、“mykey” という 192 ビットのキーが作成されます。

```
create encryption key mykey for AES with keylength 192 init_vector random
```

例 4 ユーザ指定のパスワードによって保護されるキーを作成します。

```
create encryption key key1 with passwd 'Worlds1Biggest6Secret'
```

キーによって暗号化されたカラムにアクセスするには、キーを保護しているユーザ指定のパスワードを入力する必要があります。「set」(596 ページ) を参照してください。

例 5 “safe_key” という 256 ビットのキーをデータベースのデフォルト・キーとして指定します。このキーはパスワードを指定しないため、Adaptive Server では safe_key のキー暗号化キーとしてデータベースレベルのマスタ・キーが使用されます。マスタ・キーがない場合は、システム暗号化パスワードが使用されます。

```
create encryption key safe_key as default for AES with keylength 256
```

例 6 マスタ・キーと “Whybother” の組み合わせを使用して CEK k3 を暗号化します。

```
create encryption key k3 with passwd 'Whybother' dual_control
create encryption key k1 with keylength 192
```

使用法

ユーザ指定のパスワードは Adaptive Server には保存されません。保存されるのは、sysencryptkeys.eksalt 内の「ソルト」として知られる検証バイトの文字列です。この文字列により、後で暗号化または復号化を行う際に使用されるパスワードがキーの正しいパスワードであるかどうかが Adaptive Server で認識されます。keyname によって暗号化されたカラムにアクセスするには、パスワードを入力する必要があります。

パーミッション

暗号化キーを作成する暗黙のパーミッションを所有しているのは、システム・セキュリティ担当者とキー管理者だけです。システム・セキュリティ担当者はこのパーミッションを他のユーザに付与できます。

システム・セキュリティ担当者とキー管理者のみが、デフォルト・キーを作成できます。

参照

コマンド alter encryption key, drop encryption key, grant, revoke

マニュアル 監査の詳細については、『暗号化カラム・ユーザーズ・ガイド』の「第 6 章 暗号化カラムの監査」を参照してください。

create existing table

説明

(コンポーネント統合サービスのみ) プロキシ・テーブルを作成し、次にリモート・テーブルからメタデータを検索して格納し、そのデータをプロキシ・テーブルに配置します。こうすると、リモート・ロケーションのテーブル、ビュー、またはプロシージャに プロキシ・テーブルをマップできるようになります。

プロキシ・テーブルを作成する方法として、create proxy_table コマンドの使用をおすすめします。この方法では、カラム定義を定義する必要がありません。

構文

create existing table *table_name* (*column_list*)
[on *segment_name*]
[[external {table | procedure | file | *connection_type*}] at *pathname*
[column delimiter "*string*"]]

パラメータ

table_name
作成するプロキシ・テーブルの名前を指定します。

column_list
リモート・テーブルに関する情報を格納するカラム・リストの名前を指定します。

on *segment_name*
リモート・テーブルがあるセグメントを指定します。

external
オブジェクトがリモート・オブジェクトであることを指定します。

table
リモート・オブジェクトがテーブルまたはビューであることを指定します。デフォルトは、external table です。

procedure
リモート・オブジェクトがストアド・プロシージャであることを指定します。

file
リモート・オブジェクトがファイルであることを指定します。

connection_type
リモート・プロシージャ・コールが現在の接続と別の接続のどちらを使用するかを決定します。有効な値は次のとおりです。

- non_transactional − RPC の実行には別の接続を使用します。
- transactional − RPC の実行には既存の接続を使用します。

デフォルトは transactional です。

at *pathname*

リモート・オブジェクトのロケーションを指定します。*pathname* の形式は、*server_name.dbname.owner.object* です。

- *server_name* (必須) − リモート・オブジェクトがあるサーバの名前です。
- *dbname* (任意) − このオブジェクトがあるリモート・サーバが管理するデータベースの名前です。
- *owner* (任意) − リモート・オブジェクトを所有するリモート・サーバのユーザの名前です。
- *object* (必須) − リモートのテーブル、ビュー、またはプロシージャの名前です。

column delimiter

フラット・ファイルにアクセスするときに各レコード内のフィールドを区切るために使用します。カラム・デリミタの長さは、最大 16 バイトです。

string

カラム・デリミタ文字列には、あらゆる文字シーケンサを使用できますが、文字列が 16 バイトを超えた場合は、最初の 16 バイトのみが使用されます。ファイル以外にマップされたプロキシ・テーブルでカラム・デリミタを使用すると、構文エラーが発生します。

例

例 1 プロキシ・テーブル authors を作成します。

```
create existing table authors
(
au_id       id,
au_lname    varchar (40)    NOT NULL,
au_fname    varchar (20)    NOT NULL,
phone       char (12),
address     varchar (40)    NULL,
city        varchar (20)    NULL,
state       char (2)        NULL,
zip         char (5)        NULL,
contract    bit
)
at "nhserver.pubs2.dbo.authors"
```

例 2 プロキシ・テーブル syb_columns を作成します。

```
create existing table syb_columns
(
id        int,
number    smallint,
colid     tinyint,
status    tinyint,
type      tinyint,
length    tinyint,
offset    smallint,
usertype  smallint,
```

```
cdefault  int,
domain    int,
name      varchar (30),
printfmt  varchar (255)    NULL,
prec      tinyint         NULL,
scale     tinyint         NULL
)
at "remote1.master.dbo.columns"
```

例 3 リモート・サーバ SERVER_A の blurbs テーブルに blurbs という名前のプロキシ・テーブルを作成します。

```
create existing table blurbs
(
author_id      id      not null,
copy           text    not null
)
at "SERVER_A.db1.joe.blurbs"
```

例 4 p1 という名前のリモート・プロシージャに rpc1 という名前のプロキシ・テーブルを作成します。

```
create existing table rpc1
(
column_1       int,
column_2       int
)
external procedure
at "SERVER_A.db1.joe.p1"
```

使用法

- リモート・オブジェクトがファイルでないかぎり、create existing table は新しいテーブルを作成しません。代わりに、コンポーネント統合サービスがテーブル・マッピングを検査し、*column_list* 内の情報がリモート・テーブルと一致していることを確認します。そして、基本となるオブジェクトの存在を確認し、リモート・テーブルに関するメタデータを検索して格納します。
- ホスト・データ・ファイルまたはリモート・サーバ・オブジェクトが存在しない場合は、コマンドは拒否され、エラー・メッセージが表示されます。
- オブジェクトが存在する場合は、システム・テーブル sysobjects、syscolumns、sysindexes が更新されます。確認には、次の手順が必要です。

  a　既存のオブジェクトの性質が判断されます。ホスト・データ・ファイルの場合、ファイル編成やレコード・フォーマットを調べる必要があります。リモート・サーバ・オブジェクトの場合、オブジェクトがテーブル、ビュー、RPC のいずれであるかを調べる必要があります。

  b　リモート・サーバ・オブジェクトの場合 (RPC を除く)、テーブルまたはビューのために取得されたカラム属性を column_list 内で定義されたカラム属性と比較します。

c ホスト・データ・ファイルまたはリモート・サーバ・テーブルからインデックス情報を抽出し、システム・テーブル sysindexes のローを作成するために使用します。これによって、Adaptive Server 用語でインデックスとキーが定義され、クエリ・オプティマイザがテーブル上に存在する可能性があるすべてのインデックスを検証できるようになります。

- on *segment_name* 句は、ローカルに処理されるもので、リモート・サーバには渡されません。
- 既存のテーブルを正しく定義したら、そのテーブルに対して update statistics コマンドを発行します。これによってクエリ・オプティマイザは、インデックスの選択およびジョイン順に関して最善の選択を行うことが可能になります。
- コンポーネント統合サービスは、リモート・カラムが NULL と定義されている場合でも、NOT NULL として定義されたカラムを持つプロキシ・テーブルの作成を可能にします。また、不適当な組み合わせであることを知らせる警告を表示します。
- at キーワードによって得られるロケーション情報は、sp_addobjectdef によって得られる情報と同じです。この情報は、sysattributes テーブルに格納されます。
- コンポーネント統合サービスは、リモート・テーブルのインデックスごとに systabstats カタログのレコードを挿入または更新します。リモート・インデックスには詳細な構造情報は関係がないため、id、indid、rowcnt という最小数のカラムだけが systabstats レコードに設定されます。
- 外部ファイルのデータ型は、text、image、Java ADT 以外でなければなりません。

データ型の変換

- create existing table コマンドを使用するときは、Adaptive Server で認識されるデータ型を使用してすべてのデータ型を指定してください。リモート・サーバ・テーブルが異機種のサーバのクラスにある場合は、データが検索されるときに、リモート・テーブルのデータ型は指定された Adaptive Server 型に自動的に変換されます。変換が行われないときは、コンポーネント統合サービスはそのテーブルの定義付けを許可しません。
- コンポーネント統合サービスによって暗黙的に行われるすべてのデータ型の変換については、『コンポーネント統合サービス・ユーザーズ・ガイド』の、サポートされているサーバ・クラスについて記述した項を参照してください。

サーバ・クラスによる変換

- すべてのサーバ・クラスで、リモート・サーバのテーブルにあるカラムよりも少ないカラムを指定できます。
- すべてのサーバ・クラスが、名前によってカラムと一致します。

- すべてのサーバ・クラスで、リモート・テーブルにあるカラムのデータ型との変換が可能なデータ型にカラムのタイプを指定できます。

リモート・プロシージャ

- プロキシ・テーブルがプロシージャ型のテーブルであるときは、リモート・プロシージャの結果セットの記述に一致するカラム・リストを提供してください。create existing table は、このカラム・リストの正確性を検証しません。
- プロシージャには、インデックスは作成されません。
- コンポーネント統合サービスでは、insert または select を使用してソートや他のテーブルとのジョインを行ったり、別のテーブルに挿入したりできる仮想テーブルとしてリモート・プロシージャの結果セットが扱われます。ただし、プロシージャ型のテーブルは読み込み専用と見なされるため、次のコマンドをテーブルに対して発行することはできません。
  - alter table
  - create index
  - delete
  - insert
  - truncate table
  - update
- カラムがリモート・プロシージャの結果セットの一部でないことを指定するには、カラム名をアンダースコア (_) で開始します。このようなカラムはパラメータ・カラムと呼ばれます。次に例を示します。

```
create existing table rpc1
 (
    a        int,
    b        int,
    c        int,
    _p1      int null,
    _p2      int null
)
external procedure
at "SYBASE.sybsystemprocs.dbo.myproc"
```

この例では、パラメータ・カラム _p1 と _p2 が入力パラメータです。これらは結果セットでは予期されていませんが、次のクエリで参照できます。

```
select a, b, c from t1
where _p1 = 10 and _p2 = 20
```

コンポーネント統合サービスは *@p1* および *@p2* という名前を使用して、探索引数をパラメータとしてリモート・プロシージャに渡します。

- create existing table 文のパラメータ・カラムの定義には、以下の制約があります。
  - パラメータ・カラムに null 値を入力可能であること。
  - パラメータ・カラムを通常の結果カラムより先に定義できない。パラメータ・カラムは、カラム・リストの最後に置く必要がある。
- パラメータ・カラムが select リストに含まれている場合にパラメータとしてリモート・プロシージャに渡されると、where 句によって戻り値が割り当てられます。
- パラメータ・カラムが select リストには含まれていても、where 句には表示されないか、またはパラメータとしてリモート・プロシージャに渡されない場合、その値は NULL になる。
- Adaptive Server のクエリ・プロセッサによって探索可能な引数と見なされると、パラメータ・カラムはパラメータとしてリモート・プロシージャに渡される。パラメータ・カラムは、or 述部に含まれていなければ、探索可能な引数と見なされます。たとえば、次のクエリの 2 行目にある or 述部によって、パラメータ・カラムをパラメータとして使用することはできません。

```
select a, b, c from t1
where _p1 = 10 or _p2 = 20
```

暗号化カラム

create existing table を実行すると、リモート・テーブルの任意の暗号化カラム・メタデータによって syscolumns が自動的に更新されます。encrypt キーワードは create existing table コマンドのカラム・リストに含めることはできません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create existing table パーミッションは、デフォルトでテーブル所有者に設定され、譲渡することはできません。

参照

コマンド alter table, create table, create proxy_table, drop index, insert, order by 句, set, update

create function

説明

指定値を返す保存された Transact-SQL ルーチンであるユーザ定義関数を作成します。

構文

```
create function [ owner_name.] function_name
        [ ( @parameter_name [as] parameter_datatype [ = default ]
              [ ,...n ] ) ]
        returns return_datatype
        [ with recompile]
        as
        [begin]
        function_body
        return scalar_expression
        [end]
```

パラメータ

owner_name

ユーザ定義関数を所有するユーザ ID の名前です。既存のユーザ ID にする必要があります。

function_name

ユーザ定義関数の名前です。関数名は識別子の規則に従い、データベース内と所有者に対しユニークにしてください。関数名を、他の Adaptive Server 関数と同じ名前にすることはできません。

注意 ユーザ定義関数を参照または呼び出すには、*owner_name.function_name* を指定し、次にカッコを続けます (「例」の項にある BONUS 関数を参照してください)。カッコ内のすべてのパラメータに引数として式を指定します。関数を呼び出す際に引数リストにパラメータ名を指定できません。すべてのパラメータに引数値を指定し、その引数値は create function 文でパラメータが定義されたシーケンスと同じである必要があります。関数のパラメータがデフォルト値を持つ場合、関数を呼び出してデフォルト値を取得する際、キーワード「default」を指定します。

@parameter_name

ユーザ定義関数のパラメータです。create function 文で、1 つ以上のパラメータを宣言できます。関数は、最大 2,047 のパラメータを持つことができます。宣言された各パラメータの値は、パラメータのデフォルトを定義しないかぎり、関数の実行時にユーザが指定します。

アットマーク (@) を最初の文字として使用し、パラメータ名を指定します。パラメータの名前は、識別子の規則に従う必要があります。パラメータは関数に対してローカルです。他の関数でも同じパラメータ名を使用できます。

パラメータにデフォルト値がある場合、ユーザは、関数を呼び出してデフォルト値を取得する際にキーワード「default」を指定する必要があります。

parameter_datatype

パラメータのデータ型です。すべてのスカラ・データ型と Java ADT (抽象データ型) は、ユーザ定義関数のパラメータとして使用できます。ただし、ユーザ定義関数は、timestamp、text、image、unitext をサポートしません。

with recompile

Adaptive Server がこの関数のプランを保存しないことを意味します。代わりに、関数が SQL 文で最初に参照されるたびに新しいプランが作成されます。この関数の実行を通常どおりに行わない場合、つまり、新しいプランが必要な場合、*with recompile* を使用します。

return_datatype

スカラの戻り値、ユーザ定義関数です。*return_datatype* は、text、image、unitext、および timestamp 以外のスカラ・データ型および Java ADT のいずれである場合もあります。

scalar_expression

スカラ関数によって返されたスカラ値を指定します。

計算カラムと check 制約定義を含む、スカラ式が使用されるスカラ値関数を呼び出すことができます。

function_body

一連の Transact-SQL 文を指定します。これには二次的な影響はありませんが、関数値を定義します。*function_body* は、スカラ関数と複数文のテーブル値関数にのみ使用されます。スカラ関数では、*function_body* はスカラ値を評価する一連の Transact-SQL 文です。

例

bonus というユーザ定義関数を作成します。

```
create function BONUS(@salary int, @grade int, @dept_id int)
returns int
as
    begin
    declare @bonus int
    declare @cat int
    set @bonus = 0
    select @cat = dept_cat from department
        where dept_id = @dept_id

    if (@cat < 10)
        begin
            set @bonus = @salary * 15/100

        end
        else
            begin
            set @bonus = @salary * 10/100
        end
return @bonus
end
```

使用法

- ユーザ定義関数の所有者が、内部参照されたデータベース・オブジェクトも所有する場合、関数の execute パーミッションを持つ他のユーザはすべて、関数実行時に参照されたすべてのオブジェクトへのアクセス・パーミッションを自動的に付与されます。
- 関数が作成されると、Adaptive Server は、この関数が SQL ユーザ定義関数か SQLJ ユーザ定義関数かをチェックします。SQLJ ユーザ定義関数である場合、Adaptive Server は “sa” パーミッションの有無をチェックします。SQL 関数である場合、Adaptive Server は create function 権限の有無をチェックします。

パーミッション

create function パーミッションは、デフォルトではデータベース所有者にあります。データベース所有者は、このパーミッションを他のユーザに譲渡できます。

関数の所有者は、関数に execute パーミッションを持ちます。特定関数の execute パーミッションが付与されていないかぎり、他のユーザは execute パーミッションを持つことができません。

create function (SQLJ)

説明

Java の静的メソッドに SQL ラッパを追加することにより、ユーザ定義の関数を作成します。メソッドによって定義された値を返すことができます。

構文

```
create function [owner.]sql_function_name
                ([ sql_parameter_name sql_datatype
                    [(length)| (precision[, scale ])]
                [[, sql_parameter_name sql_datatype
                    [(length)| (precision[, scale])]]
                ...]])
        returns sql_datatype
            [(length)| (precision[, scale])]
        [modifies sql data]
        [returns null on null input |
            called on null input]
        [deterministic | not deterministic]
        [exportable]
        language java
        parameter style java
        external name 'java_method_name
            [([java_datatype[, java_datatype
            ...]])] '
```

パラメータ

sql_function_name

関数の Transact-SQL 名です。名前は識別子の規則に従っている必要があります。また、変数を使うことはできません。

sql_parameter_name

関数の引数の名前です。関数が実行されるときに、それぞれの入力パラメータに値を渡します。SQLJ 関数には引数を付けなくてもかまわないため、パラメータは必要に応じて使用します。

パラメータの名前は、識別子の規則に従っている必要があります。パラメータ値に英数字以外の文字が含まれている場合には、その文字を引用符で囲んでください。データベース名または所有者名によって修飾されるオブジェクト名にはピリオドが含まれているため、そのようなオブジェクト名をパラメータ値に指定する場合も、引用符で囲まなければなりません。パラメータ値が数字で始まっている場合も、引用符で囲んでください。

sql_datatype [(*length*) | (*precision* [, *scale*])]

パラメータの Transact-SQL データ型です。これらのパラメータの詳細については、「create procedure」(164 ページ) を参照してください。

sql_datatype は、SQL プロージャのシグニチャです。

returns *sql_datatype*

関数の結果データ型を指定します。

modifies sql data

Java メソッドが、SQL オペレーションを呼び出したり、データベースの SQL データの読み込みまたは変更を行ったりすることを示します。これはデフォルトであり、唯一の実装です。また、ANSI 標準と構文の互換性を持つようにするためのものです。

deterministic | not deterministic
ANSI 標準と構文の互換性を持つようにするためのものです。現在は実装されていません。

exportable
Adaptive Server の OmniConnect™ 機能を使用して、リモート・サーバでプロシージャを実行することを指定します。プロシージャと、組み込まれるメソッドのいずれも、リモート・サーバに存在する必要があります。

language java
外部ルーチンが Java で記述されていることを指定します。SQLJ 関数には、この句が必要です。

parameter style java
実行時に外部ルーチンに渡されるパラメータが Java のパラメータであることを指定します。SQLJ 関数には、この句が必要です。

external
SQL 以外のプログラミング言語で記述された外部ルーチンの SQL 名が create function によって定義されることを示します。

name
外部ルーチン (Java メソッド) の名前を指定します。指定される名前である、'*java_method_name* [*java_datatype*[{, *java_datatype*} ...]]' はリテラル文字列で、一重引用符で囲まれている必要があります。

java_method_name
外部 Java メソッドの名前を指定します。

java_datatype
マップ可能な Java データ型またはマップ可能な結果セットを指定します。これは、Java メソッドのシグニチャです。

例

java.lang.Math.sqrt() メソッドを呼び出す関数square_root を作成します。

```
create function square_root
    (input_number double precision) returns
        double precision
    language java parameter style java
    external name 'java.lang.Math.sqrt'
```

使用法

- Adaptive Server の組み込み関数と同じ名前の SQLJ 関数は作成できません。
- 同じクラス名やメソッド名のユーザ定義の関数 (Java の静的メソッドに基づいたもの) と SQLJ 関数を作成できます。

  注意　Adaptive Server の探索順序では、常に SQLJ 関数が先に見つかります。

- create function 文では、パラメータを 31 個まで使用できます。

- 関数が作成されると、Adaptive Server は、この関数が SQL ユーザ定義関数か SQLJ ユーザ定義関数かをチェックします。SQLJ ユーザ定義関数である場合、Adaptive Server は “sa” パーミッションの有無をチェックします。SQL 関数である場合、Adaptive Server は create function 権限の有無をチェックします。

パーミッション

データベースの所有者か、sa の役割を持つユーザしか create function を実行できません。データベース所有者、または sa の役割を持つユーザは、create function のパーミッションを譲渡できません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
97	install	create function	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

create function の詳細については、『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。

コマンド create function (SQLJ), drop function (SQLJ)

システム・プロシージャ sp_depends, sp_help, sp_helpjava, sp_helprotect

create index

説明

テーブル内の 1 つ以上のカラム (計算カラムとそれ以外のカラムの両方) にインデックスを作成します。分割インデックスを作成します。

計算カラムを普通のカラムと同じようにインデックス・キーとして使用し、関数ベースのインデックスを作成できます。関数ベースのインデックスには、インデックス・キーとして 1 つ以上の式が含まれます。

既存のcreate index 構文では計算カラムにインデックスを作成できますが、関数ベースのインデックスには追加の構文が必要です。

構文

```
create [unique] [clustered | nonclustered] index index_name
        on [[database.] owner.] table_name
            (column_expression [asc | desc]
                [, column_expression [asc | desc]]...)
        [with {fillfactor = pct,
                max_rows_per_page = num_rows,
                reservepagegap = num_pages,
                consumers = x, ignore_dup_key, sorted_data,
                [ignore_dup_row | allow_dup_row],
                 statistics using num_steps values}]
        [on segment_name]
        [index_partition_clause]
```

インデックス・パーティションを作成する場合：

```
index_partition_clause::=
        [local index [partition_name [on segment_name]
        [, partition_name [on segment_name]...]]]
```

関数ベースのインデックスを作成する場合：

```
create [unique | nonclustered] index index_name
        on [[database.] owner.] table_name
         (column_expression [asc | desc]
        [, column_expression [asc | desc]]...
```

パラメータ

unique

インデックス値 (「キー値」とも呼ばれます) が重複しないようにします。インデックスの作成時 (データがすでに存在する場合) や、insert または update を使用してデータを追加するたびに、システムによって重複するキー値がないかどうかがチェックされます。重複したキー値が存在するか、複数のローに null 値がある場合、コマンドは正常に動作しません。また、重複するエントリを示すエラー・メッセージが表示されます。

警告！ テーブルに null 以外の text、unitext、または image カラムがあると、Adaptive Server は重複するローを検出しません。

---

allow_dup_row オプションを使用してインデックスを作成すると、重複するキー値を生成する update コマンドおよび insert コマンドは正常に動作します。

複合インデックス (キー値が複数のカラムから作成されるインデックス) も、ユニークにすることができます。

デフォルトはユニークではありません。重複するローがある 1 つのテーブルに、ユニークでないクラスタード・インデックスを作成するには、allow_dup_row または ignore_dup_row を指定します。「重複ロー」(149 ページ) を参照してください。

範囲分割テーブル、リスト分割テーブル、ハッシュ分割テーブルでユニークなローカル・インデックスを作成すると、インデックス・キー・リストは、分割キー・リストのスーパーセットになります。

clustered

現在のデータベース・デバイスにあるローの物理的な順序が、インデックス付きのローの順序と同じであることを意味します。クラスタード・インデックスの下部、つまり「リーフ・レベル」には、実際のデータ・ページがあります。クラスタード・インデックスを使用すると、ほとんどの場合ノンクラスタード・インデックスよりも速くデータを検索できます。1 つのテーブルにはクラスタード・インデックスを 1 つだけ作成できます。「クラスタード・インデックスの作成」(147 ページ) を参照してください。

clustered を指定しないと、nonclustered であると見なされます。

nonclustered

ローの物理的な順序が、インデックス付きのローの順序と異なることを意味します。ノンクラスタード・インデックスのリーフ・レベルには、データ・ページのローを示すポインタが含まれています。1 つのテーブルにつき最大 249 のノンクラスタード・インデックスを設定できます。

index_name

インデックスの名前です。インデックス名はテーブル内でユニークでなければなりませんが、データベース内でユニークである必要はありません。

table_name

インデックスを作成する 1 つまたは複数のカラムが含まれているテーブルの名前です。テーブルが別のデータベース内にある場合はデータベース名を指定し、データベース内にその名前のテーブルが複数ある場合は所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

column_expression

少なくとも 1 つのベース・カラムを参照し、他のテーブルのカラム、ローカル変数およびグローバル変数、集合関数、またはサブクエリを含まない、有効な Transact-SQL 式です。

注意 *column_expressions* は、15.0 より前の Adaptive Server バージョンで使用された*column_name* 変数を置き換えるものです。

---

asc | desc

指定したカラムのインデックスを昇順で作成するか、降順で作成するかを指定します。デフォルトは、昇順です。

fillfactor

Adaptive Server で既存のデータに新しいインデックスを作成する場合の各ページのデータの占有率を指定します。fillfactor の値は、インデックスを作成するときにだけ使用されます。データは変更されるので、ページが特定の満杯率で維持されることはありません。

指定した値は sysindexes に保存されません。保管された fillfactor 値を作成するには、sp_chgattribute を使用してください。

fillfactor のデフォルトは 0 です。これは、create index 文で with fillfactor を指定しない場合に使用されます (sp_configure で値を変更している場合は除きます)。fillfactor を指定する場合は、1 ～ 100 の値を使用してください。

fillfactor が 0 の場合、完全に満杯になるページにクラスタード・インデックスが作成され、完全に満杯になるリーフ・ページにノンクラスタード・インデックスが作成されます。これによって、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方のインデックス B ツリー内に十分な領域が確保されます。ほとんどの場合、fillfactor を変更する必要はありません。

fillfactor を 100 に設定すると、各ページが 100% 満杯の状態で、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方が作成されます。fillfactor を 100 にするのは、データが追加されない読み込み専用テーブルに対してのみ効果があります。

fillfactor 値が 100 より小さい場合 (特殊な場合である 0 は除く)、満杯でないページを持つ新しいインデックスが作成されます。大量のデータが記録されることになるテーブルにインデックスを作成する場合は、fillfactor に 10 を選択するのが妥当です。ただし、fillfactor 値を小さくすると、それぞれのインデックス (またはインデックスとデータ) にさらに多くの記憶領域が必要になります。

警告！ fillfactor を使用してクラスタード・インデックスを作成すると、Adaptive Server はクラスタード・インデックスを作成するときにデータを再び分散するため、データが占有する記憶領域の総量に影響します。

---

max_rows_per_page

インデックスのデータ・ページとリーフレベル・ページ上のロー数を制限します。fillfactor とは異なり、max_rows_per_page 値は、sp_chgattribute を使用して変更されるまで保持されます。

max_rows_per_page の値を指定しなかった場合、テーブルの作成時に値 0 が使用されます。テーブルおよびクラスタード・インデックスの値の範囲は、2KB のページで 0 ～ 183KB、16KB のページで 0 ～ 1486KB です。

ノンクラスタード・インデックスのページあたりの最大ロー数は、インデックス・キーのサイズによって決まります。指定した値が大きすぎると、エラー メッセージが返されます。

max_rows_per_page 値を 0 に設定すると、満杯のページを持つクラスタード・インデックスと、満杯のリーフ・ページを持つノンクラスタード・インデックスが作成されます。これによって、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方のインデックス B ツリー内に十分な領域が確保されます。

max_rows_per_page を 1 に設定すると、リーフ・レベルで 1 ページあたりに 1 ローずつのクラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方が作成されます。値を低くすると、頻繁にアクセスされるデータのロック競合を減らすことができます。ただし、max_rows_per_page 値を小さい値に設定すると、完全に満杯ではないページを持つ新しいインデックスが作成されます。また、使用される記憶領域が増えるため、ページ分割も多くなることがあります。

コンポーネント統合サービスが有効な場合、リモート・サーバに対して max_rows_per_page を使用することはできません。

警告！ max_rows_per_page を使用してクラスタード・インデックスを作成すると、Adaptive Server はクラスタード・インデックスを作成するときにデータを再び分散するため、データが占有する記憶領域の総量に影響することがあります。

---

with reservepagegap = *num_pages*

埋められたページと、エクステント I/O 割り付けオペレーション中に残される空ページの比率を指定します。指定した各 *num_pages* につき 1 つの空のページが、今後のインデックスの拡張に備えて残されます。有効な値は 0 ～ 255 です。デフォルトは 0 です。

with consumers

インデックス作成のためのソート・オペレーションを実行するコンシューマ・プロセスの数を指定します。使用できるワーカー・プロセスの数とデータ・パーティションの数によっては、インデックスのソートに使われるコンシューマ・プロセスの実際の数が、ここで指定された数とは異なる場合があります。

ignore_dup_key

ユニーク・インデックス (クラスタードまたはノンクラスタード) を持つテーブルへの重複キーの入力をキャンセルします。重複キーの insert または update を実行しても Adaptive Server によってキャンセルされ、情報メッセージが表示されます。このキャンセルの後、重複キーがあるトランザクションは最後まで実行されます。

ignore_dup_key が設定されているかどうかに関係なく、重複値や複数の null 値があるカラムでユニーク・インデックスを作成することはできません。作成しようとすると、Adaptive Server によってエラー・メッセージが表示され、重複する最初の値が示されます。Adaptive Server によってユニーク・インデックスがカラムに作成される前に、重複する値を削除してください。

ignore_dup_row

重複するローがあるテーブル上にユニークでない新しいクラスタード・インデックスを作成できます。ignore_dup_row は、テーブルから重複するローを削除し、重複するローを作成する insert と update をキャンセルしますが、トランザクション全体はロールバックしません。「重複ロー」(149 ページ) を参照してください。

allow_dup_row

重複するローがあるテーブル上にユニークでないクラスタード・インデックスを作成できます。また、update 文や insert 文を使用したローの重複も許可されます。「重複ロー」(149 ページ) を参照してください。

sorted_data

テーブル内のデータがすでにソート順になっている場合 (たとえば、すでにソートされたデータを bcp を使用して空のテーブルにコピーしている場合)、クラスタード・インデックスまたはユニークなノンクラスタード・インデックスを作成する処理速度が速くなります。「ソートを高速化するための sorted_data オプションの使用」(150 ページ) を参照してください。

with statistics using *num_steps* values

クエリの最適化に使用されるヒストグラム用に生成されるステップの数を指定します。この句を省略した場合、次のようになります。

- 先行のインデックス・カラムにヒストグラムが格納されていない場合、デフォルト値は 20 です。
- インデックス・カラムの先行カラムのヒストグラムがすでに存在する場合は、現在のステップ数が使用されます。

num_steps に 0 を指定すると、インデックスは再作成されますが、インデックスの統計はシステム・テーブルで上書きされません。

実際のステップ数は、指定したステップ数と異なる場合があります。*num_steps* で指定するヒストグラム・ステップを *M* とし、histogram tuning factor パラメータを *N* とすると、実際のステップ数は *M* ～ *M*N* の範囲で、分散時に存在した頻度セル数によって決定します。

on *segment_name*

指定したセグメントにインデックスを作成します。on *segment_name* オプションを使用するには、事前に disk init を使用してデバイスを初期化し、sp_addsegment を使用してデータベースにセグメントを追加しておきます。データベースで使用できるセグメント名のリストを生成するには、システム管理者に問い合わせるか、または sp_helpsegment を使用してください。on *segment_name* は、次の 2 つの場所で使用可能です。

- *index_partition_clause* – セグメントが *index_partition_clause* で明示的に定義されていないすべてのパーティションに使用されるグローバル・デフォルトを定義します。
- 句自体の中 – 個々のパーティションごとにセグメントを指定できるようになります

両方の場所で on *segment_name* を使用する例については、例の項を参照してください。

local index

セマンティック分割テーブルの場合、ベース・テーブルと常に同等の条件で分割するインデックスを指定します。つまり、テーブルとインデックスは同じ分割キーと分割条件を共有します。ラウンドロビン分割テーブルの場合、ローカル・インデックスとは、テーブルの各インデックス・パーティション内のインデックス・キーが、1 つのみのテーブル・パーティション内のデータ・ローを参照することです。

セマンティック分割テーブルとラウンドロビン分割テーブルのいずれの場合も、各テーブル・パーティションにはそれに対応するインデックス・パーティションが 1 つだけあります。

partition_name

インデックスを保管する新しいパーティションの名前を指定します。テーブル内またはインデックス内にすでに存在するパーティションと同じ名前は指定できません。set quoted_identifier オプションを設定した場合、パーティション名に区切り識別子を使用できます。それ以外の場合、パーティション名は有効な識別子でなければなりません。

partition_name を省略すると、*table_name_partition_id* という形式の名前が作成されます。最大長を超える長さのパーティション名は、トランケートされます。

例

例 1 authors テーブルの au_id カラムに au_id_ind という名前のインデックスを作成します。

```
create index au_id_ind on authors (au_id)
```

例 2 authors テーブルの au_id カラムに au_id_ind という名前のユニークなクラスタード・インデックスを作成します。

```
create unique clustered index au_id_ind
on authors (au_id)
```

例 3 titleauthor テーブルの au_id カラムと title_id カラムに ind1 という名前のインデックスを作成します。

```
create index ind1 on titleauthor (au_id, title_id)
```

例 4 authors テーブルの zip カラムに zip_ind という名前のノンクラスタード・インデックスを作成し、それぞれのインデックス・ページを 4 分の 1 だけデータで埋め、ソートを 4 つのコンシューマ・プロセスに限定します。

```
create nonclustered index zip_ind
on authors (postalcode)
with fillfactor = 25, consumers = 4
```

例 5 pub_id には昇順で、pubdate には降順でインデックスを作成します。

```
create index pub_dates_ix
on titles (pub_id asc, pubdate desc)
```

例 6 オプティマイザの統計に 50 のヒストグラム手順を使用し、インデックスの 40 ページごとに 1 つの空のページを残して、title_id にインデックスを作成します。

```
create index title_id_ix
on titles(title_id)
with reservepagegap = 40,
statistics using 50 values
```

例 7 ローカルのクラスタード・インデックスを、分割されている salesdetail テーブルに作成します。clust_idx インデックスには、salesdetail のパーティション方式、分割キー、パーティション境界が継承されます。

```
create clustered index clust_idx
on salesdetail (ord_num) local index
```

例 8 分割されない、ノンクラスタードのグローバル・インデックスを、分割されている sales テーブルに作成します。このテーブルは、date カラムの範囲によって分割されています。

```
create nonclustered index global_idx
on sales (order_num)
```

例 9 最初に pback_sales テーブルを作成し、3 つのデータ・パーティションに分割します。

```
create table pback_sales (c1 int, c2 int,
    c3 varchar (20)) partition range (c1)
        (p1 c1 values <= (10),
        p2 c1 values <= (20),
        p3 c1 values <= (MAX))
```

次に、ローカルの関数ベース・インデックスをパーティション p1 に作成します。

```
create index fc_idx on pback_sales (c1*c2) local index
    p1
```

例 10 関数ベース・インデックスを作成します。

```
create index sum_sales on mytitles (price * total_sales)
```

例 11 パーティション名の前と後の両方に on *segment_name* 句を指定します。

```
use tempdb
go
if not exists(select 1 from tempdb..syssegments where name = 'seg1')
    exec sp_addsegment seg1,tempdb,master
go
if not exists(select 1 from tempdb..syssegments where name = 'seg2')
    exec sp_addsegment seg2,tempdb,master
go
if not exists(select 1 from tempdb..syssegments where name = 'seg3')
    exec sp_addsegment seg3,tempdb,master
go
if not exists(select 1 from tempdb..syssegments where name = 'seg4')
    exec sp_addsegment seg4,tempdb,master
go
if exists(select 1 from sysobjects where name = 't1')
    drop table t1
go
create table t1 (a int, b varchar(30)) partition by roundrobin (p1 on seg1, p2 on seg2)
go
create index t1_i1 on t1 (a) local index
go
create index t1_i2 on t1 (a) on seg3 local index ip1 on seg4
go
sp_help t1
go
```

次のように出力されます。

```
 Name Owner Object_type Create_date
---- ----- ----------- -------------------
t1   dbo   user table  Aug 7 2008 11:14AM

(1 row affected)
Column_name Type    Length Prec Scale Nulls Default_name Rule_name
    Access_Rule_name Computed_Column_object Identity
----------- ------- ------ ---- ----- ----- ------------ ---------
    ---------------- ---------------------- ----------
a           int          4 NULL  NULL    0 NULL         NULL
     NULL            NULL                           0
b           varchar     30 NULL  NULL    0 NULL         NULL
     NULL            NULL                           0
```

オブジェクトは次のインデックスを持っています。

```
index_name index_keys index_description index_max_rows_per_page
    index_fillfactor index_reservepagegap index_created       index_local
---------- ---------- ----------------- ----------------------
    ---------------- -------------------- ------------------- -----------
```

```
t1_i1       a       nonclustered                          0
                  0                  0 Aug  7 2008 11:14AM Local Index
t1_i2       a       nonclustered                          0
                  0                  0 Aug  7 2008 11:14AM Local Index

(2 rows affected)
index_ptn_name   index_ptn_seg
---------------- -------------
t1_i1_952063116  default
t1_i1_968063173  default
ip1              seg4
t1_i2_1000063287 seg3

(4 rows affected)
このオブジェクトに定義されたキーはありません。
name type      partition_type partitions partition_keys
---- ---------- -------------- ---------- --------------
t1   base table roundrobin            2 NULL

(1 row affected)

partition_name partition_id pages row_count segment create_date
-------------- ------------ ----- --------- ------- --------------------
p1              920063002    1        0 seg1    Aug 7 2008 11:14AM
p2              936063059    1        0 seg2    Aug 7 2008 11:14AM

Partition_Conditions
--------------------
NULL

Avg_pages   Max_pages   Min_pages   Ratio(Max/Avg)    Ratio(Min/Avg)
----------- ----------- ----------- --------------    ----------------
1           1           1               1.000000   1.000000
Allpages のロック・スキーム
属性 'exp_row_size' は allpages ロック・スキームのあるテーブルには適用できません。
属性 'concurrency_opt_threshold' は allpages ロック・スキームのあるテーブル
には適用できません。

exp_row_size reservepagegap fillfactor max_rows_per_page identity_gap ascinserts
------------ -------------- ---------- ----------------- ------------ -----------
0            0              0          0                 0            0

(1 row affected)
concurrency_opt_threshold optimistic_index_lock dealloc_first_txtpg
------------------------- --------------------- -------------------
0                         0                     0

(1 row affected)
(return status = 0)
```

使用法

- テーブルにデータを追加してインデックスのキーの配置を変える場合は、定期的に update statistics を実行してください。クエリ・オプティマイザは、update statistics によって作成された情報を基にしてテーブル上でクエリを実行する最良のプランを選択します。
- ノンクラスタード・インデックスを作成するときにテーブルにデータがある場合、Adaptive Server は新しいインデックス上で update statistics を実行します。クラスタード・インデックスを作成するときにテーブルにデータがある場合は、Adaptive Server はすべてのテーブルのインデックス上で update statistics を実行します。
- ジョインで定期的に使用されるすべてのカラムにインデックスを作成します。
- コンポーネント統合サービスが有効な場合は、create index コマンドが再構築され、テーブルに対応した Adaptive Server に直接渡されます。
- 仮想ハッシュ・テーブルを含むセグメントで create index (クラスタードまたはノンクラスタード) を使用することはできません。仮想ハッシュ・テーブルは 1 つのみの排他セグメントを持つ必要があり、これを他のテーブルやデータベースと共有することはできないためです。

インデックスとストアド・プロシージャの作成

create index 文の実行後、Adaptive Server によってストアド・プロシージャが自動的に再コンパイルされます。create index を実行する前に開始した特別なクエリは引き続き動作しますが、新しいインデックスを利用することはできません。

Adaptive Server バージョン 12.5 以前では、create index はキャッシュされたストアド・プロシージャによって無視されていました。

効率的なインデックス作成

- インデックスによってデータの検索は速くなりますが、データの更新は遅くなります。セグメントが別々の物理デバイスにある場合に、あるセグメントにテーブルを 1 つ作成し、そのノンクラスタード・インデックスを別のセグメントに作成すると、パフォーマンスが向上します。
- テーブルが分割されていて、サーバが並列処理の可能な構成になっている場合、Adaptive Server は並列にインデックスを作成できます。また、Adaptive Server は、ソート・バッファを使用してソートに必要な I/O の量を減らすことができます。『パフォーマンス&チューニング・ガイド：オプティマイザと抽象プラン』の「第 9 章 並列ソート」を参照してください。
- クラスタード・インデックスが作成されると、ノンクラスタード・インデックスが自動的に再構築されるため、ノンクラスタード・インデックスを作成する場合は、事前にクラスタード・インデックスを作成しておいてください。

- データオンリーロック・テーブルに並列ソートを使用しているときは、空のテーブルの場合でも、ワーカー・プロセスの数をパーティションの数以上に設定してください。また、データベース・オプション select into/bulkcopy/pllsort も有効にする必要があります。

クラスタード・インデックスの作成

- テーブルは、そのテーブルのクラスタード・インデックスを「追跡」します。テーブルを作成してから on *segment_name* 拡張機能を使用して create clustered index を実行すると、テーブルはインデックスが作成されたセグメントに移行します。

  特定のセグメントにテーブルを作成し、セグメントを指定しないでクラスタード・インデックスを作成すると、Adaptive Server はデフォルト・セグメントにテーブルを移動して、そこでクラスタード・インデックスを作成します。

  text、unitext、image の各データはそれぞれ別のページ・チェーンに保管されているため、on *segment_name* を使用してクラスタード・インデックスを作成しても、text カラムと image カラムが移動されることはありません。

- クラスタード・インデックスを作成するために、Adaptive Server は既存のデータを複製します。インデックスが完了すると、サーバが元のデータを削除します。クラスタード・インデックスを作成する前に、sp_spaceused を使用して、データベースに使用できる空き領域が少なくともテーブルのサイズの 120 パーセントはあることを確認してください。

- クラスタード・インデックスは、通常、テーブルのプライマリ・キー (ローをユニークに識別する 1 つまたは複数のカラム) に作成します。プライマリ・キーは、sp_primarykey を使用して、(フロントエンド・プログラムや sp_depends で使用するために) データベースに記録できます。

- クラスタード・インデックスで重複するローを許可するには、allow_dup_row を指定してください。

圧縮テーブルのインデックスの作成

- Adaptive Server では、テーブルにソートが必要な場合、データ・コピー・オペレーション中に圧縮可能なローをすべて圧縮します。

- sorted_data を使用してクラスタード・インデックスが作成されている場合は、データ・コピーは実行されず、クラスタード・インデックスの構築中にデータ・ローが圧縮されることはありません。

- Adaptive Server ではインデックス・キー値は圧縮しません。データ・ローの値のみを圧縮します。

- キー・カラムが圧縮されている場合でも、インデックス・キー・カラムを選択し、一意のインデックスを作成できます。ノンクラスタードのユニーク性チェックを実行するには、インデックス・ページで非圧縮インデックス・キーを確認します。

- Adaptive Server では非圧縮インデックス・キーおよびローのフォーマットを使用して、ignore_dup_key、ignore_dup_row、allow_dup_row に対するサポートを確認します。
- Adaptive Server ではローレベルの圧縮に対してのみ fillfactor パラメータを適用します。
- Adaptive Server では、fillfactor パラメータを全ページロック・クラスタード・インデックスのデータ・ページに適用するときに、以下を考慮します。
  - 最終的な圧縮ロー・フォーマット
  - 圧縮に必要な領域

  Adaptive Server では、後続のページ圧縮オペレーションに使用されるページ領域をさらに圧縮することがあり、それによって fillfactor 値が低下します。
- Adaptive Server ではページ・レベルで respagegap パラメータを適用するので、圧縮による影響を受けることはありません。
- max_rows_per_page にはページのデータ・ローのみが含まれており、隠しページ辞書、インデックス、文字コード化のエントリは含まれていません。

暗号化カラムのインデックスの作成

暗号化キーで初期化ベクトルまたはランダム埋め込みが指定されていない場合、暗号化カラムにインデックスを作成できます。暗号化カラムのインデックスは、等しいか等しくないかを照合するときは役立ちますが、大文字小文字を区別しないデータの一致やデータの範囲検索には役立ちません。

等価および不等価探索やジョインでのパフォーマンスを向上させるには、暗号化カラムでインデックスを作成します。

create index で、以下を作成すると、エラー・メッセージが表示されます。

- 暗号化カラムを参照している式を使用した関数インデックス
- 初期化ベクトルまたはランダム埋め込みによって暗号化されたカラムでのインデックス

注意 関数インデックスの式には、暗号化カラムを使用できません。

インデックスの昇順または降順の指定

インデックス・カラムの名前の後に asc または desc キーワードを使用して、インデックス・キーのソート順を指定します。カラムが、クエリの order by 句で指定された順序と同じ順序になるようにインデックスを作成すると、クエリ処理中のソートする手順を省略できます。『パフォーマンス＆チューニング・ガイド：ロック』の「第 6 章 インデックスとパフォーマンス」を参照してください。

インデックスに必要な空き領域

- 領域は、一度に 1 エクステント、すなわち 8 ページ単位でテーブルおよびインデックスに割り付けられます。エクステントが満杯になるたびに、別のエクステントが割り付けられます。割り付けられた領域とインデックスに使用されている領域の量を確認するには、sp_spaceused を使用してください。
- 場合によっては、sorted_data オプションを使用することで、表 1-6 (151 ページ) に示されているようにデータ・ローのコピーを省略できます。その場合、インデックス構造のための追加領域のみが確保されれば十分です。キーのサイズによって異なりますが、この領域は通常、テーブルのサイズの約 20 パーセントです。

重複ロー

- ignore_dup_row オプションおよび allow_dup_row オプションは、ユニークでないノンクラスタード・インデックスを作成する場合には関係ありません。Adaptive Server は内部でそれぞれのノンクラスタード・インデックスにユニークなロー ID 番号を付けるため、データ値が同じ場合でも、重複するローについては問題ありません。
- ignore_dup_row と allow_dup_row は同時には使用できません。
- 全ページロック・テーブルの場合、ユニークでないクラスタード・インデックスを作成した場合、重複キーは作成できますが、重複ローは allow_dup_row オプションを指定しないかぎり作成されません。この動作は、データオンリーロック・テーブルでは異なります。詳細については、表 1-4 を参照してください。
- allow_dup_row を使用して、ユニークでないクラスタード・インデックスを重複するローがあるテーブルに作成できます。allow_dup_row オプションを使用せずに作成したユニークでないクラスタード・インデックスがテーブルにある場合は、insert コマンドまたは update コマンドを使用して新しい重複するローを作成することはできません。

  テーブルのインデックスにユニークなものがある場合は、そのユニーク性の稼働条件の方が allow_dup_row オプションよりも優先されます。テーブルのいずれかのカラムにユニーク・インデックスがある場合は、allow_dup_row オプションを使用してもインデックスを作成することはできません。
- また、ignore_dup_row オプションも、ユニークでないクラスタード・インデックスに使用できます。ignore_dup_row オプションは、データのバッチから重複するローを削除します。ignore_dup_row は、重複するローを作成する insert または update をすべてキャンセルしますが、トランザクション全体はロールバックしません。

- 表 1-4 は、allow_dup_row と ignore_dup_row が、重複するローがあるテーブルにユニークでないクラスタード・インデックスを作成しようとするときや、テーブルに重複するローを入力しようとするときにどのような影響を与えるかを示します。

表 1-4: ユニークでないクラスタード・インデックスにおける重複ローのオプション

オプションの設定	重複するローがあるテーブルへのインデックスの作成	インデックス付きのテーブルへの重複するローの挿入
どのオプションも指定しない場合	create index は失敗する。	insert は失敗する。
allow_dup_row を設定	create index は完了する。	insert は完了する。
ignore_dup_row を設定	インデックスは作成されるが、重複ローは削除され、エラー・メッセージが表示される。	重複ロー以外のローがすべて挿入され、エラー・メッセージが表示される。

表 1-5 は、さまざまなインデックスで使用できるインデックス・オプションを示します。

表 1-5: インデックス・オプション

インデックスのタイプ	オプション
クラスタード	ignore_dup_row | allow_dup_row
ユニークなクラスタード	ignore_dup_key
ノンクラスタード	なし
ユニークなノンクラスタード	ignore_dup_key

インデックスの代わりとしての一意性制約の使用

- create index の代わりに create table 文または alter table 文を使用して一意性制約を指定すると、暗黙的にユニーク・インデックスを作成できます。一意性制約によって、テーブルのカラムにクラスタード・インデックスまたはノンクラスタード・ユニーク・インデックスが作成されます。このように暗黙的に作成されたインデックスは制約の名前に従って命名され、create index を使用して作成されたインデックスと同じ規則に従います。
- drop index 文を使用して、一意性制約が指定されたインデックスを削除することはできません。alter table 文を使用してその制約を削除するか、またはそのテーブルを削除すると、インデックスは削除されます。ユニーク制約の詳細については、「create table」を参照してください。

ソートを高速化するための *sorted_data* オプションの使用

- sorted_data オプションは、ソート手順を省略したり、場合によってはデータ・ローを新しいページにコピーする手順を省略することによって、インデックスの作成に必要な時間を短縮できます。その処理速度は大きなテーブルほど速くなり、1GB を超えるテーブルでは数倍も速くなります。

  sorted_data を指定しても、データがソート順になっていない場合は、Adaptive Server によってエラー・メッセージが表示され、コマンドは正常に動作しません。

重複キーを持つローがなければ、ユニークでないノンクラスタード・インデックスの作成は完全に実行されます。重複キーを持つローがあるときは、Adaptive Server によってエラー・メッセージが表示され、コマンドは正常に動作しません。

- クラスタード・インデックスを作成するときの sorted_data の影響は、テーブルが分割されているかどうか、create index コマンドの中で特定の他のオプションが使用されているかどうかによって異なります。オプションの中には、分割されていないテーブルのデータのコピーと、分割されているテーブルのソートおよびデータのコピーを常に必要とするものもあります。またその他では、以下を使用する場合にかぎって、データのコピーを必要とします。
  - ignore_dup_row オプション
  - fillfactor オプション
  - テーブル・データが配置されているセグメントとは別のセグメントを指定するための on *segmentname* 句
  - テーブルと対応している値とは別の値を指定するための max_rows_per_page 句
- 表 1-6 は、分割されたテーブルと分割されていないテーブルに対して、いつソートが必要となり、いつテーブルのコピーが行われるかを示します。

表 1-6: sorted_data オプションを使用してクラスタード・インデックスを作成する

オプション	分割されたテーブル	分割されていないテーブル
どのオプションも指定しない場合	並列ソートは、ラウンドロビン分割テーブルにクラスタード・インデックスを作成し、データをコピーし、分割に均等に分配し、インデックス・ツリーを作成する場合にのみ必要。	並列ソートまたは非並列ソートがデータをコピーし、インデックス・ツリーを作成する。
with sorted_data のみまたは with sorted_data on *same_segment*	インデックス・ツリーのみ作成する。データのソートまたはコピーは実行しない。また、並列実行は行わない。	インデックス・ツリーのみ作成する。データのソートまたはコピーは実行しない。また、並列実行は行わない。
with sorted_data および ignore_dup_row または fillfactor または on *other_segment* または max_rows_per_page	並列ソートは、データをコピーし、分割に均等に分配し、インデックス・ツリーを作成する。	データをコピーし、インデックス・ツリーを作成する。ソートは実行しない。また、並列実行は行わない。

ヒストグラムのステップ数の指定

- インデックスの先行カラムのヒストグラムにステップ数を指定するには、with statistics 句を使用します。ヒストグラムは、クエリを最適化するときに使用され、カラムの探索引数に一致するローの数を特定します。
- カラムの sysstatistics の値を更新しないでインデックスを再作成するには、ステップ数に 0 を使用します。こうすると、optdiag で変更された統計値が上書きされなくなります。

- histogram tuning factor パラメータに値を指定した場合、create index では 20 ～ M*20 ステップの間の数が使用されます。使用される数は、分離された頻度セルの数で決まります。デフォルトは 20 ですが、using step values オプションを使用して別の数を指定できます。

記憶領域管理プロパティ

- fillfactor、max_rows_per_page、reservepagegap は、次のようなさまざまな面でインデックス・ページの記憶領域の管理に役立ちます。
  - fillfactor は、すべてのロック・スキームのインデックスに適用される。全ページロック・テーブルのクラスタード・インデックスの場合は、テーブルのデータ・ページに影響する。その他のインデックスでは、インデックスのリーフ・レベルに影響する。
  - max_rows_per_page は、全ページロック・テーブルのインデックス・ページにのみ適用される。
  - reservepagegap は、すべてのロック・スキームのテーブルとインデックスに適用される。
- reservepagegap は、次の場合にインデックスの領域使用量に影響します。
  - インデックスの作成時
  - インデックスでの reorg コマンドの実行時
  - クラスタード・インデックス作成後の、ノンクラスタード・インデックスの再構築時
- create clustered index コマンドで reservepagegap の値が指定されたときに、この値が適用される対象を次に示します。
  - 全ページロック・テーブルのデータとインデックス・ページ
  - データオンリーロック・テーブルのインデックス・ページのみ
- *num_pages* 値は、新しい領域の必要性に応じて既存のページに近い領域がインデックスによって割り付けられるように、インデックスのリーフ・レベルでの充填ページと空のページの比率を指定します。たとえば、reservepagegap を 10 に設定すると、使用ページ 9 ページごとに 1 つの空のページが残されます。
- create clustered index で指定された全ページロック・テーブルの reservepagegap は、create table または alter table で以前に指定された値を上書きします。
- インデックスの記憶領域管理プロパティは、sp_chgattribute を使用して変更できます。sp_chgattribute を使用してプロパティを変更しても、テーブルのインデックスの記憶領域にはすぐに影響しません。reorg rebuild など、以後の大規模な割り付けを実行するときは、sp_chgattribute 値を使用します。

- sp_chgattribute によって設定された fillfactor 値は、sysindexes の fill_factor カラムに格納されます。alter table...lock コマンドまたは reorg rebuild コマンドの結果としてインデックスが再作成されるときに、fillfactor が適用されます。

インデックスのオプションとロック・モード

表 1-7 は、全ページロック・テーブルとデータオンリーロック・テーブルでサポートされているインデックス・オプションを示します。データオンリーロック・テーブルでは、create index の実行中に ignore_dup_row と allow_dup_row オプションが実行されますが、insert 操作と update 操作の間は実行されません。データオンリーロック・テーブルでは、常に重複するローの挿入が可能です。

表 1-7: ロック・スキームでサポートされている create index オプション

インデックスのタイプ	全ページロック・テーブル	データオンリーロック・テーブル	
		インデックスの作成中	挿入の実行中
クラスタード	allow_dup_row、ignore_dup_row	allow_dup_row、ignore_dup_row	allow_dup_row
ユニーク・クラスタード	ignore_dup_key	ignore_dup_key	ignore_dup_key
ノンクラスタード	なし	なし	なし
ユニーク・ノンクラスタード	ignore_dup_key	ignore_dup_key	ignore_dup_key

表 1-8 は、クラスタード・インデックスが指定されたテーブルに重複するローを挿入しようとするコマンドの動作と、クラスタード・インデックスがいつ削除され、再作成されるかを示します。

表 1-8: 重複するローのオプションの実行とエラー

オプション	全ページロック・テーブル	データオンリーロック・テーブル
どのオプションも指定しない場合	挿入は失敗し、エラー メッセージ 2615 が表示される。インデックスの再作成は正しく行われる。	挿入は正常に行われる。インデックスの再作成は失敗し、エラー メッセージ 1508 が返される。
allow_dup_row	挿入とインデックスの再作成が正常に行われる。	挿入とインデックスの再作成が正常に行われる。
ignore_dup_row	挿入は失敗し、「重複ローは無視されました。」というメッセージが表示される。インデックスの再作成は正常に行われる。	挿入は正常に行われる。インデックスの再作成によって、重複するローが削除される。

データオンリーロック・テーブルでの *sorted_data* オプションの使用

- create index の sorted_data オプションは、空のテーブルへのバルク・コピー操作の直後にのみ使用できます。テーブルのデータ変更によって追加のページ割り付けが発生すると、sorted_data オプションは使用できなくなります。
- 異なる値を記憶領域管理プロパティに指定すると、sorted_data のソート抑制機能が無効になることがあります。

テーブルとインデックスについての情報の取得

- 複合インデックスのあるインデックスは、それぞれ sysindexes の 1 つのローで表されます。
- インデックスによって検索されるデータの順序と、Adaptive Server にインストールされているソート順の影響については、「order by 句」を参照してください。
- テーブルのインデックスに関する情報を取得するには、sp_helpindex を実行してください。インデックス・パーティションに関する情報は、sp_helpartitions を実行して取得することもできます。
- 各インデックス・パーティションとデータ・パーティションは、syspartitions 内の 1 つのローで表されます。

計算カラムへのインデックスの作成

- 実体化された計算カラムは、通常のカラムですが、インデックス・キーとして使用できます。
- 仮想カラムを実体化されたカラムに変換してインデックスを作成するには、alter table modify に materialized オプションを指定して実行してから、create index を実行します。
- インデックス・キーとして使用する計算カラムは deterministic である必要はありませんが、nondeterministic なカラムは参照元のクエリに影響を与える可能性があることに注意してください。

分割インデックスの作成

- ローカル・インデックスは、ベース・テーブルのパーティション方式、パーティション・カラム、およびパーティション境界 (範囲パーティションおよびリスト・パーティションの場合) を継承します。
- Adaptive Server はローカル・インデックスを保持し、ベース・テーブルが別の分割キーで再分割された場合にローカル・インデックスを再作成します。
- Adaptive Server は以下をサポートします。

インデックスのタイプ	テーブルのタイプ
ローカルのクラスタードおよびノンクラスタードの分割インデックス	分割されたテーブル
グローバルの分割されていないクラスタード・インデックス	ラウンドロビン分割テーブル
グローバルの分割されていないノンクラスタード・インデックス	すべての分割されたテーブル

- 範囲分割テーブル、ハッシュ分割テーブル、およびリスト分割テーブルの場合、クラスタード・インデックスは常にローカルです。“local index” が構文に含まれているかどうかに関係なく、ローカルのクラスタード・インデックスが作成されます。

関数ベース・インデックスの作成

- インデックスは、式で直接作成できます。
- 式は deterministic でなければなりません。
- Adaptive Server では、式インデックス・キーの deterministic プロパティが検証されないため、ユーザはこのプロパティを手動で管理する必要があります。このプロパティが変更されると、予期しない結果になります。
- 関数ベース・インデックスは常に deterministic でなければならないため、結果は事前に評価され、再評価なしで再利用されます。すべての関数ベースのインデックス・キーは deterministic であることが前提とされ、クエリで参照されたときに事前に評価された値が使用されます。この値が再評価されるのは、そのベース・カラムの値が変更されたときだけです。
- 1 つのインデックスには、複数の関数ベース・インデックス・キー、または関数ベース・インデックス・キーと通常のカラムの組み合わせが存在できます。
- インデックス・キーとして使用する式は deterministic でなければなりません。式キーは、計算カラム・インデックス・キーとは異なります。計算カラム・インデックス・キーは一度だけ評価すればよく、deterministic プロパティは不要です。しかし、式は、クエリ内で指定されるたびに再評価される必要があり、常に同じ結果を返す必要があります。
- 関数ベースのインデックスによって参照されるユーザ定義関数が削除されたり、無効になったりすると、その関数を呼び出すオペレーションはすべて失敗します。
- Adaptive Server はクラスタード関数ベース・インデックスをサポートしません。
- sorted_data オプションを指定して関数ベースのインデックスを作成することはできません。
- インデックス・キーを式に作成すると、後続のクエリでは、その式がインデックス・キーの作成に使用した式と正確に同じである場合にのみ、式がインデックス・キーとして認識されます。
- ベース・カラムに対して insert、delete、update オペレーションを行うと、関数ベースのインデックス・キーは常に自動的に更新されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create index パーミッションは、デフォルトではテーブル所有者にあり、譲渡することはできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
104	create	create index	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − インデックスの名前 • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド　alter table, create table, drop index, insert, order by 句, set, update

システム・プロシージャ　sp_addsegment, sp_chgattribute, sp_helpcomputedcolumn, sp_helpindex, sp_helpsegment, sp_spaceused

ユーティリティ　optdiag

create login

説明

ログイン・アカウントを作成して、アカウントに割り当てるパスワード、アカウントのログイン・プロファイル、ユーザ提供のパラメータを指定します。

構文

```
create login login_name with [encrypted]
        password password
        [attribute_value_pair_list]
```

パラメータ

login_name

作成するログイン・アカウントの名前を指定します。

with encrypted

新しいログイン・アカウントの暗号化パスワードを指定します。

password *passwordValue*

新しいログイン・アカウントのパスワードを指定します。

attribute_value_pair_list

ログイン・アカウントに追加する属性および対応する値のリストです。*attribute_value_ pair_list* は、属性名と値です。以下のパラメータを 1 つ以上指定する必要があります。

パラメータ	パラメータ値	説明
login profile	有効な値： • *login_profile_name* • ignore	• *login_profile_name* は、指定されたログイン・プロファイルを指定されたログイン・アカウントにバインドします。 • ignore は、ログイン・プロファイルのバインドをすべて消去します。デフォルト・ログイン・プロファイルは適用されず、属性はリリース 15.7 以前と同様に適用されます。 ログイン・プロファイルが指定されない場合は、デフォルト・ログイン・プロファイルが適用されます。『セキュリティ管理ガイド』の「ログイン・プロファイル属性とパスワード・ポリシー属性の適用」を参照してください。
suid	有効な値：[-2, -1, 0, 1, 2] を除く [-32768, 2147483647] の範囲の一位の値。	デフォルトでは suid が生成され、作成時にログイン・アカウントに自動的に割り当てられます。
fullname	*name_value*	ログイン・アカウントを所有するユーザのフル・ネームです。 デフォルトは NULL です。
login script	*login_script_name*	有効なストアド・プロシージャを指定します。ログイン・スクリプトの場合、120 文字に制限されます。
password expiration	有効な値の範囲は 0 ～ 32767 日です。	パスワード有効期間です。 デフォルトは 0 で、パスワードの期限は切れないことを意味します。
min password length	有効な値の範囲は 0 ～ 30 です。	必要な最小パスワード長です。 デフォルトは 6 です。

パラメータ	パラメータ値	説明
max failed attempts	有効な値の範囲は -1 ～ 32767 です。	許容されるログインの試行回数。この回数を超えるとアカウントはロックされます。 -1 は、失敗回数は追跡されるがロックはされないことを示します。 デフォルトは 0 で、失敗回数は追跡されず、ログインの失敗によりアカウントがロックされることはないことを意味します。
default database	*default_database_name*	デフォルトとなるデータベースを指定します。 デフォルトは Master です。
default language	*default_language*	デフォルトとなる言語を指定します。 デフォルトは us_english です。
authenticate with	有効な値は ASE、LDAP、PAM、KERBEROS、ANY。	ログイン・アカウントの認証に使用するメカニズムを指定します。 ANY を使用すると、Adaptive Server は定義済みの外部認証メカニズムがあるかどうかを調べます。定義済みの外部認証メカニズムが検出された場合は、それを使用しますが、それ以外の場合は、ASE メカニズムを使用します。 authenticate with *authentication mechanism* を指定しない場合、ログイン・アカウントには ANY が使用されます。
exempt inactive lock	有効な値：TRUE または FALSE です。	非アクティブなログイン・アカウントに対してロックの適用を除外するかどうかを指定します。 デフォルトは FALSE で、アカウントは適用除外の対象ではないことを示します。

例

例 1 パスワード itsA8ecret を使用してログイン・アカウントを作成し、ログイン・プロファイル emp_lp とサーバ・ユーザ ID 7 を適用します。また、非アクティブのためにアカウントがロックされることがないことを指定します。

```
create login ravi with password itsA8ecret login profile
emp_lp suid 7 exempt inactive lock true
```

使用法

- 異なるログイン・プロファイルから属性が取得された場合や、sp_passwordpolicy を使用して値が指定された場合、ログイン・アカウント属性の適用方法は優先度の規則によって決定されます。
- 管理を簡単にするために、すべてのユーザの Adaptive Server のログイン名をオペレーティング・システムのログイン名と同じにすることを強くおすすめします。こうすることによって、オペレーティング・システムと Adaptive Server 間で、監査データを簡単に関連付けることができます。この推奨方法を実行しない場合は、オペレーティング・システムとサーバ・ログイン名の間の対応関係を示す記録を残しておいてください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

ログイン・アカウントを作成するには sso_role 権限が必要です。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
103	login_admin	create login	キーワードに次のものが含まれる： WITH *attribute_value_pair_list*

参照

コマンド　create login profile、alter login、alter login profile、drop login、drop login profile

マニュアル　ログイン・アカウントの変更の詳細については、『セキュリティ管理ガイド』を参照してください。優先度の規則については、『セキュリティ管理ガイド』の「ログイン・プロファイル属性とパスワード・ポリシー属性の適用」を参照してください。

関数　lprofile_id、lprofile_name

システム・プロシージャ　sp_passwordpolicy、sp_displaylogin、sp_displayroles、sp_locklogin

create login profile

説明

指定した属性でログイン・プロファイルを作成します。

構文

create login profile *login_profile_name* [as default]
[with { attributes from *login_name* | *attribute_value_pair_list* }]

パラメータ

login_profile_name
作成するログイン・プロファイルの名前を指定します。

as default
作成されたログイン・プロファイルを sa および probe 以外のすべてのログイン・アカウントのデフォルトとして設定します。

with attributes from *login_name* | *attribute_value_pair_list*
login_name が指定されると、指定されたログイン・アカウントからの属性値を使用してログイン・プロファイルを作成します。*attribute_value_ pair_list* は、属性名および対応する値です。1 つまたは複数の以下の属性と値を指定します。

- default database *default_database_name* − デフォルト・データベースを指定します。デフォルトは Master です。
- default language *default_language* − デフォルト言語を指定します。デフォルトは us_english です。
- login script *login_script_name* − 有効なストアド・プロシージャを指定します。ログイン・スクリプトの場合、120 文字に制限されます。
- authenticate with − ログイン・アカウントの認証に使用するメカニズムを指定します。有効な値は ASE、LDAP、PAM、KERBEROS、ANY。

  ANY を使用すると、Adaptive Server は定義済みの外部認証メカニズムがあるかどうかを調べます。定義済みの外部認証メカニズムが検出された場合は、それを使用しますが、それ以外の場合は、ASE メカニズムを使用します。

  authenticate with *authentication mechanism* を指定しない場合、ログイン・アカウントには ANY が使用されます。
- track lastlogin − 最終ログイン更新を有効にします。有効な値：TRUE または FALSE です。デフォルトは TRUE で、更新を意味します。
- stale period − ログインアカウントがロックされるまでに非アクティブであることができる期間を示します。有効な値は 1 ～ 32767 日です。持続時間：D (日数)、W (週数)、M (月数)、Y (年数)。デフォルトは D (日数) です。
- profile id − ID 領域をログイン・アカウントのサーバ・ユーザ ID (suid) と共有します。デフォルトでは login profile ID が生成され、作成時にログイン・プロファイルに自動的に割り当てられます。

  有効値は、ログイン・アカウントとログイン・プロファイル間で一意の値です。範囲：[-32768, 2147483647]。除外値：-2、-1、0、1、2

例

例 1 ログイン・プロファイルを作成します。設定されない属性値は、優先度ルールに従います。

```
create login profile eng_lp
```

詳細については、『セキュリティ管理ガイド』の「ログイン・プロファイル属性とパスワード・ポリシー属性の適用」を参照してください。

例 2 ログイン・プロファイルを作成し、ログイン属性値をログイン・アカウント ravi から新しいログイン・プロファイル ravi_lp に転送します。設定されない属性値は、優先度ルールに従います。

```
Create login profile ravi_lp with attributes from ravi
```

例 3 認証方法 ASE を含むログイン･プロファイル sa_login_profile を作成します。

```
create login profile sa_login_profile with authenticate
with ASE
```

使用法

異なるログイン･プロファイルから属性が取得された場合や、sp_passwordpolicy を使用して値が指定された場合、ログイン・アカウント属性の適用方法は優先度の規則によって決定されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

システム・セキュリティ担当者だけが、create login profile を実行できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
137	security_profile	create login profile	キーワードは DEFAULT を含む ログイン・プロファイルがデフォルトになった場合：{attributes from *login_name* | *attribute_value_pair_list*}

参照

コマンド　create login、alter login、alter login profile、drop login、drop login profile

マニュアル　ログイン・プロファイルの作成、ログイン時のログイン・スクリプトの呼び出し、優先度ルールの詳細については、『セキュリティ管理ガイド』を参照してください。

関数　lprofile_id、lprofile_name

システム・プロシージャ　sp_passwordpolicy、sp_displaylogin、sp_displayroles、sp_locklogin

create plan

説明

抽象プランを作成します。

構文

create plan *query plan*
[into *group_name*]
[and set @*new_id*]

パラメータ

query
クエリの SQL テキストを含む文字列リテラル、パラメータ、またはローカル変数です。

plan
抽象プランの式を含む文字列リテラル、パラメータ、またはローカル変数です。

into *group_name*
抽象プラン・グループの名前を指定します。

and set @*new_id*
変数内の抽象プランの ID 番号を返します。

例

例 1 指定したクエリの抽象プランを作成します。

```
create plan "select * from titles where price > $20" " (t_scan titles)"
```

例 2 dev_plans グループのクエリの抽象プランを作成し、変数 **@*id*** のプラン ID を返します。

```
declare @id int
create plan "select au_fname, au_lname from authors
where au_id = '724-08-9931' "
" (i_scan au_id_ix authors)"
into dev_plans
and set @id
select @id
```

使用法

- create plan は、into で指定されたグループに抽象プランを保存します。グループ名が指定されていないと、プランは現在アクティブなプラン・グループに保存されます。
- create plan で指定されたクエリと抽象プランは、SQL 構文としての有効性が検査されず、プランは抽象プランの構文としての有効性が検査されません。また、プランが SQL テキストと互換性を持つかどうかも確認されません。create plan を使用してプランを作成した場合は必ず、create plan 文で指定したクエリを実行して正当性をすぐに検査してください。
- グループの別のクエリ・プランに同じ SQL テキストがある場合は、set plan replace on を使用して replace モードを有効にしてください。そうしないと、create plan コマンドは正常に動作しません。
- @*new_id* は、宣言してから and set 句で使用してください。
- into で指定する抽象プラン・グループは、既存のグループである必要があります。

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　create plan パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド　set plan

マニュアル　『パフォーマンス＆チューニング・ガイド：オプティマイザと抽象プラン』

システム・プロシージャ　sp_add_qpgroup, sp_find_qplan, sp_help_qplan, sp_set_qplan

create procedure

説明

ユーザが提供する 1 つまたは複数のパラメータを付けることができるストアド・プロシージャまたは拡張ストアド・プロシージャ (ESP) を作成します。

注意 プロシージャを作成するための SQLJ コマンドの構文と使用方法については、「create function (SQLJ)」 (134 ページ) を参照してください。

構文

```
create procedure [owner.]procedure_name[;number]
        [[(@parameter_name datatype [(length) | (precision [, scale])]
            [= default][output]
        [, @parameter_name datatype [(length) | (precision [, scale])]
            [= default][output]]...)]]
        [with recompile]
        as {SQL_statements | external name dll_name}
```

パラメータ

procedure_name

プロシージャの名前です。名前は識別子の規則に従っている必要があります。また、変数を使うことはできません。現在のデータベース内で別のユーザが所有しているプロシージャと同じ名前で別のプロシージャを作成するには、所有者の名前を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

;number

同じ名前を共有するプロシージャをグループ化するための任意の整数です。この整数を使用すると、1 つの drop procedure 文によってこれらのプロシージャをまとめて削除できます。同じアプリケーションで使用するプロシージャは、この方法でグループ化されます。たとえば、orders アプリケーションで使用するプロシージャが orderproc;1、orderproc;2 などと指定されている場合に、この文を使用して次のようにグループ全体を削除できます。

```
drop proc orderproc
```

プロシージャをグループ化したら、グループ内のプロシージャを個別に削除することはできません。たとえば、次の文は使用できません。

```
drop procedure orderproc;2
```

「評価済み設定」で Adaptive Server を実行している場合は、プロシージャをグループ化することはできません。評価済み設定ではプロシージャのグループ化を拒否するように要求するため、どのストアド・プロシージャにもユニークなオブジェクト識別子があり、個別に削除できます。プロシージャのグループ化を禁止するには、システム・セキュリティ担当者が sp_configure を使用して allow procedure grouping をリセットします。評価済み設定の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

parameter_name

プロシージャの引数の名前です。プロシージャが実行されるときに、それぞれのパラメータに値を渡します。create procedure 文では、パラメータ名は任意です。これは、プロシージャには引数を付けなくてもかまわないためです。

パラメータ名の前には @ 記号を付けてください。また、識別子の規則に従っていなければなりません。パラメータ名には、@ 記号を含めて 30 文字まで使用できます。識別子の場合はこれより長い名前が使用できます。パラメータは、プロシージャのローカル変数であり、別のプロシージャでも同じパラメータ名を使用できます。

パラメータ値に英数字以外の文字が含まれている場合には、その文字を引用符で囲んでください。データベース名または所有者名によって修飾されるオブジェクト名にはピリオドが含まれているため、そのようなオブジェクト名をパラメータ値に指定する場合も、引用符で囲まなければなりません。文字パラメータの値が数字で始まる場合も、引用符で囲んでください。

datatype[(*length*) | (*precision* [, *scale*])]

パラメータのデータ型です。『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」にある「ユーザ定義データ型」(42 ページ) を参照してください。ストアド・プロシージャのパラメータには、text、unitext、または image データ型、また text、unitext、または image を基本とするユーザ定義データ型を使用することはできません。

char、varchar、unichar、univarchar、nchar、nvarchar、binary、varbinary の各データ型は、カッコで囲んで *length* を指定してください。長さを指定しなかった場合、Adaptive Server はパラメータ値を 1 文字の長さにトランケートします。

float データ型では、バイナリの *precision* をカッコで囲んで指定します。精度を指定しなかった場合には、Adaptive Server は使用しているプラットフォームのデフォルトの精度を使用します。

numeric データ型と decimal データ型では、*precision* と *scale* をカッコで囲み、カンマで区切って指定します。精度と位取りを指定しなかった場合、Adaptive Server はデフォルトの精度 18 と位取り 0 を使用します。

default

プロシージャのパラメータに対するデフォルト値を定義します。デフォルトが定義されている場合は、パラメータ値を指定しなくてもプロシージャを実行できます。デフォルトは定数でなければなりません。プロシージャが like キーワードの付いたパラメータ名を使用している場合は、デフォルトにワイルドカード文字 (%、_、[ ]、［^］) を使用することもできます (例 2 を参照してください)。

デフォルトに null を指定することもできます。プロシージャ定義には、パラメータ値が null の場合に何らかの動作をするように指定できます (例 3 を参照してください)。

output
パラメータがリターン・パラメータであることを示します。その値は、このプロシージャを呼び出した execute コマンドに返すことができます。呼び出したプロシージャに情報を返すには、リターン・パラメータを使用します。

ネストされたプロシージャのいくつかのレベルを介してパラメータ値を返すには、最上位のプロシージャを呼び出す execute コマンドなどの、パラメータ名付きの output オプションが各プロシージャに含まれていなければなりません。

output キーワードは、out と省略できます。

with recompile
プロシージャが実行されるたびに Adaptive Server が新しいプランを作成することを意味します。このオプションは、プロシージャの実行を通常どおりに行わない場合、つまり、新しいプランが必要な場合に指定してください。with recompile 句は、拡張ストアド・プロシージャの実行には影響しません。

SQL_statements
プロシージャが実行する動作を指定します。create view、create default、create rule、create procedure、create trigger、use を除き、あらゆる SQL 文をいくつでも指定できます。

SQL 文 create procedure には、declare、if...else、while、break、continue、begin...end、goto label、return、waitfor、*/* comment */* が 1 つ以上あるフロー制御言語が含まれることがよくあります。これらの制御言語は、プロシージャに定義されているパラメータを参照することもできます。

SQL 文は、別のデータベースにあるオブジェクトが適切に修飾されていれば、そのオブジェクトを参照できます。

external name
拡張ストアドプロシージャを作成します。as external name コマンドには *number* パラメータを指定できません。

dll_name
拡張ストアド・プロシージャを実行する関数を持つダイナミック・リンク・ライブラリ (DLL) またはシェアド・ライブラリの名前を指定します。*dll_name* は拡張子を使用せずに指定できるほか、Windows NT では *.dll*、Sun Solaris では *.so* というようなプラットフォーム指定の拡張子を使用して指定できます。拡張子を指定するときは、*dll_name* 全体を引用符で囲んでください。

例

例 1 テーブル名を指定した場合、showind プロシージャは、その名前、およびカラムにあるインデックスの名前と ID 番号を表示します。

```
create procedure showind @tabname varchar (30)
as
  select sysobjects.name, sysindexes.name, indid
  from sysindexes, sysobjects
  where sysobjects.name = @tabname
  and sysobjects.id = sysindexes.id
```

showind を実行する場合、次の構文を使用します。

```
execute showind titles
execute showind @tabname = "titles"
```

これがファイルまたはバッチの最初の文である場合は、次の形式を使用することもできます。

```
showind titles
```

例 2 ユーザがパラメータを指定しなかった場合、このプロシージャはシステム・テーブルに関する情報を表示します。

```
create procedure
showsysind @table varchar (30) = "sys%"
as
  select sysobjects.name, sysindexes.name, indid
  from sysindexes, sysobjects
  where sysobjects.name like @table
  and sysobjects.id = sysindexes.id
```

例 3 このプロシージャは、パラメータが null (ユーザがパラメータを指定していない場合) のときに行われる処理を指定します。

```
create procedure
showindnew @table varchar (30) = null
as
  if @table is null
   print "Please give a table name"
  else
   select sysobjects.name, sysindexes.name, indid
   from sysindexes, sysobjects
   where sysobjects.name = @table
   and sysobjects.id = sysindexes.id
```

例 4 このプロシージャは、2 つの整数パラメータを乗算し、その積を output パラメータの *@result* に返します。

```
create procedure mathtutor @mult1 int, @mult2 int,
  @result int output
as
select @result = @mult1 * @mult2
```

次のように、プロシージャに 3 つの整数を渡して実行した場合、select 文は乗算を行って値を割り当てますが、リターン・パラメータは出力しません。

```
mathtutor 5, 6, 32
 (return status 0)
```

例 5 次の例では、プロシージャと execute 文の両方に、パラメータ名付きで output が含まれているため、プロシージャは呼び出し側に値を返すことができます。

```
declare @guess int
select @guess = 32
exec mathtutor 5, 6, @result = @guess output

 (1 row affected)
 (return status = 0)

Return parameters:

@result
----------
        30
```

execute 文の出力パラメータと後続のパラメータ *@result* は、次のようにして渡さなければなりません。

```
@parameter = value
```

- リターン・パラメータの値は、その値の変更の有無に関係なく、常にレポートされます。
- *@result* は、mathtutor に渡されるパラメータ名であるため、呼び出し側のバッチで宣言する必要はありません。
- *@result* の変更された値は execute 文の中で割り当てられた変数 (この場合は *@guess*) 内の呼び出し側に返され、独自の見出し (*@result*) の下に表示されます。

例 6 リターン・パラメータは、バッチまたは呼び出し側のプロシージャ内の追加の SQL 文で使用することができます。この例は、プロシージャの呼び出し中に *@guess* の値を別の変数名 *@store* に保管して、その値を execute 文の後の条件句で使用する方法を示します。リターン・パラメータを SQL バッチの一部である execute 文の中で使用すると、バッチ内の後続の文が実行される前に、戻り値が見出しと一緒に出力されます。

```
declare @guess int
declare @store int
select @guess = 32
select @store = @guess
execute mathtutor 5, 6, @result = @guess output
select Your_answer = @store, Right_answer = @guess
if @guess = @store
    print "Right-o"
else
```

```
    print "Wrong, wrong, wrong!"

 (1 row affected)
(1 row affected)
 (return status = 0)

Return parameters:

@result
----------
        30
Your_answer Right_answer
----------- ------------
         32           30

(1 row affected)
Wrong, wrong, wrong!
```

例 7 xp_echo の拡張ストアド・プロシージャを作成します。このプロシージャは入力パラメータ *@in* を付け、それを出力パラメータ *@out* にエコーします。プロシージャのコードは xp_echo の関数内にあります。この関数は、コンパイルされた後、*sqlsrvdll.dll* という DLL にリンクされます。

```
create procedure xp_echo @in varchar (255),
        @out varchar (255) output
as external name "sqlsrvdll.dll"
```

使用法

- 設定の変更によって、予期しない結果が表示されないようにするには、create procedure を実行する前に set rowcount 0 を最初の文として実行します。set のスコープは、create procedure コマンドにのみ制限されているため、プロシージャが終了すると以前の設定にリセットされます。
- プロシージャの作成が完了したら、プロシージャの名前とパラメータとともに execute コマンドを発行することによってそのプロシージャを実行できます。プロシージャがバッチの最初の文である場合は、execute キーワードを使用せずに名前を指定できます。
- sp_hidetext を使用すると、syscomments に格納されたプロシージャのソース・テキストを隠すことができます。
- ストアド・プロシージャ・バッチが正常に実行されると、Adaptive Server は *@@error* グローバル変数を 0 に設定します。

制限事項

- ストアド・プロシージャには、最大 2048 のパラメータを指定できます。
- プロシージャ内のローカルおよびグローバル変数の最大数は、使用できるメモリによってのみ制限されます。
- ストアド・プロシージャには、最大 16 MB のテキストを保管できます。
- 単一のバッチ内で create procedure 文を他の文と結合することはできません。

- ストアド・プロシージャは、現在のデータベース内でしか作成できませんが、他のデータベースからオブジェクトを参照することはできます。プロシージャの中で参照するオブジェクトの大半は、プロシージャの作成時にすでに存在しているものでなければなりません。ただし、drop table、create index、truncate table などの文については含めることができます。これらの文は、その基本となるオブジェクトがプロシージャの作成時に存在していなくても、create procedure 文の中で使用できます。

  1 つのプロシージャ内で、あるオブジェクトを作成してから、そのオブジェクトを参照できます。ただし、オブジェクトが作成後に参照される場合にかぎります。

  プロシージャ内で alter table を使用してカラムを追加してから、そのプロシージャ内でそのカラムを参照することはできません。

- create procedure 文で select * を使用する場合、プロシージャは (with recompile オプションを使用して execute を実行した場合でも) テーブルに追加した新しいカラムを選択しません。プロシージャを drop して再作成してください。そうしないと、新しいカラムが両方のテーブルに追加されている場合、プロシージャ内の insert into table1 select * from table2 の insert...select 文によって正しくない結果が生じることがあります。

- ストアド・プロシージャ内では、オブジェクト (テンポラリ・テーブルを含む) を作成し、削除すると、同じ名前を使用して新しいオブジェクトを作成できません。ストアド・プロシージャ内で定義されたオブジェクトは、プロシージャがコンパイルされるときではなく、実行されるときに Adaptive Server によって実際に作成されます。

警告！ インデックスの削除や再作成などのデータベースのある種の変更によって、オブジェクト ID が変更されることがあります。その場合は、ストアド・プロシージャが自動的に再コンパイルされて、サイズがいく分増加することがあります。サイズの増加を考慮して、常に空き領域を少し残しておいてください。

拡張ストアド・プロシージャ

- as *external name* 構文を使用すると、create procedure は拡張ストアド・プロシージャ (ESP) を登録します。拡張ストアド・プロシージャは、Transact-SQL コマンドではなく、手続き型言語関数を実行します。

- (Windows) ESP 関数は C ランタイム・シグナル・ルーチンを呼び出しません。Open Server™ は、Windows NT 上でシグナル処理をサポートしないので、このような呼び出しを行うと XP Server が失敗する可能性があります。

- マルチスレッドをサポートするには、ESP 関数は Open Server の srv_yield 関数を使用します。この関数は、XP Server スレッドを中断し、スケジュールの再編成を行って、同じかそれ以上の優先度を持つ他のスレッドの実行を可能にします。

- DLL 検索はプラットフォームに依存したメカニズムです。Windows NT では、DLL ファイル名を検索するときのシーケンスは次のようになっています。

  a　アプリケーションのロード元のディレクトリ

  b　現在のディレクトリ

  c　システム・ディレクトリ (System32)

  d　PATH 環境変数に指定されているディレクトリ

  DLL が最初の 3 つのディレクトリにない場合は、DLL のあるディレクトリを含むように PATH を設定してください。

  UNIX プラットフォームでは、個々のプラットフォームによって検索方法が異なります。DLL または共有ライブラリが見つからない場合には、*$SYBASE/lib* を検索します。

  絶対パス名はサポートされていません。

システム・プロシージャ

- システム管理者は、sybsystemprocs データベースに新しいシステム・プロシージャを作成できます。システム・プロシージャ名は、「sp_」という文字で始まります。これらのプロシージャは、プロシージャ名を指定することで、どのデータベースからも実行できます。データベース名 sybsystemprocs でプロシージャ名を修飾する必要はありません。システム・プロシージャ作成についての詳細は、『システム管理ガイド』を参照してください。
- システム・プロシージャの結果は、プロシージャが実行されるコンテキストによって異なることがあります。たとえば、sp_foo はシステム関数 db_name() を実行しますが、このプロシージャが実行されるデータベースの名前を返します。pubs2 データベースから実行すると、値 “pubs2” が返されます。

  ```
  use pubs2
  sp_foo
  ------------------------------
  pubs2
  ```

  sybsystemprocs から実行すると、値 “sybsystemprocs” が返されます。

  ```
  use sybsystemprocs
  sp_foo
  ------------------------------
  sybsystemprocs
  ```

ネストされたプロシージャ

- あるストアド・プロシージャから別のストアド・プロシージャを呼び出すと、プロシージャがネストされます。
- 別のプロシージャを呼び出すプロシージャを実行すると、呼び出されたプロシージャは、呼び出し側のプロシージャによって作成されたオブジェクトにアクセスできます。
- 呼び出されたプロシージャが実行されるとネスト・レベルは増加し、実行が終了するとネスト・レベルは減少します。ネスト・レベルの最大値である 16 レベルを超えると、トランザクションが失敗します。
- プロシージャ名か、または実際のプロシージャ名の代わりに変数名によって、別のプロシージャを呼び出すことができます。
- 現在のネスト・レベルは、*@@nestlevel* グローバル変数に格納されています。

プロシージャのリターン・ステータス

- ストアド・プロシージャは、「リターン・ステータス」と呼ばれる整数値を返す場合があります。リターン・ステータスは、プロシージャが正常に実行されたこと、または発生したエラーのタイプを示します。
- ストアド・プロシージャを実行すると、適切なステータス・コードが自動的に返されます。現在の Adaptive Server は、次のステータス・コードを返します。

コード	意味
0	プロシージャが正常に実行された
-1	オブジェクトがない
-2	データ型のエラー
-3	プロセスがデッドロックの被害対象として選択された
-4	パーミッション・エラー
-5	構文エラー
-6	その他のさまざまなユーザ・エラー
-7	領域不足などのリソース・エラー
-8	致命的ではない内部の問題
-9	システムの限界に達した
-10	致命的な内部不整合
-11	致命的な内部不整合
-12	テーブルまたはインデックスが破壊されている
-13	データベースが破壊されている
-14	ハードウェア・エラー

-15 ～ -99 のコードは、将来の使用に備えた未使用のコードです。

- ユーザは、return 文を使用してユーザ定義のリターン・ステータスを生成できます。ステータスは、0 ～ -99 の値を除く任意の整数値です。次の例では、本に有効な契約がある場合は値 “1” が返され、それ以外の場合は値 “2” が返されます。

```
create proc checkcontract @titleid tid
as
if (select contract from titles where
        title_id = @titleid) = 1
   return 1
else
   return 2
checkcontract @titleid = "BU1111"
 (return status = 1)
checkcontract @titleid = "MC3026"
 (return status = 2)
```

- プロシージャ実行中に複数のエラーが発生した場合は、絶対値が最大のコードが返されます。ユーザ定義の戻り値は、システム定義の戻り値に優先します。

オブジェクト識別子

- ストアド・プロシージャの名前を変更するには、sp_rename を使用します。
- 拡張ストアド・プロシージャの名前を変更するには、プロシージャを削除し、名前を付け直します。続いて、対応する関数を再コンパイルした後、プロシージャを再作成します。
- プロシージャが無効なテーブル名、カラム名、またはビュー名を参照する場合、create procedure コマンドを実行する前に set quoted_identifier on を設定して、それぞれの名前を二重引用符で囲んでください。プロシージャを実行するときは、quoted_identifier オプションは必要ありません。
- プロシージャが参照するオブジェクトのいずれかの名前が変更されている場合は、そのプロシージャを削除して再作成してください。
- ストアド・プロシージャの中では、他のユーザがそのストアド・プロシージャを使用する場合、create table コマンドおよび dbcc コマンドと使用するオブジェクト名をオブジェクト所有者の名前で修飾してください。たとえば、テーブル marytab を所有している “mary” というユーザが、他のユーザもそのストアド・プロシージャを実行できるようにするには、(上のコマンドと一緒にテーブルを使用するときに) ストアド・プロシージャ内で自分のテーブルの名前を修飾する必要があります。これは、プロシージャを実行するときにオブジェクト名が解析されるためです。他のユーザがこのプロシージャを実行しようとすると、Adaptive Server はストアド・プロシージャを実行しているユーザが所有する marytab というテーブルではなく、ユーザ “mary” が所有する marytab というテーブルを探します。

したがって、marytab が修飾されず、ユーザ “john” がプロシージャを実行しようとすると、Adaptive Server は、プロシージャの所有者 (この場合は “mary”) が所有する、またはユーザ・テーブルが存在しない場合はデータベース所有者が所有する marytab というテーブルを探します。たとえば、mary.marytab テーブルが削除されると、プロシージャは dbo.marytab を参照します。

プロシージャがコンパイルされるときにオブジェクト名が解析されるため、ストアド・プロシージャ内の他の文 (たとえば、select や insert) で使用されるオブジェクト名を修飾する必要はありません。

テンポラリ・テーブルおよびプロシージャ

- 現在のセッションでテンポラリ・テーブルが作成される場合、テンポラリ・テーブルを参照するプロシージャを作成できます。プロシージャが終了すると、プロシージャ内で作成したテンポラリ・テーブルは消去されます。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- sp_help などのシステム・プロシージャは、tempdb から使用する場合にのみテンポラリ・テーブルで動作します。

プロシージャのオプション設定

ストアド・プロシージャ内で set コマンドを使用できます。ほとんどの set オプションは、プロシージャの実行中は有効な状態が維持され、終了後は以前の設定に戻されます。

ただし、オブジェクト所有者だけが使用できる set オプション (identity_insert など) を、オブジェクト所有者以外のユーザが使用しようとしても、そのストアド・プロシージャを実行できません。

プロシージャ情報の取得

- プロシージャによって参照されるオブジェクトについてのレポートを取得するには、sp_depends を使用します。
- syscomments に格納されている create procedure 文のテキストを表示するには、プロシージャ名をパラメータとして指定して sp_helptext を使用します。sp_helptext を使用するときは、プロシージャが存在するデータベースを使用していなければなりません。システム・プロシージャのテキストを表示するには、sybsystemprocs データベースから sp_helptext を実行してください。
- システム拡張ストアド・プロシージャと対応する DLL のリストを参照するには、sybsystemprocs データベースから sp_helpextendedproc を実行してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create procedure パーミッションは、デフォルトではデータベース所有者にあります。データベース所有者は、このパーミッションを他のユーザに譲渡できます。

プロシージャを使用するパーミッションは、grant コマンドを使用して明示的に付与します。また、revoke コマンドを使用すると、取り消すことができます。

プロシージャ作成時のオブジェクトのパーミッション　プロシージャの作成時は、Adaptive Server は、プロシージャによって参照されるテーブルやビューなどのオブジェクトについてのパーミッション・チェックを行いません。したがって、そのオブジェクトにアクセスしなくても、プロシージャを正常に作成できます。すべてのパーミッション検査は、ユーザがプロシージャを実行するときに行われます。

プロシージャ実行時のオブジェクトのパーミッション　プロシージャの実行時は、オブジェクトについてのパーミッション・チェックは、プロシージャとそれが参照するすべてのオブジェクトを同じユーザが所有しているかどうかによって異なります。

- プロシージャのオブジェクトを同じユーザが所有していない場合は、そのプロシージャを起動するユーザは、オブジェクトに直接アクセスできる必要があります。たとえば、ユーザがアクセスできないテーブルに対してプロシージャが選択を行う場合、プロシージャは正常に動作しません。
- プロシージャとそれが参照するすべてのオブジェクトを同じユーザが所有している場合は、特別な規則が適用されます。ユーザはプロシージャのオブジェクトに直接アクセスすることはできませんが、そのオブジェクトにアクセスするための「暗黙のパーミッション」が自動的に付与されます。テーブルとビューへの直接アクセスをユーザに認めなくても、ストアド・プロシージャによって制限付きのアクセスをユーザに与えることができます。この方法では、ストアド・プロシージャはセキュリティ機能を果たします。たとえば、プロシージャを起動するユーザは、テーブルの特定のローとカラムにしかアクセスできません。

  暗黙のパーミッションの規則の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
11	create	create procedure	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　begin...end, break, continue, declare, drop procedure, execute, goto label, grant, if...else, return, select, waitfor, while

システム・プロシージャ　sp_addextendedproc, sp_helpextendedproc, sp_helptext, sp_hidetext, sp_rename

create procedure (SQLJ)

説明

SQL ラッパを Java の静的メソッドに追加して、SQLJ ストアド・プロシージャを作成します。ユーザが提供するパラメータを受け入れ、結果セットと出力パラメータを返します。

注意 プロシージャを作成するための Transact-SQL コマンドの構文と使用方法については、「create procedure」(164 ページ) を参照してください。

構文

```
create procedure [owner.]sql_procedure_name
        ([[in | out | inout] sql_parameter_name
            sql_datatype [(length) |
             (precision[, scale])]
            [=default]
        ...])
        [, [in | out | inout] sql_parameter_name
            sql_datatype [(length) |
             (precision[, scale])]]
            [=default]
        ...])
        [modifies sql data]
        [dynamic result sets integer]
        [deterministic | not deterministic]
        language java
        parameter style java
        external name 'java_method_name
            [([java_datatype[, java_datatype
            ...]])]'
```

パラメータ

sql_procedure_name

プロシージャの Transact-SQL 名です。名前は識別子の規則に従っている必要があります。また、変数を使うことはできません。現在のデータベース内で別のユーザが所有しているプロシージャと同じ名前で別のプロシージャを作成するには、所有者の名前を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

in | out | inout

リストされたパラメータのモードを指定します。in は入力パラメータ、out は出力パラメータ、inout は入力パラメータと出力パラメータの両方であるパラメータを示します。デフォルト・モードは in です。

sql_parameter_name

プロシージャの引数の名前です。プロシージャが実行されるときに、それぞれの入力パラメータに値を渡します。SQLJ ストアド・プロシージャには引数を付けなくてもかまわないため、パラメータは必要に応じて使用します。

パラメータの名前は、識別子の規則に従っている必要があります。パラメータ値に英数字以外の文字が含まれている場合には、その文字を引用符で囲んでください。データベース名または所有者名によって修飾されるオブジェクト名にはピリオドが含まれているため、そのようなオブジェクト名をパラメータ値に指定する場合も、引用符で囲まなければなりません。パラメータ値が数字で始まっている場合も、引用符で囲んでください。

sql_datatype [(*length*) | (*precision* [, *scale*])]
パラメータの Transact-SQL データ型です。

sql_datatype は、SQL プロシージャのシグニチャです。

default
プロシージャのパラメータに対するデフォルト値を定義します。デフォルトが定義されている場合は、パラメータを指定しなくてもプロシージャを実行できます。デフォルトは定数でなければなりません。プロシージャが like キーワードの付いたパラメータ名を使用している場合は、デフォルトにワイルドカード文字 (%、_、[ ]、^) を使用することもできます。

デフォルトに null を指定することもできます。プロシージャ定義には、パラメータ値が NULL の場合に何らかの動作をするように指定できます。

modifies sql data
Java メソッドが、SQL オペレーションを呼び出したり、データベースの SQL データの読み込みまたは変更を行ったりすることを示します。これはデフォルトであり、唯一の実装です。また、ANSI 標準と構文の互換性を持つようにするためのものです。

dynamic result sets *integer*
Java メソッドが SQL 結果セットを返すことを指定します。*integer* では、Java メソッドが返すことができる結果セットの最大数を指定します。この値は実装により定義されています。

deterministic | not deterministic
この構文は、SQLJ に準拠した他のベンダとの互換性を保つためにサポートされています。

language java
外部ルーチンが Java で記述されていることを指定します。SQLJ ストアド・プロシージャには、この句が必要です。

parameter style java
実行時に外部ルーチンに渡されるパラメータが Java のパラメータであることを指定します。SQLJ ストアド・プロシージャには、この句が必要です。

external
SQL 以外のプログラミング言語で記述された外部ルーチンの SQL 名が create procedure によって定義されることを示します。

name
外部ルーチン (Java メソッド) の名前を指定します。指定される名前はリテラル文字列で、次のように一重引用符で囲まれている必要があります。

```
'java_method_name [ java_datatype
                  [{, java_datatype} ...]]'
```

java_method_name
外部 Java メソッドの名前を指定します。

java_datatype

マップ可能な Java データ型またはマップ可能な結果セットを指定します。これは、Java メソッドのシグニチャです。

例

例 1 2 つの整数を乗算し、整数を返す SQLJ プロシージャ java_multiply を作成します。

```
create procedure java_multiply (param1 integer,
      param2 integer, out result integer)
    language java parameter style java
    external name 'MathProc.multiply'
```

例 2 常に 10 よりも大きい値を返します。

```
create procedure my_max (a int = 10, b int = 10)
language java parameter style java
external name 'java.lang.Math.max'

exec my_max
 (return status = 10)

exec my_max 8
 (return status = 10)
```

Transact-SQL の create procedure の例も参照してください。

使用法

- SQLJ の create procedure 構文は、Transact-SQL の create procedure 構文とは異なります。これは、SQLJ ANSI 標準との互換性を保つためです。Adaptive Server は、各種のストアド・プロシージャを同じ方法で実行します。
- 設定の変更によって、予期しない結果が表示されないようにするには、create procedure を実行する前に set rowcount 0 を最初の文として実行します。set のスコープは、create procedure コマンドにのみ制限されているため、プロシージャが終了すると以前の設定にリセットされます。
- create procedure 文では、最大 31 の in、inout、out パラメータを使用できます。
- ANSI 標準に準拠させる場合は、パラメータ名の前に @ 記号を付けないでください。ただし、SQLJ ストアド・プロシージャを isql または Java 以外の他のクライアントから実行するときに、パラメータ名の前に @ 記号を付ける必要がある場合は、命名の順序が保持されます。

パーミッション

create procedure パーミッションは、デフォルトではデータベース所有者にあります。データベース所有者は、このパーミッションを他のユーザに譲渡できます。プロシージャを使用するパーミッションは、grant コマンドを使用して明示的に付与します。また、revoke コマンドを使用すると、取り消すことができます。

参照

コマンド create function (SQLJ), drop procedure

システム・プロシージャ sp_depends, sp_help, sp_helpjava, sp_helprotect

create proxy_table

説明

(コンポーネント統合サービスのみ) カラム・リストを指定しないでプロキシ・テーブルを作成します。コンポーネント統合サービスは、リモート・テーブルから取得するメタデータからカラム・リストを生成します。

構文

create proxy_table *table_name*
[external [table | directory | file]]
at *pathname*
[column delimiter “<string>”]

パラメータ

table_name

後続の文によって使用されるローカルのプロキシ・テーブル名を指定します。*table_name* の形式は、*dbname.owner.object* です。*dbname* と *owner* は任意であり、ローカル・データベースと所有者を表します。*dbname* を指定しないと、テーブルは現在のデータベースに作成されます。*owner* を指定しないと、テーブルの所有者は現在のユーザになります。*dbname* または *owner* を指定しない場合は、*table_name* 全体を引用符で囲んでください。*dbname* だけを指定する場合は、*owner* のプレースホルダが必要です。

external table

オブジェクトがリモートのテーブルまたはビューであることを指定します。external table がデフォルトであるため、この句は任意です。

external directory

オブジェクトが、“*/tmp/directory_name* [;R]” という形式のパスを持つディレクトリであることを示します。“R” は、「再帰」 を表します。

external file

オブジェクトが、“*/tmp/filename*” という形式のパスを持つファイルであることを示します。

at *pathname*

リモート・オブジェクトのロケーションを指定します。*pathname* の形式は、*server_name.dbname.owner.object* です。

- *server_name* － リモート・オブジェクトがあるサーバの名前です。
- (任意) *dbname* － このオブジェクトがあるリモート・サーバが管理するデータベースの名前です。
- (任意) *owner* － リモート・オブジェクトを所有するリモート・サーバのユーザの名前です。
- *object* － リモートのテーブル またはビューの名前です。

column delimiter

フラット・ファイルにアクセスするときに各レコード内のフィールドを区切るために使用します。カラム・デリミタの長さは、最大 16 バイトです。

string

カラム・デリミタ文字列には、あらゆる文字シーケンサを使用できますが、文字列が 16 バイトを超えた場合は、最初の 16 バイトのみが使用されます。ファイル以外にマップされたプロキシ・テーブルでカラム・デリミタを使用すると、構文エラーが発生します。

例

この例では、リモート・テーブル t1 にマップされる、t1 という名前のプロキシ・テーブルを作成します。コンポーネント統合サービスによって、カラム・リストがリモート・テーブルから導出されます。

```
create proxy_table t1
at "SERVER_A.db1.joe.t1"
```

使用法

- create proxy_table は、create existing table コマンドの変形です。create proxy_table を使用してプロキシ・テーブルを作成する場合は、create existing table とは異なり、カラム・リストは指定しません。コンポーネント統合サービスは、リモート・テーブルから取得するメタデータからカラム・リストを生成します。
- at キーワードによって得られるロケーション情報は、sp_addobjectdef によって得られる情報と同じです。この情報は、sysattributes テーブルに格納されます。
- リモート・サーバ・オブジェクトが存在しない場合は、このコマンドは拒否されてエラー・メッセージが表示されます。
- オブジェクトが存在する場合は、ローカルのシステム・テーブルが更新されます。各カラムが使用されます。カラムとその属性が、テーブルまたはビューのために取得されます。
- コンポーネント統合サービスは、自動的にカラムのデータ型を Adaptive Server のデータ型に変換します。変換が行われないときは、create proxy_table コマンドはそのテーブルの定義付けを許可しません。
- リモート・サーバ・テーブル内のインデックス情報を抽出し、システム・テーブル sysindexes のローを作成するために使用します。これによって、Adaptive Server 用語でインデックスとキーが定義され、クエリ・オプティマイザがテーブル上に存在する可能性があるインデックスをすべて検証できるようになります。
- プロキシ・テーブルを定義したら、テーブルに対して update statistics コマンドを発行してください。これによって、クエリ・オプティマイザは、ジョイン順に関して最善の選択を行うことができるようになります。
- create proxy_table *table_name* at *pathname* を実行するときには、*pathname* によって識別されるサーバが大文字と小文字を区別しない場合 (DB2 や Oracle など)、テーブル名とカラム名は *table_name* と同じ文字であると想定されます。

大文字と小文字を区別しないサーバから返されるカラム (通常は大文字) は、*table_name* が小文字の場合、小文字で Adaptive Server に格納されます。*table_name* が大文字の場合は、カラム名は大文字の値として格納されます。*table_name* に大文字と小文字が混在している場合は、カラム名はすべて、リモート・サイトから受け取ったとおりの文字で格納されます。

- create proxy_table は、テンポラリ・テーブルではサポートされません。
- 単一のバッチ内で create proxy_table 文を他の文と結合することはできません。
- プロキシ・テーブルにはメタデータのみが保管されます。したがって、使用される領域はシステム・カタログに作成されるエントリだけです。100 のプロキシ・テーブルによって約 1MB の領域が消費されると見積もられます (テーブルごとに平均 2 つのインデックスがあると想定します)。
- SQL ユーザ-定義関数は現時点では create proxy table、create table at remote server、または alter table ではサポートされていません。

注意　SQL 関数の実行に必要な構文は次のようになります。
username.functionname()

- リモートの Adaptive Server テーブルに 1 つ以上の暗号化カラムがある場合、コンポーネント統合サービスは syscolumns にあるプロキシ・テーブルのメタデータを更新し、カラムの暗号化のプロパティとそのキー ID を反映します。

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　create proxy_table パーミッションは、デフォルトではテーブル所有者にあり、譲渡することはできません。

監査　sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
11	create	create procedure	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照　コマンド　create existing table, create table

create role

説明

ユーザ定義の役割を作成し、作成時に、特定の役割に許可されるパスワード有効期間、最短のパスワード長、ログイン失敗の最大回数を指定します。役割の作成時に、役割にパスワードを関連付けることもできます。

構文

create role *role_name* [with passwd "*password*"
[, {passwd expiration | min passwd length |
max failed_logins} *option_value*]]

パラメータ

role_name
新しい役割の名前です。サーバに対してユニークで、識別子の規則に従います。*role_name* に変数を使用することはできません。

with passwd
役割をアクティブ化するときにユーザが入力するパスワードを設定します。

password
役割に付加するパスワードです。パスワードは最低 6 文字からなり、識別子規則に従っていなければなりません。パスワードに変数は使用できません。

passwd expiration
password expiration interval は、パスワード有効期限の間隔を日数で指定します。0 ～ 32767 の任意の値を指定できます。たとえば、パスワードの有効期限の間隔が 30 日である新しいログオンを 2007 年 8 月 1 日の午前 10 時半に作成したとすると、2007 年 8 月 31 日の午前 10 時半にパスワードの有効期限が切れます。

min passwd length
指定した役割に必要な最短のパスワード長を指定します。

max failed_logins
指定したログインに許可される、ログイン失敗の回数を指定します。

option_value
passwd expiration、min passwd length、または max failed_logins の値を指定します。

例

例 1 doctor_role という名前の役割を作成します。

```
create role doctor_role
```

例 2 “physician” というパスワードを持つ doctor_role という名前の役割を作成します。

```
create role doctor_role with passwd "physician"
```

例 3 passwd expiration を 7 日間に設定します。役割のパスワードは、指定した期間が過ぎた後 (この例では 7 日間)、パスワードを最後に変更した日に有効期限が切れます。

```
create role intern_role with passwd "temp244",
passwd expiration 7
```

例 4 intern_role に許可されるログイン失敗の最大回数を設定します。

```
create role intern_role with passwd "temp244"
max failed_logins 20
```

例 5 intern_role の最短パスワード長を設定します。

```
create role intern_role with passwd "temp244",
min passwd length 0
```

使用法

- create role は、master データベースから実行します。
- 役割にパスワードを付加すると、この役割を付与されたユーザは役割をアクティブ化するときにパスワードを指定しなければなりません。

  作成後に役割にパスワードを追加する方法については、「alter role」を参照してください。

  注意 バージョン 12.x より前に存在し、ユーザ定義に付加されていたパスワードは期限切れになりません。

- 役割名は、サーバ上でユニークなものでなければなりません。
- 役割の名前をユーザ名と同じにすることはできません。役割はユーザと同じ名前で作成できますが、権限を付与するときに、Adaptive Server は役割ではなくユーザに付与を行って名前の競合を解析します。

  名前の競合の詳細については、「grant role」を参照してください。

制限事項

- 作成可能な役割の最大数は、1 つのサーバ・セッションにつき 1024 です。ただし、32 の役割は、sa_role や sso_role などの Sybase システムの役割のために予約されています。このため、ユーザ定義の役割の最大数は、1 つのサーバ・セッションにつき 992 になります。
- 付加されたパスワードで役割を作成すると、デフォルトではユーザはログイン時にその役割をアクティブ化できません。役割を付与したユーザがデフォルトでログイン時に役割をアクティブ化する必要がある場合は、付加されたパスワードで役割を作成しないでください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create role を使用できるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。

create role パーミッションは、grant all コマンドには含まれていません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
85	roles	create role、drop role、alter role、grant role、または revoke role	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　alter role, drop role, grant, revoke, set

システム・プロシージャ　sp_activeroles, sp_displaylogin, sp_displayroles, sp_helprotect, sp_modifylogin

create rule

説明

特定のカラムまたはユーザ定義データ型の任意のカラムに対し、受け入れ可能な値の領域を指定し、アクセス・ルールを作成します。

構文

```
create [[and | or] access]] rule
        [owner.]rule_name
        as condition_expression
```

パラメータ

access

アクセス・ルールを作成することを指定します。『システム管理ガイド』の「第 11 章 ユーザ・パーミッションの管理」を参照してください。

rule_name

新しいルールの名前です。名前は識別子の規則に従っている必要があります。変数を使うことはできません。現在のデータベース内で別のユーザが所有しているルールと同じ名前で別のルールを作成するには、所有者の名前を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

condition_expression

ルールを定義する条件を指定します。where 句で有効な式はすべて使用できます。式には、算術演算子、関係演算子、in、like、between などを使用できます。ただし、*condition_expression* がカラムや別のデータベース・オブジェクトを参照することはできません。データベース・オブジェクトを参照しない組み込み関数は使用できます。

condition_expression は、引数を 1 つだけ使用します。引数の前には @ 記号が付き、update コマンドまたは insert コマンドで入力した値を参照します。ルールを作成するときには、その値を表す任意の名前または記号を使用できます。文字定数と日付定数は引用符で囲んでください。バイナリ定数は、前に “0x” を付けてください。

例

例 1 advance の値を 1000 ドル未満に制限する、limit という名前のルールを作成します。

```
create rule limit
as @advance < $1000
```

例 2 pub_id の値を 1389、0736、または 0877 に制限する、pubid_rule という名前のルールを作成します。

```
create rule pubid_rule
as @pub_id in ('1389', '0736', '0877')
```

例 3 value の値を常に指示された文字で始まるように制限する、picture という名前のルールを作成します。

```
create rule picture
as @value like '_-%[0-9]'
```

使用法

- ルールのテキストを隠すには、sp_hidetext を使用します。
- ルールの名前を変更するには、sp_rename を使用します。

制限事項

- 現在のデータベース内でのみ、ルールを作成できます。
- ルールが作成されたときにすでにデータベース内に存在していたデータに対しては、新しいルールは適用されません。
- 1 つのバッチ内で create rule 文を他の文と組み合わせることはできません。
- Adaptive Server が提供するデータ型や、text、unitext、image、または timestamp 型のカラムにルールをバインドすることはできません。
- 同じ名前の新しいルールを作成するには、事前に元のルールを削除しておきます。ルールのバインドを解除してから削除してください。次のコマンドを使用します。

```
sp_unbindrule objname [, futureonly]
```

ルールのバインド

- カラムまたはユーザ定義データ型にルールをバインドするには、sp_bindrule を使用します。

```
sp_bindrule rulename, objname [, futureonly]
```

- ユーザ定義データ型にバインドされたルールは、そのデータ型のカラムに対して値の挿入または更新を実行するときにアクティブ化されます。ルールは、ユーザ定義データ型の変数に挿入される値のテストは行いません。
- 作成したルールは、カラムのデータ型と互換性がなければなりません。たとえば、以下を真数値カラムまたは概数値カラムのルールとして使用することはできません

```
@value like A%
```

  作成したルールに、バインドしたカラムとの互換性がない場合、バインドするときではなく、値を挿入しようとするときにエラー・メッセージが表示されます。

- 既存のルールのバインドを解除しないで、作成したルールをカラムやデータ型にバインドすることもできます。
- カラムにバインドされたルールは、ユーザ定義データ型にバインドされたルールよりも常に優先されます。どちらのルールが後でバインドされたかは関係ありません。表 1-9 は、ルールがすでにバインドされているカラムやユーザ定義データ型にルールをバインドした場合の優先度を示します。

表 1-9: ルールのバインドの優先度

新しいルールのバインド先	ユーザ定義のデータ型にバインドされている既存のルール	カラムにバインドされている既存のルール
ユーザ定義データ型	新しいルールに置き換わる	変更なし
カラム	新しいルールに置き換わる	新しいルールに置き換わる

- ルールは、カラム定義を上書きしません。null 値を使用できるカラムにルールをバインドする場合は、そのルールのテキストに null が含まれていない場合でも、暗黙にまたは明示的にそのカラムに null を挿入できます。たとえば、“@val in (1,2,3)” または “@amount > 10000” を指定するルールを作成し、このルールを null 値が使用できるテーブルのカラムにバインドしても、そのカラムには null を挿入できます。カラム定義は、ルールを上書きします。
- デフォルトとルールの両方がカラムに関連付けられている場合、デフォルトはそのルールによって定義された領域内になければなりません。ルールに適合しないデフォルト値は、挿入されません。ルールに違反するデフォルトを挿入すると、Adaptive Server によってエラー メッセージが生成されます。
- create table 文で check を使用してルールを定義することで、整合性制約を作成できます。ただし、その制約はテーブル固有のものであり、別のテーブルにバインドすることはできません。整合性制約については、「create table」および「alter table」を参照してください。
- ルールについてのレポートを取得するには、sp_help を使用します。
- システム・テーブル syscomments に格納されているルールのテキストを表示するには、ルール名をパラメータとして指定して sp_helptext を実行します。
- ルールが特定のカラムまたはユーザ定義データ型にバインドされると、そのルールの ID は、システム・テーブル syscolumns または systypes に格納されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

ANSI SQL に準拠した構文を使用してルールを作成するには、create table 文の check 句を使用します。

パーミッション

create rule パーミッションは、デフォルトではデータベース所有者にあります。データベース所有者は、このパーミッションを他のユーザに譲渡できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
13	create	create rule	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド alter table, create default, create table, drop rule, drop table

システム・プロシージャ sp_bindrule, sp_help, sp_helptext, sp_hidetext, sp_rename, sp_unbindrule

create schema

説明

データベース・ユーザ用の新しいテーブル、ビュー、パーミッションを作成します。

構文

create schema authorization *authorization_name*
create_object_statement
[*create_object_statement* ...]
[*permission_statement* ...]

パラメータ

authorization_name
データベース内の現在のユーザ名です。

create_object_statement
create table 文または create view 文です。

permission_statement
grant コマンドまたは revoke コマンドです。

例

newtitles、newauthors、newtitleauthors の各テーブル、tit_auth_view ビュー、および対応するパーミッションを作成します。

```
create schema authorization pogo
    create table newtitles (
          title_id tid not null,
        title varchar (30) not null)

    create table newauthors (
        au_id id not null,
        au_lname varchar (40) not null,
        au_fname varchar (20) not null)

    create table newtitleauthors (
        au_id id not null,
        title_id tid not null)

    create view tit_auth_view
    as
        select au_lname, au_fname
            from newtitles, newauthors,
                newtitleauthors
        where
        newtitleauthors.au_id = newauthors.au_id
        and
        newtitleauthors.title_id =
             newtitles.title_id

    grant select on tit_auth_view to public
    revoke select on tit_auth_view from churchy
```

使用法

- スキーマは、現在のデータベース内でのみ作成できます。
- 「スキーマ権限識別子」とも呼ばれる *authorization_name* は、現在のユーザ名にしてください。
- ユーザには、適切なコマンド・パーミッション (create table および create view) が必要です。他のデータベース・ユーザが所有するテーブルにビューを作成する場合は、そのビューが作成されるときではなく、そのビューを通してデータへアクセスするときに、ビューに対するパーミッションが検査されます。
- create schema コマンドは、以下によって終了します。
  - 通常のコマンド・ターミネータ (isql 内ではデフォルトは “go”)。
  - create table、create view、grant、revoke 以外の文
- create schema 文内のいずれかの文が失敗すると、コマンド全体が 1 つの単位としてロールバックされ、コマンドによる影響はありません。
- create schema は、テーブル、ビュー、パーミッションについての情報をシステム・テーブルに追加します。create schema で作成したオブジェクトを削除するには、適切な削除コマンド (drop table または drop view) を使用してください。スキーマで付与されたパーミッションまたは取り消されたパーミッションは、スキーマ作成文の外で通常の grant コマンドと revoke コマンドを使用して変更できません。
- クラスタのみ - ローカル・テンポラリ・データベースのカラムを参照する参照整合性の制約は、同じローカル・テンポラリ・データベースのテーブルのものでない場合、含めることはできません。create schema は、別のデータベースのテーブルからローカル・テンポラリ・データベースのカラムへの参照を作成しようとすると失敗します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create schema は、データベースのユーザであれば誰でも実行できます。ただし、指定したオブジェクトをスキーマに作成するには、create table および create view のパーミッションが必要です。

参照

コマンド　create table, create view, grant, revoke

ユーティリティ　isql

create service

説明

提供された SQL 文を指定された名前とパラメータを持つストアド・プロシージャでラップします。

構文

```
create service service-name [secure security_options ] [, userpath path]
                [, alias alias-name]
    type { xml | raw | soap }
        [[(@parameter_name datatype [(length ) | (precision [, scale ])]
                [= default][output]
    [, @parameter_name datatype [(length ) | (precision [, scale ])]
                [= default][output]]...[)]]
as SQL_statements

security_options ::= (security_option_item [security_option_item])
```

パラメータ

service-name

ユーザ定義 Web サービスの名前です。サービス名には、ストアド・プロシージャとして有効な任意の名前を指定できます。drop procedure コマンドがこのサービス名を使用して呼び出されると、対応するストアド・プロシージャが削除されます。既存のサービスの名前を指定すると、例外が発生します。

security_option_item

- clear － Web サービスへのアクセスに HTTP が使用されることを示します。
- ssl － Web サービスへのアクセスに HTTPS が使用されることを示します。

path

Web サービスにアクセスする URL に追加されるユーザ定義パスを指定するリテラル文字列です。デフォルトでは *path* は null です。

alias-name

ユーザ定義 Web サービスのエイリアスをリテラル文字列で指定します。

parameter_name

ユーザ定義 Web サービスの引数の名前です。このパラメータの値は Web サービスが実行されるときに渡されます。パラメータ名の前には @ 記号を付けてください。また、識別子の規則に従っていなければなりません。これらの条件は、create procedure コマンドの *parameter_name* パラメータの場合と同じです。

SQL_statements

ユーザ定義 Web サービスが実行するアクションです。create view、create default、create rule、create procedure、create trigger、use を除き、あらゆる SQL 文をいくつでも指定できます。

type

- soap − HTTP の POST 要求を意味し、SOAP のすべてのルールに準拠する必要があります。返されるデータは、SQL/XML フォーマットです。
- raw − 出力が何らかの変更や再フォーマットをまったく受けずに送信されることを示します。これは HTTP の GET 要求を意味します。呼び出されたストアド・プロシージャは、出力を厳密に指定できます。
- xml − 結果セットの出力が SQL/XML フォーマットで返されることを示します。これは HTTP の GET 要求を意味します。

注意 Aadaptive Server ストアド・プロシージャと SOAP ユーザ定義 Web サービス間でのデータ型のマッピングについては、『Web Services ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

例

例 1 raw 型のユーザ定義 Web サービス rawservice を作成し、現在のデータベースのバージョンを返すようにします。pubs2 データベースに対し isql コマンド・ラインから create service コマンドを次のように入力します。

```
1> use pubs2
2> go
1> create service rawservice type raw as select '<html><h1>' +
@@version + '</h1></html>'
2> go
```

次に、新しく作成したユーザ定義 Web サービスを展開します。

```
1> sp_webservices 'deploy', 'all'
2> go
```

新しく作成したユーザ定義 Web サービスの Web Service Definition Language は `http://myhost:8181/services/pubs2?wsdl` にあります。

新しく作成したユーザ定義 Web サービスは次の URL から利用可能です。ここで、bob と bob123 は、ユーザ定義 Web サービスの作成者のユーザ ID とパスワードです。

```
http://myhost:8181/services/pubs2?method=rawservice&username=bob&password=bob123
```

出力である Adaptive Server Enterprise のバージョン文字列は、ブラウザ・ウィンドウの HTML `<h1>` タグ内に表示されます。

例 2 xml 型のユーザ定義 Web サービス xmlservice を作成し、現在のデータベースのバージョンを返すようにします。pubs2 データベースに対し isql コマンド・ラインから create service コマンドを次のように入力します。

```
1> use pubs2
2> go
1> create service xmlservice userpath "testing" type xml as
select @@version
2> go
```

次に、新しく作成したユーザ定義 Web サービスを展開します。

```
1> sp_webservices 'deploy', 'xmlservice'
2> go
```

注意 deploy オプションの詳細については、『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の sp_webservices を参照してください。

ユーザ定義 Web サービスの WSDL は以下にあります。

```
http://myhost:8181/services/pubs2/testing?wsdl
```

ユーザ定義 Web サービスはブラウザで次の URL にアクセスして呼び出します。ここで、bob と bob123 は、ユーザ定義 Web サービスの作成者のユーザ ID とパスワードです。

```
http://myhost:8181/services/pubs2/testing?method=xmlervice&
username=bob&password=bob123
```

出力はブラウザ・ウィンドウに XML として表示されます。

例 3 ユーザ定義 Web サービスを SOAP クライアントから使用して、ストアド・プロシージャ sp_who を実行できるようにします。このストアド・プロシージャは引数を 1 つ取り、オプションで userpath トークンを指定します。

```
create service sp_who_service userpath
'myservices/args' type soap @loginname varchar(30) as
exec sp_who @loginname
```

Web サービスは、pubs2 データベース内に sp_who_service という名前で作成され、展開された後に、次の URL からアクセス可能になります。

```
http://localhost:8181/pubs2/myservices/args/sp_who_service
```

サービスの WSDL は以下にあります。

```
http://localhost:8181/pubs2/myservices/args?wsdl
```

WSDL ファイルに記述されているこの Web メソッドのシグニチャは、次のようになります。

```
DataReturn[] sp_who_service (xsd:string username,
    xsd:string password, xsd:string loginname)
```

新しいサービスは SOAP クライアントから、varchar(30) 型の loginname というパラメータを 1 つ使用して呼び出されます。

使用法

次の点以外は、結果として得られるストアド・プロシージャは create procedure コマンドで作成されたストアド・プロシージャと同じように動作し、既存のストアド・プロシージャに関する実行、複写、sp_helptext、再コンパイルのルールに従います。また isql から実行できます。

- 結果として得られるストアド・プロシージャは、drop procedure コマンドではなく、drop service コマンドでのみ削除できる。
- syscomments テーブルには、create service コマンドを再作成するために必要な DDL が格納される。
- 指定されたサービス名ではストアド・プロシージャ・グループを作成できない。

注意 Adaptive Server Web Services Engine を介してユーザ定義 Web サービスを使用できるようにするには、sp_webservices の deploy オプションを使用します。ただし、ユーザ定義 Web サービスのストアド・プロシージャは、展開されていなくても isql からアクセスできます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create service のパーミッションはデータベース所有者に対してデフォルトで設定され、この所有者は他のユーザに譲渡できます。

Web サービスを使用するパーミッションは、grant コマンドを使用して明示的に付与します。また、revoke コマンドを使用すると、取り消すことができます。

サービス作成時のオブジェクトのパーミッション Web サービスの作成時は、Adaptive Server は、サービスによって参照されるテーブルやビューなどのオブジェクトについてのパーミッション検査を行いません。したがって、そのオブジェクトにアクセスしなくても、Web サービスを正常に作成できます。すべてのパーミッション検査は、ユーザが Web サービスを実行するときに行われます。

Web サービス実行時のオブジェクトのパーミッション Web サービスの実行時は、オブジェクトについてのパーミッション検査は、Web サービスとそれが参照するすべてのオブジェクトを同じユーザが所有しているかどうかによって異なります。

- Web サービスのオブジェクトを同じユーザが所有していない場合は、そのプロシージャを起動するユーザは、オブジェクトに直接アクセスできなければなりません。たとえば、ユーザがアクセスできないテーブルに対して Web サービスが選択を行う場合、Web サービスは正常に動作しません。

- Web サービスとそれが参照するすべてのオブジェクトを同じユーザが所有している場合は、特別な規則が適用されます。Web サービスを呼び出したユーザは、オブジェクトに直接アクセスできない場合でも、そのオブジェクトにアクセスできる「暗黙的なパーミッション」が自動的に付与されます。テーブルとビューへの直接アクセスをユーザに認めなくても、ストアド・プロシージャによって制限付きのアクセスをユーザに与えることができます。この方法では、ストアド・プロシージャはセキュリティ機能を果たします。たとえば、Web サービスを起動するユーザは、テーブルの特定のローとカラムにしかアクセスできません。

  暗黙のパーミッションの規則の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

監査　sysaudits の event カラムとextrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
11	create	create services	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

create table

説明

- 新しいテーブルを作成し、必要に応じて整合性制約を作成します。
- 計算カラムを定義します。
- テーブル、ロー、パーティションの圧縮レベルを定義します。
- 暗号化カラムと暗号化カラムの復号化デフォルトを定義します
- テーブルのパーティション・プロパティを定義します。テーブル・パーティション作成の各構文を次に示します。パーティションの構文を参照してください。

構文

```
create table [[database.[owner].]table_name (column_name datatype
        [default {constant_expression  | user | null}]
        [{identity | null | not null}]
            [ in row [(length)] | off row ]
            [[constraint constraint_name]
            {{unique | primary key}
            [clustered | nonclustered] [asc | desc]
            [with {fillfactor = pct,
                        max_rows_per_page = num_rows,}
                        reservepagegap = num_pages]
                        dml_logging = {full | minimal})
            [on segment_name]
            | references [[database.]owner.]ref_table
                [(ref_column)]
                [match full]
                | check (search_condition)}]}
        [[encrypt [with [database.[owner].]key_name]
            [decrypt_default constant_expression | null]]
                                [not compressed]
            [compressed = {compression_level | not compressed}
        [[constraint [[database.[owner].]key_name]
            {unique | primary key}
                [clustered | nonclustered]
                 (column_name [asc | desc]
                    [{, column_name [asc | desc]}...])
                [with {fillfactor = pct
                    max_rows_per_page = num_rows,
                    reservepagegap = num_pages}]
                [on segment_name]
            | foreign key (column_name [{,column_name}...])
                references [[database.]owner.]ref_table
                    [(ref_column [{, ref_column}...])]
                    [match full]
            | check (search_condition) ...}
        [{, {next_column | next_constraint}}...])
        [lock {datarows | datapages | allpages}]
        [with { max_rows_per_page = num_rows,
                exp_row_size = num_bytes,
                reservepagegap = num_pages,
                identity_gap = value
                transfer table [on | off]
                dml_logging = {full | minimal}
                compression = {none | page | row}}]
                lob_compression = off | compression_level
        [on segment_name]
        [partition_clause]
        [ [ external table ] at pathname ]
        [for load]
```

```
compression_clause::=
    with compression = {none | page | row}
```

パーティションに次の構文を使用します。

```
partition_clause::=
    partition by range (column_name[, column_name]...)
        ([partition_name] values <= ({constant | MAX}
            [, {constant | MAX}] ...)
                [compression_clause] [on segment_name]
            [, [partition_name] values <= ({constant | MAX}
                [, {constant | MAX}] ...)
                [compression_clause] [on segment_name]]...)

    | partition by hash (column_name[, column_name]...)
        { (partition_name
                [compression_clause] [on segment_name]
            [, partition_name
                [compression_clause] [on segment_name]]...)
        | number_of_partitions
            [on (segment_name[, segment_name] ...)]}

    | partition by list (column_name)
        ([partition_name] values (constant[, constant] ...)
                [compression_clause] [on segment_name]
            [, [partition_name] values (constant[, constant] ...)
                [compression_clause] [on segment_name]] ...)

    | partition by roundrobin
        { (partition_name [on segment_name]
            [, partition_name
                [compression_clause] [on segment_name]]...)
        | number_of_partitions
            [on (segment_name [, segment_name]...)]}
```

計算カラムに次の構文を使用します。

```
create table [[database.[owner].] table_name
    (column_name {compute | as}
        computed_column_expression
            [[materialized] [not compressed]] | [not materialized]}
```

仮想ハッシュ・テーブルを作成するには、次の構文を使用します。

```
create table [database.[owner].]table_name
. . .
    | {unique | primary key}
    using clustered
    (column_name [asc | desc] [{, column_name [asc | desc]}...])=
    (hash_factor [{, hash_factor}...])
        with max num_hash_values key
```

パラメータ

table_name

新しいテーブルの明示的な名前です。テーブルが別のデータベース内にある場合はデータベース名を指定し、データベース内にその名前のテーブルが複数ある場合は所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

テーブル名に変数を使用することはできません。テーブル名は、データベース内で、および所有者に対してユニークでなければなりません。set quoted_identifier on を設定している場合は、テーブル名に区切り識別子を使用できます。指定していない場合は、その名前は識別子の規則に従ってください。有効なテーブル名の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 4 章 式、識別子、およびワイルドカード文字」にある「識別子」(335 ページ)を参照してください。

テーブル名をシャープ記号 (#) または “tempdb..” で始めることによって、テンポラリ・テーブルを作成できます。『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 4 章 式、識別子、およびワイルドカード文字」にある「# で始まるテーブル (テンポラリ・テーブル)」(337 ページ)を参照してください。

ユーザが sysusers テーブルにリストされていて、別のデータベースの create table パーミッションを所有している場合は、そのデータベース内にテーブルを作成できます。たとえば、次のいずれかを使用して、otherdb データベース内に newtable という名前のテーブルを作成できます。

```
create table otherdb..newtable

create table otherdb.yourname.newtable
```

column_name

テーブル内のカラム名です。カラム名は、テーブル内でユニークでなければなりません。set quoted_identifier on を設定している場合は、カラムに区切り識別子を使用できます。指定していない場合は、その名前は識別子の規則に従ってください。有効なカラム名の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 4 章 式、識別子、およびワイルドカード文字」を参照してください。

datatype

カラムのデータ型です。システム定義またはユーザ定義のデータ型を使用できます。特定のデータ型では、次のように、カッコで囲んで長さ (*n*) を指定しなければなりません。

```
datatype (n)
```

この他にも、次のように精度 (*p*) と位取り (*s*) をカッコで囲んで指定しなければならないデータ型もあります。

```
datatype (p,s)
```

詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」を参照してください。

Java がデータベースで使用可能な場合は、*datatype* を、データベースにインストールされている Java クラスの名前にすることができます。これは、システム・クラスでもユーザ定義のクラスでもかまいません。詳細については、『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。

default

カラムのデフォルト値を指定します。デフォルトを指定した場合、データの挿入時にそのカラムに値を指定しないと、Adaptive Server によってデフォルト値が挿入されます。デフォルトには、挿入を実行しているユーザ名を挿入する定数または組み込み、または null 値を挿入する null を指定できます。Adaptive Server は *tabname_colname_objid* という形式のデフォルト名を生成します。*tabname* はテーブル名の最初の 10 文字、*colname* はカラム名の最初の 5 文字、*objid* はデフォルトのオブジェクト ID 番号です。IDENTITY プロパティを持つカラムにデフォルトを宣言しても、カラムの値には影響しません。

データベース・オブジェクトを参照しないcreate table 文の default セクションでは、グローバル変数を参照できます。ただし、create table 文の check セクションではグローバル変数を使用できません。

constant_expression

カラムのデフォルト値として使用する定数式です。グローバル変数、カラム名、他のデータベース・オブジェクト名は使用できませんが、データベース・オブジェクトを参照しない組み込み関数を使用できます。このデフォルト値は、カラムのデータ型と互換性がなければなりません。それ以外の場合は、そのデフォルトを挿入すると、Adaptive Server によってデータ型変換エラーが生成されます。

user | null

ユーザが値を指定しなかった場合に、Adaptive Server によってデフォルトとして挿入されるユーザ名または null 値を指定します。user を指定する場合、カラムのデータ型は char(30) または varchar(30) でなければなりません。null を指定する場合、null 値を使用できるカラムでなければなりません。

identity

カラムに IDENTITY プロパティがあることを示します。データベースの各テーブルに、次のデータ型の IDENTITY カラムを 1 つ作成できます。

- 位取り 0 の numeric (真数値)
- 任意の整数値データ型 (符号付きまたは符号なしの bigint、int、smallint、tinyint など)

IDENTITY カラムは更新できません。また、null 値を使用することもできません。

IDENTITY カラムは、請求書番号や従業員番号などの、Adaptive Server によって自動的に生成される連続番号を格納するために使用します。IDENTITY カラムの値は、テーブル内の各ローをユニークに識別します。

null | not null

デフォルトが存在しない場合の、データ挿入時の Adaptive Server の動作を指定します。

null は、ユーザが値を指定しなかった場合に Adaptive Server が null 値を割り当てるように指定します。

not null は、デフォルト値が存在しない場合にユーザが null 以外の値を指定するように指定します。

bit 型のカラムのプロパティは常に not null でなくてはなりません。

null も not null も指定しなかった場合は、デフォルトで not null が使用されます。ただし、sp_dboption を使用してこのデフォルトを変更し、SQL 標準と互換性を持つようにすることができます。

in row

データ・ページに十分な領域がある場合は常にロー内としてデータを LOB カラムに保存するように Adaptive Server に指示します。LOB カラムのデータは完全なロー内または完全なロー外として保存されます。

length

(任意) LOB カラム・データをロー内として保存できる最大サイズを指定します。ページに十分な領域がある限り、この値より大きな値はロー外として保存され、*length* 以下の値はロー内として保存されます。

length を指定しない場合には、Adaptive Server によってデータベース全体の設定がロー内の長さに使用されます。

off row

(任意) LOB カラムをロー外として保存するためのデフォルトの動作を提供します。in row を指定しない限り、Adaptive Server では新しいテーブルに対してこの動作をデフォルトとして使用します。off row 句を指定せずにデータベース全体のロー内の長さを設定した場合は、create table によって LOB カラムがロー内の LOB カラムとして作成されます。

off row | in row

Java-SQL カラムが、ローから独立して格納されるか (off row)、ローに直接割り付けられた記憶領域に格納されるか (in row) を指定します。

デフォルト値は off row です。『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。

size_in_bytes

ロー内のカラムの最大サイズを指定します。ロー内に格納されているオブジェクトは、データベース・サーバのページ・サイズと他の変数に応じて、約 16KB までを使用できます。デフォルト値は 255 バイトです。

constraint *constraint_name*

整合性制約の名前を指定します。

constraint_name は検査制約の名前です。識別子の規則に従っているとともに、データベース内でユニークでなければなりません。参照制約または検査制約の名前を指定しないと、Adaptive Server は *tabname_colname_objectid* という形式の名前を生成します。

- *tabname* − テーブル名の最初の 10 文字
- *colname* − カラム名の最初の 5 文字
- *objectid* − 制約のオブジェクト ID 番号

一意性制約またはプライマリ・キー制約の名前を指定しないと、Adaptive Server は *tabname_colname_tabindid* という形式の名前を生成します。*tabindid* はテーブル ID とインデックス ID を連結した文字列です。

unique

指定されたカラムの値を制限し、2 つのローが同じ値を持たないようにします。この制約によって、alter table を使用して制約を削除した場合にのみ削除されるユニーク・インデックスが作成されます。

primary key

2 つのローが同じ値を持たず、値が null 値にならないように、指定されたカラムの値に制約を加えます。この制約によって、alter table を使用して制約を削除した場合にのみ削除されるユニーク・インデックスが作成されます。

clustered | nonclustered

unique または primary key の各制約によって作成されたインデックスがクラスタード・インデックスまたはノンクラスタード・インデックスであることを指定します。clustered はプライマリ・キー制約のデフォルトで、nonclustered はユニーク制約のデフォルトです。クラスタード・インデックスは、テーブルごとに 1 つだけ持つことができます。詳細については、「create index」を参照してください。

asc | desc

制約に対して作成されたインデックスが、各カラムで昇順で作成されるか、降順で作成されるかを指定します。デフォルトは、昇順です。

fillfactor

Adaptive Server で既存のデータに新しいインデックスを作成する場合の各ページのデータの占有率を指定します。fillfactor の値は、インデックスを作成するときにだけ使用されます。データは変更されるので、ページが特定の満杯率で維持されることはありません。

fillfactor のデフォルトは 0 です。これは、create index 文で with fillfactor を指定しない場合に使用されます (sp_configure で値を変更している場合は除きます)。fillfactor を指定する場合は、1 ～ 100 の値を使用してください。

fillfactor が 0 の場合、完全に満杯になるページにクラスタード・インデックスが作成され、完全に満杯になるリーフ・ページにノンクラスタード・インデックスが作成されます。これによって、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方のインデックス B ツリー内に十分な領域が確保されます。ほとんどの場合、fillfactor を変更する必要はありません。

fillfactor を 100 に設定すると、各ページが 100% 満杯の状態で、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方が作成されます。fillfactor を 100 にするのは、データが追加されない読み込み専用テーブルに対してのみ効果があります。

fillfactor 値が 100 より小さい場合 (特殊な場合である 0 は除く)、満杯でないページを持つ新しいインデックスが作成されます。大量のデータが記録されることになるテーブルにインデックスを作成する場合は、fillfactor を 10 に設定するのが妥当です。ただし、fillfactor 値を小さくすると、それぞれのインデックス (またはインデックスとデータ) にさらに多くの記憶領域が必要になります。

コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して fillfactor を使用できません。

警告！ fillfactor を使用してクラスタード・インデックスを作成すると、Adaptive Server はクラスタード・インデックスを作成するときにデータを再び分散するため、データが占有する記憶領域の総量に影響します。

---

decrypt_default は、暗号化カラムに decrypt パーミッションを持たないユーザに返す値を sso が指定できるようにします。select 文で取得される text、image、または unitext のカラムは復号化デフォルト値に置き換えられます。

max_rows_per_page

インデックスのデータ・ページとリーフレベル・ページ上のロー数を制限します。fillfactor とは異なり、max_rows_per_page 値はデータが挿入または削除されても保持します。

max_rows_per_page の値を指定しなかった場合、テーブルの作成時に値 0 が使用されます。テーブルとクラスタード・インデックスの値は 0 ～ 256 の値を使用してください。ノンクラスタード・インデックスの 1 ページ当たりの最大ロー数は、インデックス・キーのサイズで決まります。また、指定した値が大きすぎる場合は、エラー・メッセージが返されます。

max_rows_per_page 値を 0 に設定すると、満杯のデータ・ページを持つクラスタード・インデックスと、満杯のリーフ・ページを持つノンクラスタード・インデックスが作成されます。これによって、クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの両方のインデックス B ツリー内に十分な領域が確保されます。

max_rows_per_page の値を小さい値に設定すると、頻繁にアクセスされるデータのロック競合を減らすことができます。ただし、小さい値に設定すると、完全にいっぱいではないページを持つ新しいインデックスも作成されます。また、使用される記憶領域が増えるため、ページ分割も多くなることがあります。

コンポーネント統合サービスが有効な場合にプロキシ・テーブルを作成すると、max_rows_per_page は無視されます。プロキシ・テーブルにはデータは格納されません。max_rows_per_page を使用してテーブルを作成し、そのテーブルを参照するプロキシ・テーブルを後で作成した場合、プロキシ・テーブルから insert または delete を実行すると、max_rows_per_page の制限が適用されます。

reservepagegap = *num_pages*

埋められたページと、エクステント I/O 割り付けオペレーション中に残される空ページの比率を指定します。指定した各 *num_pages* につき、空のページ 1 つが、今後テーブルを拡張するために残されます。有効な値は 0 ～ 255 です。デフォルト値は 0 です。

dml_logging = {full | minimal}

insert、update、delete オペレーションといくつかの形式のバルク挿入に対するロギングの量を判断します。次のいずれかになります。

- full － すべてのトランザクションのログが取られます。
- minimal － ローまたはページの変更のログは取られません。

on *segment_name*

constraint オプションを指定して使用する場合、指定のセグメントに作成するインデックスを指定します。on *segment_name* オプションを使用するには、disk init を使用して事前にデバイスを初期化してください。また、sp_addsegment を使用して、セグメントをデータベースに追加しておきます。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

clustered を指定し、on *segment_name* オプションを使用した場合は、テーブル全体が指定したセグメントに移行します。これは、インデックスのリーフ・レベルに実際のデータ・ページがあるためです。

references

参照整合性の制約のカラム・リストを指定します。1 つのカラム制約に指定できるカラムの値は、1 つだけです。別のテーブルを参照するテーブルにこの制約を追加するには、参照元テーブルに挿入されたデータがすべて、参照先テーブルに事前に存在していなければなりません。

この制約を使用するには、参照先テーブルの references パーミッションが必要です。参照先テーブルの指定したカラムは、unique 制約または create index 文のどちらかで作成したユニーク・インデックスによって、制約を受けなければなりません。カラムが指定されていない場合は、参照先テーブルの適切なカラムに primary key 制約がなければなりません。また、参照元テーブルのカラムのデータ型は、参照先テーブルのカラムのデータ型に一致していなければなりません。

ref_table

参照されるカラムを含むテーブル名です。別のデータベースのテーブルを参照することもできます。制約では、192 までのユーザ・テーブルと内部生成のワークテーブルを参照できます。

ref_column

参照されるテーブルのカラム名です。

match full

参照元ローの参照元カラムのすべての値が以下の場合、次のようになることを指定します。

- null － 参照整合性条件は真である。
- null 以外の値 － 対応するそれぞれのカラムが参照先テーブルで等しい参照先ローがある場合、参照整合性条件は真である。

どちらでもなければ、以下の場合に参照整合性条件は偽になります。

- すべての値が null 以外で、等しくない場合、または
- 参照元ローの参照元カラムに null 以外の値と null がある場合

check (*search_condition*)

カラム値の check 制約と、Adaptive Server がテーブル内のローすべてに実行する *search_condition* 制約を指定します。check 制約 (検査制約) は、テーブルまたはカラムの制約として指定できます。create table を使用すると、カラム定義の中で複数の check 制約を指定できます。

create table 文の default セクションではグローバル変数を参照できますが、check セクションでは使用できません。

制約は、次のものを含むことができます。

- in によって導入される定数式のリスト
- ワイルドカード文字を含む、like で提供される条件の集合

カラムの検査制約およびテーブルの検査制約は、テーブル内のすべてのカラムを参照できます。

式には、算術演算子と関数を指定できます。*search_condition* には、サブクエリ、集合関数、ホスト変数、またはパラメータは指定できません。

encrypt [with *key_name*]
暗号化カラムを作成します。キーが別のデータベースにある場合に指定します。*key_name* がデータベースに対してユニークでない場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

テーブルの作成者は、キーの select パーミッションが必要です。*key_name* を指定しない場合は、Adaptive Server はデータベース内でデフォルト キーを捜します。

keyname は、create encryption key を使用して作成するキーを指定します。テーブルの作成者は、*keyname* の select パーミッションが必要です。*keyname* を指定しないと、Adaptive Server は、create encryption key または alter encryption key の as default 句を使用して作成されたデフォルト・キーを探します。

サポートされているデータ型のリストについては、『暗号化カラム・ユーザーズ・ガイド』の「第 4 章 データの暗号化」を参照してください。

decrypt_default *constant_expression*
このカラムでは decrypt パーミッションのないユーザにデフォルト値を返すことを指定します。*constant_expression* は select 文を実行したときに、復号化された値の代わりに Adaptive Server から返される固定値です。使用可能な値は NULL を入力可能な列の NULL だけです。復号化されたデフォルト値をカラムのデータ型に変換できない場合は、Adaptive Server でクエリが実行されたときに変換エラーが検出されます。

compression = *compression_level* | not compressed
ロー内のデータが圧縮されるかどうか、およびその場合の圧縮レベルを示します。

foreign key
リストしたカラムが、そのテーブルの外部キーであることを指定します。対象となるキーは、後に続く references 句にリストしたカラムです。外部キーの構文は、カラムレベルでの制約ではなく、テーブルレベルでの制約だけで使用できます。

next_column | *next_constraint*
カラム定義またはテーブル制約の定義に記述されたものと同じ構文を使用して、カラム定義やテーブル制約を (カンマで区切って) 追加できることを示します。

lock datarows | datapages | allpages
テーブルに使用されるロック・スキームを指定します。デフォルトは、設定パラメータ lock scheme のサーバワイドな設定です。

exp_row_size = *num_bytes*
予想されるロー・サイズを指定します。datarows と datapages のロック・スキーム、および可変長ローを持つテーブルにのみ適用されます。有効な値は 0、1、およびテーブルのローの最小長および最大長の間の任意の値です。デフォルト値は 0 で、サーバワイドな設定が適用されることを示します。

identity_gap *value*

テーブルの identity ギャップを指定します。この値は、このテーブルのシステムの identity ギャップ設定だけを上書きします。

value identity ギャップの値です。identity ギャップの設定の詳細については、「IDENTITY カラム」(233 ページ) を参照してください。

transfer table [on | off]}

増分転送に対するテーブルにマーク付けします。このパラメータのデフォルト値は off です。

dml_logging

insert、update、delete オペレーションといくつかの形式のバルク挿入に対するロギングの量を判断します。次のいずれかになります。

- full – すべてのトランザクションのログが取られます。
- minimal – ローまたはページの変更のログは取られません。

compression

テーブル・レベルまたはパーティション・レベルの圧縮レベルを示します。パーティションの圧縮レベルを指定すると、テーブルの圧縮レベルが上書きされます。Adaptive Server では圧縮が設定されているパーティションのみで個々のカラムを圧縮します。

- none – このテーブルまたはパーミッションのデータは圧縮されません。パーティションの場合、none は、テーブル圧縮が row 圧縮または page 圧縮に変更されても、このパーティションのデータが圧縮されないままであることを意味します。
- row – 個々のロー内の 1 つ以上のデータ項目を圧縮します。Adaptive Server は、非圧縮形式に比べ、圧縮形式でのデータの格納により記憶領域を節約できる場合にのみ row 圧縮形式でデータを格納します。パーティション・レベルまたはテーブル・レベルで row 圧縮を設定します。
- page – ページがいっぱいになると、ロー圧縮された既存のデータ・ローが、ページ・レベルの圧縮を使用して圧縮され、ページ・レベルの辞書、インデックス、文字コードのエントリが作成されます。パーティション・レベルまたはテーブル・レベルで page 圧縮を設定します。

  Adaptive Server では、データがロー・レベルで圧縮されてからしかページ・レベルで圧縮されないため、圧縮レベルを page に設定することは、page および row の両方の圧縮を意味します。

lob_compression = off | *compression_level*

テーブルの圧縮レベルを決定します。off を選択した場合、テーブルには LOB 圧縮は使用されません。

compression_level
テーブルの圧縮レベル。次の圧縮レベルがあります。

- 0 － ローは圧縮されません。
- 1 ～ 9 － Adaptive Server は ZLib 圧縮を使用します。通常、圧縮の数値が大きいほど、Adaptive Server での LOB データの圧縮レベルが高くなり、圧縮データと非圧縮データの比率も大きくなります (つまり、非圧縮データと比べて、圧縮データによる記憶領域の節約量 (バイト) が多くなります)。

  ただし、圧縮の量は LOB の内容によって異なります。圧縮レベルが高いほど、圧縮に使用される CPU の量が多くなります。そのためレベル 9 を使用すると、圧縮率が最高になりますが、CPU の使用量も最高になります。
- 100 － Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。CPU 使用量が最も少ない圧縮率です。通常、短いデータに使用します。
- 101 － Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。値に 101 を指定すると、100 を指定した場合よりも、CPU の使用量は若干多くなりますが、圧縮率は良くなります。

圧縮アルゴリズムでは、LOB データを使用しないローは無視されます。

on *segment_name*
テーブルを配置するセグメント名を指定します。on *segment_name* を使用する場合は、create database または alter database を使用して論理デバイスが事前にデータベースに割り当てられている必要があります。また、sp_addsegment を使用してセグメントがデータベースに作成されていることも必要です。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

パーティションに使用するときは、パーティションを配置するセグメントを指定します。

external table
オブジェクトがリモートのテーブルまたはビューであることを指定します。external table がデフォルトであるため、これを指定するかどうかは任意です。

for load
bcp in にのみ使用可能なテーブルと alter table unpartition オペレーションを作成します。

partition by range
分割するレコードを、分割カラム内の指定された値の範囲に基づいて指定します。

column_name
partition_clause で使用する場合にパーティション・キー・カラムを指定します。

partition_name

テーブル・レコードを保管する新しいパーティションの名前を指定します。テーブル内またはインデックス内にすでに存在するパーティションと同じ名前は指定できません。set quoted_identifier オプションを設定した場合、パーティション名に区切り識別子を使用できます。それ以外の場合、パーティション名は有効な識別子でなければなりません。

partition_name を省略すると、*table_name_patition_id* という形式の名前が作成されます。最大長を超える長さのパーティション名は、トランケートされます。

on *segment_name*

partition_clause をパーティションに使用するときは、パーティションを配置するセグメントを指定します。on *segment_name* オプションを使用するには、disk init を使用して事前にデバイスを初期化してください。また、システム・プロシージャ sp_addsegment を使用して、セグメントをデータベースに追加しておきます。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

values <= constant | MAX

指定したパーティションの上限値を指定します。パーティションの上限に定数値 (constant) を指定すると、テーブルに暗黙的な一意性制約が適用されます。キーワード MAX を使用すると、特定のデータ型の最大値が指定されます。

partition by hash

レコードの分割に、システムから提供されるハッシュ関数を使用します。ハッシュ関数は、レコードが割り当てられるパーティションを指定するパーティション・キー値を計算します。

partition by list

分割するレコードを、指定したカラム内のリテラル値に基づいて指定します。リスト分割テーブルを分割できるのは、1 つのカラムだけです。各パーティションには、最大で 250 個の異なるリスト値を指定できます。

partition by round-robin

レコードの分割を順次処理で行うことを指定します。ラウンドロビン分割テーブルに分割キーはありません。ユーザおよびオプティマイザは、特定のレコードがどのパーティションに配置されるかを確認することはできません。

at *pathname*

リモート・オブジェクトのロケーションを指定します。at *pathname* 句を使用すると、プロキシ・テーブルが作成されます。

pathname は、*server_name.dbname.owner.object;aux1.aux2* という形式をとります。ここで、

- *server_name* (必須) − リモート・オブジェクトがあるサーバの名前です。
- *dbname* (任意) − このオブジェクトがあるリモート・サーバが管理するデータベースの名前です。

- *owner* (任意) − リモート・オブジェクトを所有するリモート・サーバのユーザの名前です。
- *object* (必須) − リモートのテーブルまたはビューの名前です。
- *aux1.aux2* (任意) − create table コマンドまたは create index コマンドの実行中にリモート・サーバに渡される文字列です。この文字列は、サーバがクラス db2 の場合にのみ使用されます。aux1 はテーブルを配置する DB2 データベース、aux2 はテーブルを配置する DB2 テーブル領域です。

{compute | as}
カラムが計算カラムであることを示すために使用できる予約キーワードで、どちらも意味は同じです。

computed_column_expression
他のテーブルのカラム、ローカル変数、集合関数、またはサブクエリを含まない、有効な T-SQL 式です。カラム名、定数、関数、グローバル変数、case 式のいずれか、またはこれらを 1 つ以上の演算子によって結合した組み合わせを指定できます。仮想計算カラムから実体化された計算カラムを参照する場合を除き、計算カラム間での相互参照は許可されません。

materialized | not materialized
計算カラムを実体化してテーブルに物理的に保管するかどうかを指定します。どちらのキーワードも指定しない場合は、デフォルトで計算カラムは not materialized であり、テーブルに物理的に保管されません。

using clustered
仮想ハッシュ・テーブルを作成することを示します。カラムのリストは、このテーブルのキー・カラムとして扱われます。

column_name [asc | desc]
ローはそのハッシュ関数に基づいて配置されるため、ハッシュ領域に [asc | desc] を使用することはできません。仮想ハッシュ・テーブルのキー カラムに順序を指定した場合、オーバフロー・クラスタード領域でのみ使用されます。

hash_factor
仮想ハッシュ・テーブルのハッシュ関数に対して必要です。ハッシュ関数の場合、キー・カラムごとにハッシュ係数が必要です。これらの係数はキー値とともに使用され、特定のローにハッシュ値を生成します。

with max *num_hash_values* key
使用できるハッシュ値の最大数。このハッシュ関数の出力における上限を定義します。

例

例 1　*@@spid* グローバル変数をデフォルトのパラメータで使用して foo テーブルを作成します。

```
create table foo (
      a      int
    , b      int      default @@spid
)
```

例 2 titles テーブルを作成します。

```
create table titles (
      title_id       tid             not null
    , title          varchar (80)    not null
    , type           char (12)       not null
    , pub_id         char (4)        null
    , price          money           null
    , advance        money           null
    , total_sales    int             null
    , notes          varchar (200)   null
    , pubdate        datetime        not null
    , contract       bit             not null
)
```

例 3 for load を使用して、テーブル mytable を作成します。

```
create table mytable (
      col1    int
    , col2    int
    , col3    (char 50)
)
partitioned by roundrobin 3 for load
```

新しいテーブルは、分割解除されないかぎり、どのようなユーザ・アクティビティにも使用できません。

1 bcp in を使用して、データを mytable にロードします。

2 mytable を分割解除します。

これで、テーブルはどのユーザ・アクティビティにも使用できます。

例 4 compute テーブルを作成します。テーブル名とカラム名である max と min は予約語であるため、二重引用符で囲まれています。total score のカラム名は、埋め込みブランクを含んでいるため、二重引用符で囲まれています。このテーブルを作成する前に、set quoted_identifier on を設定してください。

```
create table "compute" (
      "max"            int
    , "min"            int
    , "total score"    int
)
```

例 5 一意性制約を使用して sales テーブルとクラスタード・インデックスを一度に作成します (pubs2 データベースのインストール・スクリプトには、別々の create table 文と create index 文があります)。

```
create table sales (
      stor_id          char (4)      not null
    , ord_num          varchar (20)  not null
    , date             datetime      not null
    , unique clustered (stor_id, ord_num)
)
```

例 6 2 つの参照整合性の制約と 1 つのデフォルト値を持つ salesdetail テーブルを作成します。salesdet_constr という名前のテーブルレベルの参照整合性の制約があり、title_id カラムには、名前が指定されていないカラムレベルの参照整合性の制約があります。どちらの制約も、参照先テーブル (titles と sales) にユニーク・インデックスがあるカラムを指定します。qty カラムに付けた default 句は、デフォルト値として 0 を指定します。

```
create table salesdetail (
      stor_id   char (4)                  not null
    , ord_num   varchar (20)              not null
    , title_id  tid                       not null
          references titles (title_id)
    , qty       smallint default 0        not null
    , discount  float                     not null,

constraint salesdet_constr
    foreign key (stor_id, ord_num)
    references sales (stor_id, ord_num)
)
```

例 7 検査制約がある publishers テーブルを pub_id カラムに作成します。このカラムレベルの制約は、pubs2 データベースに含まれる次の pub_idrule の代わりに使用できます。

```
create rule pub_idrule
as @pub_id in ("1389", "0736", "0877", "1622", "1756")
or @pub_id like "99[0-9][0-9]"

create table publishers (
    pub_id char (4) not null
    check (pub_id in ("1389", "0736", "0877", "1622",
        "1756")
        or pub_id like "99[0-9][0-9]")
    , pub_name     varchar (40)      null
    , city         varchar (20)      null
    , state        char (2)          null
)
```

例 8 sales_daily テーブルの IDENTITY カラムとして、ord_num カラムを指定します。テーブルに最初にローを挿入するときに、Adaptive Server は IDENTITY カラムに 1 の値を割り当てます。これ以降ローを挿入するたびに、カラムの値は 1 ずつ増えていきます。

```
create table sales_daily (
      stor_id         char (4)         not null
    , ord_num         numeric (10,0)   identity
    , ord_amt         money            null
)
```

例 9 new_titles テーブルの datapages ロック・スキームと予期される 200 のロー・サイズを指定します。

```
create table new_titles (
      title_id      tid
    , title          varchar (80)    not null
    , type           char (12)
    , pub_id         char (4)        null
    , price          money           null
    , advance        money           null
    , total_sales    int             null
    , notes          varchar (200)   null
    , pubdate        datetime
    , contract       bit
)
lock datapages
with exp_row_size = 200
```

例 10 datarows ロック・スキームを指定し、reservepagegap の値を 16 に設定して、エクステント I/O 操作によって 15 の埋められたページにつき 1 つの空のページが残されるようにします。

```
create table new_publishers (
      pub_id      char (4)       not null
    , pub_name    varchar (40)   null
    , city        varchar (20)   null
    , state       char (2)       null
)
lock datarows
with reservepagegap = 16
```

例 11 最低限のロギングが設定された big_sales というテーブルを作成します。

```
create table big_sales (
      storid        char(4)        not null
    , ord_num       varchar(20)    not null
    , order_date    datetime       not null
)
with dml_logging = minimal
```

例 12 ロック・スキームにデータローを使用し、増分転送を使用できる mytable というテーブルを作成します。

```
create table mytable (
      f1 int
    , f2 bigint not null
    , f3 varchar (255) null
)
lock datarows
with transfer table on
```

例 13 ローレベル圧縮を含んだ genre という名前のテーブルを作成します。

```
create table genre (
      mystery      varchar(50)    not null
    , novel        varchar(50)    not null
    , psych        varchar(50)    not null
    , history      varchar(50)    not null
    , art          varchar(50)    not null
    , science      varchar(50)    not null
    , children     varchar(50)    not null
    , cooking      varchar(50)    not null
    , gardening    varchar(50)    not null
    , poetry       varchar(50)    not null
)
with compression = row
```

例 14 seg1、seg2、seg3 のセグメントに sales という名前のテーブルを作成し、seg1 を圧縮します。

```
create table sales (
      store_id     int    not null
    , order_num    int    not null
    , date         datetime    not null
)
partition by range (date)
    ( Y2008 values <= ('12/31/2008')
      with compression = page on seg1,
      Y2009 values <= ('12/31/2009') on seg2,
      Y2010 values <= ('12/31/2010') on seg3)
```

例 15 5 の LOB 圧縮レベルを使用する email テーブルを作成します。

```
create table email (
      user_name      char (10)
    , mailtxt        text
    , photo          image
    , reply_mails    text)
    with lob_compression = 5
```

例 16 ユニークなクラスタード・インデックスによってサポートされる制約を作成します。インデックスの順序は、stor_id では昇順、ord_num では降順です。

```
create table sales_south (
      stor_id     char (4)        not null
    , ord_num     varchar (20)    not null
    , date        datetime        not null
    , unique clustered (stor_id asc, ord_num desc)
)
```

例 17 リモート・サーバ SERVER_A で t1 という名前のテーブルを作成し、リモート・テーブルにマップされる t1 という名前のプロキシ・テーブルを作成します。

```
create table t1 (
      a    int
    , b    char (10)
)
at "SERVER_A.db1.joe.t1"
```

例 18 employees という名前のテーブルを作成します。name は varchar 型、home_addr は Address 型の Java-SQL カラム、mailing_addr は Address2Line 型の Java-SQL カラムです。Address と Address2Line は、いずれもデータベースにインストールされている Java クラスです。

```
create table employees (
      name            varchar (30)
    , home_addr       Address
    , mailing_addr    Address2Line
)
```

例 19 identity カラムがある mytable という名前のテーブルを作成します。identity ギャップは 10 に設定されています。これは、メモリ内に 10 ブロック単位で ID 番号が割り付けられていることを示します。サーバに障害が発生したり、ウェイトなしでシャットダウンしたりすると、ローに割り当てられた最後の ID 番号と次の ID 番号との最大のギャップは 10 になります。

```
create table mytable (
      IdNum    numeric (12,0)    identity
)
with identity_gap = 10
```

例 20 テーブル my_publishers を作成します。このテーブルは、state カラム内の値に基づくリストによって分割されます。テーブル分割作成の詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

```
create table my_publishers (
      pub_id      char (4)        not null
    , pub_name    varchar (40)    null
    , city        varchar (20)    null
    , state       char (2)        null
)
partition by list (state) (
      west values ('CA', 'OR', 'WA') on seg1
    , east values ('NY', 'MA') on seg2
)
```

例 21 fictionsales テーブルを作成します。このテーブルは、date カラムの値に基づく範囲によって分割されます。

```
create table fictionsales (
      store_id     int         not null
    , order_num    int         not null
    , date         datetime    not null
)
partition by range (date) (
      q1 values <= ("3/31/2005") on seg1
    , q2 values <= ("6/30/2005") on seg2
    , q3 values <= ("9/30/2005") on seg3
    , q4 values <= ("12/31/2005") on seg4
)
```

例 22 テーブル currentpublishers を作成します。このテーブルは、ラウンドロビンによって分割されます。

```
create table currentpublishers (
      pub_id      char (4)        not null
    , pub_name    varchar (40)    null
    , city        varchar (20)    null
    , state       char (2)        null
)
partition by roundrobin 3 on (seg1)
```

例 23 mysalesdetail テーブルを作成します。このテーブルは、ord_num カラム内の値に基づくハッシュによって分割されます。

```
create table mysalesdetail (
      store_id    char (4)        not null
    , ord_num     varchar (20)    not null
    , title_id    tid             not null
    , qty         smallint        not null
    , discount    float           not null
)
partition by hash (ord_num) (
      p1 on seg1
    , p2 on seg2
    , p3 on seg3
)
```

例 24 実体化された計算カラムが 1 つある mytitles というテーブルを作成します。

```
create table mytitles (
      title_id    tid    not null
    , title    varchar (80)     not null
    , type    char (12)         not null
    , pub_id    char (4)        null
    , price    money            null
    , advance    money          null
    , total_sales    int        null
    , notes    varchar (200)    null
    , pubdate    datetime       not null
```

```
    , sum_sales    compute price * total_sales
          materialized
)
```

例 25 NULL 入力可能な暗号化カラムがある employee テーブルを作成します。Adaptive Server では、データベースのデフォルト暗号化キーを使用して ssn データを暗号化します。

```
create table employee_table (
      ssn             char(15)    null
      encrypt name    char(50)
    , deptid          int
)
```

例 26 クレジット・カード・データの暗号化カラムがある customer テーブルを作成します。

```
create table customer (
ccard char(16) unique
   encrypt with cc_key
   decrypt_default 'XXXXXXXXXXXXXXXX', name char(30)
)
```

ccard カラムには一意性制約があり、暗号化に cc_key を使用します。decrypt_default 指定子が使用されているので、decrypt パーミッションを持たないユーザが ccard カラムを選択すると、Adaptive Server は実際の値ではなく値 'XXXXXXXXXXXXXXXX' を返します。

例 27 長さが 300 バイトのロー内の LOB カラムとして description を指定し、長さを持たない (ロー外の記憶領域のサイズを継承) ロー内の LOB カラムとして notes を指定し、状態に関係なく格納されているロー外のカラムとして reviews を指定するテーブルを作成します。

```
create table new_titles (
      title_id       tid             not null
    , title          varchar (80)    not null
    , type           char (12)       null
    , price          money           null
    , pubdate        datetime        not null
    , description    text            in row (300)
    , notes          text            in row
    , reviews        text            off row
)
```

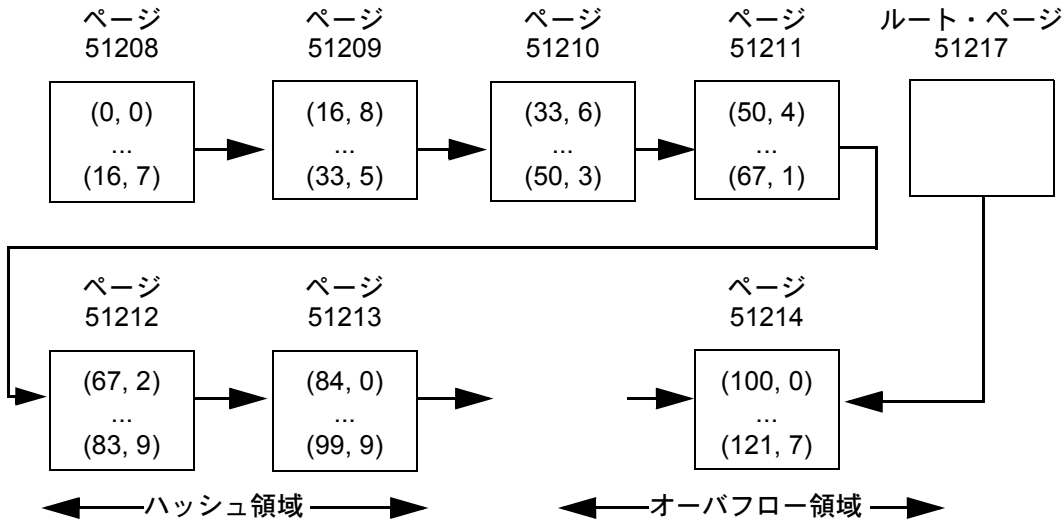
例 28 order_seg セグメントの pubs2 データベースに orders という仮想ハッシュ・テーブルを作成します。

```
create table orders (
      id    int
    , age    int
    , primary key using clustered (id,age) = (10,1) with max
1000 key
)
on order_seg
```

データのレイアウトは次のとおりです。

- order_seg セグメントはページ ID 51200 から始まります。
- 最初のデータのオブジェクト アロケーション・マップ (OAM) ページの ID は 51201 です。
- 1 ページあたりの最大ロー数は 168 です。
- ローのサイズは 10 です。
- オーバフロー・クラスタード領域のルート・インデックス・ページは 51217 です。

図 1-1: 例のデータ・レイアウト



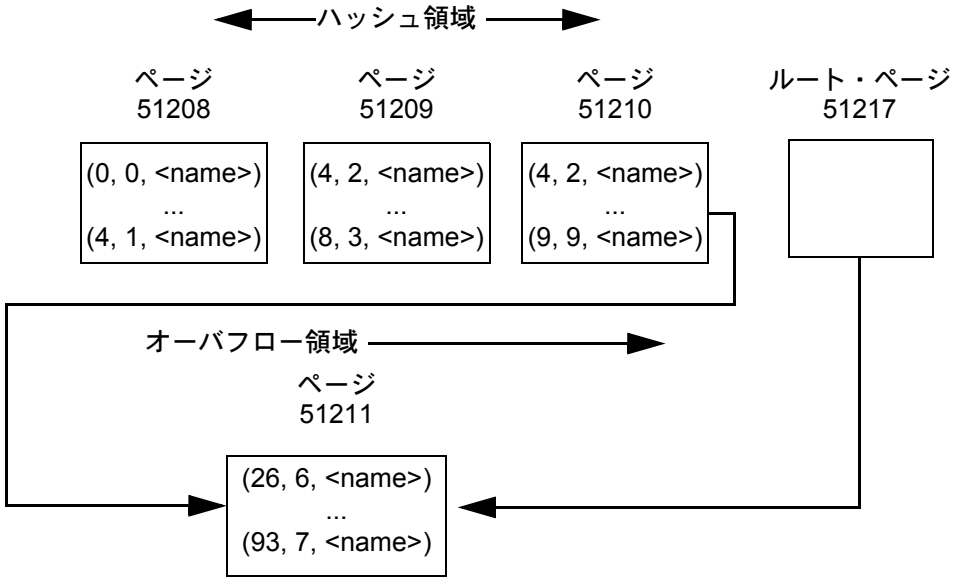
例 29 order_seg セグメントの pubs2 データベースに orders という仮想ハッシュ・テーブルを作成します。

```
create table orders (
      id    int default NULL
    , age    int
    , primary key using
          clustered (id,age) = (10,1) with max 100 key
    , name    varchar(30)
)
on order_seg
```

データのレイアウトは次のとおりです。

- order_seg セグメントはページ ID 51200 から始まります。
- 最初のデータ OAM ページの ID は 51201 です。
- 1 ページあたりの最大ロー数は 42 です。
- ローのサイズは 45 です。
- オーバフロー・クラスタード領域のルート・インデックス・ページは 51217 です。

図 1-2: 例のデータ・レイアウト



使用法

- create table は、テーブルを作成するほか、必要に応じて整合性制約を作成します。create table 文内で別のデータベースを指定しないかぎり、テーブルは現在オープンしているデータベース内に作成されます。ユーザが sysusers テーブルにリストされていて、別のデータベースの create table パーミッションを所有している場合は、そのデータベース内にテーブルまたはインデックスを作成できます。
- 領域は、一度に 1 エクステント、すなわち 8 ページ単位でテーブルおよびインデックスに割り付けられます。エクステントが満杯になるたびに、別のエクステントが割り付けられます。割り付けられた領域とテーブルに使用されている領域の量を確認するには、sp_spaceused を使用してください。
- ロー内の Java カラムの最大長は、テーブルのスキーム、ロック方式、ページ・サイズに対応した可変長カラムの最大サイズによって決まります。

- create table はテーブルを作成する前に検査制約のエラー・チェックを実行します。
- カラムの定義が char (*n*) NULL のときにコンポーネント統合サービスから create table を実行すると、コンポーネント統合サービスはリモート・サーバ上に varchar (*n*) のカラムを作成します。
- インデックスのソート順を指定するには、インデックス・カラムの名前の後に asc または desc キーワードを使用します。カラムが、クエリの order by 句で指定された順序と同じ順序になるようにインデックスを作成すると、クエリ処理中のソートする手順を省略できます。
- アプリケーションによって短いローがデータオンリーロック・テーブルに挿入され、後の更新でローの長さが増大する場合は、exp_row_size を使用してデータオンリーロック・テーブルのローが新しいロケーションに転送される回数を少なくします。
- at キーワードによって得られるロケーション情報は、sp_addobjectdef によって得られる情報と同じです。この情報は、sysattributes テーブルに格納されます。

制限事項

- テーブル内のカラムの最大数は、カラムの幅とサーバの論理ページ・サイズによって異なります。
  - カラムのサイズの合計は、サーバの論理ページ・サイズ以下である。
  - テーブルごとのカラムの最大数は 1024 である。
  - 全ページロック・テーブルの可変長カラムの最大数は 254 である。

    たとえば、サーバの論理ページ・サイズが 2K で、整数カラムのテーブルがある場合、テーブル内のカラムの最大数は 1024 よりもはるかに少なくなります (1024 * 4 バイトは、2K という論理ページ・サイズを超えます)。

    カラムの最大数が 1024 を超えないかぎり、可変長カラムと固定長カラムを 1 つのテーブルに混在させることができます。たとえば、サーバの論理ページ・サイズが 8K の場合、APL 用に設定されたテーブルには、null を入力できる 254 の整数カラム (可変長カラム) と null を入力できない 770 の整数カラム、合計 1024 カラムを作成できます。
- 1 つのデータベースには最大 20 億のテーブルを、1 つのテーブルには最大 1024 のユーザ定義のカラムを作成できます。1 テーブルあたりのロー数は、使用できる記憶領域のみによって制限されます。
- Adaptive Server では、次の場合、テーブルは作成されますが、データ操作言語による操作を行うとサイズ制限に関するエラーが表示されます。
  - 可変長カラムがあるローの合計ロー・サイズが、カラムの最大サイズを超えている場合。

- 1 つの可変長カラムの長さが、カラムの最大サイズを超えている場合。
- データオンリーロック・テーブルでは、開始カラムを除いた可変長カラムのオフセットが 8191 バイトの制限を超えている場合。

- 固定長カラムのすべてとローのオーバヘッドの合計サイズが、テーブルのロック・スキームとページ・サイズによって許容されるサイズを超えている場合は、Adaptive Server によってエラーが報告されます。表 1-10 は、これらの制限を示します。

表 1-10: ローとカラムの最大長 – APL および DOL

ロック・スキーム	ページ・サイズ	ローの最大長	カラムの最大長
APL テーブル	2K (2048 バイト)	1962 バイト	1960 バイト
	4K (4096 バイト)	4010 バイト	4008 バイト
	8K (8192 バイト)	8106 バイト	8104 バイト
	16K (16384 バイト)	16298 バイト	16296 バイト
DOL テーブル	2K (2048 バイト)	1964 バイト	1958 バイト
	4K (4096 バイト)	4012 バイト	4006 バイト
	8K (8192 バイト)	8108 バイト	8102 バイト
	16K (16384 バイト)	16300 バイト	16294 バイト テーブルに可変長カラムがない場合
	16K (16384 バイト)	16300 (varlen = 8191 の最大開始オフセットによって変化)	8191-6-2 = 8183 バイト 1 つ以上の可変長カラムがテーブルにある場合*
	* このサイズには、ローのオーバヘッドの 6 バイトとローの長さのフィールドの 2 バイトが含まれる。		

- ローごとの可変長データの最大バイト数は、テーブルのロック・スキームによって異なります。

ページ・サイズ	ローの最大長	カラムの最大長
2K (2048 バイト)	1962	1960
4K (4096 バイト)	4010	4008
8K (8192 バイト)	8096	8104
16K (16384 バイト)	16298	16296

DOL テーブルの最大カラム・サイズ

ページ・サイズ	ローの最大長	カラムの最大長
2K (2048 バイト)	1964	1958
4K (4096 バイト)	4012	4006
8K (8192 バイト)	8108	8102
16K (16384 バイト)	16300	16294

- オフセットが 8191 バイトを超える可変長カラムを使用して DOL テーブルを作成した場合は、ローをカラムに追加できません。
- varchar、nvarchar、univarchar、または varbinary の各カラムを使用して、定義された幅の合計が許可されている最大ロー・サイズより大きいテーブルを作成すると、警告メッセージが表示されますが、テーブルは作成されます。このようなローに最大バイト数を超えて挿入を行うか、ローに update を実行してロー・サイズの合計が最大長を超えるようにしたりすると、Adaptive Server によってエラー・メッセージが表示され、コマンドは正常に動作しません。
- if...else ブロックまたは while ループ内で create table コマンドを実行すると、Adaptive Server はそのテーブルのスキーマを作成してから、その条件が真かどうかを判断します。このため、そのテーブルがすでに存在する場合は、エラーが発生することがあります。このようなエラーが発生しないようにするには、データベースに同じ名前のビューがないことを確認するか、または execute 文を次のように使用してください。

```
if not exists
    (select * from sysobjects where name="my table")
begin
execute "create table mytable (x int)"
end
```

- デフォルト宣言または検査制約を付けて create table を発行してから、同じバッチまたはプロシージャ内でテーブルにデータを挿入することはできません。create 文と insert 文を 2 つの異なるバッチまたはプロシージャに分けるか、execute を使用してアクションを別々に実行してください。
- デフォルトを含む次の変数を create table 文で使用することはできません。

```
declare @p int
select @p = 2
create table t1 (c1 int default @p, c2 int)
```

  こうすると、「デフォルトの中で変数は許されません」というエラー・メッセージ 154 が表示されます。
- 仮想ハッシュ・テーブルには次の制限があります。

SQL ユーザ定義関数は現時点では create proxy table、create table at remote server、または alter table ではサポートされていません。

注意 SQL 関数の実行に必要な構文は次のようになります。
username.functionname()

- 仮想ハッシュ・テーブルにはユニークなローが必要である。仮想ハッシュ・テーブルで複数のローが同じキー・カラム値を持つことはできない。Adaptive Server では、あるローをハッシュ領域に保持し、同じキー・カラム値を持つ別のローをオーバフロー・クラスタード領域に保持することができないためである。
- 各仮想ハッシュ・テーブルは、排他セグメント上で作成する必要がある。

圧縮テーブルの作成

- 特に指定をしない限り、Adaptive Server の動作は以下のようになります。
  - テーブルの作成時にデータ圧縮を null に設定する。
  - テーブルの変更時に既存の圧縮レベルを保持する。
  - すべてのパーティションを、create table 句で指定された圧縮レベルに設定する。
- テーブルをテーブルレベル圧縮で作成することはできますが、一部のパーティションは非圧縮のままにしてください。それによって、アクティブなパーティション・フォーマットの非圧縮データを保持し、必要に応じてデータを定期的に圧縮できるようになります。
- Adaptive Server では、ラウンドロビン・パーティション以外のあらゆる形式の分割に対し、パーティションレベルの圧縮をサポートしています。
- not compressed としてマーク付けされているカラムは、ローまたはページの圧縮の対象として選択されません。ただし、ロー内のカラム (マテリアライズされた計算カラムを含む) は圧縮できます。
  - 4 バイト未満のすべての固定長データをロー・レベルで圧縮することはできない。ただし、Adaptive Server ではページ・インデックス圧縮中にこれらのデータ型を圧縮する場合がある。
  - 4 バイト以上の固定長または可変長のすべてのデータは、ロー・レベルで圧縮できる。
- デフォルトでは、Adaptive Server は非圧縮のマテリアライズされていない計算カラムを作成します。
- まず Adaptive Server では、ロー・レベルで圧縮可能なカラムを圧縮します。圧縮ローの長さが非圧縮ローよりも長い場合、Adaptive Server では圧縮ローを破棄し、非圧縮ローをディスクに格納して、圧縮によって領域を無駄にしないようにします。

- データ・ページには、圧縮データ・ローと非圧縮データ・ローが同時に含まれている場合があります。
- 固定長カラムは圧縮できます。
- with exp_row_size 句を使用すると、固定長のローに対してのみ圧縮データオンリー・ロック (DOL) テーブルを作成できます。with exp_row_size 句を使用して、全ページロック (APL) テーブルを作成することはできません。
- 予測ロー・サイズを指定した場合に、非圧縮ローの長さが予測ロー・サイズよりも小さいときは、そのローは圧縮されません。
- テーブルの圧縮を有効にすると、テーブルで実行されるすべての bcp オペレーションと DML オペレーションによって、データが圧縮されます。
- 圧縮を使用すると、ページにさらに多くのローを格納できますが、テーブルの最大ロー・サイズは変わりません。ただし、テーブルの有効最小ロー・サイズは変わる場合があります。
- ロー圧縮またはページインデックス圧縮が可能であっても、その性質により圧縮を適用できないか、圧縮する意味がないカラム (bit データ型、暗号化を使用するカラムやタイムスタンプ・カラムなど) には、not compressed を使用します。
- テーブルを圧縮してもそのインデックスは圧縮されません。

圧縮の制限事項

- 以下の項目は圧縮できません。
  - システム・テーブル
  - ワーク・テーブル
  - ロー内の Java カラム
  - マテリアライズされていない圧縮カラム
  - IDENTITY カラム
  - データ転送用に追加されたタイムスタンプ
  - すべてのデータ型。サポートされていないデータ型のリストについては、『圧縮ユーザーズ・ガイド』を参照。
  - 暗号化カラム
- 設定されているロック・スキームとページ・サイズの組み合わせに対し、最小ロー・サイズが最大ユーザ・データ・ローより大きい場合、圧縮するテーブルは作成できません。たとえば、char(2007) データ型のカラム c1 を含む、2 キロバイトのページ・サイズのデータオンリーロック・テーブルを作成することはできません。このテーブルのサイズは最大ユーザー・データ・ロー・サイズを超過しているためです。ロー圧縮およびページ圧縮に対し、Adaptive Server では新しいテーブル用のチェックと同じロー・サイズ・チェックを実行します。

- 4 バイト未満の短い固定長カラムのみを含む、row 圧縮または page 圧縮の対象となるテーブルを作成することはできません。

ラージ・オブジェクト (LOB) データを使用するテーブルの圧縮

LOB テーブルのデータの圧縮には以下の制限が適用されます。次の処理はできません。

- 計算テキスト・カラムの圧縮
- 通常カラム、XML データに対する LOB 圧縮句 (lob_compression = など) の発行
- システム・テーブルやワーク・テーブルに対する LOB 圧縮の使用

カラム定義

- ユーザ定義データ型を使用してカラムを作成する場合について説明します。
  - 長さ、精度、または位取りは変更できない。
  - null 型を使用して NOT null カラムを作成できるが、IDENTITY カラムを作成することはできない。
  - NOT null 型を使用して null カラムと IDENTITY カラムを作成できる。
  - IDENTITY 型を使用して NOT NULL カラムを作成できるが、そのカラムは IDENTITY プロパティを継承する。IDENTITY 型を使用して null カラムを作成することはできない。
- null 値を格納できるのは、可変長データ型のカラムだけです。固定長データ型の NULL カラムを作成すると、Adaptive Server によって、そのカラムは対応する可変長データ型に自動的に変換されます。データ型が変更されたことは、ユーザに通知されません。

  表 1-11 は、固定長データ型とその変換後の可変長データ型を示しています。moneyn などの特定の可変長データ型は、カラム、変数、またはパラメータの作成には使用できない予約されたデータ型です。

表 1-11: null の格納に使用される可変長データ型

変換前の固定長データ型	変換後のデータ型
char	varchar
nchar	nvarchar
binary	varbinary
datetime	datetimn
float	floatn
bigint、int、smallint、および tinyint	intn
unsigned bigint、unsigned int、unsigned smallint	uintn
decimal	decimaln
numeric	numericn
money、smallmoney	moneyn

- カラムのデフォルトを設定するには 2 つの方法があります。カラム制約としてデフォルトを create table または alter table 文内で宣言する方法と、create default 文を使用してデフォルトを作成してから sp_bindefault を使用してカラムにバインドする方法です。
- テーブルとそのカラムについてのレポートを取得するには、システム・プロシージャ sp_help を実行します。

テンポラリ・テーブル

- テンポラリ・テーブルは、テンポラリ・データベース tempdb に格納されます。
- テンポラリ・テーブル名の最初の 13 文字は、セッション内でユニークである必要があります。これらのテーブルには、現在の Adaptive Server セッションによってのみアクセスできます。これらのテーブルは、それぞれの名前とシステム提供の数値サフィックスに従って、tempdb..objects に格納され、現在のセッションの終了時、または明示的に削除されたときに消去されます。
- “tempdb..” プレフィクス付きで作成されたテンポラリ・テーブルは、Adaptive Server ユーザ・セッション間で共有できます。ユーザ間およびセッション間でテーブルを共有する場合にのみ、ストアド・プロシージャ内から “tempdb..” プレフィクス付きのテンポラリ・テーブルを作成します。ストアド・プロシージャ内でテンポラリ・テーブルを作成したり削除するときに、“#” プレフィクスを使用して、テンポラリ・テーブルが誤って共有されないようにします。
- Adaptive Server セッション中に複数のユーザがテンポラリ・テーブルを使用できます。ただし、数値 2 の “guest” ユーザ ID でテンポラリ・テーブルが作成されるため、通常は特定のユーザ・セッションを識別できません。複数のユーザがテンポラリ・テーブルを作成するプロセスを実行する場合、各ユーザが “guest” ユーザであり、このため uid 値がすべて同じになります。このため、特定のユーザに対応するユーザ・セッションが、テンポラリ・テーブルのどのユーザ・セッションであるかを知る方法はありません。システム管理者は create login を使用してテンポラリ・テーブルにユーザを追加できます。この場合、テンポラリ・テーブルのユーザ・セッションに対して個別の uid を使用できます。
- テンポラリ・テーブルに対して、ルール、デフォルト、およびインデックスを関連付けることはできますが、テンポラリ・テーブルにビューを作成したり、トリガを関連付けることはできません。
- テンポラリ・テーブルを作成するときにユーザ定義のデータ型を使用できるのは、そのデータ型が tempdb..systypes にある場合に限られます。現在のセッションに対してのみユーザ定義のデータ型を tempdb に追加するには、tempdb の使用中に sp_addtype を実行します。永続的にデータ型を追加するには、model の使用中に sp_addtype を実行してから、Adaptive Server を再起動して、model が tempdb にコピーされるようにします。

インデックスの使用

- テーブルは、そのテーブルのクラスタード・インデックスを「追跡」します。あるセグメントにテーブルを作成して、次に別のセグメントにそのクラスタード・インデックスを作成すると、インデックスが作成されたセグメントにテーブルが移行します。
- セグメントが別々の物理デバイスにある場合、一方のセグメントにテーブルを作成し、もう一方のセグメントにそのノンクラスタード・インデックスを作成すると、挿入、更新、選択の速度が上がります。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』の「第 12 章 クラスタード・インデックスとノンクラスタード・インデックスの使用」を参照してください。

テーブルまたはそのカラムの名前の変更

- sp_rename は、テーブルまたはカラムの名前の変更に使用します。
- テーブルまたはそのカラムの名前を変更してから、sp_depends を使用して、そのテーブルに依存するプロシージャ、トリガ、およびビューを決定し、これらのオブジェクトを再定義します。

警告！ これらの依存オブジェクトを再定義しない場合は、オブジェクトは Adaptive Server によって再コンパイルされると動作しなくなります。

整合性の制約の定義

- create table 文は、SQL 標準で定義された一連の整合性の制約があるため、データベースの整合性の制御に役立ちます。これらの整合性の制約句によって、ユーザがテーブルに挿入できるデータが制限されます。また、デフォルト、ルール、インデックス、およびトリガを使用して、データベースの整合性を実行することもできます。

  整合性の制約を使用すると、テーブルの作成中に整合性の制御を一度に定義でき、また、これらの整合性の制御の作成を簡単にすることができます。しかし、整合性制約はスコープがさらに限定されており、デフォルト、ルール、インデックス、およびトリガほど包括的ではありません。
- 複数のカラムに作用する制約はテーブル・レベルの制約として宣言し、1 つのカラムだけに作用する制約はカラム・レベルの制約として宣言します。その違いはユーザにはほとんどわかりませんが、カラムレベルの制約がチェックされるのは、カラム内の値が変更される場合のみであるのに対して、テーブルレベルの制約は、ローに対して何らかの変更が行われる場合にチェックされます。該当するカラムが変更されるかどうかは関係ありません。

  カラム・レベルの制約は、カラム名とデータ型の後、区切りカンマの前に置きます (例 5 を参照)。テーブル・レベルの制約は、独立したカンマ区切りの句として入力します (例 4 参照)。Adaptive Server は、テーブル・レベルとカラム・レベルの制約を同じ方法で処理するため、どちらの効果も変わりありません。

- テーブル・レベルまたはカラム・レベルでは、次のタイプの制約を作成できます。
  - unique 制約 (一意性制約) は、テーブル内の指定したカラムに同じ値を持つローが 2 つ存在することを許可しない。また、primary key 制約 (プライマリー・キー制約) は、カラムに null 値が存在しないように要求する。
  - 「参照整合性」(references) 制約は、特定のカラムに挿入されるデータまたはそのカラムで更新されるデータに対応するデータが、指定したテーブルとカラムに存在していることを要求する。
  - check 制約は、カラムに挿入されるデータの値を制限する。

  カラム内での null 値の使用を制限したり (null または not null キーワード)、カラムにデフォルト値を指定しても (default 句を使用)、データの整合性を実現できます。
- sp_primarykey、sp_foreignkey、および sp_commonkey を使用すると、データベースのテーブル間の関係の明確化に役立つ情報を、システム・テーブルに保存できます。ただし、このプロシージャは、create table 文での primary key および foreign key キーワードの機能のキー関係の実現や、機能の複製はしません。定義されたキーのレポートを取得するには、sp_helpkey を使用します。頻繁に使用するジョインのレポートを取得するには、sp_helpjoins を実行します。
- Transact-SQL には、整合性を確実にするメカニズムがいくつか用意されています。create table の部分として宣言できる制約の他に、ルール、デフォルト、インデックス、およびトリガも作成できます。表 1-12 は、整合性の制約をまとめ、その他の整合性の実現方法も示しています。

表 1-12: 整合性を確保する方法

create table での指定	他の方法
unique 制約	create unique index (null 値が使用できるカラムで使用)
primary key 制約	create unique index (null 値が使用できないカラムで使用)
references 制約	create trigger
check 制約 (テーブル・レベル)	create trigger
check 制約 (カラム・レベル)	create trigger または create rule 、および sp_bindrule
default 句	create default および sp_bindefault

どの方法を選択するかはそれぞれの要件によって異なります。たとえば、トリガは、(他のカラムやオブジェクトを参照する場合などの) 参照整合性の処理が、create table で宣言されたものより複雑になります。また、create table 文で定義された制約はそのテーブル固有のものです。ルールやデフォルトとは異なり、別のテーブルにその制約をバインドすることはできません。さらに、alter table を使用しないと、制約の削除または変更もできません。制約には、同じテーブル上でも、サブクエリや集合関数を入れることはできません。

- create table には、多数の制約を組み込むことができますが、次の制限事項があります。
  - unique 制約の数は、テーブルに設定可能なインデックスの数によって制限される。
  - 1 つのテーブルに指定できる primary key 制約は 1 つだけである。
  - テーブルのカラム 1 つに対して組み込むことができる default 句は 1 つに限られるが、同一カラムに異なる制約を定義できる。

  たとえば、次のように結果が表示されます。

```
create table discount_titles
 (title_id   varchar (6)   default "PS7777" not null
        unique clustered
        references titles (title_id)
        check (title_id like "PS%"),
            new_price   money)
```

  新しい discount_titles テーブルの title_id カラムは、それぞれの整合性の制約で定義されています。

- エラー・メッセージを作成して、それらを参照整合性制約と check 制約にバインドできます。sp_addmessage でメッセージを作成し、sp_bindmsg でメッセージを制約にバインドします。「sp_addmessage」と「sp_bindmsg」を参照してください。
- Adaptive Server は、参照制約を実行する前に検査制約を評価します。また、すべての整合性の制約を実行した後にトリガが評価されます。制約のいずれかが守られていない場合、Adaptive Server はデータ変更の文を取り消し、関連のあるトリガはどれも実行しません。ただし、制約の違反によって現在のトランザクションがロールバックされることはありません。
- 参照先テーブル内では、参照元テーブル内の値と一致するカラム値を更新したりローを削除することはできません。参照元テーブルで更新または削除を行ってから、参照先テーブルでの更新または削除を行ってください。
- 参照元テーブルを削除から、参照先テーブルを削除してください。そうしないと、制約違反が発生します。
- テーブルに定義されている制約の情報を取得するには、sp_helpconstraint を使用します。

一意性制約および主キー制約

- unique 制約 (一意性制約) は、カラム・レベルまたはテーブル・レベルで宣言できます。unique 制約では、指定したカラムにある値すべてがユニークであることが要求されます。テーブル内の指定したカラムで、2 つのローが同じ値を持つことはできません。

- primary key 制約 (プライマリー・キー制約) は、unique 制約にさらに制限を加えるものです。primary key 制約が指定されたカラムには、null 値を指定できません。

  注意　create table 文の unique と primary key の制約は、カラムのユニーク属性とプライマリ・キー属性を定義するインデックスを作成します。sp_primarykey、sp_foreignkey、および sp_commonkey は、カラム間の論理関係を定義します。これらの論理的関係には、必ずインデックスおよびトリガを使用しなければなりません。

- テーブルレベルの unique 制約または primary key 制約は、create table 文に別々の項目として含まれ、作成するテーブルの 1 つ以上のカラムの名前を含んでいる必要があります。
- unique または primaray key 制約は、指定したカラムにユニーク・インデックスを作成します。例 3 の unique 制約は、次の文の場合と同様にユニークなクラスタード・インデックスを作成します。

  ```
  create unique clustered index salesind
      on sales (stor_id, ord_num)
  ```

  唯一の相違はインデックス名で、制約に名前を付けることで、salesind に設定できます。
- SQL 標準における unique 制約の定義では、カラム定義で null 値を許可しないように指定されています。Adaptive Server のデフォルトでは、カラム定義で null または not null を省略した場合、そのカラムは null 値を認めないものとして定義します (sp_dboption を使用して変更していない場合)。Transact-SQL では、制約を実行するために使用するユニーク・インデックスによって、null 値の入力が許可されているため、unique 制約付きで null 値の入力を許可するようカラムを定義できます。
- unique 制約は、デフォルトでユニーク・ノンクラスタード・インデックスを作成します。primary key 制約は、デフォルトでユニーク・クラスタード・インデックスを作成します。1 つのテーブルに存在が可能なクラスタード・インデックスは 1 つだけであるため、指定できるのは unique clustered 制約または primary key clustered 制約のいずれか 1 つだけです。
- create table の unique および primary key 制約は、create index 文の代わりに容易に使用できます。ただし、次の点に注意してください。
  - ユニークでないインデックスは作成できない。
  - create index のオプションのすべてを使用できるわけではない。
  - これらのインデックスの削除には alter table drop constraint を使用する必要がある。

参照整合性制約

- 参照整合性の制約では、制約が定義された参照元テーブルに挿入されるデータが、参照先テーブルの値と一致している必要があります。参照整合性の制約は、次の条件のいずれかを満たします。
  - 参照元テーブルの制約の付いたカラムのデータが、null 値を含む。
  - 参照元テーブルの制約の付いたカラムのデータが、参照先テーブルの対応するカラムのデータ値と一致する。

  たとえば pubs2 データベースの場合、本の売上を記録する salesdetail テーブルに挿入するローに対して、titles テーブルに有効な title_id が存在している必要があります。この場合、salesdetail は参照元テーブルで、titles テーブルは参照先テーブルです。現在、pubs2 はトリガを使用して、この参照整合性を実現しています。ただし、salesdetail テーブルでは、次のカラム定義と参照整合性の制約を指定して、同じタスクを実行することができます。

  ```
  title_id tid
      references titles (title_id)
  ```

- 1 つのクエリで許可されるテーブル参照の最大数は 192 です。テーブルの参照制約を確認するには、sp_helpconstraint を使用します。
- テーブルに、そのテーブル自体の参照整合性の制約を組み込むことができます。たとえば、従業員とマネージャのリストを含む pubs3 の store_employees テーブルには、emp_id カラムと mgr_id カラムの間に次の自己参照があります。

  ```
  emp_id id primary key,
  mgr_id id null
          references store_employees (emp_id),
  ```

  この制約では、すべてのマネージャは従業員でもあり、すべての従業員は有効なマネージャに割り当てられていることが保証されます。
- 参照元テーブルが削除されるか、参照整合性の制約が削除されるまで、参照先テーブルは削除できません (テーブルに整合性の制約だけが含まれている場合を除きます)。
- Adaptive Server は、テンポラリ・テーブルには参照整合性の制約を適用しません。
- 別のユーザのテーブルを参照するテーブルを作成するには、参照先テーブルに references パーミッションが必要です。references パーミッションの割り当ての詳細については、grant コマンドを参照してください。

- テーブルレベルの参照整合性の制約は、create table 文に別々の項目として含まれます。その中には、foreign key 句および 1 つ以上のカラム名のリストが必要です。

  primary key 制約を使用して参照先テーブルのカラムがプライマリ・キーとして指定されている場合にのみ、references 句のカラム名がオプションになります。

  参照先カラムは、その参照先テーブルのユニーク・インデックスによって制約される必要があります。ユニーク・インデックスは、unique 制約か create index 文のいずれかを使用して作成できます。

- 参照元テーブルのカラムのデータ型は、参照先テーブルのカラムのデータ型と一致している必要があります。たとえば次のように、参照元テーブル (test_type) の col1 のデータ型が、参照先テーブル (publishers)の pub_id のデータ型と一致している必要があります。

```
create table test_type
 (col1 char (4) not null
    references publishers (pub_id),
col2 varchar (20) not null)
```

- 参照整合性の制約を定義するときには、参照先テーブルが存在している必要があります。相互に参照を行うテーブルには、create schema 文を使用して、両方のテーブルを同時に定義します。また別の方法として、制約のないテーブルを作成し、alter table を使用して後から制約を追加する方法もあります。詳細については、「create schema」または「alter table」を参照してください。

- create table の参照整合性の制約によって、データ整合性の実現が容易になります。トリガとは異なり、制約に次の機能はありません。

  - データベース内の関連テーブルを使用した変更のカスケード
  - 他のカラムやデータベース・オブジェクトの参照による複雑な制約の実行
  - “what-if” 分析の実行

  参照整合性の制約は、データ修正が制約に違反する場合でも、トランザクションをロールバックしません。トリガを使用すると、参照整合性の処理の方法に従って、トランザクションをロールバックするか継続するかを選択することができます。

注意　Adaptive Server では、参照整合性の制約を検査してからトリガを検査するため、データ修正文がその制約に違反していると、トリガも起動されなくなります。

データベース間の参照整合性制約の使用

- データベース間の制約を作成すると、各データベースの sysreferences システム・テーブルに次の情報が格納されます。

表 1-13: 参照整合性の制約について格納される情報

sysreferences に格納される情報	参照先テーブルについての情報を持つカラム	参照元テーブルについての情報を持つカラム
キー・カラム ID	refkey1 ～ refkey16	fokey1 ～ fokey16
テーブル ID	reftabid	tableid
データベース ID	pmrydbid	frgndbid
データベース名	pmrydbname	frgndbname

- 参照元テーブルまたはそのデータベースを削除しても問題はありません。Adaptive Server は、外部キー情報を参照先データベースから自動的に削除します。
- 参照元テーブルは参照先テーブルの情報に依存しているため、Adaptive Server では次の操作は実行できません。
  - 参照先テーブルを削除する
  - 参照先テーブルがある外部データベースを削除する
  - sp_renamedb を使用していずれかのデータベースの名前を変更する

  これらの処理を行う前に、必ず alter table を使用してデータベース間の制約を取り除きます。
- データベース間の制約を追加または削除した場合や、データベース間の制約を含むテーブルを削除した場合は、影響を受けたデータベースを両方ともダンプしてください。

  警告！ データベース間の制約を含んだデータベースの以前のダンプをロードすると、データベースの破壊の原因となります。
- sysreferences システム・テーブルには、外部データベースの名前とID 番号が格納されます。load database を使用して、データベース名を変更したり、別のサーバにロードしたりすると、Adaptive Server では参照整合性を保証できなくなります。

  警告！ データベースを別の名前でロードするか、別の Adaptive Server に移動するためにデータベースをダンプする場合は、事前に alter table を使用して外部参照整合性制約をすべて削除してください。

check 制約

- check 制約は、ユーザがテーブル内のカラムに挿入できる値を制限します。check 制約は、テーブルに挿入される前に null 以外のすべての値に対して一致が求められる検索条件 *search_condition* を指定します。*search_condition* には、次のものが含まれます。
  - in で指定される定数式のリスト
  - between で指定される定数式の範囲
  - like で指定され、ワイルドカード文字を使用できる条件のセット

  式には、算術演算子および Transact-SQL の組み込み関数を使用できます。*search_condition* には、サブクエリ、集合関数、ホスト変数、またはパラメータは指定できません。Adaptive Server は、テンポラリ・テーブルに check 制約を適用しません。
- check 制約がカラムレベルの制約の場合は、その制約が定義されたカラムだけを参照し、テーブル内の他のカラムは参照できません。テーブルレベルの check 制約は、テーブル内のすべてのカラムを参照できます。
- create table を使用すると、1 つのカラム定義で複数の check 制約を指定できます。
- check 整合性制約は、ルールおよびトリガの代わりに使用できます。これは、作成されるテーブルに固有のもので、別のテーブルのカラムやユーザ定義のデータ型へのバインドはできません。
- check 制約はカラム定義を上書きしません。null 値が許可されるカラムで check 制約を宣言すると、*search_condition* に NULL が含まれていない場合でも、暗黙的にまたは明示的に、そのカラムに NULL を挿入できます。たとえば、null 値が許可されるテーブルカラムで “pub_id in (“1389”, “0736”, “0877”, “1622”, “1756”)” または “@amount > 10000” を指定する check 制約を作成した場合でも、そのカラムに null を挿入できます。カラム定義は check 制約を上書きします。

IDENTITY カラム

- テーブルに初めてローを挿入するときに、Adaptive Server は IDENTITY カラムに 1 の値を割り当てます。ローが新しく追加されるたびに、カラムの値は 1 ずつ増加します。この値は、create table 文でカラムに対して宣言されたすべてのデフォルト、または sp_bindefault でカラムにバインドされたデフォルトよりも優先されます。

  IDENTITY カラムに挿入できる最大値は、数値の場合は $10^{precision} - 1$ です。整数の識別子の場合、この値はデータ型で使用できる最大値 (たとえば tinyint では 255、smallint では 32767) です。

  識別子の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」を参照してください。

- IDENTITY カラムに値を挿入すると、カラムへの初期値の指定や、エラー時に削除されたローのリストアが実行できます。テーブルの所有者、データベースの所有者、システム管理者は、ベース・テーブルに set identity_insert *table_name* on を使用した後に、1 つの値を明示的に IDENTITY カラムに挿入できます。IDENTITY カラムでユニーク・インデックスを作成していないかぎり、Adaptive Server は値の一意性を確認することができません。値は、どのような正の整数でも挿入できます。
- 必要に応じて実際のカラム名を使用する代わりに、テーブル名で修飾した syb_identity キーワードを使用して、IDENTITY カラムを参照できます。
- システム管理者は、auto identity データベース・オプションを使用すると、新しいテーブルに 10 桁の IDENTITY カラムを自動的に組み込むことができます。データベースでこの機能をオンにするには、次を使用してください。

  ```
  sp_dboption database_name, "auto identity", "true"
  ```

  ユーザが、データベースで primary キー、unique 制約、または IDENTITY カラムのいずれも指定しないでテーブルを作成するたびに、Adaptive Server では IDENTITY カラムが自動的に定義されます。このカラム SYB_IDENTITY_COL は、select * 文を使用してカラムを検索するときには表示されません。select リストにカラム名を明示的に指定してください。
- サーバの障害によって、IDENTITY カラムの値にギャップが生じることがあります。ギャップは、トランザクションのロールバック、ローの削除、または手動による IDENTITY カラムへのデータの挿入によっても発生します。ギャップの最大サイズは、identity burning set factor と identity grab size 設定パラメータの設定、あるいは create table または select into 文の identity_gap 値によって異なります。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』の「第 7 章 データベースおよびテーブルの作成」の「テーブルの identity ギャップの管理」を参照してください。

ロック・スキームの指定

テーブルのロック・スキームを指定するには、lock キーワードと次のいずれかのロック・スキームを使用します。

- allpages ロック。クエリの影響を受けるデータ・ページとインデックスをロックします。
- datapages ロック。データ・ページのみをロックします。
- datarows ロック。データ・ローのみをロックします。

ロック・スキームを指定しないと、サーバのロック・スキームが使用されます。サーバ全体で使用されるデフォルトは、設定パラメータ lock scheme で設定されます。

テーブルのロック・スキームは、alter table コマンドを使用して変更できます。

記憶領域管理プロパティ

- 記憶領域管理プロパティの fillfactor、max_rows_per_page、exp_row_size、reservepagegap は、次のようにテーブルの記憶領域の使用管理に使用できます。
  - fillfactor はインデックスの作成時に余分な領域をページに残すが、fillfactor は永続的に保持されるわけではない。
  - max_rows_per_page は、データまたはインデックス・ページのロー数を制限する。ローの数が減るとロック競合が少なくなるため、主として全ページロック・テーブルの同時実行性の改善に使用される。max_rows_per_page 値と、datapages ロックまたは datarows ロックを指定すると、警告メッセージが出力される。テーブルが作成され、値が sysindexes に格納されるが、この値は後でロック・スキームが allpages に変更された場合にのみ適用される。
  - exp_row_size は、データ・ローの予期されるサイズを指定する。これは、インデックスではなく、データ・ローだけに適用され、また、可変長カラムのあるデータオンリーロック・テーブルのみに適用される。これは、データオンリーロック・テーブル内のローの転送数の軽減に使用される。また、主として、最初の挿入時はローに null または短いカラムがあり、その後の更新の結果、サイズが増大したテーブルで必要になる。exp_row_size は、ローが指定のサイズまで増大できるように、データ・ページの領域を確保する。全ページロック・テーブルの作成時に exp_row_size を指定すると、警告メッセージが表示される。テーブルが作成され、値が sysindexes に格納されるが、ロック・スキームが後で datapages または datarows に変更された場合にのみ、値が適用される。
  - reservepagegap は空のページと満杯のページとの割合を指定して、エクステント割り付けを実行するコマンドに適用する。これは、すべてのロック・スキームのデータ・ページとインデックス・ページの両方に適用される。
- 表 1-14 は、記憶領域管理プロパティとロック・スキームの有効な組み合わせを示しています。create table コマンドに互換性のない組み合わせがある場合、警告メッセージは表示されますが、テーブルは作成されます。値は、システム・テーブルに格納されますが、適用されません。プロパティが有効になるようにテーブルのロック・スキームを変更すると、値が使用されます。

表 1-14: 記憶領域管理プロパティとロックスキーム

プロパティ	全ページ	データページ	データロー
max_rows_per_page	可能	不可	不可
exp_row_size	不可	可能	可能
reservepagegap	可能	可能	可能
fillfactor	可能	可能	可能

- 表 1-15 は、記憶領域管理プロパティのデフォルト値と、デフォルト値を使用したときの効果を示しています。

表 1-15: 記憶領域管理プロパティのデフォルトと効果

プロパティ	デフォルト	デフォルトを使用したときの効果
max_rows_per_page	0	ページの最大数のロー (255 まで) に適合する。
exp_row_size	0	サーバ全体に適用されるデフォルト値が使用され、設定パラメータ default exp_row_size percent が設定される。
reservepagegap	0	エクステント割り付けの間、空ページを残さない。
fillfactor	0	インデックス・ページに残された領域で、リーフ・ページを完全にパックする。

reservepagegap の使用

- 大量の領域を使用するコマンドでは、ページごとに割り付けるのではなく、エクステントを割り付けることによって新しい領域を割り付けます。reservepagegap キーワードを使用すると、これらのコマンドは、後続のページ割り付けが分割されるページまたはローの転送元のページの近くで行われるように空ページを残します。表 1-16 に、reservepagegap がいつ適用されるかを示します。

表 1-16: reservepagegap が適用されるとき

コマンド	データ・ページへの適用	インデックス・ページへの適用
高速 bcp	可能	インデックスが存在する場合は高速 bcp は使用されない。
低速 bcp	クラスタード・インデックスが指定されたテーブルではなく、ヒープ・テーブルのみ。	エクステント割り付けは実行されない。
select into	可能	ターゲット・テーブルにインデックスは存在しない。
create index または alter table...constraint	クラスタード・インデックスには可能。	可能
reorg rebuild	可能	可能
alter table...lock (全ページロックからデータオンリーロックへ、またはその反対)	可能	可能

- テーブルの reservepagegap 値は sysindexes に格納され、上記のオペレーションのいずれかがテーブルで実行されたときに適用されます。格納された値を変更するには、sp_chgattribute を使用します。
- reservepagegap は、ワークテーブルまたはワークテーブルでのソートには適用されません。

テーブルについての情報の取得

- sp_help は、指定されたテーブルとそのインデックスに割り当てられた属性 (キャッシュのバインドなど) をリストし、属性のクラス、名前、整数値、文字値、コメントなど、テーブルに関する情報を表示します。
- sp_depends は、テーブルに依存するデータベースのビュー、トリガ、プロシージャに関する情報を表示します。
- sp_helpindex は、テーブルに作成されたインデックスに関する情報をレポートします。
- sp_helpartition は、テーブルの分割プロパティについての情報をレポートします。

パーティションのあるテーブルの作成

- パーティションに分かれたテーブルを作成するには、パーティションとして使用するディスク・デバイスとセグメントを準備しておく必要があります。
- 範囲分割は、ソート順に依存します。ソート順が変更された場合は、新しいソート順に合わせてテーブルを再分割する必要があります。
- 範囲分割の境界は、パーティション作成時の順序に基づいて昇順に位置する必要があります。
- text、unitext、image、または bit カラム、Java データ型、または計算カラムは分割キーの一部にできませんが、分割されたテーブルにこれらのデータ型のカラムを含めることはできます。分割の複合キーのカラム数は 31 個までです。
- 範囲分割とハッシュ分割の場合、分割キーとして最大 31 個のカラムがある複合キーを指定できます。ただし、一般には 4 個を超える分割のカラムがあるテーブルは扱いが難しく、不便です。
- 範囲分割とリスト分割の境界値は、対応する分割キーのデータ型と互換性がある必要があります。指定された境界値が互換性があってもデータ型が異なる場合、境界値は分割キーのデータ型に変換されます。Adaptive Server は以下をサポートしません。
  - 明示的な変換
  - データの消失につながる暗黙的変換
  - 範囲分割テーブルの境界として null を指定する
  - binary 以外のデータ型から binary または varbinary への変換
- リスト分割テーブルの値リストで null を使用できます。
- text カラムと image カラムがあるテーブルは分割できます。ただし、テーブルを分割しても text カラムと image カラムが格納される方法には影響しません。それぞれ別のパーティションに存在するからです。

- リモート・テーブルを分割することはできません。
- Adaptive Server は、null を特定の分割キー・カラムの他のどの分割キー値よりも小さい値として扱います。

計算カラムのあるテーブルの作成

- *computed_column_expression* で参照できるのは、同じテーブル内のカラムだけです。
- *computed_column_expression* の deterministic プロパティは、データ操作に大きな影響を与えます。詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』の「deterministic プロパティ」を参照してください。
- 計算カラムにデフォルト値を指定することはできません。計算カラムを identity カラムまたは timestamp カラムにすることもできません。
- null 入力可能性は、実体化された計算カラムにのみ指定できます。null 入力可能性を指定しない場合、すべての計算カラムはデフォルトで null 入力可能です。仮想計算カラムは常に null 入力可能です。
- トリガ、および check、rule、unique、primary key、foreign key などの制約は、実体化された計算カラムだけをサポートします。仮想計算カラムにこれらを使用することはできません。
- 計算カラムの定義で指定されたユーザ定義関数が削除されたり、無効になったりすると、その関数を呼び出す計算カラムのオペレーションはすべて失敗します。

暗号化カラムのあるテーブルの作成

- 次のデータ型を暗号化できます。
  - int、smallint、tinyint
  - unsigned int、unsigned smallint、unsigned tinyint
  - bigint、unsigned bigint
  - decimal、numeric
  - float4、float8
  - money、smallmoney
  - date、time、smalldatetime、datetime、bigdatetime
  - char、varchar
  - unichar、univarchar
  - binary、varbinary
  - bit

- 暗号化されたデータのディスク上での基本データ型は、varbinary です。NULL 値は暗号化されません。
- create table で次の操作を行うと、エラー・メッセージが表示されます。
  - 1 つ以上の暗号化カラムを参照している式に基づいて計算カラムを指定する。
  - encrypt パラメータと compute パラメータを同じカラムで使用する。
  - partition 句の中に暗号化カラムをリストする。
- create table、alter table、select into オペレーションの間に、Adaptive Server によって暗号化カラム内の最大長が計算されます。データベース所有者は、スキーマ配置やページ・サイズを決定する前に、暗号化カラムの最大長を把握しておく必要があります。
- 暗号化キーに初期化ベクトルまたはランダム埋め込みを指定していない場合、暗号化カラムにインデックスを作成できます。初期化ベクトルまたはランダム埋め込みが使用されている暗号化カラムに対して create index を実行すると、エラーが発生します。
- 次の場合、暗号化カラムに参照整合性制約を定義できます。
  - 参照元カラムと参照先カラムの両方が暗号化されている。
  - カラムの暗号化に使用するキーで init_vector null を指定し、pad random を指定していない。
- 計算カラムは暗号化できません。また、計算カラムを定義している式に暗号化カラムを含めることはできません。create table の *partition_clause* には、暗号化カラムを指定できません。

  『暗号化カラム・ユーザーズ・ガイド』の「第 3 章 データの暗号化」を参照してください。

仮想ハッシュ・テーブル作成時の制限

- 仮想ハッシュ・テーブルを含むセグメントに対しては、create table を使用することはできません。仮想ハッシュ・テーブルは排他セグメントを 1 つのみ持つ必要があり、これを他のテーブルやデータベースと共有することはできないためです。
- 仮想ハッシュ・テーブルにはユニークなローが必要です。仮想ハッシュ・テーブルで複数のローが同じキー・カラム値を持つことはできません。Adaptive Server では、あるローをハッシュ領域に保持し、同じキー・カラム値を持つ別のローをオーバフロー・クラスタード領域に保持することができないためです。
- truncate table はサポートされていません。代わりに delete from *table_name* を使用してください。

- SQL92 では、関連する 2 つの一意性制約が同じキー・カラムを持つことはできません。ただし、仮想ハッシュ・テーブルの primary key 句は標準の一意性制約ではないので、仮想ハッシュ・キーとして同じキー・カラムを持つ別の一意性制約を宣言できます。
- テーブルを作成した後で仮想ハッシュ・クラスタード・インデックスを作成することはできないので、仮想ハッシュ・クラスタード・インデックスを削除することもできません。
- 仮想ハッシュ・テーブルは、排他セグメント上で作成する必要があります。仮想ハッシュ・テーブルを作成するためにセグメントに割り当てるディスク・デバイスは、他のセグメントと共有できません。
- 同じ排他セグメント上に 2 つの仮想ハッシュ・テーブルを作成するこはできません。Adaptive Server では、1 データベースあたり 32 個のセグメントをサポートします。3 個のセグメントがデフォルト、システム、およびログの各セグメント用に予約されるので、1 データベースあたりの仮想ハッシュ・テーブルの最大数は 29 です。
- alter table コマンドと drop clustered index コマンドは仮想ハッシュ・テーブルに対して使用できません。
- 仮想ハッシュ・テーブルでは全ページ・ロックを使用する必要があります。
- 仮想ハッシュ・テーブルのキー・カラムとハッシュ係数は int データ型を使用する必要があります。
- text や image カラムを仮想ハッシュ・テーブルに含めることはできません。text や image データ型に基づくデータ型のカラムも含めることはできません。
- 分割された仮想ハッシュ・テーブルは作成できません。

インメモリ・データベースおよびリラックス持続性データベースのテーブルの作成

- create table で定義されたテーブルレベルのロギング設定は、select into を使用して作成されたテーブルにも適用されます。
- 完全な持続性を使用してデータベースに最低限のロギングが設定されたテーブルを作成できますが、データベースではこれらのテーブルに最低限のロギングを使用しません。Adaptive Server では、これらのテーブルを最低限のロギングに設定できるので、持続性が no_recovery に設定された他のデータベースのテンプレートとして、これらのデータベースを使用できます。この場合、最低限のロギングは従属するデータベースで有効になります。

hash_factor の値の決定

最初のキーのハッシュ係数を 1 に保つことができます。残りのすべてのキー カラムに対するハッシュ係数は、そのハッシュ係数で乗算されたハッシュ領域で許可される以前のキーの最大値よりも大きくなります。

Adaptive Server では、ページのローをより少なくするために、最初のキー・カラムに対するハッシュ係数が 1 より大きいテーブルを許可しています。たとえば、テーブルに最初のキー・カラムに対してハッシュ係数 5 がある場合、ページの各ローの後、次の 4 つのローの領域は空のままです。これをサポートするために、Adaptive Server にはテーブル領域の 5 倍が必要です。

キー・カラムの値が、次のキー・カラムのハッシュ係数と等しいか大きい場合は、ハッシュ領域で衝突が発生しないように、現在のローがオーバフロー・クラスタード領域に挿入されます。

たとえば、t は、id および age キー・カラムと対応するハッシュ係数 (10,1) を持つ仮想ハッシュ・テーブルです。(5, 5) および (2, 35) ローに対するハッシュ値が 55 であるため、ハッシュが衝突する可能性があります。

ただし、値 35 は 10 (次のキー・カラム id のハッシュ係数) 以上であるため、ハッシュ領域で衝突しないように、オーバフロー・クラスタード領域に 2 番目のローが格納されます。

また、u は、プライマリ・インデックスと (id1, id2, id3) = (125, 25, 5) と 200 のうち *max hash_value* のハッシュ係数を持つ仮想ハッシュ・テーブルです。

- ロー (1,1,1) には、ハッシュ値 155 があり、ハッシュ領域に格納されます。
- ロー (2,0,0) には、ハッシュ値 250 があり、オーバフロー・クラスタード領域に格納されます。
- ロー (0,0,6) には、25 以上である 6 x 5 のハッシュ係数があるため、オーバフロー・クラスタード領域に格納されます。
- ロー (0,7,0) には、125 以上である 7 x 25 のハッシュ係数があるため、オーバフロー・クラスタード領域に格納されます。

共有ディスク・クラスタの制限事項

- 同じローカル・テンポラリ・データベースのテーブルからでない場合、ローカル・テンポラリ・データベースのカラムを参照する参照整合性制約を含めることはできません。create table は、別のデータベースのテーブルからローカル・テンポラリ・データベースのカラムへの参照を作成しようとすると失敗します。
- ローカル・テンポラリ・データベースに格納されている暗号化キーを持つカラムは、そのカラムのテーブルが同じローカル・テンポラリ・データベースにないと、暗号化できません。ローカル・テンポラリ・データベースにある暗号化キーを持つカラムを暗号化する場合、そのテーブルが別のデータベースにあると、alter table は失敗します。

Java-SQL カラム

- Java がデータベースで実行可能になっている場合は、Java-SQL カラムがあるテーブルを作成できます。詳細については、『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。
- Java-SQL カラムの宣言クラス (*datatype*) は、Serializable インタフェースまたは Externalizable インタフェースのいずれかを実装する必要があります。
- テーブルを作成する場合に、Java-SQL カラムを次のように指定することはできません。
  - 外部キーとして指定する
  - 参照句の中で指定する
  - UNIQUE プロパティを持つカラムとして指定する
  - プライマリ・キーとして指定する
- in row が指定されている場合、データベース・サーバのページ・サイズとその他の変数によっては、格納される値が 16 キロバイトを超えることができません。
- off row が指定されている場合は、次の制限があります。
  - 検査制約内では、カラムの参照はできない。
  - distinct を指定する select では、カラムの参照はできない。
  - 比較演算子、述部、または group by 句の中でカラムを指定することはできない。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

Transact-SQL 拡張機能は次のとおりです。

- テーブル名またはカラム名を修飾するためのデータベース名の使用
- IDENTITY カラム
- not null カラムのデフォルト
- asc および desc オプション
- reservepagegap オプション
- lock 句
- on *segment_name* 句

準拠しているデータ型の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」を参照してください。

パーミッション

create table のパーミッションはデータベース所有者に対してデフォルトで設定され、所有者はパーミッションを他のユーザに譲渡できます。すべてのユーザがロギングを無効にしてテンポラリ・テーブルと新しいテーブルを作成できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報

10	create	create table	• *Roles* − 現在のアクティブな役割
			• *Keywords or options* − NULL
			• *Previous value* − NULL
			• *Current value* − NULL
			• *Other information* − NULL
			• *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名
			• with transfer table [on | off] の with オプションは次のように機能します。
			  • on − Adaptive Server は `WITH TRANSFER TABLE ON` を監査レコードの extrainfo に出力。
			  • off − Adaptive Server は `WITH TRANSFER TABLE OFF` を出力。

参照

コマンド　alter table, create existing table, create index, create rule, create schema, create view, drop index, drop rule, drop table

システム・プロシージャ　sp_addmessage, sp_addsegment, sp_addtype, sp_bindmsg, sp_chgattribute, sp_commonkey, sp_depends, sp_foreignkey, sp_help, sp_helpjoins, sp_helpsegment, sp_primarykey, sp_rename, sp_spaceused

create thread pool

説明

ユーザ定義のスレッド・プールを作成します。

プロセス・モードの考慮事項

create thread pool はプロセス・モードではサポートされていません。

構文

create thread pool *pool_name* with thread count = *count*
[, pool description = *description*]
[idle timeout = *time_period*]

パラメータ

pool_name

作成するプールの名前です。

thread count = *count*

プール内のスレッド数です。1 以上にしてください。

pool description = *description*

(任意) プールの目的について説明します。256 文字未満にしてください。

idle timeout = *time_period*

スレッドがスリープ状態になる前に作業を探すマイクロ秒単位の時間です。デフォルトは 100 マイクロ秒です。-1 の値は、スレッドがスリープ状態にならず、実行する作業がない場合も CPU を消費し続けることを意味します。0 の値は、作業が見つからなかった場合にスレッドがただちにスリープ状態になることを意味します。

例

例 1 10 のスレッドを持つ sales_pool という名前のスレッド・プールを作成します。

```
create thread pool sales_pool with thread count = 10
```

例 2 説明を含む、order_pool という名前のスレッド・プールを作成します。

```
create thread pool order_pool with thread count = 10, pool
description = 'used for handling order entry users'
```

例 3 2 つのスレッドと 500 マイクロ秒の idle timeout を持つ、order_pool という名前のスレッド・プールを作成します。

```
create thread pool order_pool with thread count = 2, idle
timeout = 500
```

使用法

- sp_addexeclass を使用して、ユーザが作成したスレッド・プールに負荷を関連付けます。
- Adaptive Server がエンジン・プール内のスレッドすべて (*count* で指定) をオンラインにするには、十分な数のフリー・エンジンが必要です。max online engines はエンジンの合計数を決定します。すべてのエンジン・プール内のアクティブなスレッドの総数が max online engines の値を超えることはできません。
- *pool_name* の名前を syb_ で始めることはできません。これは Sybase が作成したスレッド・プール用に予約されています。

- Transact-SQL 変数をパラメータとして使用して、create thread pool を実行することはできません。
- idle timeout 0 における 0 の値は、作業が見つからなかった場合にスレッドがただちにスリープ状態になることを示します。
- idle timeout -1 における 0 の値は、スレッドがスリープ状態にならず、実行する作業がない場合も CPU を消費し続けることを意味します。
- create thread pool は execute immediate を指定して発行できます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能

パーミッション

create thread pool パーミッションは、デフォルトではシステム管理者に設定されています。create thread pool パーミッションは、grant all コマンドには含まれていません。

監査

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
42			プール名とスレッド数

create trigger

説明

整合性制約の実行によく使用されるストアド・プロシージャのひとつであるトリガを作成します。ユーザが特定のテーブル上で特定のデータ修正文を実行しようとすると、トリガが自動的に実行されます。

構文

```
create trigger [owner.]trigger_name
        on [owner.]table_name
        {for {insert , update} | instead of {insert, update, delete}}
        [as
            [if update (column_name)
                [{and | or} update (column_name)]...]
                SQL_statements
            [if update (column_name)
                [{and | or} update (column_name)]...
                SQL_statements]...]
```

パラメータ

trigger_name

トリガの名前です。識別子の規則に従っているとともに、データベース内でユニークでなければなりません。現在のデータベース内で別のユーザが所有しているトリガと同じ名前で別のトリガを作成する場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。所有者名を使用してトリガを修飾する場合は、同じ方法でテーブル名を明示的に修飾しなければなりません。

トリガ名に変数を使用することはできません。

table_name

トリガを作成するテーブル名です。データベース内に同じ名前のテーブルが複数ある場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

for | instead of

for − トリガを作成する対象を示すために insert、delete、または update の前で使用します。

instead of − inserted 擬似テーブルと deleted 擬似テーブルを作成してデータを入力します。これらのテーブルは、元の insert、delete、または update クエリで修正されたローを調べるためトリガで使用されます。

insert、update、delete

どの組み合わせにも含めることができますが、delete を if update 句とともに使用することはできません。

SQL_statements

トリガ条件とトリガ動作を指定します。トリガ条件は、実行する insert、update、または delete が、トリガの動作を起動するかどうかを決定します。SQL 文では、if キーワードの後ろにサブクエリが続くことがあります。下記の例 2 では、if キーワードに続くサブクエリがトリガ条件です。

ユーザ動作 (insert、update、または delete) が実行されると、トリガの動作が実行されます。複数のトリガ動作を指定する場合は、begin と end でグループ化します。

トリガ定義で使用できない文のリストについては、「トリガおよびトランザクション」(253 ページ) を参照してください。トリガ定義に使用できる deleted および inserted 論理テーブルの詳細については、「deleted 論理テーブルと inserted 論理テーブル」(251 ページ) を参照してください。

if update

指定したカラムが update 文の set リストに含まれるかどうか、または insert の影響を受けるかどうかのテストに使用します。if update を使用すると、指定したトリガの動作を、指定したカラムの更新に関連付けることができます (例 3 を参照してください)。複数のカラムを指定でき、1 つの create trigger 文で複数の if update 文を使用できます (例 5 を参照してください)。

例

例 1 ユーザが titles テーブルでデータを追加または変更しようとした場合、メッセージを出力します。

```
create trigger reminder
on titles
for insert, update as
print "Don't forget to print a report for accounting."
```

例 2 titles テーブルに対応する title_id がない場合、新しいローが titleauthor に挿入されないようにします。

```
create trigger t1
on titleauthor
for insert as
if (select count(*)
    from titles, inserted
    where titles.title_id = inserted.title_id) = 0
begin
print "Please put the book's title_id in the
        titles table first."
rollback transaction
end
```

例 3 publishers テーブルの pub_id カラムが変更された場合、titles テーブルでそれに対応する変更を行います。

```
create trigger t2
on publishers
for update as
if update (pub_id) and @@rowcount = 1
begin
```

```
    update titles
    set titles.pub_id = inserted.pub_id
    from titles, deleted, inserted
    where deleted.pub_id = titles.pub_id
end
```

例 4 titleauthor からローが削除された場合、titles テーブルからタイトルを削除します。本の著者が複数の場合は、titleauthor 内のそれらに対する参照も削除します。

```
create trigger t3
on titleauthor
for delete as
begin
    delete titles
    from titles, deleted
    where deleted.title_id = titles.title_id
    delete titleauthor
    from titleauthor, deleted
    where deleted.title_id = titleauthor.title_id
    print "All references to this title have been
    deleted from titles and titleauthor."
end
```

例 5 週末にプライマリ・キーが更新されないようにします。また、あるタイトルの総売上げが前渡し金を超えないかぎり、そのタイトルの価格または前渡し金への更新を行えないようにします。

```
create trigger stopupdatetrig
on titles
for update
as
if update (title_id)
  and datename (dw, getdate ())
  in ("Saturday", "Sunday")
  begin
    rollback transaction
    print "We don't allow changes to"
    print "primary keys on the weekend!"
  end
if update (price) or update (advance)
  if (select count (*) from inserted
    where (inserted.price * inserted.total_sales)
    < inserted.advance) > 0
    begin
    rollback transaction
    print "We don't allow changes to price or"
    print "advance for a title until its total"
    print "revenue exceeds its latest advance."
    end
```

例 6 instead of トリガを使用して union ビューを更新します。

```
create table EmployeeWest (

    empid                          int primary key,
    empname                        varchar(30),
    empdob                         datetime,
    region                         char(5)
        constraint region_chk
           check (region='West'))

create table EmployeeEast (
    empid                          int primary key,
    empname                        varchar(30),
    empdob                         datetime,
    region                         char(5)
        constraint region_chk
           check (region='East' ))

create view Employees as
    select * from EmployeeEast
    union all
    select * from EmployeeWest

create trigger EmployeesInsertTrig on Employees
instead of insert as
begin

    insert into EmployeeEast select * from inserted where region = "East"

    insert into EmployeeWest select * from inserted where region = "West"
end

--will insert the data into the EmployeeEast table
insert into Employees values (10, 'Jane Doe', '11/11/1967', 'East')

--will insert the data into the EmployeeWest table
insert into Employees values (11, 'John Smith', '01/12/1977', 'West')

--will insert multiple rows into EmployeeEast and
--EmployeeWest tables.Employee2 table includes employees
--from both East and West.
insert into Employees select * from Employee2
```

例 7 暗号化カラムをサポートするために instead of トリガを使用し、アプリケーションを変更しないでデータを暗号化してデータベースに格納します (ユーザ定義関数 my_encrypt および my_decrypt はデータの暗号化と復号化を行います)。

```
CREATE TABLE Employee_t (id int PRIMARY KEY, name varchar(20),
            salary binary (64))
--where the id and name columns are stored unencrypted, salary is
--encrypted and id is a primary key.

create view employee_v as select id, name, my_decrypt (salary)
from employee_t

CREATE TRIGGER EmployeeInsert
ON employee_v
INSTEAD OF INSERT
AS
BEGIN
    INSERT employee_t SELECT id, name, my_encrypt (salary)
    FROM inserted
END

CREATE TRIGGER employeeUpdate
ON employee_v
INSTEAD OF UPDATE
AS
BEGIN
    DELETE FROM employee_t WHERE id IN (SELECT id FROM deleted)
    INSERT employee_t SELECT id, name, my_encrypt (salary)
    FROM inserted
END

CREATE TRIGGER employeeDelete
ON employee_v
INSTEAD OF DELETE
AS
BEGIN
    DELETE FROM employee_t WHERE id IN (SELECT id FROM deleted)
END
```

使用法

- 設定の変更による予期しない結果を防ぐには、create trigger を実行する前に最初の文で set rowcount 0 を実行します。set のスコープは create trigger コマンドのみに制限され、プロシージャが終了すると以前の設定にリセットされます。
- トリガは、1 つのデータ修正文につき 1 回しか起動しません。while ループを含む複雑なクエリは、update や insert を何度も繰り返す場合があり、そのたびにトリガが起動されます。

トリガおよび参照整合性

- トリガは、一般に、参照整合性 (テーブルやビューのプライマリ・キーと外部キーの関係に関する整合性の規則) を実現して、削除のカスケードや更新のカスケードを行うために使用されます (参照整合性については例 2、削除のカスケードについては例 3、更新のカスケードについては例 4 を参照してください)。
- データ修正文が完了し、Adaptive Server がデータ型、ルール、または整合性の制約の違反を検査した後でなければ、トリガは起動しません。トリガと、トリガを起動する文は、単一のトランザクションとみなされ、そのトリガ内からロールバックできます。重大なエラーが検出されると、トランザクション全体がロールバックされます。
- create trigger を使用する代わりに、create table 文で定義された制約を使用しても参照整合性を実行できます。整合性制約の詳細については、create table と alter table を参照してください。

deleted 論理テーブルと *inserted* 論理テーブル

- deleted および inserted テーブルは、論理 (概念) テーブルです。これらは、構造的にはトリガが定義されているテーブルと同様、ユーザ動作が実行されるテーブルであり、ユーザ動作によって変更されるローの古い値または新しい値が保持されています。

  注意　inserted テーブルも deleted テーブルも、トランザクション・ログにはビューとして表示されますが、syslogs ではどちらも偽のテーブルです。

- deleted および inserted テーブルは、トリガによってトリガ動作を実行するかどうか、またはその実行方法を確認することはできますが、トリガ動作によってそのテーブル自体が変更されることはありません。
- deleted テーブルは delete および update とともに使用され、inserted テーブルは insert および update とともに使用されます。update は、insert が後ろに続く delete で、まず deleted テーブルに作用してから、inserted テーブルに作用します。

トリガの制約

- トリガを作成できるのは、現在のデータベースに限られます。所有者名を使用してトリガを修飾する場合は、同じ方法でテーブル名を明示的に修飾しなければなりません。トリガは、現在のデータベース以外のオブジェクトを参照することができます。
- トリガを複数のテーブルに適用することはできません。ただし、同じトリガ動作を、同一の create trigger 文の複数のユーザ動作 (たとえば insert や update) に対して定義できます。1 つのテーブルには、最大 3 つのトリガを定義できます。insert、update、および delete のそれぞれに 1 つずつです。

- 1 つのテーブルまたはカラムで、同じ操作 (insert、update、または delete) の新しいトリガを定義すると、古いトリガが上書きされます。上書きの前に警告メッセージは表示されません。
- セッション固有のテンポラリ・テーブルにはトリガを作成できません。
- ビューにはトリガを作成できません。
- システム・テーブルにはトリガを作成できません。
- inserted または deleted テーブルの text、unitext、または image カラムから選択するトリガは使用できません。
- Sybase では、結果をユーザに返す select 文が含まれないトリガをおすすめします。返された結果に対するすべてのアプリケーション・プログラムに、トリガ・テーブルの修正を可能にする特殊な処理を作成する必要があるためです。
- 無効な識別子であるテーブル名、カラム名、またはビュー名を、トリガが参照する場合、create trigger コマンドの前に set quoted_identifier on を実行し、その識別子名のそれぞれを二重引用符で囲みます。トリガの起動時に quoted_identifier オプションが有効になっている必要はありません。

トリガとパフォーマンス

- 通常、パフォーマンスに対するトリガのオーバヘッド影響は非常に小さいものです。トリガ実行の時間のほとんどは、メモリ内またはデータベース・デバイス上の他のテーブルの参照に費やされます。
- トリガが頻繁に参照する deleted テーブルおよび inserted テーブルは論理テーブルであるため、常にデータベース・デバイス上ではなくメモリ内にあります。トリガが参照する他のテーブルの位置によって、操作にかかる時間が決まります。

トリガ内でのオプションの設定

トリガ内で set コマンドを使用できます。トリガの実行中は、呼び出した set オプションの有効性が保持され、トリガが終了すると以前の設定に戻ります。特に、self_recursion オプションはトリガ内で使用でき、トリガ自体によるデータ修正で、トリガを再起動できます。

トリガの削除

- トリガが参照するオブジェクトの名前を変更した場合は、トリガを削除してから、作成しなおす必要があります。トリガの名前は、sp_rename を使用して変更できます。
- テーブルを削除すると、そのテーブルに関連するトリガも削除されます。

トリガを起動できない動作

- truncate table コマンドは delete トリガの対象にはなりません。truncate table 文は、where 句のない delete (すべてのローが削除される) に似ていますが、データ・ローへの変更がロギングされないため、トリガを起動できません。

  truncate table コマンドのパーミッションは、デフォルトではテーブル所有者にあり、譲渡はできません。このため、テーブル所有者だけが、truncate table 文で delete トリガを誤って実行しないように注意する必要があります。

- writetext コマンドでは、ロギングの有無にかかわらず、トリガを起動しません。

トリガおよびトランザクション

- トリガが定義されると、適用されるテーブル上でトリガが指定するアクションは、トリガ自体とともに、常に暗黙的にトランザクションの一部となります。トリガは、エラーが検出された場合に、トランザクション全体をロールバックしたり、特定のデータを変更したときの影響をロールバックしたりするのによく使用されます。

  - トリガに rollback transaction コマンドが含まれる場合は、ロールバックによってバッチ全体がアボートされ、後続のバッチ文は、どれも実行されない。
  - トリガに rollback trigger が含まれる場合、ロールバックはトリガを起動したデータ修正だけに影響する。rollback trigger コマンドには、raiserror 文を含めることができる。バッチ内の後続の文が実行される。

- トリガは、トランザクションの一部として実行されるため、次の文およびシステム・プロシージャをトリガ内に記述することはできません。

  - create database、create default、create index、create procedure、create rule、create table、create trigger、create view など、すべての create コマンド
  - すべての drop コマンド
  - alter database および alter table
  - truncate table
  - grant および revoke
  - update statistics
  - sp_configure
  - load database および load transaction
  - disk init, disk refit, disk reinit, disk remirror, disk remirror, disk unmirror
  - select into

- 求める結果 (計算値など) が、1 つのデータ修正の影響を受けるローの数によって異なる場合は、@@*rowcount* を使用して、複数ローのデータ修正 (select 文に基づく insert、delete、または update) についてテストし、適切な処置をとります。if 文など、ローを返さない Transact-SQL 文では、@@*rowcount* を 0 に設定して、@@*rowcount* のテストがトリガの最初の部分で行われるようにします。

トリガの挿入と更新

- insert コマンドまたは update コマンドの実行時に、Adaptive Server はトリガ・テーブルと inserted テーブルの両方に同時にローを追加します。inserted テーブルのローは、常にトリガ・テーブルの 1 つ以上のローの複製になります。
- update または insert トリガでは、update または insert が特定のカラムを変更したかどうかを確認するために if update コマンドを使用できます。select リストまたは values 句の値がカラムに割り当てられている場合は、insert 文に対する if update (*column_name*) は true になります。明示的な NULL またはデフォルトでは値がカラムに割り当てられるため、トリガが起動されます。暗黙的な NULL ではトリガは起動されません。

  たとえば、次のようなテーブルとトリガを作成できます。

```
create table junk
 (aaa int null,
bbb int not null)
create trigger trigtest on junk
for insert as
if update (aaa)
    print "aaa updated"
if update (bbb)
    print "bbb updated"
```

  いずれかのカラムまたは両方のカラムに値を挿入すると、カラム aaa とカラム bbb の両方に対してトリガが起動します。

```
insert junk (aaa, bbb)
values (1, 2)
aaa updated
bbb updated
```

  カラム aaa に明示的な NULL を挿入しても、トリガを起動できます。

```
insert junk
values (NULL, 2)
aaa updated
bbb updated
```

  カラム aaa にデフォルト値があるときも、トリガが起動します。

ただし、カラム aaa にデフォルト値がなく、明示的に値が挿入されていない場合、Adaptive Server では暗黙的な NULL を生成し、トリガを起動しません。

```
insert junk (bbb)
values (2)
bbb updated
```

if update が delete 文で true になることはありません。

トリガのネストおよび再帰

- デフォルトでは、Adaptive Server ではネストされたトリガを使用できます。トリガのネストを防ぐには、sp_configure を使用して allow nested triggers オプションを 0 (オフ) に設定します。

  ```
  sp_configure "allow nested triggers", 0
  ```

- トリガは 16 レベルの深さにネストできます。あるトリガが別のトリガが設定されているテーブルを変更すると、2 番目のトリガが起動し、次に 3 番目のトリガが呼び出され、というように続きます。このような連鎖内のトリガが無限ループを引き起こすと、ネスト・レベルを超えるためトリガはアボートし、トリガ・クエリを含むトランザクションがロールバックされます。

  注意　トリガはトランザクションに記述されているので、ネストされたトリガのいずれかのレベルで実行に失敗すると、トランザクション全体が取り消されます。その結果、データの変更がすべてロールバックされます。実行に失敗した箇所を確認するために、トリガにメッセージやその他のエラー処理、およびデバッギングなどの補助プログラムを作成してください。

- グローバル変数 *@@nestlevel* には、現在実行中のネスト・レベルが格納されます。ストアド・プロシージャまたはトリガが別のストアド・プロシージャやトリガを呼び出すたびに、ネスト・レベルは増加します。ネスト・レベルは、キャッシュされる文が作成されたときも 1 つ増えます。最大値の 16 を超えると、トランザクションはアボートします。

- あるトリガが、再びそのトリガを起動するようなアクションを行うストアド・プロシージャを呼び出す場合でも、そのトリガは、ネストされたトリガが使用可能な場合にしか再度アクティブ化されません。トリガ内に再帰の回数を制限する条件がない場合は、これによりネストレベルのオーバフローが発生します。

  たとえば、更新トリガが、更新を実行するストアド・プロシージャを呼び出すと、allow nested triggers の設定がオフの場合は、トリガおよびストアド・プロシージャは、1 回しか実行されません。allow nested triggers の設定がオンで、しかもトリガまたはプロシージャの条件によって更新回数が制限されていない場合は、プロシージャまたはトリガのループは、ネストの最大値である 16 レベルを超えるまで続きます。

- デフォルトでは、トリガは allow nested triggers 設定パラメータの設定には関係なく、そのトリガ内の、同じテーブルに対する 2 番目のデータ変更に応答して自分自身を呼び出すことはありません。set オプションの self_recursion では、トリガ内のデータ変更の結果としてトリガを再起動できます。たとえば、テーブルのあるカラムの更新トリガの結果によって別のカラムが更新される場合、更新トリガは self_recursion が無効になっていると一度だけ起動されますが、self_recursion がオンに設定されていれば 16 回まで起動できます。また、自己再帰を実行するには、allow nested triggers 設定パラメータも有効になっている必要があります。

instead of トリガと for トリガ

- instead of トリガと for トリガのネストをインターリーブできます。たとえば、ビューの instead of update トリガを持つ update 文はトリガを実行します。for トリガを定義してテーブルを更新する SQL 文がトリガに含まれている場合は、そのトリガが起動します。for トリガに、instead of トリガを持つ別のビューを更新する SQL 文が含まれていると、次にそのトリガが実行され、以降も同様です。
- ただし、instead of トリガと for トリガの再帰の動作は異なります。for トリガは再帰をサポートしていますが、instead of トリガは再帰をサポートしていません。instead of トリガが起動したビューと同じビューを参照している場合、トリガは再帰的に呼び出されず、トリガ文が直接ビューに適用されます。つまり、文はビューの基盤となるベース・テーブルに対する修正として解決されます。この場合、ビューの定義が更新可能なビューのすべての制約を満たしている必要があります。ビューが更新不可の場合は、エラーが発生します。

  たとえば、トリガがビューの instead of update トリガとして定義されている場合は、instead of トリガ内の同じビューに update 文を実行しても、トリガが再実行することはありません。トリガで実行される更新は、ビューに instead of トリガがなかった場合と同様に、ビューに対して処理されます。更新によって変更されたカラムは、1 つのベース・テーブルに解決される必要があります。

instead of の制限事項：

- 識別子が有効でないテーブル名、カラム名、ビュー名などをトリガが参照する場合は、create trigger コマンドの前に quoted_identifier on を設定し、それぞれの名前を二重引用符で囲む必要があります。トリガが起動するとき、quoted_identifier オプションが on である必要はありません。角カッコ付きの識別子も使用できます。
- set cursor rows コマンドをクライアント・カーソル、つまり Open Client 呼び出しや Embedded SQL™ を使用して宣言されたカーソルとともに使用すると、positioned delete および update が instead of トリガを起動できなくなる可能性があります。positioned update 文は、where current of <*cursorname*> 句を含む SQL update 文であり、カーソル <*cursorname*> が現在置かれているローのみを更新します。

- ジョインは、instead of トリガを起動する検索済み delete 文と update 文では許可されていません。
- ジョインを使用して定義されたカーソル上の positioned delete および update は instead of トリガを起動しません。

  positioned delete (または positioned update) は、where current of *<cursorname>* 句を含む SQL delete (または update) 文であり、カーソル *<cursorname>* が現在置かれているローのみを削除 (または更新) します。
- instead of トリガを起動する positioned delete および update 文では、カーソルが宣言されるときに instead of トリガが存在している必要があります。

トリガに関する情報の取得

- トリガの実行プランは sysprocedures に格納されています。
- 各トリガには ID 番号が割り当てられます。ID は、deltrig カラムに適用するテーブルのオブジェクト ID とともに sysobjects に新しいローとして格納されます。また、適用されるテーブルの sysobjects ローの deltrig、instrig、updtrig カラムにもエントリとして格納されます。
- syscomments に格納されているトリガのテキストを表示するには、sp_helptext を使用します。

  システム・セキュリティ担当者が、Adaptive Server を評価済み設定で実行するために sp_configure の allow select on syscomments.text column パラメータをリセットした場合、トリガの作成者またはシステム管理者のみが、sp_helptext を使用してトリガのテキストを表示できます
- トリガのレポートを表示するには、sp_help を使用します。
- トリガが参照するテーブルやビューのレポートを表示するときは、sp_depends を使用します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

トリガ作成パーミッションの付与や取り消しを実行できるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。データベース所有者には、ユーザ・テーブルにトリガを作成する暗黙のパーミッションが付与されます。ユーザは、各自が所有しているテーブルにのみトリガを作成できます。

システム・セキュリティ担当者はトリガを作成するユーザ・パーミッションを取り消すことができます。トリガ作成パーミッションの取り消しは、システム・セキュリティ担当者が revoke コマンドを発行したデータベースでのみ実行されます。パーミッションを取り消されたユーザに対して、システム・セキュリティ担当者が明示的に create trigger パーミッションを付与した場合、create trigger コマンドを実行するパーミッションはリストアされます。

トリガ作成時のオブジェクトのパーミッション　トリガを作成するとき、Adaptive Server はそのトリガが参照するテーブルやビューなどのオブジェクトについてのパーミッション検査を行いません。したがって、そのオブジェクトにアクセスしなくても、正常にトリガを作成できます。すべてのパーミッション検査は、トリガ起動時に行われます。

トリガ実行時のオブジェクトのパーミッション　トリガ実行時は、トリガとそのオブジェクトを同一のユーザが所有しているかどうかによって、オブジェクトのパーミッション検査が異なります。

- トリガとそのオブジェクトを同じユーザが所有していない場合は、そのトリガを起動するユーザは、オブジェクトに直接アクセスできなければなりません。たとえば、ユーザがアクセスできないテーブルからトリガが選択を行う場合は、トリガの実行は失敗します。また、トリガを起動させるデータ修正はロールバックされます。
- トリガとそのオブジェクトを同じユーザが所有している場合は、特別な規則が適用されます。ユーザが、トリガのオブジェクトに直接アクセスできない場合でも、そのオブジェクトにアクセスできる暗黙的なパーミッションが自動的に付与されます。暗黙のパーミッションの規則の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

instead of トリガと for トリガのパーミッション　instead of トリガには for トリガと同じパーミッションが必要です。instead of トリガを使用してビューを作成するには、基本となるテーブルではなく、ビューの insert/update/delete パーミッションをユーザに付与する必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
12	create	create trigger	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – NULL • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy が有効

参照

コマンド　alter table, create procedure, drop trigger, rollback trigger, set

システム・プロシージャ　sp_commonkey, sp_configure, sp_depends, sp_foreignkey, sp_help, sp_helptext, sp_primarykey, sp_rename, sp_spaceused

create view

説明

ビューを作成します。ビューは、1 つまたは複数のテーブルのデータを参照する方法の 1 つです。

構文

```
create view [owner .]view_name
        [(column_name[, column_name]...)]
        as
        select [distinct] select_statement
        [with check option]
```

パラメータ

view_name

ビューの名前です。この名前は、データベース名を含むことはできません。set quoted_identifier on を指定していれば、区切り識別子を使用できます。指定していなければ、ビュー名を変数にすることはできず、識別子の規則に従う必要があります。現在のデータベース内で別のユーザが所有しているビューと同じ名前で、別のビューを作成する場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

column_name

ビューのカラムの見出しに使用する名前を指定します。set quoted_identifier on を指定していれば、区切り識別子を使用できます。指定してない場合は、カラム名は識別子の規則に従ってください。

カラム名はいつでも指定できますが、カラム名が必要になるのは次の場合に限られます。

- カラムが算術式、関数、文字列の連結、または定数によって導出される場合
- 2 つ以上のカラムが (通常はジョインによって) 同じ名前を持っている場合
- 抽出元のカラムと異なる名前をビューのカラムに指定する場合 (例 3 を参照)

カラム名は、select 文でも指定できます (例 4 を参照)。カラム名が指定されていない場合、ビュー・カラムには select 文のカラムと同じ名前が使用されます。

select

ビューを定義する select 文を開始します。

distinct

重複ローを含むことができないビューを指定します。

select_statement

ビューを定義する select 文を完了します。select 文では複数のテーブルとその他のビューを使用できます。

with check option

ビューの選択基準に対してすべてのデータ修正文を検証することを指定します。ビューを通して挿入または更新されるローはすべて、ビューを通して参照できる状態になっていなければなりません。

例

例 1 ベース・テーブル titles の title、type、price、pubdate の各カラムから抽出したビューを作成します。

```
create view titles_view
as select title, type, price, pubdate
from titles
```

例 2 “new view” を “old view” から作成します。新しいビューでは両方のカラムの名前が変更されます。ブランクが埋め込まれたすべてのビューおよびカラム名は、二重引用符で囲みます。set quoted_identifier on を行ってからビューを作成してください。

```
create view "new view" ("column 1", "column 2")
as select col1, col2 from "old view"
```

例 3 価格が 5 ドル未満の書籍のタイトル、前渡し金、満期支払額を含むビューを作成します。

```
create view accounts (title, advance, amt_due)
as select title, advance, price * total_sales
from titles
where price > $5
```

例 4 2 つのベース・テーブル、authors と publishers から抽出したビューを作成します。ビューには、出版社が存在する都市に住む著者の名前と都市名が含まれます。

```
create view cities
 (authorname, acity, publishername, pcity)
as select au_lname, authors.city, pub_name,
publishers.city
from authors, publishers
where authors.city = publishers.city
```

例 5 前の例と同じ定義でビューを作成します。ただし、select 文にカラム見出しを含めます。

```
create view cities2
as select authorname = au_lname,
acity = authors.city, publishername = pub_name, pcity =
publishers.city
from authors, publishers
where authors.city = publishers.city
```

例 6 titleauthor から著者のユニークな ID コードを抽出する、author_codes というビューを作成します。

```
create view author_codes
as select distinct au_id
   from titleauthor
```

例 7 title からユニークな書籍価格を抽出する、price_list というビューを作成します。

```
create view price_list (price)
as select distinct price
from titles
```

例 8 カリフォルニア州の書店だけについての情報を含む、stores テーブルのビューを作成します。with check option 句は、挿入または更新された各ローが、ビューの選択基準に照らして有効かどうかを検証します。state に “CA” 以外の値を持つローは拒否されます。

```
create view stores_cal
as select * from stores
where state = "CA"
with check option
```

例 9 stores_cal から抽出した stores_cal30 というビューを作成します。新しいビューは、チェック・オプションを stores_cal から継承します。stores_cal30 で挿入または更新されたすべてのローは、state の値が “CA” になります。stores_cal30 には with check option 句がないため、stores_cal30 を使用して、payterms の値が “Net 30” 以外のローを挿入または更新できます。

```
create view stores_cal30
as select * from stores_cal
where payterms = "Net 30"
```

例 10 stores_cal から抽出した stores_cal30_check というビューを作成します。新しいビューは、チェック・オプションを stores_cal から継承します。また、新しいビューには、それ自身の with check option 句もあります。stores_cal30_check によって挿入または更新されたローのそれぞれが、stores_cal と stores_cal30_check の両方の選択基準に照らして有効かどうか検証されます。“CA” 以外の state 値や “Net 30” 以外の payterms 値があるローは拒否されます。

```
create view stores_cal30_check
as select * from stores_cal
where payterms = "Net 30"
with check option
```

例 11　ビューの作成に SQL 抽出テーブルを使用します。

```
create view psych_titles as
   select *
      from (select * from titles
               where type = "psychology") dt_psych
```

使用法

- 基本となるテーブルではなく、ビューに対してパーミッションを付与することによって、ビューをセキュリティ・メカニズムとして使用できます。
- sp_rename を使用して、ビューの名前を変更できます。

- ビューを介してクエリを行う場合、文のいずれかの箇所から参照できるデータベース・オブジェクトがすべて存在しているかどうか、オブジェクトが文のコンテキスト内で有効かどうか、データ更新コマンドがデータ整合性の規則に違反していないかどうかが Adaptive Server によって検証されます。この検証の結果、違反しているものがあると、エラー・メッセージが表示されます。検証の結果に問題がなければ、create view によってビューが基本となるテーブルに対する動作に変換されます。
- ビューの詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

ビューの制約

- 現在のデータベース内でのみ、ビューを作成できます。
- ビューが参照するカラム数が、1024 を超えることはできません。
- テンポラリ・テーブルにはビューを作成できません。
- ビューではトリガの作成やインデックスの構築はできません。
- ビューの text、unitext、image カラムでは、readtext や writetext を使用できません。
- ビューを定義する select 文には order by 句、compute 句、またはキーワードの into を含めることができません。
- select 文に union 演算子が使用されているビューでは、更新、削除、または挿入を実行できません。
- ローカル変数またはグローバル変数を使用してビューを作成すると、「ローカル変数またはグローバル変数は、ビュー定義では使用できません。」というエラー・メッセージ 7351 が表示されます。
- create view 文は、1 つのバッチ内で他の SQL 文と組み合わせることができます。

警告！ if...else ブロックまたは while ループの中に create view コマンドがある場合、Adaptive Server ではビューのスキーマを作成してから条件が true であるかどうかを判定します。このため、そのビューがすでに存在している場合は、エラーが発生することがあります。このエラーを回避するには、データベース内に同名のビューが存在していないことを確認するか、次のように execute 文を使用します。

```
if not exists
    (select * from sysobjects where name="mytable")
begin
execute ("create table mytable (x int)")
end
```

ビューの解析

- カラムを追加または削除してビューの基本となるテーブルの構造を変更しても、ビューを削除して再定義しない限り、select * 句で定義されたビューに新しいカラムは表示されません。アスタリスクの省略形は、ビューが最初に作成されたときに解釈され、展開されます。
- 削除されたテーブルまたはビューにビューが従属している場合、そのビューを使用すると Adaptive Server はエラー・メッセージを返します。同じ名前とスキーマを持つ新しいテーブルまたはビューを作成して、削除したテーブルまたはビューを置き換えると、ビューは再び使用できるようになります。
- 再定義によって Adaptive Server が従属ビューを変換できなくなる場合を除いて、ビューに従属しているその他のビューを再定義しなくてもビューを再定義できます。

ビューを通したデータ修正

- 複数のテーブルから構成されるビューでは delete 文を使用できません。
- 基本となるテーブルまたはビューのすべての not null カラムが、新しいローの挿入を行うビューに含まれていないかぎり、insert 文は使用できません。Adaptive Server は、基本となるテーブルやビューの not null カラムに値を指定できません。
- ビューを通して計算カラムに直接挿入することはできません。計算カラムの値は、常に Adaptive Server で内部的に生成されます。
- insert 文は、distinct または with check option で作成したジョイン・ビューで使用できません。
- update 文は with check option のジョイン・ビューで使用できます。影響を受けるカラムが、複数のテーブルからのカラムを含む式の where 句に含まれている場合、更新は失敗します。
- ジョイン・ビューからローを挿入または更新した場合、影響を受けるすべてのカラムは同一のベース・テーブルに属する必要があります。
- distinct 句によって定義されたビューでは、更新や挿入を実行できません。
- データ更新文では、計算のビューにあるカラム、および集約が含まれるビューを変更できません。

IDENTITY カラムとビュー

- *column_name* = identity (*precision*) 構文を使用してビューに新しい IDENTITY カラムを追加することはできません。
- 明示的な値を IDENTITY カラムに挿入するには、テーブル所有者、データベース所有者、またはシステム管理者が、IDENTITY カラムを挿入するビューからではなく、カラムのベース・テーブルに set identity_insert *table_name* on を指定して挿入する必要があります。

group by 句とビュー

セキュリティ保護のためにビューを作成する場合は、集合関数と group by 句を注意して使用してください。Transact-SQL 拡張機能では、group by 句にないカラムに名前を付けることができます。group by 句にないカラムに名前を付けると、Adaptive Server はそのカラムの詳細なデータのローを返します。たとえば、次の Transact- SQL 拡張カラムのクエリでは、ローを (18 ローごとに) 1 つずつというように、予想よりも多くのデータが返されます。

```
select title_id, type, sum (total_sales)
from titles
group by type
```

それに対して、次の ANSI 準拠のクエリは、それぞれのタイプに対してローが 1 つずつ (6 ロー) 返されます。

```
select type, sum (total_sales)
from titles
group by type
```

「group by 句と having 句」(440 ページ) を参照してください。

distinct 句とビュー

- distinct 句は、ビューを重複ローを含まないデータベース・オブジェクトとして定義します。すべてのカラムの値が、別のローの同じカラムの値と一致している場合、ローは別のローと重複しているとみなされます。null 値が複数ある場合も、他の null 値の重複とみなされます。

  ビューのカラムのサブセットを問い合わせると、それが重複するローであるとみなされる可能性があります。カラムのサブセットを選択した場合、カラムのいくつかに同じ値を持つものがあり、その結果重複するローが含まれているように思えることがあります。ただし、この時点でもビューの基本のローはユニークです。Adaptive Server は初めてビューにアクセスするとき (射影や選択を実行する前) にビューの定義に distinct 要件を適用し、ビューのローが相互に区別されるようにします。

  集合関数の一部または group by 句として、distinct をビュー定義の select 文の中で複数回指定することで、重複ローを削除できます。次に例を示します。

  ```
  select distinct count (distinct title_id), price
  from titles
  ```

- distinct のスコープは、そのビューにしか適用されません。distinct ビューから派生した新しいビューには適用されません。

with check option 句とビュー

- ビューを with check option で作成する場合は、このビューを使用して挿入または更新される各ローがビューの選択基準を満たしている必要があります。

- ビューを with check option 付きで作成する場合は、「ベース」となるビューから抽出したビューのすべてがチェック・オプションを満たしている必要があります。抽出したビューを通して挿入または更新された各ローは、もとになっているビューから参照できる状態になっていなければなりません。

ビュー情報の取得

- ビューが依存しているテーブルや複数のビューのレポート、またはビューに依存しているオブジェクトのレポートを作成するには、sp_depends を実行します。
- syscomments に格納されているビューのテキストを表示するには、ビュー名をパラメータとして指定して、sp_helptext を実行します。

SQL 抽出テーブルからのビューの作成

- SQL 抽出テーブルを使用してビューを作成するには、create view 文の select 部分の from 句に抽出テーブル式を追加します (例 11 を参照)。
- 抽出テーブル式が更新可能な場合は、SQL 抽出テーブルを使用して作成されたビューも更新できます。抽出テーブル式の更新規則は、create view 文の select 部分の更新規則に従います。
- 抽出テーブル式の insert ルールとパーミッション設定が create view 文の select 部分の insert ルールとパーミッション設定に従っている場合は、SQL 抽出テーブルを含むビューからデータを挿入できます。
- create view 文の一部である抽出テーブル式では、テンポラリ・テーブルとローカル変数を使用できません。
- SQL 抽出テーブルには、名前のないカラムを作成できません。
- 抽出テーブル式の詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

複数の distinct キーワード、および select リストでの "*column_heading* = *column_name*" の使用は、Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

create view パーミッションは、データベース所有者に対してデフォルトで設定され、他のユーザにも譲渡できます。

ビュー作成時のオブジェクトのパーミッション　ビュー作成時は、Adaptive Server は、ビューによって参照されるテーブルやビューなどのオブジェクトについてのパーミッション検査を行いません。したがって、そのオブジェクトにアクセスしなくても、正常にビューを作成できます。すべてのパーミッション検査は、ビュー起動時に行われます。

ビュー実行時のオブジェクトのパーミッション　ビューと参照されるすべてのオブジェクトが同じユーザに所有されているかどうかによって、ビューの呼び出し時のオブジェクトに対するパーミッション検査が異なります。

- ビューとそのオブジェクトを同じユーザが所有していない場合は、そのビューを起動するユーザは、オブジェクトに直接アクセスできなければなりません。たとえば、ユーザがアクセスできないテーブルからビューが select 文を実行すると、select 文は失敗します。
- ビューとそのオブジェクトを同じユーザが所有している場合は、特別な規則が適用されます。ビューを呼び出したユーザは、オブジェクトに直接アクセスできない場合でも、そのオブジェクトにアクセスできる暗黙的なパーミッションが自動的に付与されます。テーブルへの直接アクセスをユーザに認めなくても、ビューによって制限付きのアクセスをユーザに与えることができます。この方法では、ビューはセキュリティ・メカニズムの機能を果たします。たとえば、ビューを起動するユーザは、テーブルの特定のローとカラムにしかアクセスできません。暗黙のパーミッションの規則の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。
- テーブル内に暗号化されているカラムがあるとき、ビューから選択するには、復号化パーミッションが必要です。ビューとそのオブジェクトの所有者が同じユーザではない場合、ビューから選択するには、そのテーブル内の暗号化カラムに対する復号化パーミッションが必要です。ビューとそのオブジェクトの所有者が同じユーザの場合、そのユーザがビューから選択するには、テーブル内の暗号化カラムに対応するビュー・カラムに対する復号化パーミッションを付与するだけで十分です。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
16	create	create view	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – NULL • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy が有効

参照

マニュアル　『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 4 章 式、識別子、およびワイルドカード文字」の「識別子」

コマンド　create schema, drop view, select, update

システム・プロシージャ　sp_depends, sp_help, sp_helptext, sp_rename

dbcc

説明

データベースの一貫性チェッカ (dbcc) は、データベースの論理的および物理的な一貫性の検査を行い、統計、プラン、修復機能を提供します。

一部の dbbc コマンドは共有ディスク・クラスタにのみ適用されます。クラスタの各 dbbc 構文を参照してください。

構文

dbcc addtempdb(*dbid* |*database_name*)

dbcc checkalloc [(*database_name*[, fix | nofix])]

dbcc checkcatalog [(*database_name*[, fix])

dbcc checkdb [(*database_name*[, skip_ncindex])]

dbcc checkindex ({*table_name* | *table_id*}, *index_id*
[, bottom_up[, *partition_name* | *partition_id*]])

dbcc checkstorage [(*database_name*)]

dbcc checktable (*table_name* | *table_id*
[, skip_ncindex | fix_spacebits | "check spacebits" |
bottom_up | NULL[, *partition_name* | *partition_id*)

dbcc checkverify (*dbname*[, *tblname*[, *ignore_exclusions*]])

dbcc complete_xact (*xid*, {["commit", “1pc”] | "rollback"})

dbcc dbrepair (*database_name*, dropdb)

dbcc engine ({offline, [*enginenum*] | "online"})

dbcc fix_text ({*table_name* | *table_id*})

dbcc forget_xact (*xid*)

dbcc indexalloc (*table_name* | *table_id*, *index_id*
[, optimized | fast | NULL [, fix | nofix | NULL
[, *partition_name* | *partition_id*]]])

dbcc monitor (increment, <*group name*>)

dbcc monitor (decrement, <*group name*>)

dbcc monitor (reset, <*group name*>)

dbcc pravailabletempdbs

dbcc rebuild_text (*table_name* | *table_id* | "all"[, column[, *text_page*
[, *data_partition_name* | *data_partition_id*]]])

dbcc reindex ({*table_name* | *table_id*})

dbcc serverlimits

dbcc stackused

dbcc tablealloc (*table_name* | *table_id* [, full | optimized | fast | NULL
[, fix | nofix | NULL [, *data_partition_name* | *data_partition_id*]]])

dbcc textalloc (*table_name* | *table_id* [, full | optimized | fast | NULL
[, fix | nofix | NULL [, *data_partition_name* | *data_partition_id*]]])

dbcc {traceon | traceoff} (*flag* [, flag ...])

dbcc tune ({ascinserts, {0 | 1} , *table_name* |
cleanup, {0 | 1} |
cpuaffinity, *start_cpu* {, on| off} |
des_greedyalloc, *dbid*, *object_name*,
" {on | off}" | deviochar vdevno, "*batch_size*" |
doneinproc {0 | 1}})

dbcc upgrade_object [(*dbid* | *dbname*
[,[*database*.[*owner*].]*compiled_object_name*' |

```
'check' | 'default' | 'procedure' | 'rule' |
'trigger' | 'view'
[, 'force' ] ] )
```

クラスタ専用の dbcc 構文：

```
dbcc nodetraceon(trace_flag_number)
dbcc nodetraceoff(trace_flag_number)
dbcc set_scope_in_cluster("cluster"|"instance"|"scope")
dbcc quorum
```

パラメータ

addtempdb
使用可能なテンポラリ・データベースのグローバル・リストにテンポラリ・データベースを追加します。データベースが存在しない場合や、データベースがテンポラリ・データベースでない場合は、エラーが生成されます。データベースがすでにリストに登録されている場合は、情報メッセージが出力されます。

dbid
データベース ID です。

database_name
検査対象のデータベースの名前です。データベース名を指定しない場合、dbcc は現在のデータベースを使用します。

checkalloc
指定したデータベースを検査して、すべてのページが正しく割り付けられているか、または割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかを確認します。データベース名が指定されていない場合、checkalloc は現在のデータベースを検査します。レポート・オプションは常に optimized が使用されます (「tablealloc」を参照)。

checkalloc は割り付けられ、使用されている領域の量をレポートします。

fix | nofix
dbcc が、検出された割り付けエラーを修正するかどうかを設定します。checkalloc のデフォルト・モードは nofix です。fix オプションを使用するには、データベースをシングルユーザ・モードに切り替える必要があります。Adaptive Server でのページ割り付けの詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

checkcatalog
システム・テーブル内、およびシステム・テーブル間の一貫性を検査します。たとえば、checkcatalog では、syscolumns と一致するエントリが systypes にあるか、sysobjects のすべてのテーブルとビューのカラムが syscolumns に 1 つ以上あるか、syslogs の最終チェックポイントが有効であるかなどが確認されます。「dbcc checkcatalog によって実行される検査」(285 ページ) を参照してください。checkcatalog はアーカイブ・データベースで使用できますが、fix バージョンの checkcatalog は使用できません。

checkcatalog は、定義されている任意のセグメントについてもレポートします。データベース名を指定しない場合、checkcatalog は現在のデータベースを検査します。

fix

dbcc が検出した sysindexes エラーを修正するかどうかを指定します。checkcatalog のデフォルト・モードではエラーは修正されません。fix オプションを使用するには、データベースをシングルユーザ・モードに切り替える必要があります。新しい sysindexes 検査では、12.5.2 より前のバージョンの Adaptive Server の dbcc checkcatalog では発生しなかった新しいエラーが発生する可能性があります。

checkdb

checktable と同じ検査を、指定されたデータベース内の syslogs などのテーブルごとに実行します。データベース名を指定しない場合、checkdb は現在のデータベースを検査します。checkdb はアーカイブ・データベースで使用できます。

skip_ncindex

このオプションを使用すると、dbcc checktable または dbcc checkdb は、ユーザ・テーブルのノンクラスタード・インデックスの検査を省略します。デフォルトではすべてのインデックスが検査されます。

checkindex

checktable と同じ検査を、指定されたインデックスだけを対象として実行します。checkindex はアーカイブ・データベースで使用できます。

bottom_up

データオンリーロック・テーブルのみ − このオプションを checkindex とともに指定すると、インデックスをボトムアップ方式で検査します。bottom_up の検査では、各データ・ローに対応するインデックス・ローがあるかどうかも確認されます。

partition_name | *partition_id*

検査するデータ・パーティションの名前または ID です。パーティションを指定した場合、dbcc はグローバル・インデックスをスキップします。

checkstorage

指定されたデータベースを検査して、割り付け、オブジェクト・アロケーション・マップ (OAM) ページ・エントリ、ページの一貫性、テキスト値カラム、テキスト値カラムの割り付け、テキスト・カラム・チェーンを確認します。それぞれの dbcc checkstorage オペレーションの結果は、dbccdb データベースに格納されます。dbcc checkstorage の使い方、および dbccdb からレポートを作成、管理、生成する方法の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

仮想ハッシュ・テーブルの作成時に、ハッシュ・テーブル以外のテーブルで最初のデータ・ページでないデータ・ページが空の場合、dbcc checkstorage はソフト・フォールトをレポートします。ただし、dbcc checkstorage は仮想ハッシュ・テーブルのハッシュ領域ではこのソフト・フォールトをレポートしません。仮想ハッシュ・テーブルのハッシュ領域のデータ・ページは空でもかまいません。

checktable
指定したテーブルを検査して、インデックスとデータ・ページが正しくリンクされているか、インデックスが正しいソート順になっているか、すべてのポインタが一貫しているか、各ページのデータ情報が妥当か、また、ページのオフセットが妥当かどうかを確認します。checktable はアーカイブ・データベースで使用できます。

dbcc checktable の変更には、仮想ハッシュ・テーブルに関係するものがあります。

- 通常の検査に加えて、checktable はハッシュ領域のデータ・ページとOAM ページのレイアウトが正しいことを確認します。
  - レイアウトごとに、OAM ページ用に予約されているエクステント内に、データ・ページは割り付けられない。
  - OAM ページは、アロケーション・ユニットの最初のエクステント内のみに割り付けされる。

table_name | *table_id*
検査するテーブルの名前またはオブジェクト ID です。

fix_spacebits
datapages ロックまたは datarows ロックを使用するテーブルを対象としています。空白ビットの妥当性を確認し、不正な空白ビットを修正します。空白ビットは、ページごとに保管され、ページへの挿入に使用できる空間を示します。

check spacebits
datapages ロックされたテーブルまたは datarows ロックされたテーブルを使用するテーブルの空白ビットを検査します。check spacebits, dbcc を指定すると、ノンクラスタード・インデックスは検査されません。

checkverify
指定したデータベースに使用した dbcc checkstorage で最新の実行結果を確認します。dbcc checkverify の使い方の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

ignore_exclusions
除外リストを有効または無効にします。値は 0 (除外リストを有効にする) または 1 (無効にする) のいずれかです。デフォルト値は 0 です。

complete_xact
作業をコミットするかまたはロールバックすると、自発的にトランザクションが完了します。Adaptive Server は、自発的に完了したすべてのトランザクションについての情報を master.dbo.systransactions テーブルに保持し、外部トランザクション・コーディネータが、トランザクションがどのように完了したかについて多少の知識を得られるようにします。

警告！ 準備ステータスでトランザクションを自発的に完了すると、分散トランザクション全体の結果に一貫性がなくなる場合があります。システム管理者がトランザクションを自発的にコミットまたはロールバックすることに決定すると、Adaptive Server またはプロトコルを調整した場合の決定内容と矛盾する可能性があります。

xid

systransactions.xactname カラムのトランザクション名です。sp_transactions を使用しても、有効な xid 値を決定できます。

1pc

外部トランザクション・マネージャによって (通常の 2 フェーズ・コミット・プロトコルではなく) 1 フェーズ・コミット・プロトコルでの最適化の対象として完了の調整が行われていたトランザクションを自発的に完了します。このオプションを使用すると、準備ステータスでなかったトランザクションを自発的にコミットできます。

forget_xact

自発的に完了したトランザクションの完了ステータスを master.dbo.systransactions から削除します。forget_xact は、システム管理者が調整を行うサービスにトランザクションに自発的な完了を認識されないようにする場合、または外部コーディネータが systransactions のコミット・ステータスをクリアできない場合に使用できます。

警告！ 通常の DTP 環境では dbcc forget_xact を絶対に使用しないでください。外部トランザクション・コーディネータによる自発的に完了したトランザクションの検出を許可することになるためです。X/Open XA 標準に準拠するトランザクション・マネージャと Adaptive Server のトランザクション調整サービスは、systransactions のコミット・ステータスを自動的にクリアします。

dbrepair (*database_name*, dropdb)

損傷したデータベースを削除します。drop database は、損傷したデータベース上では機能しません。

この dbcc 文を発行した時点で削除対象となっていたデータベースは、この文を発行したユーザを含めて誰も使用できません。

engine

Adaptive Server のエンジンをオフラインにしたり、オンラインに設定したりします。*enginenum* を指定していない場合、dbcc engine (offline) は一番大きい番号の付いたエンジンをオフラインにします。『システム管理ガイド』の「第 8 章 マルチプロセッサ・サーバの管理」を参照してください。

fix_text

Adaptive Server の文字セットがいずれかの文字セットから新しいマルチバイト文字セットに変更された後に、text 値をアップグレードします。

マルチバイト文字セットに変更すると、text データの内部管理がより複雑になります。text 値は数ページに渡るほど大きくなることがあるため、Adaptive Server ではページ境界をまたがる文字の処理が可能である必要があります。この処理を可能にするには、サーバに text ページごとの追加情報が必要となります。システム管理者またはテーブル所有者は、text データが含まれる各テーブルについて、dbcc fix_text を実行して、必要な新しい値を計算する必要があります。詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

indexalloc

指定したデータベースを検査して、すべてのページが正しく割り付けられているか、または割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかを確認します。これは checkalloc の簡易バージョンで、個々のインデックスについて同様の整合性検査を実行します。indexalloc はアーカイブ・データベースで使用できます。

indexalloc は、tablealloc と同様に full、optimized、および fast の 3 種類のレポートを生成します。種類が指定されていない場合や、null が使用されている場合、Adaptive Server では optimized が使用されます。fix | nofix オプションは、indexalloc とともに使用する場合も tablealloc と使用する場合と同様に機能します。

注意 fix または nofix を指定できるのは、レポートのタイプの値 (full、optimized、fast、または null) を含めた場合に限られます。

---

table_name | *table_id*

テーブルの名前またはテーブルのオブジェクト ID です。

indid

dbcc indexalloc の実行時に検査されるインデックスの ID です。

fix_spacebits

datapages ロック・スキームまたは datarows ロック・スキームのテーブルに使用します。空白ビットの妥当性を確認し、不正な空白ビットを修正します。空白ビットは、ページごとに保管され、ページへの挿入に使用できる空間を示します。

check spacebits

データページロック・テーブルまたはデータローロック・テーブルの空白ビットを検査します。check spacebits, dbcc を指定すると、ノンクラスタード・インデックスは検査されません。

full

すべての種類の割り付けエラーをレポートします。

optimized
インデックスのオブジェクト・アロケーション・マップ (OAM) のページにリストされたアロケーション・ページに基づいてレポートを作成します。このオプションでは、OAM ページにリストされていないアロケーション・ページにある、参照されないエクステントはレポートしません。また修正することもできません。optimized オプションがデフォルトです。

fast
このオプションは、割り付けに関するレポートは作成しませんが、エクステント内の、参照されていても割り付けられていないページ (2521 レベルのエラー) の例外レポートを作成します。

fix | nofix
テーブル内で検出された割り付けエラーを indexalloc が修正するかどうかを指定します。システム・テーブル以外のすべてのインデックスのデフォルトは fix で、システム・テーブルのデフォルトは nofix です。システム・テーブルに対して fix オプションを使用するには、あらかじめデータベースをシングルユーザ・モードに切り替えておく必要があります。

fix または nofix を指定できるのは、レポートのタイプの値 (full、optimized、fast、または null) も指定する場合だけです。

partition_name | *partition_id*
パーティション ID を指定すると、(indid, partition id) によって識別されるパーティションに対して割り付けの検査が実行されます。

pravailabletempdbs
使用可能なテンポラリ・データベースのグローバル・リストを出力します。

rebuild_text
text、unitext、または image データの Adaptive Server 12.0 以降の内部データ構造を再構築または作成します。Adaptive Server は、このデータ構造を使って、データのクエリ中にランダム・アクセスや非同期プリフェッチを実行できます。rebuild_text は、データベース、単一のテーブル、またはデータ・パーティション内のすべてのテーブルに実行できます。

table_name | *table_id* | "all"
テーブル名、テーブルのオブジェクト ID、またはデータベース内のすべてのオブジェクトです。

column
テキスト・カラムのカラム ID または名前です。dbcc rebuild_text は、このカラムの各テキスト値が持つ内部データ構造を再構築します。

text_page
先頭 text ページの論理ページ番号です。dbcc rebuild_text は、この text ページの内部データ構造を再構築します。

data_partition_name | *data_partition_id*
データ・パーティションの名前または ID です。*text_page* を指定すると、*data_partition_name* (または *data_partition_id*) は無視されます。

monitor increment, *group name*

increment とdecrement コマンドは、指定されたグループのモニタ・カウンタの使用カウントを 1 ずつインクリメントまたはデクリメントします。reset コマンドは、指定されたグループのモニタ・カウンタの使用カウントをゼロに設定します。これで、このグループのモニタリング・データの収集がオフになる。

group name には次のいずれかを指定できます。

- 'all' － all グループ (ほぼすべてのモニタ・カウンタを含む) の使用カウントを確認するには、*@@monitors_active* グローバル変数を選択します。
- spinlock_s － spinlock_s の使用カウントは dbcc resource コマンドで報告されます。
- appl － appl の使用カウントは dbcc resource コマンドで報告されます。

reindex

dbcc checktable の高速バージョンを実行して、ユーザ・テーブルのインデックスの整合性を検査します。このオプションは、テーブル名またはテーブルのオブジェクト ID (sysobjects の id カラム) とともに使用できます。reindex は、1 つ目のインデックス関連のエラーを発見するとメッセージを出力し、次に、suspect (疑わしい) インデックスを削除して再作成します。Adaptive Server のソート順が変更され、インデックスに破壊された疑いがあるとして "suspect" のマークが Adaptive Server によって付けられた場合、システム管理者またはテーブル所有者は dbcc reindex を実行する必要があります。

dbcc は、破壊されたインデックスを検出すると、そのインデックスを削除し、適切なインデックスを再作成します。テーブルのインデックスがすでに適正である場合、またはテーブルのインデックスがない場合、dbcc reindex によるインデックスの再構築は行われません。ただし、情報メッセージが出力されます。

破壊されたデータがテーブルに存在すると疑われる場合、dbcc reindex はアボートします。この場合はエラー・メッセージが表示され、dbcc checktable を実行するようにユーザに指示します。dbcc reindex では、システム・テーブルのインデックスの再作成ができません。システム・インデックスは、Adaptive Server がソート順を変更して再起動した後で、自動リカバリの一部として必要に応じて検査され再構築されます。

stackused

サーバが最初に起動されてから使用されたスタック・メモリの最大量をレポートします。

serverlimits

Adaptive Server のさまざまなエンティティの制限を表示します。たとえば、識別子の長さ、テーブル内のカラム数などの各種オブジェクトの最大数、テーブルのインデックス数、ページ・サイズ、ローのオーバヘッドなどが含まれます。この情報は、Adaptive Server プロセスのさまざまなサイズの特徴を確認するために使用します。

tablealloc

指定したテーブルまたはデータ・パーティションを検査して、すべてのページが正しく割り付けられているか、または割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかを確認します。これは、checkalloc の簡易バージョンであり、個々のテーブルに対して同様の整合性検査を実行します。これは、テーブル名またはテーブルのオブジェクト ID (sysobjects の id カラム) と合わせて使用できます。アーカイブ・データベースで、tablealloc を使用できます。tablealloc の出力例については、『システム管理ガイド』を参照してください。

tablealloc では、full、optimized、fast という 3 種類のレポートを生成できます。種類が指定されていない場合や、null が使用されている場合、Adaptive Server では optimized が使用されます。

textalloc

データベースの text ページまたは image ページの割り付け整合性をチェックします。アーカイブ・データベースで、dbcc textalloc を使用できます。

full

このオプションは、テーブル・レベルの checkalloc に相当します。すべての種類の割り付けエラーをレポートします。

optimized

テーブルのオブジェクト・アロケーション・マップ (OAM) のページにリストされたアロケーション・ページに基づいてレポートを作成します。このオプションでは、OAM ページにリストされていないアロケーション・ページにある、参照されないエクステントはレポートしません。また修正することもできません。optimized オプションがデフォルトです。

fast

このオプションは、割り付けに関するレポートは作成しませんが、エクステント内の、参照されていても割り付けられていないページ (2521 レベルのエラー) の例外レポートを作成します。

fix | nofix

テーブルで検出された割り付けエラーを tablealloc が修正するかどうかを指定します。システム・テーブル以外のすべてのテーブルのデフォルトは、fix となります。システム・テーブルのデフォルトは nofix です。システム・テーブルに対して fix オプションを使用するには、あらかじめデータベースをシングルユーザ・モードに切り替えておく必要があります。

fix または nofix を指定できるのは、レポートのタイプの値 (full、optimized、fast、または null) も指定する場合だけです。

data_partition_name | *data_partition_id*

検査するデータ・パーティションの名前または ID です。パーティションを指定した場合、dbcc tablealloc はグローバル・インデックスをスキップします。

traceon | traceoff

クエリ最適化中に診断の出力を切り替えます。3604 の値はトレース出力の送信先をユーザ・セッションに切り替え、3605 の値はトレース出力の送信先をエラー・ログに切り替えます。

tune

特別なパフォーマンス状態に対応するチューニング・フラグを有効または無効にします。dbcc tune コマンドは、Adaptive Server を再起動するたびに再発行する必要があります。各オプションの詳細については、『パフォーマンス & チューニング・ガイド：基本』を参照してください。

upgrade_object

syscomments テーブルに保管されたテキストを使用して、コンパイル済みオブジェクトをアップグレードします。upgrade_object パラメータは次のとおりです。

- *dbid* − データベース ID を指定します。*dbid* を指定しない場合、現在のデータベースですべてのコンパイル済みオブジェクトがアップグレードされます。
- *dbname* − データベース名を指定します。*dbname* を指定しない場合は、現在のデータベース内のすべてのコンパイル済みオブジェクトがアップグレードされます。
- *compiled_object_name* − アップグレードする特定のコンパイル済みオブジェクトの名前。完全修飾名を使用する場合、*dbname* および *database* は一致する必要があります。また、完全修飾名は引用符で囲む必要があります。データベースが同じ名前の複数のコンパイル済みオブジェクトを含んでいる場合は、完全修飾名を使用してください。そうしないと、同じ名前を持つすべてのオブジェクトが解析され、エラーがない場合はアップグレードされます。
- check − すべての検査制約とルールをアップグレードします。参照整合性制約はコンパイル済みオブジェクトではないので、アップグレードの必要はありません。
- default − すべての宣言デフォルトと、create default コマンドで作成されたデフォルトをアップグレードします。
- procedure − すべてのストアド・プロシージャをアップグレードします。
- rule − すべてのルールと検査制約をアップグレードします。
- trigger − すべてのトリガをアップグレードします。
- view − すべてのビューをアップグレードします。

  キーワード check、default、procedure、rule、trigger、view は、アップグレードされるコンパイル済みオブジェクトのクラスを指定します。クラスを指定すると、dbcc upgrade_object がエラーや問題が発生する可能性のある領域を検出しない限り、指定したデータベース内のそのクラスのすべてのオブジェクトがアップグレードされます。

- force は、指定したオブジェクトが select * 句を含んでいてもアップグレードしたい場合に指定します。force は、select * 文が予期しない結果を返すことがないという確信がないかぎり使用しないでください。force オプションは、予約語を含んでいるオブジェクト、トランケートまたは削除されたソース・テキストを含んでいるオブジェクト、存在しないテンポラリ・テーブルを参照するオブジェクト、引用符で囲まれた識別子の設定と合わないオブジェクトはアップグレードしません。これらのオブジェクトは、修正してからアップグレードする必要があります。

check
指定したデータベース内の syscomments の指定したコンパイル済みオブジェクトの構文を検査します。select のオカレンスではエラーを生成しません。

upgrade_object は、すべての検査制約とルールをアップグレードします。参照整合性制約はコンパイル済みオブジェクトではないので、アップグレードの必要はありません。

force
syscomments のオブジェクトを、アップグレードが不要な場合でも強制的にアップグレードします。

object_name
コンパイル済みオブジェクトの名前です。

object_type
Adaptive Server でコンパイルするオブジェクトの種類である procedure、function、view、trigger、default、rule、condition のいずれかを指定します。

compiled_object_name
アップグレードする特定のコンパイル済みオブジェクトの名前です。完全修飾名を使用する場合、*database_name* および *database* は一致する必要があります。また、完全修飾名は引用符で囲む必要があります。データベースが同じ名前の複数のコンパイル済みオブジェクトを含んでいる場合は、完全修飾名を使用してください。そうしないと、同じ名前を持つすべてのオブジェクトが解析され、エラーがない場合はアップグレードされます。

default
すべての宣言デフォルトと、create default コマンドで作成されたデフォルトをアップグレードします。

procedure
すべてのストアド・プロシージャをアップグレードします。

rule
すべてのルールと検査制約をアップグレードします。

trigger
すべてのトリガをアップグレードします。

view
すべてのビューをアップグレードします。

キーワード check、default、procedure、rule、trigger、view は、アップグレードされるコンパイル済みオブジェクトのクラスを指定します。クラスを指定すると、dbcc upgrade_object がエラーや問題が発生する可能性のある領域を検出しない限り、指定したデータベース内のそのクラスのすべてのオブジェクトがアップグレードされます。

force
指定したオブジェクトが select * 句を含んでいてもアップグレードしたい場合に指定します。force は、select * 文が予期しない結果を返すことがないという確信がないかぎり使用しないでください。force オプションは、予約語を含んでいるオブジェクト、トランケートまたは削除されたソース・テキストを含んでいるオブジェクト、存在しないテンポラリ・テーブルを参照するオブジェクト、引用符で囲まれた識別子の設定と合わないオブジェクトはアップグレードしません。これらのオブジェクトは、修正してからアップグレードする必要があります。

trace_flag_number
有効化または無効化するトレース・フラグの番号です。

cluster
dbcc コマンド範囲をクラスタに設定します。後続の dbcc コマンドは、クラスタ全体に影響します。

instance
dbcc コマンド範囲を現在のインスタンスに設定します。後続の dbcc コマンドは、ローカル・インスタンスのみに影響します。

scope
cluster または instance の dbcc コマンドの現在のスコープを表示します。

例

例 1 pubs2 のページ割り付けエラーを検査します。

```
dbcc checkalloc (pubs2)
```

例 2 pubs2 のデータベースの一貫性を検査し、dbccdb データベースに情報を保管します。

```
dbcc checkstorage (pubs2)
```

例 3 salesdetail テーブルを検査します。

```
dbcc checktable (salesdetail)
```

```
Checking salesdetail
The total number of pages in partition 1 is 3.
The total number of pages in partition 2 is 1.
The total number of pages in partition 3 is 1.
The total number of pages in partition 4 is 1.
The total number of data pages in this table is 10.
Table has 116 data rows.
DBCC execution completed. If DBCC printed error
messages, contact a user with system administrator (SA)
role.
```

例 4 トランザクション “distributedxact1” を自発的にアボートします。

```
dbcc complete_xact (distributedxact1, "rollback")
```

例 5 文字セットの変更後に、blurbs のテキスト値をアップグレードします。

```
dbcc fix_text (blurbs)
```

例 6 “distributedxact1” トランザクションの情報を master.dbo.systransactions から削除します。

```
dbcc forget_xact (distributedxact1)
```

例 7 titleauthor テーブルで indid が 2 のインデックスの割り付けに関する完全なレポートを出力し、検出した割り付けエラーをすべて修正します。

```
dbcc indexalloc ("pubs..titleauthor", 2, full)
```

例 8 使用可能なテンポラリ・データベースのグローバル・リストを出力します。

```
dbcc pravailabletempdbs

Available temporary databases are:
Dbid: 2
Dbid: 4
Dbid: 5
Dbid: 6
Dbid: 7
DBCC execution completed. If DBCC printed error
messages, contact a user with system administrator (SA) role.
```

例 9 blurbs テーブルの text および image カラムすべての Adaptive Server 内部データ構造を再構築または作成します。

```
dbcc rebuild_text (blurbs)
```

例 10 smallsales パーティション (本の総売上額 5000 未満) にある titles テーブルの一部を検査します。

```
dbcc checktable (titles、NULL、"smallsales")
```

例 11 dbcc reindex が、titles テーブル内の 1 つ以上のインデックスが破壊されているのを発見しました。

```
dbcc reindex (titles)

1 個以上のインデックスが損傷しています。再構築されます。
```

例 12 Adaptive Server が最初に起動されてから使用されたスタック・メモリの最大量を検査します。

```
dbcc stackused
```

例 13 listdb データベース内のすべてのストアド・プロシージャをアップグレードします。

```
dbcc upgrade_object(listdb, 'procedure')
```

例 14 listdb データベース内のすべてのルールと検査制約をアップグレードします。rule が二重引用符で囲まれているのは、set quoted identifiers が off だからです。

```
dbcc upgrade_object(listdb, list_proc)
```

例 15 Adaptive Server の制限に関するクライアント・セッションへの出力を、さまざまな形式で示す省略形出力を表示します。

```
dbcc serverlimits

Limits independent of page size:
================================

Server-wide, Database-specific limits and sizes

Max engines per server                                          : 128
Max number of logins per server                              : 2147516416
Max number of users per database                             : 2146484223
Max number of groups per database                               : 1032193
Max number of user-defined roles per server                        : 1024
Max number of user-defined roles per (user) session                 : 127
Min database page size                                             : 2048
Max database page size                                            : 16384
...

Database page-specific limits

APL page header size                                                : 32
DOL page header size                                                 : 44
Max reserved page gap                                              : 255
Max fill factor                                                    : 100

Table, Index related limits

Max number of columns in a table/view                             : 1024
Max number of indexes on a table                                   : 250
Max number of user-keys in a single index on an unpartitioned table   : 31
Max number of user-keys in a single local index on a partitioned table : 31
...
General SQL related

Max size of character literals, sproc parameters                  : 16384
Max size of local @variables in T-SQL                             : 16384
Max number of arguments to stored procedures                       : 2048
Max number of arguments to dynamic SQL                             : 2048
Max number of aggregates in a COMPUTE clause                        : 254
...

Maximum lengths of different Identifiers

Max length of server name                                           : 30
```

```
Max length of host name                                                  : 30
Max length of login name                                                 : 30
Max length of user name                                                  : 30
...

Limits as a function of the page size:
======================================

Item dependent on page size                : 2048    4096    8192    16384
-------------------------------------------------------------------------------

Server-wide, Database-specific limits and sizes

Min number of virtual pages in master device     : 11780 22532 45060 90116
Default number of virtual pages in master device : 23556 45060 90116 180228
Min number of logical pages in master device     : 11776 11264 11264 11264
Min number of logical pages in tempdb               : 2048 1536 1536 1536

Table-specific row-size limits

Max possible size of a log-record row on APL log page : 2014 4062 8158 16350

Physical Max size of an APL data row, incl row-overheads : 1962 4010 8106 16298
Physical Max size of a DOL data row, incl row-overheads : 1964 4012 8108 16300

Max user-visible size of an APL data row : 1960 4008 8104 16296
Max user-visible size of a DOL data row : 1958 4006 8102 16294
Max user-visible size of a fixed-length column in an APL table : 1960 4008 8104 16296
Max user-visible size of a fixed-length column in a DOL table : 1958 4006 8102 16294
...
```

注意　サーバの制限の完全なリストを表示するには、dbcc traceon (3604) を実行してクライアント・セッションへの出力を取得します。

例 16　Adaptive Server はこのテーブルの割り付けについて最適化レポートを出力しますが、検出した割り付けエラーは修正しません。

```
dbcc tablealloc (publishers, null, nofix)
```

例 17　smallsales パーティションに対して割り付け検査を実行します。smallsales のすべてのローカル・インデックスはこの検査の対象になりますが、グローバル・インデックスは対象外です。

```
dbcc tablealloc (titles, null, null, smallsales)
```

例 18 sp_transactions を使用して、「準備」ステータスでなかったために自発的にコミットしなかった 1 フェーズ・コミット・トランザクションの名前を判別します。次に、トランザクションを正常にコミットするための 1pc パラメータの使用方法を示します。

```
sp_transactions

xactkey                          type    coordinator starttime
    state         connection dbid spid loid failover    srvnname namelen
    xactname
------------------------------  -------  -----------  ---------
    -------------  ----------  ----  ----  ----  --------    ---------  --------
    -------------
0xbc0500000b00000030c316480100 External XA          Feb 2 2004 1:07PM
    Done-Detached Detached       1   0 2099 Resident Tx NULL     88
    28_u7dAc31Wc380000000000000000000000000000000001HFpfSxkDM000FU_00003M00
        00Y_:SYBBEV0A_LRM
(1 row affected)

 (return status = 0)
```

次のトランザクションをコミットしようとすると、エラー・メッセージが表示されます。

```
dbcc complete_xact
("28_u7dAc31Wc380000000000000000000000000000000001HFpfSxkDM000FU_00003M0000Y_:SYBBE
V0A_LRM", "commit"))
```

Adaptive Server は、次のエラー・メッセージを返します。

```
Msg 3947, Level 16, State 1:
Server 'PISSARRO_1251_P', Line 1:
A heuristic completion related operation failed.Please see
errorlog for more details.
DBCC execution completed. If DBCC printed error messages,
contact a user with system administrator (SA) role.
```

トランザクションは “done” 状態であるため、トランザクションがコミットされたことを確認してから、1 フェーズ・コミット・プロトコルでの最適化を使用してトランザクションを自発的に完了できます。次のように dbcc complete_xact (“1pc”) パラメータを使用すると、このトランザクションをコミットできます。

```
dbcc complete_xact
("28_u7dAc31Wc380000000000000000000000000000000001HFpfSxkDM000FU_00003M0000Y_:SYBBE
V0A_LRM", "commit", "1pc")
DBCC execution completed. If DBCC printed error messages, contact a user with system
administrator (SA) role.
```

dbcc forget_xact コマンドを使用すると systransactions からトランザクションを削除できます。

```
dbcc forget_xact ("28_u7dAc31Wc380000000000000000000000000000000001HFpfSxkDM0
00FU_00003M0000Y_:SYBBEV0A_LRM")
DBCC execution completed. If DBCC printed error messages, contact a user with system
administrator (SA) role.
```

sp_transactions を再び実行すると、前のトランザクションは表示されません。

```
sp_transactions
xactkey  type  coordinator  starttime  state  connection  dbid  spid
      loid   failover  srvnname  namelen  xactname
-------- ----- ------------ ---------- ------ ----------- ----- -----
      ------ --------- --------- -------- --------
(0 row affected)
```

例 19 トレース・フラグ 3604 を有効化します。

```
dbcc nodetraceoff(3604)
DBCC execution completed. If DBCC printed error messages,
contact a user with system administrator (SA) role.
```

例 20 dbcc スコープをクラスタに設定します。

```
dbcc set_scope_in_cluster('cluster')
```

例 21 dbcc スコープをインスタンスに設定します。

```
dbcc set_scope_in_cluster('instance')
```

例 22 dbcc コマンドの現在のスコープを表示します。

```
dbcc set_scope_in_cluster('scope')
```

使用法

- dbcc checkstorage は、非ハッシュ・テーブルの最初のデータ・ページ以外のデータ・ページが空の場合、ソフト・フォールトをレポートします。ただし、dbcc checkstorage は仮想ハッシュ・テーブルのハッシュ領域ではこのソフト・フォールトをレポートしません。仮想ハッシュ・テーブルのハッシュ領域のデータ・ページは空でもかまいません。
- dbcc は、データベースがアクティブであっても実行できます。ただし、dbrepair (*database_name*, dropdb) オプションと、fix オプションを指定した dbcc checkalloc の場合は例外です。
- dbcc は、データベース・オブジェクトの検査時にはデータベース・オブジェクトをロックします。dbcc の使用中のパフォーマンス上のトラブルを最小限にする方法の詳細については、『システム管理ガイド』の「dbcc」の説明を参照してください。
- dbcc コマンドの実行中、ユーザはアーカイブ・データベースにアクセスできません。dbcc コマンドの実行中にアーカイブ・データベースにアクセスしようとすると、データベースがシングルユーザ・モードになっていることを示すメッセージが表示されます。

- ほとんどの dbcc コマンドは、インメモリ・データベースおよびリラックス持続性データベースで動作します。
- dbcc コマンドの変形は、アーカイブ・データベースがオンラインでもオフラインでも使用できます。ただし、fix オプションが設定された dbcc は、オンラインのアーカイブ・データベースでのみ使用できます。
- ユーザ名かデータベース名でテーブルまたはインデックス名を修飾するには、修飾名を一重引用符か二重引用符で囲みます。次に例を示します。

  ```
  dbcc tablealloc ("pubs2.pogo.testtable")
  ```

- ユーザ定義のトランザクション内では、dbcc reindex を実行できません。
- dbcc fix_text によって大量のログ・レコードが生成され、トランザクション・ログが満杯になる場合があります。dbcc fix_text は、更新が一連の小さなトランザクションで実行されるように設計されています。ログ領域エラーの場合でも、少量の作業分しか失われません。ログの領域が不足した場合は、ログをクリアし、元の dbcc fix_text がエラーになったときにアップグレード中だったテーブルを使用して、dbcc fix_text を再起動します。
- 複写データベースを使用している場合に、以前のバージョンの Adaptive Server からダンプをロードする必要があるときは、dbcc dbrepair を使用します。次に例を示します。
  - 旧バージョンの Adaptive Server の運用システムから最新バージョンの Adaptive Server のテスト・システムに、ダンプをロードする。
  - ウォーム・スタンバイ・アプリケーションで、最新バージョンの Adaptive Server のスタンバイ・データベースを、旧バージョンの Adaptive Server のアクティブ・データベースからのデータベース・ダンプで初期化する。
- マルチバイトの文字セットに変更した後で dbcc fix_text を実行する前に text 値に対してselect、readtext、または writetext を使用しようとすると、そのコマンドは失敗します。次にエラー・メッセージが表示され、テーブルに対して dbcc fix_text を実行するように指示されます。ただし、文字セットの変更後に dbcc fix_text を実行しなくても、text ローの削除はできます。
- dbcc の出力は、結果ローとしてではなく、メッセージまたはエラーとして送信されます。クライアント・プログラムとスクリプトが、該当するエラー・ハンドラを検査します。
- テーブルが分割されている場合は、dbcc checktable によってそれぞれの分割についての情報が返されます。
- Adaptive Server バージョン 12.x 以降にアップグレードされている text および image データは、元の記憶フォーマットへの自動的なアップグレードが行われません。クエリのパフォーマンスを改善し、このデータのプリフェッチを可能にするには、アップグレードされている text および image カラムに対して rebuild_text キーワードを使用します。

- 過去に使用されたスタック・メモリ量は、将来のニーズの可能性を示すだけです。過去の使用量を上回るスタック・メモリが必要になる場合もあります。dbcc stackused を定期的に実行して、現在のスタック・メモリ使用量を調べてください。
- dbcc upgrade_object check は、Adaptive Server をアップグレードする前に発生した Adaptive Server の異常が原因で起こった syscomments テキストの破損を検出するために使用します。アップグレード・プロセスが失敗するため、この syscomments テキストの破損は重大です。
- dbcc upgrade_object check からエラーが報告された場合は、*compiled_object* を削除して、再作成します。

dbcc complete_xact

外部トランザクション・コーディネータが機能しない状況で、システム管理者は dbcc complete_xact を使用して分散トランザクションをコミットまたはロールバックできます。15.0 より前のバージョンの Adaptive Server では、トランザクションは「準備」状態でないかぎり自発的にコミットできませんでした。トランザクション・コーディネータでは、トランザクションをコミットするために 2 フェーズ・コミット・プロトコルが使用されていました。ただし、トランザクションのコミットに 1 フェーズ・コミット・プロトコルを使用するのが最適な場合もあります。

1pc を使用すると、外部トランザクション・マネージャによって (通常の 2 フェーズ・コミット・プロトコルではなく) 1 フェーズ・コミット・プロトコルでの最適化の対象として完了の調整が行われていたトランザクションが自発的に完了します。このようなトランザクションを自発的にコミットするには、トランザクションが “done” 状態 (sp_transactions でレポートされる) であることが必要です。

注意 トランザクションを自発的に完了する前に、システム管理者は調整を行っているトランザクション・マネージャが分散トランザクションをコミットまたはロールバックしたかどうかをあらゆる方法で判別する必要があります。

---

dbcc checkcatalog によって実行される検査

dbcc checkcatalog は、次の検査を実行します。

- 範囲分割テーブル、ハッシュ分割テーブル、またはリスト分割テーブルにマップする sysindexes 内の各ローについて、sysindexes.conditionid が sysobjects.id に等しいローが sysobjects に 1 つあるかどうか。dbcc checkcatalog は、分割条件があるラウンドロビン分割テーブルにマップする sysindexes の各ローにもこの検査を実行します。
- 範囲分割テーブル、ハッシュ分割テーブル、またはリスト分割テーブルにマップする sysindexes 内の各ローについて、sysindexes.conditionid が sysprocedures.id に等しいローが sysprocedures に 1 つ以上あるかどうか。dbcc checkcatalog は、分割条件があるラウンドロビン分割テーブルにマップする sysindexes の各ローにもこの検査を実行します。

- 範囲分割テーブル、ハッシュ分割テーブル、またはリスト分割テーブルにマップする sysindexes 内の各ローについて、sysindexes.id が syspartitionkeys.id に等しく、sysindexes.indid が syspartitionkeys.indid に等しい 1 つのローが syspartitionkeys にあるかどうか。また、dbcc checkcatalog は、分割条件があるラウンドロビン分割テーブルにマップする sysindexes の各ローにもこの検査を実行します。
- sysindexes 内の各ローについて、sysindexes.id が syspartitions.id に等しく、sysindexes.indid が syspartitions.indid に等しいローが syspartitions に 1 つ以上あるかどうか。
- 型が N である sysobjects 内の各ローについて、sysindexes.conditionid が sysobjects.id に等しい 1 つのローが sysindexes にあるかどうか。
- syspartitions 内の各ローについて、syspartitions.id が sysindexes.id に等しく、syspartitions.indid が sysindexes.indid に等しい 1 つのローが sysindexes にあるかどうか。
- syspartitionkeys 内の各ローについて、syspartitionkeys.id が sysindexes.id に等しく、syspartitionkeys.indid が sysindexes.indid に等しい 1 つのローが sysindexes にあるかどうか。
- syspartitions 内の各ローについて、syspartitions.segments が syssegments.segment に等しい 1 つのローが syssegments にあるかどうか。
- systabstats 内の各ローについて、syspartitions.id が systabstats.id に等しく、syspartitions.indid が systabstats.indid に等しく、syspartitions.partitionid が systabstats.partitionid に等しいローが syspartitions に 1 つ以上あるかどうか。

  テキスト・インデックス (indid=255) は、systabstats にエントリを持ちません。
- sysstatistics 内の各ローについて、sysstatistics.id が sysobjects.id に等しい 1 つのローが sysobjects にあるかどうか。
- sysobjects の暗号化キーのローごとに、Adaptive Server は、キーを定義するローを sysencryptkeys でチェックします。
- syscolumns で暗号化されているとしてマークされているカラムごとに、キーの存在が sysobjects と sysencryptkeys でチェックされます。
- dbcc checkcatalog は、次を確認します。
  - sysencryptkeys のすべてのキー・コピーについて、対応するベース・キーが sysencryptkeys に存在する。ベース・キーが存在しない場合、Adaptive Server はエラーを発行する。
  - すべてのキー・コピーについて、対応する uid が sysusers に存在する。uid が存在しない場合、Adaptive Server はエラーを発行する。

- カラムで定義されたすべての復号化デフォルトについて、対応する復号化デフォルトが sysobjects と sysattributes に存在する。対応する復号化デフォルトが存在しない場合、Adaptive Server はエラーを発行する。

dbcc checktable の使用

ログ・セグメントが専用のデバイス上にある場合は、syslogs テーブルで dbcc checktable を実行すると、使用されているログおよび空き領域がレポートされます。次に例を示します。

```
Checking syslogs
The total number of data pages in this table is 1.
*** NOTICE: Space used on the log segment is 0.20 Mbytes, 0.13%.
*** NOTICE: Space free on the log segment is 153.4 Mbytes, 99.87%.

DBCC execution completed.  If dbcc printed error messages, see your system administrator.
```

ログ・セグメントが専用のデバイス上にない場合は、次のメッセージが表示されます。

```
*** NOTICE:  Notification of log space used/free cannot be reported because the log
segment is not on its own device.
```

実行される通常のチェックに加えて、checktable は、テーブル作成時に実行された事前割り付けが正しいかどうかを確認します。

- 事前割り付けされたページ数は、特定の最大ハッシュ・キー値に割りつけられる必要のあるデータ・ページの総数と一致します。
- 事前割り付けスキームによってオブジェクト・アロケーション・マップ (OAM) ページのみが使用できるように指定されるエクステント内では、データ・ページは事前割り付けされません。
- OAM ページは、アロケーション・ユニットの最初のエクステント内のみに割り付けされます。

dbcc nodetraceoff および dbcc nodetraceon (クラスタのみ) の使用

dbcc traceon および dbcc traceoff は、クラスタ全体にトレース・フラグを適用しますが、dbcc nodetraceoff および dbcc nodetraceon は、トレース・フラグをローカルに適用します。

dbcc quorum (クラスタのみ) の使用

- dbcc quorum 出力の送信先は次のとおりです。
  - デフォルトでは Adaptive Server を起動したターミナル
  - トレース・フラグ 3604 または 3605 がオンの場合はクライアント・セッション

- dbcc quorum は、出力するビュー・レコードの数の整数パラメータを受け入れます。たとえば、最新の上位 20 のビュー・レコードを出力するには、次のコマンドを使用します。

  ```
  dbcc quorum(20)
  ```

- パラメータを指定しない場合、dbcc quorum は、最新の上位 10 のビュー・レコードを出力します。
- すべてのレコードを表示するには、dbcc quorum (-1) を発行します。

dbcc checkstorage での共有ディスク・クラスタの制限事項

- インスタンス専用の名前付きキャッシュを dbcc checkstorage に含めることはできません。含めると、dbcc checkstorage は、次のエラー・メッセージを発行します。

  ```
  The cache %1! cannot be used because it is an instance only
  cache
  ```

- ローカル・テンポラリ・データベースに対して dbcc checkstorage を実行するには、ローカル・テンポラリ・データベースを所有する同じインスタンスからコマンドを実行する必要があります。
- パフォーマンス上の理由から、Cluster Edition の dbcc checkstorage はクラスタのページの最新バージョンをクエリしないため、他のバージョンより多くのソフト・フォールトをレポートする可能性があります。

  単一インスタンスがデータベースを更新する分割されたアプリケーションでは、dbcc checkstorage は、Cluster Edition 以外の Adaptive Server の以前のバージョンと同様に動作します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

テーブル所有者　checktable、fix_text 、rebuild_text、または reindex を指定した dbcc を実行できるのは、テーブル所有者だけです。

データベース所有者　checkstorage、checkdb、checkcatalog、checkalloc、indexalloc、tablealloc を使用できるのは、データベース所有者だけです。

システム管理者　dbrepair、complete_xact、engine、forget_xact、stackused、traceoff、traceon、および quorum を使用できるのは、システム管理者だけです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
81	dbcc	dbcc	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − checkstorage などの dbcc のキーワードとそのキーワードのオプション • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　drop database

システム・プロシージャ　sp_configure, sp_helpdb

deallocate cursor

説明

カーソルをアクセスできない状態にし、そのカーソルにコミットされているメモリ・リソースをすべて解放します。

構文

deallocate [cursor] *cursor_name*

パラメータ

cursor_name
割り付けを解除するカーソルの名前です。

例

例 1 “authors_crsr” という名前のカーソルの割り付けを解除します。

```
deallocate cursor authors_crsr
```

例 2 また、“authors_crsr” という名前のカーソルの割り付けを解除しますが、cursor を構文から省きます。

```
deallocate authors_crsr
```

使用法

- アーカイブ・データベースで、deallocate cursor を使用できます。
- そのカーソルが存在しない場合、Adaptive Server はエラー・メッセージを返します。
- カーソルの割り付けを解除してからでないと、そのカーソル名を別の declare cursor 文の一部として使用できません。
- ストアド・プロシージャまたはトリガで指定しても、deallocate cursor はメモリ・リソースの使用状況に影響しません。
- カーソルがオープンしていてもクローズしていても、deallocate を実行できます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

deallocate cursor パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド close, declare cursor

deallocate locator

説明

メモリに格納されているラージ・オブジェクト (LOB) を削除し、その LOB ロケータを無効にする。

構文

deallocate locator *locator_descriptor*

パラメータ

locator_descriptor
LOB ロケータの有効な表現です。ロケータのホスト変数、ローカル変数、またはリテラル・バイナリ値です。

例

@v によって参照されている LOB の割り付けを解除します。

```
deallocate locator @v
```

使用法

- deallocate locator はトランザクション内で使用します。Adaptive Server はトランザクションの終了時に各ロケータの割り当てを自動的に解除します。
- deallocate locator を使用すると、メモリを節約できます。多数の LOB ロケータがトランザクション内で作成される場合は、deallocate locator を使用することで、不要になった LOB とロケータを個別に削除できます。

パーミッション

すべてのユーザが deallocate locator を実行できます。

参照

コマンド： truncate lob

Transact-SQL **関数：** locator_literal、locator_valid、return_lob、create_locator

declare

説明

バッチまたはプロシージャのローカル変数の名前とデータ型を宣言します。

構文

変数宣言

```
declare @variable_name datatype
    [, @variable_name datatype]...
```

変数割り当て

```
select @variable = {expression | select_statement}
    [, @variable = {expression | select_statement} ...]
    [from table_list]
    [where search_conditions]
    [group by group_by_list]
    [having search_conditions]
    [order by order_by_list]
    [compute function_list [by by_list]]
```

パラメータ

@variable_name

@ で開始し、識別子の規則に従ってください。

datatype

システム・データ型またはユーザ定義データ型のいずれかです。

例

例 1 2 つの変数を宣言し、それら変数の値に従って文字列を出力します。

```
declare @one varchar (18), @two varchar (18)
select @one = "this is one", @two = "this is two"
if @one = "this is one"
    print "you got one"
if @two = "this is two"
    print "you got two"
else print "nope"
```

```
you got one
you got two
```

例 2 titles テーブルの書籍の最高価格が 20.00 ドルを超えている場合、“Ouch!” が出力されます。

```
declare @veryhigh money
select @veryhigh = max (price)
    from titles
if @veryhigh > $20
    print "Ouch!"
```

使用法

- ローカル変数に値を代入するには、select 文を使用します。
- 1 つのプロシージャ内で使用できるパラメータの最大数は 2048 です。ローカル変数またはグローバル変数の数は、使用可能なメモリによってのみ制限されます。@ 記号は変数名を表しています。

- ローカル変数は、while ループまたは if...else ブロックのカウンタとして頻繁に使用されます。ストアド・プロシージャでは、プロシージャの実行時に、非対話形式で自動的に使われるようにローカル変数を宣言します。ローカル変数は、そのローカル変数が宣言されているバッチまたはプロシージャ内で使用してください。
- 通常、値をローカル変数に割り当てる select 文は、1 つの値を返します。複数の値を返す場合は、変数に最後の値が割り当てられます。変数に値を割り当てる select 文を使用して、同じ文内でデータ検索を行うことはできません。
- print と raiserror コマンドは、ローカル変数を引数として使用できます。
- ユーザはグローバル変数を作成できません。また、select 文でグローバル変数の値を直接更新することもできません。

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　declare パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照　**コマンド**　print, raiserror, select, while

declare cursor

説明

select 文をカーソル名に関連付けることで、カーソルを定義します。アーカイブ・データベースで、declare cursor を使用できます。

構文

```
declare cursor_name
[semi_sensitive | insensitive] [scroll | no scroll] [release_locks_on_close]
        cursor for select_statement
        [for {read only | update [of column_name_list]}]
```

パラメータ

cursor_name

定義されるカーソルの名前です。

select_statement

カーソル結果セットを定義するクエリです。詳細については、「select」を参照してください。

semi_sensitive

カーソルとは無関係に行われるデータ変更がカーソルの結果セットに表示される可能性があることを指定します。無関係に行われたデータ変更が表示されるかどうかは、オプティマイザで選択されるクエリ・プランで決まります。プランでワーク・テーブルが作成されない場合、データ変更は結果セットに表示されます。デフォルトは、semi_sensitive です。

insensitive

カーソルとは無関係に行われるデータ変更がカーソルの結果セットに表示されないことを指定します。この引数を指定しない場合、デフォルト値は semi_sensitive になります。insensitive を指定したカーソルは更新できません。

scroll | no scroll

スクロール可能カーソルとして宣言するかどうかを指定します。スクロール可能カーソルを使用すると、カーソル結果セットをランダムな順序でフェッチしたり、カーソルを前後にスキャンしたりできます。スクロール可能カーソルは更新できません。

release_locks_on_close

各カーソルのロック解放動作を設定して、トランザクションがアクティブでもカーソルをクローズしたときに共有ロックを解放できるようにします。このオプションはどのタイプのカーソルにも適用されます。

for read only

カーソル結果セットを更新できないように指定します。

for update

カーソル結果セットを更新できるように指定します。

of *column_name_list*

更新可能として定義されたカーソル結果セット (***select_statement*** によって指定) のカラムのリストです。また、Adaptive Server では、カーソルの ***select_statement*** カラムのリストには指定がなくても、***select_statement*** で指定したテーブルの一部であるカラムを含める (または、結果セットから除外する) ことができます。

例

例 1 authors テーブルから、カリフォルニア州以外に在住しているすべての著者を含む、authors_crsr カーソルの結果セットを定義します。

```
declare authors_crsr cursor
for select au_id, au_lname, au_fname
from authors
where state != 'CA'
```

例 2 titles テーブルから、ビジネス関連の書籍を含む、titles_crsr カーソルの読み込み専用の結果セットを定義します。

```
declare titles_crsr cursor
for select title, title_id from titles
where title_id like "BU%"
for read only
```

例 3 publishers テーブルのすべてのローを含む、更新可能な pubs_crsr カーソルの結果セットを定義します。各出版社の所在地 (city および state カラム) を更新の対象として定義します。

```
declare pubs_crsr cursor
for select pub_name, city, state
from publishers
for update of city, state
```

例 4 カリフォルニア州の書店に関する情報を含む stores_scrollcrsr の、insensitive なスクロール可能結果セットを定義します。

```
declare stores_scrollcrsr insensitive scroll cursor
for select stor_id, stor_name
from stores where state = 'CA'
```

例 5 カリフォルニア州の書店に関する情報を含む stores_scrollcrsr の、insensitive な非スクロール可能結果セットを定義します。

```
declare stores_scrollcrsr insensitive no scroll cursor
for select stor_id, stor_name
from stores where state = 'CA'
```

使用法

カーソルの制限事項

- declare cursor 文は、そのカーソルの open 文の前に置く必要があります。
- declare cursor を指定した他の文を、同じ Transact-SQL のバッチに記述できません。
- クライアントの declare cursor 文の update 句に組み込むことができるカラム数は、最大で 1024 です。
- *cursor_name* は Adaptive Server の有効な識別子であり、長さは 30 文字以内でなければなりません。
- スクロール可能カーソルは更新できません。
- insensitive を指定したカーソルは更新できません。

カーソル *select* 文

- *select_statement* は、次のような制限のもとに、Transact-SQL select 文の構文とセマンティクスをすべて使用できます。
  - from 句を含めなければならない。
  - compute、for browse、または into句は指定できない。
  - holdlock キーワードを使用できる。
- *select_statement* には、Transact-SQL パラメータ名か、言語を除くすべての種類のカーソルに対する Transact-SQL ローカル変数への参照を含めることができます。これらの名前は、プロシージャ、トリガ、または declare cursor 文が含まれるバッチで定義されている Transact-SQL パラメータとローカル変数を参照する必要があります。

  declare cursor 文内で参照されるパラメータとローカル変数には、カーソルがオープンされるまで有効な値が含まれている必要はありません。
- *select_statement* には、トリガで使用される inserted と deleted のテンポラリ・テーブルに対する参照を含めることができます。

カーソル・スコープ

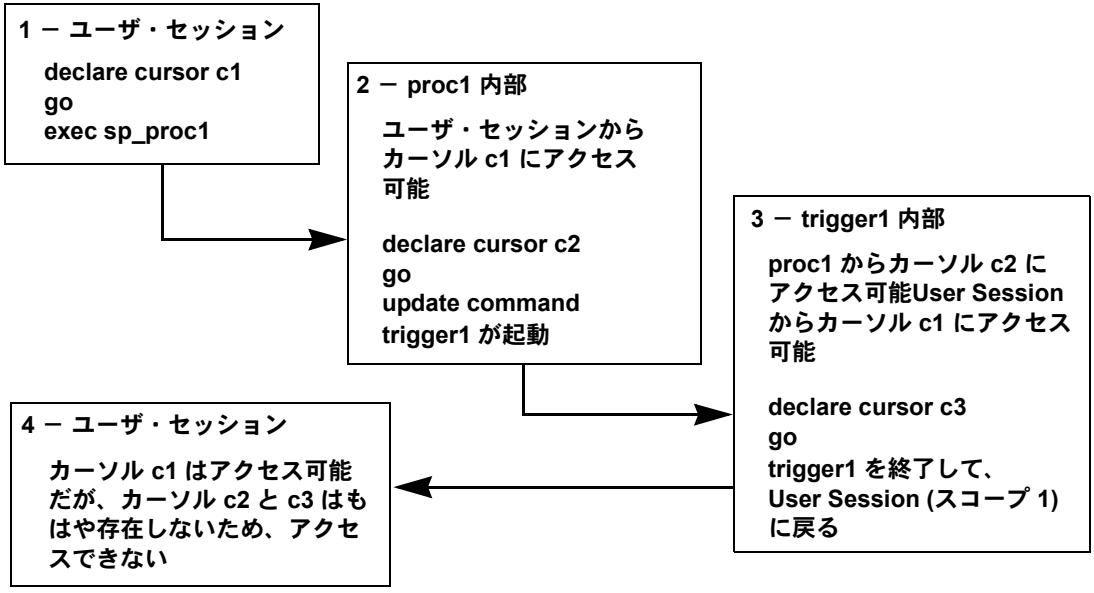
- カーソルの存在は、カーソルのスコープ (有効範囲) によって異なります。スコープとは、カーソルがユーザ・セッション内、ストアド・プロシージャ内、またはトリガ内で動作する有効範囲のことで、カーソルが使用されるコンテキスト (つまり実行状態) に適用されます。

  ユーザ・セッション内では、カーソルはユーザがセッションを終了するまでの間しか存在しません。カーソルは、他のユーザによって開始された追加セッションでは存在しません。ユーザがログオフすると、Adaptive Server はそのセッションの間に作成されたカーソルの割り付けを解除します。

  declare cursor 文がストアド・プロシージャまたはトリガの一部である場合、その中に作成されたカーソルは、ストアド・プロシージャまたはトリガのスコープに適用され、またプロシージャやトリガを設定し格納しているスコープに適用されます。inserted または deleted テーブルのトリガ内で宣言されたカーソルは、ネストされたストアド・プロシージャやトリガからアクセスできません。ただし、inserted テーブルや deleted テーブルのトリガ内で宣言されたカーソルは、トリガのスコープ内ではアクセスできます。ストアド・プロシージャまたはトリガが完了すると、Adaptive Server は内部で作成されたカーソルの割り付けを解除します。

  図 1-3 は、スコープ間でどのようにカーソルが動作するのかを示します。

図 1-3: スコープ間でのカーソルの動作



- カーソル名は、指定のテーブル内でユニークでなければなりません。Adaptive Server は、実行時にのみ特定のスコープ内で名前の重複を検出します。ストアド・プロシージャまたはトリガは、カーソルが 1 つだけ実行されている場合に、同一名の 2 つのカーソルを定義できます。たとえば、次のようなストアド・プロシージャでは、そのスコープ内で定義されているカーソルが names_crsr 1 つだけであるため、このストアド・プロシージャは正常に動作します。

```
create procedure proc2 @flag int
as
if @flag > 0
    declare names_crsr cursor
    for select au_fname from authors
else
    declare names_crsr cursor
    for select au_lname from authors
return
```

結果セット

- カーソル結果セットのローは、実際のベース・テーブルのローの値を反映しないことがあります。たとえば、order by 句を指定して宣言したカーソルは、通常、カーソル結果セットとしてローを並べ替えるための内部テーブルの作成を必要とします。Adaptive Server は、内部テーブルのローと一致するベース・テーブルのローをロックしません。これによって、他のクライアントはこれらのベース・テーブルのローを更新できます。この場合には、カーソル結果セットからクライアントに返されたローは、ベース・テーブルのローと一致しません。
- カーソル結果セットは、そのカーソルの fetch によってローが返されるときに生成されます。つまり、カーソルの select クエリは、通常の select クエリのように処理されます。この処理はカーソル・スキャンと呼ばれ、処理結果を受け取るまでにかかる時間 (ターンアラウンド・タイム) を短縮し、アプリケーションが要求しないローを読み込む必要をなくします。

  カーソル・スキャンの制限事項の 1 つに、カーソル・スキャンが 1 つのテーブルのユニーク・インデックスしか使用できないことがあります。ただし、カーソル結果セットによって参照されるベース・テーブルが、カーソルと同じロック・スペース内の別の処理によって更新されない場合は、この制限は不要となります。Adaptive Server では、ユニーク・インデックスのないテーブルでカーソルの宣言を実行できますが、同じロック領域でそれらのテーブルを更新しようとすると、そのテーブルのカーソルはすべてクローズします。

更新可能なカーソル

- declare cursor を使用してカーソルを定義した後に、Adaptive Server はカーソルが更新可能か読み取り専用かを判断します。つまり、次のようになります。
  - カーソルは更新可能 − カーソルを使用して、つまり *cursor_name* を使用してローを位置付け更新 (position update) または位置付け削除 (position delete) できる。
  - カーソルは読み込み専用 − *cursor_name* を使用して位置付け更新 (position update) または位置付け削除 (position delete) できない。
- for update 句または for read only 句を使用して、カーソルが更新可能か、読み込み専用かを明示的に定義します。ただし、*select_statement* が以下の構成要素のいずれかを含む場合、更新可能なカーソルは定義できません。
  - distinct オプション
  - group by 句
  - 集合関数
  - サブクエリ
  - union 演算子
  - at isolation read uncommitted 句

for update 句または read only 句をどちらかも指定しない場合は、Adaptive Server でカーソルが更新可能かどうかが確認されます。

また、*select_statement* の一部として order by 句を含む言語タイプかサーバ・タイプのカーソルを宣言した場合にのみ、Adaptive Server がカーソルを読み込み専用として定義します。クライアント・タイプまたは実行タイプのカーソルに対しては、Adaptive Server による更新処理方法が異なるため、この制限は無視されます

カーソル・クローズ時のロックの解放

カーソル・スキャンが独立性レベル 1 で起こる場合、release_locks_on_close は一切の影響を与えません。

カーソルが閉じられる前にトランザクションがコミットまたはロールバックされた場合の独立性レベル 2 および 3 におけるデフォルトの動作は、その時点までにカーソルによって取得された共有ロックを Adaptive Server が解放することです。ただし、最後にフェッチされたローのロックは例外です。release_on_locks_close を使用する場合、カーソルによって取得された共有ロックは、カーソルが閉じられるまで存在します。

カーソルが release_on_locks_close パラメータを使用して宣言されたかどうかを特定するには、sp_cursorinfo を使用します。

```
1) sp_cursorinfo
2> go
Cursor name 'c' is declared at nesting level '0'.
The cursor is declared as NON-SCROLLABLE
RELEASE_LOCKS_ON_CLOSE cursor.
The cursor id is 917505.
The cursor has been successfully opened 0 times.
The cursor will remain open when a transaction is
committed or rolled back.
```

更新可能なカーソルと全ページ・ロック

- for update 句を使って *column_name_list* を指定しない場合は、クエリ内の指定されているカラムはすべて更新可能です。Adaptive Server は、ベース・テーブルをスキャンするときに、更新可能なカーソルのユニーク・インデックスを使用しようとします。カーソルに関しては Adaptive Server は、IDENTITY カラムを含むインデックスを、たとえそれが宣言されていなくても、ユニークであるとみなします。
- for update 句が指定されていないと、Adaptive Server は任意のユニーク・インデックスを選択します。ただし、指定されたテーブル・カラムのユニーク・インデックスが存在しない場合、他のインデックスやテーブル・スキャンを使用することもできます。for update 句が指定されると、Adaptive Server はベース・テーブルをスキャンするための 1 つまたは複数のカラム用に定義されたユニーク・インデックスを使用します。ユニーク・インデックスが存在しないときは、エラーを返します。

- ほとんどの場合、for update 句の *column_name_list* には、更新対象のカラムだけを指定してください。テーブルにユニーク・インデックスが 1 つしかないときは、そのカラムを for update *column_name_list* に組み込む必要はありません。カーソル・スキャンを実行するときに Adaptive Server によって検出されます。テーブルに複数のユニーク・インデックスがある場合は、そのうちの少なくとも 1 つを for update *column_name_list* から除外します。

  こうすることによって、Adaptive Server でユニーク・インデックスをカーソル・スキャンに使用できるようになり、「ハロウィーン問題」と呼ばれる、更新異常を防止できます。ハロウィーン問題防止には、unique auto_identity index データベース・オプションを使用してテーブルを作成する方法もあります。詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

  ハロウィーン問題は、ベース・テーブルから返されるローの順序を定義するカーソル結果セット・ローのカラムをクライアントが更新するときに発生します。たとえば、Adaptive Server がインデックスを使用してベース・テーブルにアクセスし、インデックス・キーがクライアントによって更新される場合は、更新されたインデックス・ローは、インデックス内で移動し、カーソルによって再び読み込まれます。これは、カーソル結果セットを論理的にのみ作成する更新可能なカーソルの結果です。カーソル結果セットは、実際には、そのカーソルを取り出すベース・テーブルです。

read only オプションを指定すると、カーソル名を使用して delete や update 文を実行し、カーソル結果セットを更新することはできません。

スクロール可能なカーソルの使用

- declare cursor を指定するときに insensitive または semi_sensitive を指定すると、変更反映の可否はデフォルトで暗黙的な設定となるため、カーソルの変更反映の可否はオプティマイザで選択されたクエリ・プランによって決まります。クエリ・プランでワーク・テーブルが作成されない場合、カーソルは insensitive になります。
- カーソルの変更反映の可否に semisensitive を指定した場合も、変更反映の可否はクエリ・プランによって決まります。
- insensitive を指定すると、カーソルは *read_only* になります。カーソル宣言では、for update 句を使用できません。
- カーソルのスクロール可能性 (scrollability) を指定しないと、no scroll が暗黙的に設定されます。
- すべてのスクロール可能カーソルは読み込み専用です。カーソル宣言では、for update 句を使用できません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

パーミッション

declare cursor パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド open

delete

説明

テーブルからローを削除します。

構文

```
delete
        [top unsigned_integer]
        [from] [[database.]owner.]{view_name|table_name}
        [where search_conditions]
        [plan "abstract plan"]

delete [[database.]owner.]{table_name | view_name}
        [from [[database.]owner.]{view_name [readpast]|
            table_name
                [(index {index_name | table_name}
                    [prefetch size][lru|mru])]}
                [readpast]
        [, [[database.]owner.]{view_name [readpast]|
            table_name
                [(index {index_name | table_name}
                    [prefetch size][lru|mru])]
                [readpast]} ...]
        [where search_conditions]]
        [plan "abstract plan"]

delete [from] [[database.]owner.]{table_name|view_name}
        where current of cursor_name
```

パラメータ

from (delete の後)

SQL の他のバージョンとの互換性保持に使用される、オプションのキーワードです。

view_name | *table_name*

ローの削除元のビューまたはテーブルの名前です。ビューまたはテーブルが別のデータベースの中にあるときは、データベース名を指定します。データベース内に同名のビューまたはテーブルが複数あるときは、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

where

標準の where 句です。詳細については、「where 句」を参照してください。

from (*table_name* または *view_name* の後)

削除するローを指定するときに、where 句で使用する複数のテーブルまたはビューの名前を指定できます。この from 句を使用すると、他のテーブルに格納されたデータを基準にしてテーブルからローを削除でき、埋め込み select 文の機能を活用できます。

top *unsigned_integer*

結果セットのローの数を、*unsigned_integer* で指定されたロー数に制限するために使用します。

readpast

delete コマンドが、互換性のないロックが保持されているページまたはローのすべてを、ロックまたはタイムアウトを待たないでスキップするように指定します。データページ・ロック・テーブルの場合、*readpast* は、互換性のないロックが保持されているすべてのローまたはページをスキップします。データロー・ロック・テーブルの場合は、互換性のないロックが保持されているすべてのローをスキップします。

index *index_name*

table_name へのアクセスに使用するインデックスを指定します。ビューから削除するときはこのオプションを使用できません。

prefetch *size*

大容量 I/O が設定されているキャッシュにバインドされるテーブルの I/O サイズを、キロバイト単位で指定します。ビューからの削除の場合は、prefetch は使用できません。sp_helpcache は、オブジェクトがバインドされているキャッシュまたはデフォルトのキャッシュの有効サイズを示します。

prefetch を使用してプリフェッチ・サイズ (*size*) を指定するとき、最小値は 2K、および 16K までの各論理ページ・サイズに基づいた 2 の累乗になります。キロバイト単位の prefetch サイズ・オプションは、次のとおりです。

論理ページ・サイズ	プリフェッチ・サイズ・オプション
2	2, 4, 8 16
4	4, 8, 16, 32
8	8, 16, 32, 64
16	16, 32, 64, 128

クエリで指定される prefetch サイズは、1 つの候補にすぎません。サイズ設定を有効にするには、そのサイズでデータ・キャッシュを設定してください。データ・キャッシュを特定のサイズに設定していない場合、デフォルトの prefetch サイズが使用されます。

データ・キャッシュ・サイズを設定するには、sp_cacheconfigure を使用します。

注意 コンポーネント統合サービスが有効な場合は、リモート・サーバに対して prefetch を使用できません。

---

lru | mru

テーブルに対して使用するバッファ置換方式を指定します。MRU/LRU (最も最近に使用された／最も長い間使用されていない) チェーン上のキャッシュへのテーブルの読み込みをオプティマイザに強制的に実行させるには、lru を使用してください。キャッシュからバッファを廃棄し、それをテーブルの次のバッファとして置き換えるには、mru を使用します。ビューから削除するときはこのオプションを使用できません。

plan "*abstract plan*"

クエリを最適化するために使用する抽象プランを指定します。抽象プラン言語で指定された完全プランまたは部分プランを指定できます。『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ：クエリ処理と抽象プラン』の「第 16 章　抽象プランの作成と使用」を参照してください。

where current of *cursor_name*

Adaptive Server が、*cursor_name* の現在位置によって示されるテーブルまたはビューのローを削除します。

例

例 1 authors テーブルのローをすべて削除します。

```
delete authors
```

例 2 authors テーブルから 1 つ以上のローを削除します。

```
delete from authors where au_lname = "McBadden"
```

例 3 titles テーブルから、Bennet の著書のローを削除します。

```
delete titles
from titles, authors, titleauthor
where authors.au_lname = 'Bennet'
  and authors.au_id = titleauthor.au_id
  and titleauthor.title_id = titles.title_id
```

pubs2 データベースには、sales テーブルに記録されたタイトルの削除を防ぐトリガ (deltitle) があります。この例が正常に機能するように、このトリガを削除します。

例 4 現在 title_crsr カーソルが示している titles テーブルから、ローを削除します。

```
delete titles where current of title_crsr
```

例 5 IDENTITY カラムに 4 の値があるローを確認し、そのローを authors テーブルから削除します。IDENTITY カラムの実際の名前ではなく、syb_identity キーワードが使用されていることに注意してください。

```
delete authors where syb_identity = 4
```

例 6 authors からローを削除します。ただし、ロックされたローはスキップします。

```
delete from authors from authors readpast
where state = "CA"
```

例 7 stores からローを削除します。ただし、ロックされたローはスキップします。authors にロックされたローがある場合、クエリはこれらのローでブロックされ、ロックが解除されるのを待ちます。

```
delete stores from stores readpast, authors
where stores.city = authors.city
```

使用法

- delete 文では最大 15 個のテーブルを参照できます。
- 12.5.2 より前のバージョンの Adaptive Server では、クエリで、union all 句を含むビューに対して update や delete を使用すると、ワーク・テーブルを使用せずに解析され、誤った結果が得られることがありました。Adaptive Server 12.5.2 以降では、union all 句を含むビューに対して update や delete を使用するクエリは、必ず tempdb のワーク・テーブルを使用して解析されます。

制限事項

- ビューで update または insert を使用できる場合でも、複数テーブルのビュー (from 句で複数のテーブルが指定されているもの) に対しては delete を使用できません。複数のテーブルで構成されるビューを介してローを削除すると、複数のテーブルが変更されることになるため、許可されません。ビューのベース・テーブル 1 つにしか影響しない insert 文や update 文は、使用できます。
- Adaptive Server では、delete で同一のテーブルに対して 2 つの異なる指定をした場合、2 つのテーブルとして処理されます。たとえば、次のように pubs2 で delete を発行すると、discounts は 2 つのテーブル (discounts と pubs2..discounts) として指定されます。

```
delete discounts
from pubs2..discounts, pubs2..stores
where pubs2..discounts.stor_id =
    pubs2..stores.stor_id
```

  この場合、ジョインに discounts が含まれないため、where 条件はすべてのローに対して true で保持されます。Adaptive Server では discounts のすべてのローが削除されます (これは求めていた結果ではありません)。この問題を回避するには、文全体にわたって、テーブルに同じ指定を使用してください。
- 参照制約によって他のテーブルから参照されるテーブルのローを削除する場合、Adaptive Server は参照元のすべてのテーブルを検査してから、削除を許可します。削除しようとしているロー内に、参照元テーブルのいずれかによって外部キーとして使用されているプライマリ・キーがある場合は、そのローを削除することはできません。

テーブルからのすべてのローの削除

- where 句を使用しない場合、delete [from] の後に指定されたテーブルのローがすべて削除されます。テーブルはデータが空になっても、drop table コマンドが発行されるまで存在します。
- ロー指定をしない場合、truncate table と delete の機能が同じになりますが、truncate table のほうが高速です。delete は一度に 1 つずつローを削除し、そのトランザクションのログを取ります。truncate table はデータ・ページ全体を削除し、ローのログは取りません。

delete と truncate table は両方とも、データとそれに対応するインデックスが占有していた領域を再利用します。

- 分割されたテーブル上では truncate table コマンドを使用できません。分割されたテーブルからすべてのローを削除するには、where 句を指定しないで delete コマンドを使用します。または、テーブルの分割を解除してから truncate table を実行します。

delete およびトランザクション

連鎖トランザクション・モードでは、現在アクティブなトランザクションがなければ、各 delete 文によって暗黙的に新しいトランザクションが開始されます。削除を完了するには commit を使用し、変更を取り消すには rollback を使用します。次に例を示します。

```
delete from sales where date < '01/01/06'
if exists (select stor_id
   from stores
   where stor_id not in
    (select stor_id from sales))
      rollback transaction
else
      commit transaction
```

このバッチでは、(連鎖トランザクション・モードを使用して) トランザクションを開始し、sales テーブルから 2006 年 1 月 1 日より前の日付のローを削除します。これによって 1 つの店に関連するすべての販売エントリが削除される場合は、sales に対するすべての変更内容がロールバックされ、トランザクションが終了します。そうでない場合は、削除がコミットされて、トランザクションが終了します。連鎖モードの詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

delete トリガ

指定したテーブルで delete コマンドが発行されたときに指定の動作を実行するトリガを定義できます。

delete where current of の使用

- where current of 句をカーソルと合わせて使用します。まず declare cursor でカーソルを定義し、open 文を使用してカーソルをオープンしてから、where current of 句を使用してローを削除します。1 つ以上の fetch 文を使用して、削除するローにカーソルを配置します。カーソル名には、Transact-SQL パラメータやローカル変数を使用できません。カーソルは更新可能でなければなりません。更新可能でない場合、Adaptive Server はエラーを返します。また、カーソルの結果セットに対する削除は、カーソル・ローが取り出されたベース・テーブルのローにも影響します。カーソルを使用して削除できるのは、一度に 1 つのローだけです。

- カーソルの select 文にジョイン句がある場合、カーソルが更新可能でも、カーソルの結果セットのローは削除できません。delete...where current of で指定された *table_name* または *view_name* は、カーソルを定義する select 文の最初のfrom 句で指定されたテーブルまたはビューにします。
- カーソルの結果セットからローを削除した後、カーソルは、カーソルの結果セットの次のローの前に配置されます。次のローにアクセスするには、fetch を発行します。削除されたローがカーソルの結果セットの最終ローである場合、カーソルは結果セットの最終ローの後に配置されます。次に、delete の影響を受けるオープン・カーソルの位置とその動作を説明します。
  - クライアントが (別のカーソルまたは一般的な delete を使用して) ローを削除し、そのローが同じクライアントが所有する他のオープン・カーソルの現在位置を示す場合は、影響が及ぶ各カーソルの位置が次に使用可能なローの前に暗黙的に置かれる。ただし、カーソルが別のクライアントの現在位置を示している場合は、ローを削除できない。
  - ジョイン演算によって定義され、同一クライアントが所有する別のカーソルの現在位置を示すローをクライアントが削除する場合、Adaptive Server はdelete 文を受け入れる。ただし、ジョインによって定義されたカーソルは暗黙的にクローズされる。

readpast の使用

- readpast を使用すると、delete コマンドは、他のタスクが保持している互換性のないロックによってブロックされることなく、データオンリーロック・テーブル上の処理を進めることができます。
  - データローロック・テーブルで readpast は、他のタスクが保持している共有ロック、更新ロック、排他ロックのローすべてをスキップする。
  - データページロック・テーブルで readpast は、他のタスクが保持している共有ロック、更新ロック、排他ロックのページすべてをスキップする。
- readpast を指定するコマンドは、排他テーブル・ロックがあるとブロックします。
- readpast オプションを全ページロック・テーブルに指定した場合、readpast オプションは無視されます。コマンドは、互換性のないロックを見つけるとただちにブロックします。
- セッションワイドな独立性レベルが 3 の場合、readpast オプションは暗黙的に無視されます。コマンドはレベル 3 で実行されます。コマンドは、互換性のないロックが設定されたローまたはページ上でブロックされます。

- セッションのトランザクション独立性レベルが 0 の場合、readpast を使用する delete コマンドから警告メッセージが発行されません。データページロック・テーブルの場合、readpast を使用する delete は、互換性のないロックによってロックされていない全ページのすべてのローを修正します。データロー・ロック・テーブルの場合、このコマンドは、互換性のないロックによってロックされていないすべてのローに影響します。
- delete コマンドが複数の text カラムがあるローに適用された場合、text カラムに互換性のないロックが設定されていると、readpast ロックはそのローをスキップします。

index、*prefetch*、または *lru* | *mru* の使用

index、prefetch、lru | mru の各オプションは、Adaptive Server オプティマイザが行う選択を無効にします。これらのオプションは注意して使用し、set statistics io on でパフォーマンスへの影響を常にチェックしてください。『パフォーマンス&チューニング・ガイド：モニタリングと分析』の「第 4 章 set statistics コマンドの使用」を参照してください。

標準規格

ANSI SQL − 準拠レベル：初級レベル。from 句での複数のテーブルの使用、およびデータベース名によるテーブル名の修飾は、Transact-SQL の拡張機能です。

readpast は Transact-SQL の拡張機能の 1 つです。

パーミッション

delete パーミッションは、テーブル所有者またはビュー所有者に対してデフォルトで設定され、他のユーザへの譲渡ができます。

set ansi_permissions を on に設定した場合は、delete 文に必要な通常のパーミッションの他に、where 句に表示されるカラムすべてに対する select パーミッションが必要です。デフォルトでは、ansi_permissions は off です。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
18	delete	テーブルからの delete	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − delete • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効
19	delete	ビューからの delete	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − delete • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　create trigger, drop table, drop trigger, truncate table, where 句

delete statistics

説明

sysstatistics システム・テーブルから統計情報を削除します。

構文

delete [shared] statistics *table_name*
[partition *data_partition_name*]
[(*column_name*[, *column_name*] ...)]

パラメータ

shared
master データベースの sysstatistics から、シミュレートした統計情報を削除します。

table_name
テーブル内にあるすべてのカラムに対する統計を削除します。

data_partition_name
データ・パーティションのすべての統計を削除します。グローバル統計は削除されません。

column_name
指定したカラムに対する統計を削除します。

例

例 1 titles テーブルのすべてのカラムに対する密度、選択性、ヒストグラムを削除します。

```
delete statistics titles
```

例 2 titles テーブルの pub_id カラムに対する密度、選択性、ヒストグラムを削除します。

```
delete statistics titles (pub_id)
```

例 3 titles テーブルの smallsales パーティションに対する密度、選択性、ヒストグラムを削除します。

```
delete statistics titles partition smallsales
```

例 4 シングルカラムの pub_id またはシングルカラムの pubdate に関する統計に影響を与えることなく、pub_id、pubdate に対する密度、選択性、ヒストグラムを削除します。

```
delete statistics titles (pub_id, pubdate)
```

例 5 カラム pub_id およびデータ・パーティション smallsales の密度、選択性、ヒストグラムを削除します。

```
delete statistics titles partition smallsales (pub_id)
```

使用法

- delete statistics は systabstats テーブルの統計情報には影響しません。
- delete statistics をデータ・パーティションに対して実行しても、グローバル統計は削除されません。

- drop table コマンドを発行すると、sysstatistics 内の対応するローが削除されます。drop index を使用すると、sysstatistics 内のローは削除されません。このコマンドによって、クエリ・オプティマイザは、テーブルのインデックスを保守するオーバヘッドを発生させずに、インデックス統計を引き続き使用できます。

  警告！ 密度、選択性、ヒストグラムは、クエリの完全な最適化に不可欠のものです。delete statistics コマンドは、オプティマイザが使用しない統計を削除するツールとして提供されています。クエリの最適化に必要な統計情報を誤って削除した場合は、テーブル、インデックス、カラムに対して update statistics を実行します。

- シミュレートした統計を optdiag ユーティリティ・コマンドを使用してロードすると、master..sysstatistics テーブルに少数のローが追加されます。シミュレートした統計が現在使用されていない場合は、delete shared statistic コマンドを使用して、master..sysstatistics の情報を削除します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

delete statistics を使用するパーミッションは、テーブル所有者またはシステム所有者が付与または譲渡できます。

参照

コマンド　create index, grant, revoke, update

ユーティリティ　optdiag

disk init

説明

物理デバイスまたはファイルを Adaptive Server で使用できるようにします。

構文

```
disk init
        name = "device_name",
        physname = { 'physical_name' | 'cache_name'}
        skip_alloc={true | false},
        [vdevno = virtual_device_number,]
        size = number_of_blocks
        [, type = 'inmemory' ]
        [, vstart = virtual_address
              , cntrltype = controller_number]
              [, dsync = {true | false}]
        [, directio = {true | false}]
        [, instance = "instance_name"]
```

パラメータ

device_name

データベースのデバイス名またはファイル名です。この名前は識別子の規則に従い、一重引用符または二重引用符で囲んでください。この名前は、create database コマンドと alter database コマンドで使用されます。

physical_name

データベース・デバイスまたはデータベース・キャッシュのフル・パス名です。この名前は、一重引用符または二重引用符で囲んでください。物理デバイス・パスが相対パスである場合、disk init は警告を返します。

cache_name

ディスクを作成するキャッシュの名前です。

inmemory

メモリ内デバイスを作成することを示します。

skip_alloc

disk init コマンドのブール値パラメータです。このパラメータは、Windows 以外のファイル・システムおよび Windows ロー・システムで作成されたデバイスでサポートされています。skip_alloc を true に設定すると、ページは 0 初期化されません。skip_alloc のデフォルト設定は false です。

vdevno

仮想デバイス番号です。Adaptive Server 関連のデータベース・デバイス内でユニークでなければなりません。デバイス番号 0 は、マスタ・デバイスに予約されています。それ以外の有効なデバイス番号は 1 ～ 2,147,483,647 です。

仮想デバイス番号を確認するには、sp_helpdevice レポートの device_number カラムを調べ、次の未使用の整数を使用してください。

size

新しいデバイスに割り付ける領域の量です。指定できる単位は、“k” または “K” (キロバイト)、“m” または “M” (メガバイト)、“g” または “G” (ギガバイト)、および “t” または “T” (テラバイト) です。これらには大文字と小文字の区別はなく、一重引用符と二重引用符のどちらも使用できます。常に単位を指定することをおすすめします。単位を含めない場合は、引用符を省略することができます。ただし、単位を付加する場合は、必ず引用符を付けてください。受け入れられる値は次のとおりです。

- `5120` = 10MB
- `"5120"` = 10MB
- `"10M"` = 10MB

vstart

開始仮想アドレス、または開始オフセットで、Adaptive Server の場合はデータベース・デバイスを使用して開始します。指定できる単位は、“k” または “K” (キロバイト)、“m” または “M” (メガバイト)、“g” または “G” (ギガバイト)、および “t” または “T” (テラバイト) です。これらには大文字と小文字の区別はなく、一重引用符と二重引用符のどちらも使用できます。常に単位を指定することをおすすめします。単位を含めない場合は、引用符を省略することができます。ただし、単位を付加する場合は、必ず引用符を付けてください。

オフセットのサイズは、vstart の値の入力状態によって異なります。

- 単位を指定しなかった場合、vstart は 2K ページをその開始アドレスとして使用します。たとえば、`vstart = 13` と指定すると、Adaptive Server では 13 * 2K ページが開始アドレスのオフセットとして使用されます。
- 単位を指定すると、vstart はそれを開始アドレスとして使用します。たとえば、`vstart = "13M"` と指定すると、Adaptive Server では 13MB で開始アドレスのオフセットが設定されます。

vstart のデフォルト値 (および通常は優先値) は 0 です。指定したデバイスで、vstart + size の合計ブロックが利用できない場合は、disk init コマンドは失敗します。AIX オペレーティング・システム上で論理ボリューム・マネージャを実行している場合は、vstart の値を 2 にしてください。Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタの指示があった場合のみ、vstart を指定してください。

cntrltype

ディスク・コントローラを指定します。デフォルト値は 0 です。Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタの指示があった場合のみ、cntrltype を再設定してください。

dsync

データベース・デバイスへの書き込みを記憶メディアに対して直接行うか、UNIX オペレーティング・システムのファイルを使用するときにバッファ処理するかを指定します。このオプションはオペレーティング・システムのファイルを初期化するときにだけ意味があります。ロー・パーティションのデバイスの初期化に影響はありません。デフォルトでは、オペレーティング・システムのファイルはすべて、true に設定されている dsync によって初期化されます。

directio

オペレーティング・システムのバッファ・キャッシュを回避して、データをディスクに直接転送できます。directio は、静的パラメータであるため、このパラメータを有効にするには、Adaptive Server を再起動する必要があります。

directio は、デフォルトで、ノンクラスタード Adaptive Server では false に設定され、クラスタード Adaptive Server では true に設定されます。

ロー・デバイスの場合、directio パラメータは無視されます。

instance = "*instance_name*"

(クラスタのみ) デバイスをプライベートとして指定し、所有インスタンスを *instance_name* に設定します。

例

例 1 ページを 0 初期化しません。

```
disk init name="d2", physname="/usr/sybase/devices/d3.dat",
skip_alloc="true",
size="10G"
```

skip_alloc を true に設定した場合、Adaptive Server は、ディスクを初期化するときに領域を割り当てません。

例 2 UNIX システムでディスクの 10MB を初期化します。

```
disk init
name = "user_disk",
physname = "/dev/rxy1a",
  vdevno = 2, size = 5120
```

例 3 UNIX オペレーティング・システムのファイルでディスクの 10MB を初期化します。Adaptive Server は、dsync の設定によってデバイスのファイルを開きます。このファイルへの書き込みは、記憶メディアに対して直接行われます。

```
disk init
name = "user_file",
physname = "/usr/u/sybase/data/userfile1.dat",
vdevno = 2, size = 5120, dsync = true
```

例 4 directio を使ってデータをディスクに直接書き込む “user_disk” という名前のデバイスを作成します。

```
disk init
name = "user_disk",
physname = "/usr/u/sybase/data/userfile1.dat",
size = 5120,
directio= true
```

例 5 inmemory_dev という名前のデバイスを作成します。

```
disk init name = inmemory_dev,
physname = 'imdb_cache',
size = '3G',
type = 'inmemory'
```

使用法

- HP-UX、Windows、Linux プラットフォームでのみデータベース・デバイスとしてブロック・デバイスを使用するようにおすすめします。disk init および disk reinit コマンドでは、Sybase によって推奨されていないプラットフォーム上でブロック・デバイスを作成しようとすると、警告メッセージが表示されます。
- NT 以外のファイル・システムと NT ロー・システム上でクラッシュを短時間で復旧させるには、skip_alloc を使用します。また、skip_alloc を directio 機能とともに使用すると、デバイスの作成時間が短縮され、更新の持続性が向上します。使用可能な領域の程度にかかわらず、skip_alloc は必ず、今後必要となる領域を Adaptive Server に確保するように要求する警告メッセージを出力します。
- マスタ・デバイスは、インストール・プログラムによって初期化されています。disk init を使用してマスタ・デバイスを初期化する必要はありません。
- ディスクの初期化を正常完了するには、“sybase” ユーザに初期化されるデバイスに対する適切なオペレーティング・システム・パーミッションが必要とされます。
- size を float データ型として指定できますが、このサイズは 2K の最も近い倍数に丸められます。
- サイズに単位を指定しない場合、disk init は 2K の仮想ページ・サイズを使用します。
- disk init を使用して初期化できるディスク区分の最小サイズは、次のいずれか大きいほうになります。
  - 1 メガバイト
  - サーバの論理ページ・サイズの 1 アロケーション・ユニット
- directio と dsync は互いに排他的です。デバイスの dsync を “true” に設定した場合、そのデバイスの directio を “true” に設定することはできません。デバイスの directio を有効にするには、dsync の設定を false に変更しておく必要があります。

- directio は、すべてのプラットフォームで使用できるわけではありません。サポートされていないプラットフォームで、directio パラメータを使用して disk init を発行すると、Adaptive Server は、`No such parameter: 'directio'` というメッセージを発行します。
- 新しいデータベース・デバイスのそれぞれに disk init を使用します。disk init が発行されるたびに、master..sysdevices にローが 1 つ追加されます。新しいデータベース・デバイスが、デフォルトのデータベース記憶領域のプールの一部に自動的になることはありません。データベース・デバイスにデフォルト・ステータスを割り当てるには、sp_diskdefault を使用します。
- disk init の使用後は、必ず dump database または dump transaction コマンドを使用して master データベースのバックアップをとります。このようにすれば、master が損傷した場合でも、簡単かつ確実にリカバリできます。(disk init でデバイスを追加し、master のバックアップをとれなかった場合は、まず disk reinit を適用してから、Adaptive Server をいったん停止して、再起動すると、変更内容をリカバリできる場合もあります)。
- create database または alter database コマンドで on 句を使用して、ユーザ・データベースをデータベース・デバイスに割り当てます。
- データベースのトランザクション・ログ (システム・テーブル syslogs) を、残りのデータベースの部分が格納されているデバイスとは異なるデバイスに置く場合には、create database に log on 拡張機能を使用する方法をおすすめします。この他に、データベースの作成時に最低 2 つのデバイスの名前を指定してから、sp_logdevice を実行する方法もあります。また、alter database を使用して別のデバイスにデータベースを拡張してから、sp_logdevice を実行する方法もあります。log on 拡張を実行すると、すぐにログ全体が別のデバイスに移動されます。sp_logdevice を使用する方法では、トランザクションの動作によって移行が完了するまで、システム・ログの一部が元のデータベース・デバイスにそのまま保持されます。
- システム上のすべての Adaptive Server デバイス (データベース・デバイスとダンプ・デバイスの両方) のレポートを取得するには、sp_helpdevice を実行します。
- データベース・デバイスは、sp_dropdevice を使用して削除します。最初にそのデバイス上の既存のデータベースをすべて削除しなければなりません。

dsync の使用

注意 重要なデータを格納しているデバイスでは、dsync を false に設定しないでください。唯一の例外は tempdb で、dsync が false に設定されているデバイスでも安全に格納できます。

- dsync がオンの場合、データベース・デバイスへの書き込みは、物理記憶メディアに対して行われます。また、システム障害が発生した場合は、Adaptive Server によってデバイス上のデータがリカバリされます。
- dsync がオフの場合、データベース・デバイスへの書き込みは UNIX ファイル・システムによってバッファされることがあります。UNIX ファイル・システムは、物理メディアがまだ修正されていない場合でも、更新が完了したものとしてマークを付けることがあります。このため、システム障害の発生時に、データの更新が物理メディア上で行われる保証がなくなり、Adaptive Server がデータベースをリカバリできないことがあります。
- dsync は、マスタ・デバイス・ファイルに対して常にオンに設定されます。
- dsync の値は、システム障害後にデバイス上のデータベースをリカバリする必要がない場合にのみオフにします。たとえば、tempdb データベースだけを格納するデバイスの場合は、dsync をオフに設定できます。
- Adaptive Server では、ロー・パーティションに格納されたデバイスの dsync 設定は無視されます。dsync の設定に関係なく、これらのデバイスへの書き込みは物理記憶メディアに対して行われます。
- master データベースがダメージを受けている場合、または最後に master をダンプしてからデバイスが追加されている場合、disk reinit は master..sysdevices が正しいことを確認します。

インメモリ・データベースおよびリラックス持続性データベースのデバイスの作成

- メモリ内デバイスの論理名は、デバイスが作成されるキャッシュと同じ名前にはできません。
- メモリ内デバイスは、割り当てられる最初のインメモリ・データベースのために予約されます。
- 物理デバイス名をメモリ内デバイスの論理名として使用する必要があります。
- メモリ内デバイスの論理名は、デバイス全体でユニークであることが必要です。
- 次の処理はできません。
  - メモリ内デバイスを作成する際は、vstart、cntrltype、dsync、directio、skip_alloc のパラメータを使用する。
  - メモリ内デバイスを作成するキャッシュより大きな容量のメモリ内デバイスを作成する。
  - デフォルトのデータ・キャッシュを含む通常の名前付きキャッシュからメモリ内デバイスを作成する。
  - いったん作成したら、メモリ内デバイスのサイズを増やす。ただし、sp_cacheconfig を使用してメモリ内キャッシュのサイズを増やし、disk init を使用して新しいメモリ内デバイスを作成できる。

- メモリ内デバイスに対して、disk resize、disk mirror、disk remirror、disk unmirror、disk refit、disk reinit のコマンドを使用する。
- sp_deviceattr および sp_diskdefault システム・プロシージャをディスク・デバイスで使用する。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

disk init パーミッションは、システム管理者に対してデフォルトで設定されています。このパーミッションは譲渡できません。disk init を使用するには、master データベースを使用している必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
20	disk	disk init	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － disk init • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － ディスクの名前 • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド alter database, create database, disk refit, disk reinit, dump database, dump transaction, load database, load transaction

システム・プロシージャ sp_diskdefault, sp_dropdevice, sp_helpdevice, sp_logdevice

disk mirror

説明

プライマリ・デバイスで障害が発生した場合、ただちに処理を引き継ぐソフトウェア・ミラーを作成します。

構文

```
disk mirror
        name = "device_name",
        mirror = "physicalname"
        [, writes = {serial | noserial}]
        [clear = {TRUE | FALSE}]
```

パラメータ

name

ミラーリングするデータベース・デバイスの名前です。これは sysdevices テーブルの name カラムに記録されます。この名前は、一重または二重引用符で囲んでください。

mirror

セカンダリ・デバイスとなるデータベース・ミラー・デバイスのフル・パス名です。この名前は、一重引用符または二重引用符で囲んでください。セカンダリ・デバイスがファイルである場合、*physicalname* は、Adaptive Server が作成するファイルを明確に識別できるパス指定にしてください。*physicalname* の値に既存のファイル名は使用できません。

writes

デバイスへの逐次書き込みを実行するかどうかを選択できます。デフォルト (serial) では、プライマリ・データベース・デバイスへの書き込みが終了してから、セカンダリ・デバイスへの書き込みが開始されるように保証されています。プライマリおよびセカンダリ・デバイスが別々の物理デバイスにある場合は、停電の場合も、逐次書き込みにより、少なくとも 1 つのディスクが影響を受けないように保証されます。一般的に、serial の方が、noserial よりも書き込みは遅くなります

clear

ミラー デバイスを 0 初期化し、基本となるファイルシステムによるミラー・デバイスのスペース予約を保証します。デフォルト値 FALSE はミラーをクリアしません。デバイスへの書き込みは、ファイル・システムの領域不足のために失敗する可能性があります。TRUE を指定すると、ミラーがクリアされ、ファイル・システムがデバイスのための領域の予約を強制します。

例

例 1 tranlog がロー・デバイスの論理デバイス名です。tranlog デバイスは、disk init によって初期化されており、トランザクション・ログ・デバイスとして使用されています (create database...log on *tranlog*)。次のコマンドは、このトランザクション・ログ・デバイスのミラーリングを行います。

```
disk mirror
  name = "tranlog",
  mirror = "/dev/rxy1e"
```

例 2 データベース・デバイス user_disk のソフトウェア・ミラーを *mirror.dat* ファイルに作成します。

```
disk mirror
    name = "user_disk",
    mirror = "/server/data/mirror.dat"
```

使用法

- ディスク・ミラーリングによって、ユーザ・データベース・デバイス、マスタ・データベース・デバイス、またはユーザ・データベースのトランザクション・ログに使用されるデータベース・デバイスのソフトウェア・ミラーが作成されます。データベース・デバイスに障害が発生した場合、そのミラーがただちに処理を引き継ぎます。

  ディスク・ミラーリングは、データベースで進行中のアクティビティを妨げることはありません。Adaptive Server を停止しなくても、データベース・デバイスのミラーリング、またはミラーリングの解除ができます。

- disk mirror の使用後は、必ず dump database コマンドを使用して、master データベースのバックアップをとります。このようにすれば、master が損傷した場合でも、簡単かつ確実にリカバリできます。

- ミラーリングされたデバイスの読み込みまたは書き込みを正しく実行できなかった場合は、Adaptive Server が不良デバイスのミラーリングを自動的に解除し、エラー・メッセージを出力します。Adaptive Server は、ミラーリングが解除された状態で処理を継続します。ミラーリングを再開するには、システム管理者が disk remirror コマンドを使用する必要があります。

- NT プラットフォームで使用する場合、このコマンドの clear オプションは無効です。

- マスタ・デバイスをミラーリングする他に、データやトランザクション・ログを格納するデバイスもミラーリングできます。ただし、ダンプ・デバイスをミラーリングすることはできません。

- ミラーリングされるのはデバイスであり、データベースではありません。

- デバイス 1 つとそのミラーによって、1 つの論理デバイスが構成されます。Adaptive Server は、sysdevices テーブルの mirrorname カラムに、ミラー・デバイスの物理名を格納します。ミラー・デバイスの物理名は、sysdevices に独立したエントリが必要なく、disk init を使用して初期化する必要もありません。

- 非同期 I/O を続けて使用するには、非同期 I/O が可能なデバイスから、非同期 I/O が可能なデバイスにミラーリングします。つまり、ほとんどの場合、ロー・デバイスをロー・デバイスにミラーリングし、オペレーティング・システム・ファイルをオペレーティング・システム・ファイルにミラーリングするようにします。

  ファイルに対する非同期 I/O を実行できないオペレーティング・システムの場合は、ロー・デバイスを通常のファイルにミラーリングするとエラー・メッセージが表示されます。通常のファイルをロー・デバイスにミラーリングすることはできますが、その場合、非同期 I/O は使用されません。

- 非同期 I/O をサポートするシステムでは、writes オプションを使用すると、最初のデバイスへの書き込みが終了してから 2 番目のデバイスへの書き込みを始めるかどうかを指定することができます (serial による逐次書き込み)。または、両方の I/O 要求を、両側のミラーリング・デバイスに 1 つずつ直接キューイングさせるかどうかを指定することができます (noserial による非逐次書き込み)。どちらの場合も、書き込みを完了できないときは I/O エラーが発生し、不良デバイスのミラーリングが解除されます。
- create database または alter database コマンドがデフォルト・リスト内のデータベース・デバイスに影響を及ぼす場合でも保護できるように、すべてのデフォルト・データベース・デバイスのミラーを作成します。
- 保護をより強化するには、トランザクション・ログに使用されるデータベース・デバイスのミラーを作成します。
- ユーザ・データベースのトランザクション・ログは、常に別のデータベース・デバイスに配置してください。データベースのトランザクション・ログ (syslogs システム・テーブル) を、残りのデータベースの部分が格納されているデバイス以外のデバイスに配置するには、データベースの作成時にデータベース・デバイスとログ・デバイスを指定します。また、alter database を使用して別のデバイスにデータベースを拡張してから、sp_logdevice を実行する方法もあります。
- master データベースのデータベース・デバイスのミラーを作成する場合、dataserver ユーティリティ・プログラムを使用して Adaptive Server を再起動するときに、-r オプションと UNIX 用のミラー名を使用できます。そのサーバの *RUN_servername* ファイルにこのオプションとミラー名を追加して、startserver ユーティリティ・プログラムで認識できるようにします。たとえば、マスタ・デバイス master.dat と、そのミラー mirror.dat を起動するには、次のように入力します。

  ```
  dataserver -dmaster.dat -rmirror.dat
  ```

  『ユーティリティ・ガイド』の「dataserver」と「startserver」を参照してください。
- 割り付けられていない領域 (追加の create database と alter database 文がそのデバイスの一部を割り付けるための空き領域) があるデータベース・デバイスのミラーを作成する場合、disk mirror コマンドが発行されたときではなく、割り付けが行われたときに、disk mirrorによってミラーリングが開始されます。
- 使用しているシステム上のすべての Adaptive Server デバイス (ユーザ・データベース・デバイスとそのミラー、およびダンプ・デバイス) についてのレポートを取得するには、sp_helpdevice を実行します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

disk mirror のパーミッションは、システム管理者に対してデフォルトで設定されていて、譲渡はできません。disk mirror を使用するには、master データベースを使用している必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
23	disk	disk mirror	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − disk mirror • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − ディスクの名前 • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　alter database, create database, disk init, disk refit, disk reinit, disk remirror, disk unmirror, dump database, dump transaction, load database, load transaction

システム・プロシージャ　sp_diskdefault, sp_helpdevice, sp_logdevice

ユーティリティ　dataserver、startserver

disk refit

説明

sysdevices に格納されている情報に基づいて、master データベースの sysusages と sysdatabases システム・テーブルを再構築します。

構文

disk refit

使用法

- disk refit によってシステム・テーブルが再構築された後は、Adaptive Server が自動的に停止します。
- disk reinit の後に master データベースをリストアする手順の一部として disk refit を使用します。

注意 disk refit を実行する前に、トレース・フラグ 3608 を有効にして Adaptive Server を起動する必要があります。ただし、トレース・フラグを使用して Adaptive Server を開始するときは、事前に『トラブルシューティング＆エラー・メッセージ・ガイド』の情報を読んでおく必要があります。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

disk refit パーミッションは、システム管理者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。disk refit を使用するには、master データベースを使用している必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
21	disk	disk refit	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － disk refit • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － ディスクの名前 • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

マニュアル　『システム管理ガイド』を参照してください。

コマンド　disk init, disk reinit

システム・プロシージャ　sp_addumpdevice, sp_helpdevice

disk reinit

説明

master データベースの sysdevices システム・テーブルを再構築します。disk reinit は、master データベースをリストアする手順の一部として使用します。

構文

```
disk reinit
        name = "device_name",
        physname = "physicalname" ,
        [vdevno = virtual_device_number ,]
        size = number_of_blocks
        [, vstart = virtual_address
              , cntrltype = controller_number]
              [, dsync = {true | false}]
        [, directio = {true | false}]
        [, instance = "instance_name"]
```

パラメータ

name

データベース・デバイスの名前です。この名前は識別子の規則に従い、一重引用符または二重引用符で囲んでください。この名前は、create database コマンドと alter database コマンドで使用されます。

physname

データベース・デバイスの名前です。物理名は、一重引用符または二重引用符で囲んでください。

vdevno

仮想デバイス番号です。Adaptive Server 関連のデータベース・デバイス内でユニークでなければなりません。デバイス番号 0 は、マスタ・デバイスに予約されています。それ以外の有効なデバイス番号は 1 ～ 2,147,483,647 です。

仮想デバイス番号を確認するには、sp_helpdevice レポートの device_number カラムを調べ、次の未使用の整数を使用してください。

size

再初期化するデバイスの現在のサイズです。指定できる単位は、“k” または “K” (キロバイト)、“m” または “M” (メガバイト)、“g” または “G” (ギガバイト)、および “t” または “T” (テラバイト) です。これらには大文字と小文字の区別はなく、一重引用符と二重引用符のどちらも使用できます。常に単位を指定することをおすすめします。単位を含めない場合は、引用符を省略することができます。ただし、単位を付加する場合は、必ず引用符を付けてください。

vstart

開始仮想アドレス、または開始オフセットで、Adaptive Server の場合はデータベース・デバイスを使用して開始します。指定できる単位は、“k” または “K” (キロバイト)、“m” または “M” (メガバイト)、“g” または “G” (ギガバイト)、および “t” または “T” (テラバイト) です。これらには大文字と小文字の区別はなく、一重引用符と二重引用符のどちらも使用できます。常に単位を指定することをおすすめします。単位を含めない場合は、引用符を省略することができます。ただし、単位を付加する場合は、必ず引用符を付けてください。size の単位を指定しなかった場合、値はメガバイト単位であると見なされます。オフセットのサイズは、vstart の値の入力状態によって異なります。

- 単位を指定しなかった場合、vstart は 2K ページをその開始アドレスとして使用します。たとえば、`vstart = 13` と指定すると、Adaptive Server では 13 * 2K ページが開始アドレスのオフセットとして使用されます。
- 単位を指定すると、vstart はそれを開始アドレスとして使用します。たとえば、`vstart = "13M"` と指定すると、Adaptive Server では 13MB で開始アドレスのオフセットが設定されます。

vstart のデフォルト値 (および通常は優先値) は 0 です。指定したデバイスで、vstart + size の合計ブロックが利用できない場合は、disk reinit は失敗します。

注意 AIX オペレーティング・システム上で論理ボリューム・マネージャを実行している場合は、vstart の値を 2 にしてください。

Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタの指示があった場合のみ、vstart を指定してください。

cntrltype
: ディスク・コントローラを指定します。デフォルト値は 0 です。Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタの指示があった場合のみ、このオプションを再設定してください。

dsync
: データベース・デバイスへの書き込みを記憶メディアに対して直接行うか、UNIX オペレーティング・システムのファイルを使用するときにバッファ処理するかを指定します。このオプションはオペレーティング・システムのファイルを初期化するときにだけ意味があります。ロー・パーティションのデバイスの初期化に影響はありません。デフォルトでは、オペレーティング・システムのファイルはすべて、true に設定されている dsync によって初期化されます。

directio
: オペレーティング・システムのバッファ・キャッシュを回避して、データをディスクに直接転送できます。directio は、静的パラメータであるため、このパラメータを有効にするには、Adaptive Server を再起動する必要があります。

  directio は、デフォルトで、ノンクラスタード Adaptive Server では false に設定され、クラスタード Adaptive Server では true に設定されます。

  ロー・デバイスの場合、directio パラメータは無視されます。

instance = "*instance_name*"
: (クラスタのみ) デバイスをプライベートとして指定し、所有インスタンスを *instance_name* に設定します。

例

例 1 sysdevices テーブルに新しいローを追加します。この新しいローには、再初期化する既存のデバイスの特性が含まれています。

```
disk reinit
name = "user_file",
physname = "/usr/u/sybase/data/userfile1.dat",
vdevno = 2, size = 5120, dsync = true
```

例 2 新しいローを sysdevices テーブルに追加し、データをディスクに直接転送します。この新しいローには、再初期化する既存のデバイスの特性が含まれています。

```
disk reinit
name = "user_disk",
physname = "/usr/u/sybase/data/userfile1.dat",
size = 5120, directio= true
```

使用法

- HP-UX、Windows、Linux プラットフォームでのみデータベース・デバイスとしてブロック・デバイスを使用するようにおすすめします。disk init および disk reinit コマンドでは、Sybase によって推奨されていないプラットフォーム上でブロック・デバイスを作成しようとすると、警告メッセージが表示されます。
- master データベースがダメージを受けているか、または最後に master をダンプしてからデバイスが追加された場合、disk reinit は master..sysdevices が正しいことを確認します。
- disk reinit は disk init と似ていますが、データベース・デバイスの初期化は行いません。
- *size* を float データ型として指定できますが、このサイズは 2K の最も近い倍数に丸められます。
- *size* に単位を使用しない場合、disk reinit は 2K の仮想ページ・サイズを使用します。
- directio オプションのデフォルト値は、すべてのプラットフォームで false (オフ) に設定されます。
- master データベースのリストア方法の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

dsync の使用

注意 重要なデータを格納しているデバイスでは、dsync を false に設定しないでください。唯一の例外は tempdb で、dsync が false に設定されているデバイスでも安全に格納できます。

- dsync がオンの場合、データベース・デバイスへの書き込みは、物理記憶メディアに対して行われます。また、システム障害が発生した場合は、Adaptive Server によってデバイス上のデータがリカバリされます。

- directio と dsync は互いに排他的です。デバイスの dsync を “true” に設定した場合、そのデバイスの directio を “true” に設定することはできません。デバイスの directio を有効にするには、dsync の設定を “false” に変更しておく必要があります。
- dsync がオフの場合、データベース・デバイスへの書き込みは UNIX ファイル・システムによってバッファされることがあります。UNIX ファイル・システムは、物理メディアがまだ修正されていない場合でも、更新が完了したものとしてマークを付けることがあります。このため、システム障害の発生時に、データの更新が物理メディア上で行われる保証がなくなり、Adaptive Server がデータベースをリカバリできないことがあります。
- dsync は、マスタ・デバイス・ファイルに対して常にオンに設定されます。
- dsync の値は、システム障害後にデバイス上のデータベースをリカバリする必要がない場合にのみオフにします。たとえば、tempdb データベースだけを格納するデバイスの場合は、dsync をオフに設定できます。
- Adaptive Server では、ロー・パーティションに格納されたデバイスの dsync 設定は無視されます。dsync の設定に関係なく、これらのデバイスへの書き込みは物理記憶メディアに対して行われます。
- dsync の設定は、 Windows NT プラットフォームでは使用されません。
- master データベースがダメージを受けている場合、または最後に master をダンプしてからデバイスが追加されている場合、disk reinit は master..sysdevices が正しいことを確認します。

標準規格

ANSI SQL − 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

disk reinit パーミッションは、システム管理者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。disk reinit を使用するには、master データベースを使用している必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
22	disk	disk reinit	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − disk reinit • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − ディスクの名前 • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　alter database, create database, dbcc, disk init, disk refit

システム・プロシージャ　sp_addumpdevice, sp_helpdevice

disk remirror

説明

ディスク・ミラーリングが、ミラーリングされたデバイスの障害により停止したか、または disk unmirror コマンドによって一時的に無効になった後に、ディスク・ミラーリングを再起動します。

構文

```
disk remirror
        name = "device_name"
```

パラメータ

name

再ミラーリングするデータベース・デバイスの名前です。この名前は sysdevices テーブルの name カラムに記録されます。一重引用符か二重引用符で名前を囲む必要があります。

例

データベース・デバイス user_disk のソフトウェア・ミラーリングを再開します。

```
disk remirror
  name = "user_disk"
```

使用法

- ディスク・ミラーリングによって、ユーザ・データベース・デバイス、マスタ・データベース・デバイス、またはユーザ・データベースのトランザクション・ログに使用されるデータベース・デバイスのソフトウェア・ミラーが作成されます。データベース・デバイスに障害が発生した場合、そのミラーがただちに処理を引き継ぎます。

  ミラーリングされたデバイスの障害によりミラーリングが一時的に停止した後、または disk unmirror コマンドの mode = retain オプションによって一時的に無効化された後は、disk remirror コマンドを使用してミラーリングを回復します。disk remirror コマンドは、保持されたディスクのデータをミラーにコピーします。

- disk remirror の使用後は、必ず dump database コマンドを使用して、master データベースのバックアップをとります。このようにすれば、master が損傷した場合でも、簡単かつ確実にリカバリできます。

- mode = remove オプションによってミラーリングが永続的に無効になっている場合は、ミラーを含むオペレーティング・システム・ファイルを削除してから disk remirror を使用してください。

- ミラーリングされるのはデータベース・デバイスであり、データベースではありません。

- Adaptive Server を停止しなくてもデータベース・デバイスのミラーリング、再ミラーリング、またはミラーリング解除を実行できます。ディスク・ミラーリングは、データベースで進行中のアクティビティを妨げることはありません。

- ミラーリングされたデバイスの読み込みまたは書き込みを正常に完了できなかった場合は、Adaptive Server が、不良デバイスのミラーリングを解除し、エラー・メッセージを出力します。Adaptive Server は、ミラーリングが解除された状態で処理を継続します。ミラーリングを再開するには、システム管理者が disk remirror を使用します。

- ユーザ・データベース・デバイスをミラーリングするだけでなく、ユーザ・データベースのトランザクション・ログを常に別のデータベース・デバイスに保管するようにしてください。トランザクション・ログに使用されるデータベース・デバイスも、さらに保護を強化するためにミラーリングできます。データベースのトランザクション・ログ (syslogs システム・テーブル) を、データベースの残りの部分が格納されるデバイスとは別のデバイスに配置するには、データベースの作成時にデータベース・デバイスとログ・デバイスを指定します。また、別のデバイスへの alter database を適用してから、sp_logdevice を実行することもできます。
- master データベースのデータベース・デバイスのミラーを作成する場合、dataserver ユーティリティ・プログラムを使用して Adaptive Server を再起動するときに、-r オプションと UNIX 用のミラー名を使用できます。そのサーバの *RUN_servername* ファイルにこのオプションを追加すると、startserver ユーティリティ・プログラムで認識されます。たとえば、次のコマンドでは、マスタ・デバイス master.dat と、そのミラー mirror.dat が起動されます。

  ```
  dataserver -dmaster.dat -rmirror.dat
  ```

  『ユーティリティ・ガイド』の「dataserver」と「startserver」を参照してください。
- 使用しているシステム上のすべての Adaptive Server デバイス (ユーザ・データベース・デバイスとそのミラー、およびダンプ・デバイス) についてのレポートを取得するには、sp_helpdevice を実行します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

disk remirror パーミッションは、システム管理者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。disk remirror を使用するには、master データベースを使用している必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
25	disk	disk remirror	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － disk remirror • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － ディスクの名前 • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　alter database, create database, disk init, disk mirror, disk refit, disk reinit, disk unmirror, dump database, dump transaction, load database, load transaction

システム・プロシージャ　sp_diskdefault, sp_helpdevice, sp_logdevice

ユーティリティ　dataserver、startserver

disk resize

説明

Adaptive Server が使用するデバイスのサイズを動的に拡大します。

構文

```
disk resize
        name = "device_name",
        size = additional_space
```

パラメータ

name

サイズを拡大するデバイスの名前です。

additional_space

デバイスに追加する領域のサイズです。

例

testdev のサイズを 4MB 増やすには、次のように入力します。

```
disk resize
name = "test_dev",
size = "4M"
```

使用法

- disk resize コマンドを使用して、ディスクのサイズを動的に増やすことができます。
- デバイスのサイズを変更したら、sysdevices テーブルでデバイスのサイズを管理するマスタ・デバイスをダンプします。マスタ・デバイスの古いダンプからリカバリしても、sysdevices テーブルに格納される情報は最新のものになりません。
- デバイスに設定されたプロパティは、サイズを拡大した後も設定は解除されずに残ります。
- ディスクの物理的な初期化中にディスク領域が不足してエラーが発生すると、disk resize コマンドはエラー発生前の時点のサイズにデータベース・デバイスを拡張します。

  たとえば、4K の論理ページを使用するサーバでデバイスのサイズを 40MB 増やそうとしたときに、空きディスク領域が 39.5MB しかないと、デバイスは 39.5MB 分だけ拡張されます。拡張サイズ (39.5MB) のうち、Adaptive Server が使用するのは 39MB だけです。4K のサーバは最低 1MB 単位でデバイスを設定するため、残りの 0.5MB は割り付けられますが使用はされません。

  残りの 0.5MB, を使用できるようにするには、デバイスに少なくともあと 1.5MB の使用可能な領域があることを確認してから、インクリメンタル・サイズとして 1.5MB を指定して、disk resize コマンドを再実行します。
- disk resize を使用して、デバイスのサイズの縮小はできません。
- *device_name* には、有効な識別子が必要です。デバイスは disk init コマンドで初期化し、ダンプ・デバイスやロード・デバイスではなく、有効な Adaptive Server デバイスを参照している必要があります。

- 指定できる単位は、“k” または “K” (キロバイト)、“m” または “M” (メガバイト)、“g” または “G” (ギガバイト)、および “t” または “T” (テラバイト) です。これらには大文字と小文字の区別はなく、一重引用符と二重引用符のどちらも使用できます。常に単位を指定することをおすすめします。単位の使用は任意ですが、実際に割り付けられるページ数と混同しないように、disk resize コマンドを使用するときには必ず単位を入力するようにおすすめします。

  単位指定子は、一重引用符または二重引用府で囲んでください。単位を指定しないと、デフォルトでサイズはディスク・ページの数に設定されます。

- サイズ変更操作の実行中はミラーリングを永続的に無効にします。サイズ変更操作が完了したら、ミラーリングを回復できます。

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　disk resize コマンドを実行できるのは、sa_role を持つユーザだけです。

監査　sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
100	disk	disk resize	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － インデックス名 • *Proxy information* － set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照　**コマンド**　create database、disk init、drop database、load database

システム・プロシージャ　sp_addsegment、sp_dropsegment、sp_helpdb、sp_helpsegment、sp_logdevice、sp_renamedb、sp_spaceused

disk unmirror

説明

disk mirror コマンドによって開始されたディスク・ミラーリングを中断して、ハードウェアのメンテナンス、またはハードウェア・デバイスの変更を可能にします。

構文

```
disk unmirror
        name = "device_name"
        [, side = {"primary" | secondary}]
        [, mode = {retain | remove}]
```

パラメータ

name

ミラーリングを解除するデータベース・デバイスの名前です。この名前は、一重または二重引用符で囲んでください。

side

primary デバイスまたは secondary デバイス (ミラー) を無効にするかどうかを指定します。デフォルトでは、セカンダリ・デバイスのミラーリングが解除されます。

mode

ミラーリングの解除が一時的 (retain) か、または永続的 (remove) かを決定します。デフォルトでは、ミラーリングの解除は一時的です。

後で同じ設定でデータベース・デバイスを再度ミラーリングする場合は、retain を指定します。このオプションは、プライマリ・デバイスに障害が発生した場合の動作と同じように機能します。

- I/O は、ミラーリングが解除されていないデバイスだけを対象とします。
- sysdevices の status カラムは、ミラーリングが無効化されていることを示します。remove は、ミラー・デバイスに対する sysdevices のリファレンスすべてを削除します。
- status カラムは、ミラーリング機能が無視されることを示します。
- プライマリ・デバイスが停止される場合は、phyname カラムの内容は、mirrorname カラム内のセカンダリ・デバイスの名前で置き換えられます。
- mirrorname カラムに null がセットされます。

例

例 1 user_disk データベース・デバイスのソフトウェア・ミラーリングを中断します。

```
disk unmirror
name = "user_disk"
```

例 2 セカンダリ側の user_disk データベース・デバイスのソフトウェア・ミラーリングを中断します。

```
disk unmirror name = "user_disk", side = secondary
```

例 3 user_disk データベース・デバイスのソフトウェア・ミラーリングを中断し、ミラー・デバイスのすべてのデバイス・リファレンスを削除します。

```
disk unmirror name = "user_disk", mode = remove
```

使用法

- ディスク・ミラーリングによって、ユーザ・データベース・デバイス、マスタ・データベース・デバイス、またはユーザ・データベースのトランザクション・ログに使用されるデータベース・デバイスのソフトウェア・ミラーが作成されます。データベース・デバイスに障害が発生した場合、そのミラーがただちに処理を引き継ぎます。

  disk unmirror は、オリジナルのデータベース・デバイスまたはそのミラーのいずれかを、一時的にあるいは永続的に無効化します。その結果、Adaptive Server でそのデバイスを読み込みや書き込みに使用できなくなります。このオプションによって、関連したファイルがオペレーティング・システムから削除されることはありません。

- ディスクのミラーリングを解除することによって、master データベースの sysdevices テーブルが変更されます。disk unmirror の使用後は、必ず dump database コマンドを使用して、master データベースのバックアップをとります。このようにすれば、master が損傷した場合でも、簡単かつ確実にリカバリできます。

- データベース・デバイスが使用中でも、ミラーリングを解除することができます。

- dump database、load database、または load transaction の実行中は、いずれのデータベース・デバイスもミラーリングを解除できません。Adaptive Server は、ダンプまたはロードをアボートするか、あるいはダンプまたはロードが完了するまで disk unmirror を遅延させるかどうかを尋ねるメッセージを表示します。

- dump transaction の実行中は、データベースのログ・デバイスのミラーリングを解除できません。Adaptive Server は、ダンプをアボートするか、またはダンプが完了するまで disk unmirror を遅延させるかどうかを尋ねるメッセージを表示します。

  注意 ログ・デバイスのミラーリングが解除されていても、dump transaction with truncate_only および dump transaction with no_log は影響を受けません。

- create または alter database コマンドがデフォルト・リスト内のデータベース・デバイスに影響を及ぼす場合でも保護できるように、すべてのデフォルト・データベース・デバイスのミラーを作成します。

- ミラーリングされたデバイスの読み込みまたは書き込みを正しく実行できなかった場合は、Adaptive Server が不良デバイスのミラーリングを自動的に解除し、エラー・メッセージを出力します。Adaptive Server は、ミラーリングが解除された状態で処理を継続します。ミラーリングは、システム管理者が disk remirror コマンドを使用して再起動してください。

- システム上のすべての Adaptive Server デバイス (ユーザ・データベース・デバイス、そのミラー、およびダンプ・デバイス) のレポートを取得するには、sp_helpdevice を実行します。

- disk unmirror コマンドの mode = retain オプションによって一時的にミラーリングが停止された後にミラーリングを回復するには、disk remirror を使用します。mode = remove オプションによって ミラーリングが永続的に無効になっている場合は、ミラーを含むオペレーティング・システム・ファイルを削除してから、disk remirror を使用します。

標準規格

ANSI SQL − 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

disk unmirror のパーミッションは、システム管理者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。disk unmirror を使用するには、master データベースを使用している必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
24	disk	disk unmirror	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − disk unmirror • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − ディスクの名前 • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　alter database, create database, disk init, disk mirror, disk refit, disk reinit, disk remirror, dump database, dump transaction, load database, load transaction

システム・プロシージャ　sp_diskdefault, sp_helpdevice, sp_logdevice

ユーティリティ　dataserver、startserver

drop database

説明

アーカイブ・データベースを含む 1 つまたは複数のデータベースを Adaptive Server から削除します。

構文

drop database *database_name* [, *database_name*] ...

パラメータ

database_name

削除するデータベースの名前です。データベースのリストを取得するには、sp_helpdb を使用します。

例

例 1 publishing データベースとその内容すべてを削除します。

```
drop database publishing
```

例 2 key_db は暗号化キーを含むデータベース、col_db は暗号化カラムを含むデータベースです。この例では、Adaptive Server によってエラーが生成され、key_db の削除が失敗します。col_db の削除は成功します。両方のデータベースを削除するには、次のように col_db を最初に削除します。

```
drop database col_db, key_db
```

使用法

- アーカイブ・データベースを削除すると、そのデータベースのすべてのローが、scratch データベースの sysaltusages テーブルから削除されます。これにより、scratch データベースにログ領域が必要になります。
- データベースを削除すると、データベースとそのすべてのオブジェクトが削除され、データベースの記憶領域の割り付けが解放されます。さらに master データベースにある sysdatabases と sysusages の各システム・テーブルからデータベースのエントリが消去されます。
- drop database は、削除されたデータベースに付属した suspect (疑わしい) ページのエントリを master..sysattributes からクリアします。

暗号化カラムと *drop database*

データベースに他のデータベースのカラムの暗号化に現在使用されているキーが含まれる場合、キーが誤って失われないようにするために、drop database が失敗します。データベースを削除するには、次のようにします。

- カラムを復号化するか、alter table を使用して異なるキーによる暗号化のためにカラムを変更します。
- 暗号化カラムを含んでいるテーブルまたはデータベースを削除します。

制限事項

- データベースを削除するには、master データベースを使用している必要があります。
- (ユーザの誰かが読み込みまたは書き込みのためにオープンして) 使用中であるデータベースは削除できません。

- drop database では、他のデータベースのテーブルが参照しているデータベースを削除できません。どのテーブルと外部データベースが、現在のデータベース内のプライマリ・キー・テーブルで外部キー制約を持っているかを判断するには、次のクエリを実行します。

  ```
  select object_name (tableid), frgndbname
      from sysreferences
      where frgndbname is not null
  ```

  alter table を使用して、これらのデータベース間の制約を削除してから、drop database コマンドを再発行します。

- drop database では、ダメージを受けたデータベースを削除できます。データベースがダメージを受けたために drop database が実行されない場合は、dbcc dbrepair を使用して、データベースを修復します。

  ```
  dbcc dbrepair (database_name, dropdb)
  ```

- 監査機能が有効になっているときは、sybsecurity データベースを削除できません。監査機能が無効の場合、sybsecurity を削除できるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop database を実行できるのは、データベース所有者だけです。ただし、sybsecurity データベースは例外で、このデータベースを削除できるのはシステム・セキュリティ担当者だけです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
26	drop	drop database	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　alter database, create database, dbcc, use

プロシージャ　sp_changedbowner, sp_helpdb, sp_renamedb, sp_spaceused

drop default

説明

ユーザ定義のデフォルトを削除します。

構文

drop default [*owner.*]*default_name*
[, [*owner.*]*default_name*] ...

パラメータ

default_name

既存のデフォルトの名前です。既存のデフォルトのリストを表示するには、sp_help を実行します。現在のデータベースで別のユーザが所有している同じ名前のデフォルトを削除する場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

例

datedefault というユーザ定義のデフォルトをデータベースから削除します。

```
drop default datedefault
```

使用法

- カラムまたはユーザ定義のデータ型に現在バインドされているデフォルトは、削除できません。sp_unbindefault を使用して、デフォルトのバインドを解除してから削除します。
- 新しいデフォルトは、現在のデフォルトのバインドを解除しなくても、カラムまたはユーザ定義のデータ型にバインドできます。新しいデフォルトは、古いデフォルトを上書きします。
- NULL カラムのデフォルトを削除すると、NULL がカラムのデフォルト値になります。NOT null カラムのデフォルトを削除した場合、データ挿入時にユーザが明示的に値をそのカラムに入力しないと、エラー・メッセージが表示されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop default のパーミッションは、デフォルトの所有者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
31	drop	drop default	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　create default

システム・プロシージャ　sp_help, sp_helptext, sp_unbindefault

drop encryption key

説明

キー所有者は名前付き暗号キーを削除できます。

構文

drop encryption key [[*database*.][*owner*].]*keyname*

外部ログイン・パスワードのサービス・キーを明示的に削除する構文は次のとおりです。

```
drop encryption key syb_extpasswdkey
    with password encryption downgrade
```

非表示のサービス・キーを明示的に削除する構文は次のとおりです。

```
drop encryption key syb_syscommkey_dddddd
```

または

```
drop encryption key syb_syscommkey with text encryption downgrade
```

パラメータ

database
データベースの名前を指定します。

owner
所有者です。

keyname
キーの名前です。

syb_extpasswdkey
サービス・キーの名前です。

with password encryption downgrade を指定すると、15.7 より前のバージョンで使用されているアルゴリズムで外部ログイン・パスワードが再設定され、Replication Agent のパスワード、およびコンポーネント統合サービスと RTMS の外部ログイン・パスワードが無効な値に再設定されます。

キーが削除された後で、管理者は手動でパスワードを再入力することにより、対応するサービスを再開する必要があります。

syb_syscommkey_ddddddd
削除する個々の syscomments サービス・キーの明示的な名前です。

syb_syscommkey with text encryption downgrade
Adaptive Server は、15.7 より前のバージョンで使用されているアルゴリズムを使用して、syscomments 内のすべての非表示テキストを再暗号化します。

例

暗号化キー `cc_key` を削除します。

```
drop encryption key cust.dbo.cc_key
```

使用法

- キーがキー・コピーを持っている場合、コピーはベース・キーとともに削除されます。
- いずれかのデータベースのいずれかのカラムが、削除するキーで暗号化されている場合、コマンドは失敗します。

- drop encryption key では、アーカイブされたデータベース、suspect のマークが付けられたデータベース、オフラインのデータベース、リカバリされていないデータベース、またはキーによって暗号化されているカラムに現在ロードされているデータベースはチェックできません。このコマンドによって、使用不可のデータベースの名前を示した警告メッセージが発行されますが、コマンド自体は正常に実行されます。該当するデータベースがオンラインになると、削除されたキーによって暗号化されていたカラムを持つすべてのテーブルが使用不可になります。このキーをリストアするには、システム管理者が、キーが削除された時間より前の時点の、削除されたキーのデータベース・ダンプをロードする必要があります。

パーミッション　キー所有者およびシステム・セキュリティ担当者が、暗号化キーを削除できます。

監査　sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
109		drop encryption key	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照　create encryption key, alter encryption key, sp_encryption, sp_help

drop function

説明

1 つまたは複数のユーザ定義関数を現在のデータベースから削除します。

構文

drop function{ [*owner_name* .] *function_name* } [,...n]

パラメータ

owner_name

ユーザ定義関数を所有するユーザ ID の名前です。既存のユーザ ID にする必要があります。

function_name

削除されるユーザ定義関数の名前です。所有者名の指定はオプションですが、サーバ名とデータベース名は指定できません。

例

この例では、bonus 関数が削除されます。

```
drop function bonus
```

使用法

drop function は、現在のデータベースから SQL のユーザ定義関数を削除します。

パーミッション

関数所有者のデフォルトで、譲渡できないパーミッション。sa 役割と dbo 役割を持つユーザは、所有者を指定することによっていずれのオブジェクトでも削除できます。

drop function (SQLJ)

説明

SQLJ 関数を削除します。

構文

drop func[tion] [*owner*.]*function_name*
[, [*owner*.]*function_name*] ...

パラメータ

[*owner*.]*function_name*
SQLJ 関数の SQL 名です。

例

SQLJ 関数の square_root を削除します。

```
drop function square_root
```

使用法

drop function は、現在のデータベースからユーザ作成の関数だけを削除します。システム関数は削除しません。

パーミッション

drop function を実行できるのは、データベース所有者か、sa_role の役割を持つユーザだけです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
98	drop	drop function	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

マニュアル　SQLJ 関数の詳細については、『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。

コマンド　create function (SQLJ)

drop index

説明

現在のデータベースからインデックスを削除します。

構文

drop index *table_name.index_name*
[, *table_name.index_name*] ...

パラメータ

table_name
インデックス・カラムが配置されているテーブルです。テーブルは現在のデータベースになければなりません。

index_name
削除するインデックスです。Transact-SQL では、インデックス名をテーブル内でユニークとしますが、データベース内でユニークである必要はありません。

例

authors テーブルから au_id_ind を削除します。

```
drop index authors.au_id_ind
```

使用法

- drop index が発行されると、インデックスが前に占有していたすべての領域を回復できます。この領域は、どのデータベース・オブジェクトにも使用できます。
- システム・テーブルでは drop index を使用できません。
- drop index では、一意性制約をサポートしているインデックスを削除できません。このようなインデックスを削除するには、alter table を使用して制約を削除するか、テーブルを削除します。インデックスの一意性制約の詳細については、「create table」を参照してください。
- オープンしているカーソルが現在使用しているインデックスを削除することはできません。オープンしているカーソル、およびカーソルが使用しているインデックスの情報を取得するには、sp_cursorinfo を使用します。
- テーブルに存在するインデックスの情報を取得するには、次のように入力します。この中の objname はテーブル名を示します。

```
sp_helpindex objname
```

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop index のパーミッションは、インデックスの所有者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。ただし、データベース所有者は setuser を使用してインデックスを削除できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
105		drop index	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド　create index, setuser

システム・プロシージャ　sp_cursorinfo, sp_helpindex, sp_spaceused

drop login

説明

1 つまたは複数のログイン・アカウントを削除します。

構文

drop login *login_name* [, *login_name_list*] [with override]

パラメータ

login_name
削除するログイン・アカウントの名前を指定します。

login_name_list
削除するログイン・アカウントのリストを指定します。

with override
ログイン参照をチェックできない使用不可のデータベースがある場合でも、ログインを削除します。

例

ログイン・アカウント ravi および vinod を削除します。

```
drop login ravi, vinod
```

使用法

- drop login を実行すると、ユーザのログインが Adaptive Server から消去され、そのユーザのエントリが master.dbo.syslogins から削除されます。
- Adaptive Server は、削除されたログインのサーバ・ユーザ ID を再使用しますが、アカウントの信頼性はなくなります。アカウントの完全な削除を避けるには、代わりに sp_locklogin を実行して、使用されなくなるアカウントをロックしてください。
- ログインを削除しなければならない場合は、必ず各ログインのイベントを監査し (sp_audit を使用)、各ログインの記録を取ってください。
- drop login は、削除されたログインに対応するすべてのリソース制限を削除します。
- 削除されるログインが、サーバ上のデータベース・ユーザである場合、drop login は実行できません。データベースからユーザを削除するには、sp_dropuser を使用してください。そのユーザがデータベース内でオブジェクトを所有している場合は、データベースからユーザを削除することはできません。
- 削除されるログインがシステム・セキュリティ担当者の場合、drop login は、ロックされていないシステム・セキュリティ担当者のアカウントが、他に少なくとも 1 つ存在していることを確認します。存在しない場合は、drop login は実行できません。同様に drop login は、ロックされていないシステム管理者のアカウントが少なくとも 1 つは常に存在していることを確認します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

ログイン・アカウントを削除するには sso_role 権限が必要です。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
139	login_admin	drop login	キーワードの内容は次のとおりです。 *loginname1[, ...[, loginnameN*]]

参照

コマンド　create login profile、create login、drop login profile、alter login、alter login profile、

マニュアル　ログイン・アカウントの削除の詳細については、『セキュリティ管理ガイド』を参照してください。

関数　lprofile_id、lprofile_name

システム・プロシージャ　sp_passwordpolicy、sp_displaylogin、sp_displayroles、sp_locklogin

drop login profile

説明

1 つまたは複数のログイン・プロファイルを削除します。

構文

drop login profile *login_profile_name* [, *login_profile_name_list*]
[with override]

パラメータ

login_profile_name
削除するログイン・プロファイルの名前を指定します。

login_profile_name_list
削除するログイン・プロファイルのリストを指定します。

with override
ログイン・アカウントにバインドされているログイン・プロファイルを強制的に削除します。削除したログイン・プロファイルと関連付けられているログイン・アカウントは、デフォルトのログイン・プロファイルと関連付けられます。

例

例 1 ログイン・プロファイル group1_login_profile がログイン・アカウントにバインドされていない場合に、このログイン・プロファイルを削除します。

```
drop login profile group1_login_profile
```

例 2 sa_login_profile が 1 つ以上のログイン・アカウントにバインドされているため、エラーが生成されます。

```
drop login profile sa_login_profile

Msg 11193, Level 16, State 1:
Line 1:
The specified login profile is the default login profile
and/or associated with one or more login accounts.
Remove the default property and/or associations or use
the WITH OVERRIDE clause to drop the login profile.
```

例 3 sa_login_profile は、1 つ以上のログイン・アカウントにバインドされている場合でも削除されます。

```
drop login profile sa_login_profile with override
```

使用法

- コマンド drop login profile は、ログイン・アカウントにバインドされていないログイン・プロファイルを削除します。
- ログイン・アカウントにバインドされているログイン・プロファイルを強制的に削除するには、drop login profile with override を使用します。削除するログイン・プロファイルがログイン・アカウントにバインドされている場合、このログイン・アカウントはデフォルトのログイン・アカウントにバインドされます (デフォルトのログイン・アカウントが存在する場合)。デフォルトのログイン・プロファイルも存在しない場合は、Adaptive Server バージョン 15.7 より前の優先度の規則がログイン・アカウントに適用されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　ログイン・プロファイルを削除するには sso_role 権限が必要です。

監査　sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
141	security_profile	drop login profile	キーワードの内容は次のとおりです。 *login_profile_name* [WITH OVERRIDE]

参照

コマンド　create login profile、create login、alter login profile、alter login、drop login

マニュアル　ログイン・プロファイルの削除の詳細については、『セキュリティ管理ガイド』を参照してください。

関数　lprofile_id、lprofile_name

システム・プロシージャ　sp_passwordpolicy、sp_displaylogin、sp_displayroles、sp_locklogin

drop procedure

説明

プロシージャを削除します。

構文

drop proc[edure] [*owner*.]*procedure_name*
[, [*owner*.]*procedure_name*] ...

パラメータ

procedure_name

削除する Transact-SQL または SQLJ プロシージャの名前です。現在のデータベースで別のユーザが所有している同じ名前のプロシージャを削除する場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

例

例 1 showind ストアド・プロシージャを削除します。

```
drop procedure showind
```

例 2 拡張ストアド・プロシージャの xp_echo の登録を解除します。

```
drop procedure xp_echo
```

使用法

- drop procedure は、ユーザ定義のストアド・プロシージャ、システム・プロシージャ、拡張ストアド・プロシージャ (ESP) を削除します。
- Adaptive Server は、ユーザまたはプログラムがプロシージャを実行するたびに、そのプロシージャの存在を確認します。
- プロシージャ・グループ (名前が同じでも number サフィックスが異なる複数のプロシージャ) を、1 つの drop procedure 文だけで削除できます。たとえば、orders アプリケーションで使用するプロシージャが orderproc;1、orderproc;2 などと命名されている場合、次の文でグループ全体を削除できます。

  ```
  drop proc orderproc
  ```

  プロシージャをグループ化したら、グループ内のプロシージャを個別に削除することはできません。たとえば、次の文は使用できません。

  ```
  drop procedure orderproc;2
  ```

  拡張ストアド・プロシージャをプロシージャ・グループとして削除することはできません。
- sp_helptext は、プロシージャのテキストを表示します。このテキストは syscomments に格納されています。
- sp_helpextendedproc は、ESP とそれに対応する DLL を表示します。
- ESP を削除すると、システム・テーブルから ESP が削除され、プロシージャの登録が解除されます。これは、基本となる DLL には影響しません。
- drop procedure は、現在のデータベースからユーザ作成のストアド・プロシージャだけを削除します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop procedure のパーミッションは、プロシージャの所有者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
28	drop	drop procedure	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　create procedure, create procedure (SQLJ)

システム・プロシージャ　sp_depends, sp_dropextendedproc, sp_helpextendedproc, sp_helptext, sp_rename

drop role

説明

ユーザ定義の役割を削除します。

構文

drop role *role_name* [with override]

パラメータ

role_name

削除する役割の名前です。

with override

役割を削除するときのあらゆる制限事項を無効にします。with override オプションを使用すると、各データベースで役割パーミッションが削除されているかどうかを確認しなくても、すべての役割を削除できます。

例

例 1 すべてのデータベース内のパーミッションがすべて取り消されている場合に、指定された役割だけを削除します。システム管理者またはオブジェクト所有者は、それぞれのデータベースに付与されているパーミッションを取り消してから、役割を削除する必要があります。この手順を踏まないとコマンドは失敗します。

```
drop role doctor_role
```

例 2 指名された役割を削除し、その役割に関連したパーミッション情報やリファレンスをすべてのデータベースから取り除きます。

```
drop role doctor_role with override
```

使用法

- 役割の削除前にメンバシップを削除する必要はありません。役割を削除すると、with override オプションを使用するかしないかに関わりなく、その役割内のメンバシップが自動的に削除されます。
- master データベースから drop role を使用します。

制限事項

- システム役割の削除には、drop role を使用できません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop role を使用できるのは、システム・セキュリティ管理者だけです。

drop role パーミッションは、grant all コマンドには含まれていません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
85	roles	create role、drop role、alter role、grant role、または revoke role	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　alter role, create role, grant, revoke, set

システム・プロシージャ　sp_activeroles, sp_displaylogin, sp_displayroles, sp_helprotect

drop rule

説明

ユーザ定義のルールを削除します。

構文

drop rule [*owner*.]*rule_name*[, [*owner*.]*rule_name*] ...

パラメータ

rule_name

削除するルールの名前です。現在のデータベースで別のユーザが所有している同じ名前のルールを削除する場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

例

現在のデータベースから pubid_rule ルールを削除します。

```
drop rule pubid_rule
```

使用法

- sp_unbindrule を使用してバインドを解除してから、ルールを削除してください。ルールのバインドが解除されていないと、エラー・メッセージが表示され、drop rule コマンドは失敗します。
- 新しいルールは、現在のルールのバインドを解除しなくても、カラムまたはユーザ定義のデータ型にバインドできます。新しいルールは、古いルールを上書きします。
- ルールが削除されると、Adaptive Server は、前にルールが適用されていたカラムに、制約なしで新しいデータを入力します。既存のデータには影響ありません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop rule のパーミッションは、ルール所有者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
30	drop	drop rule	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　create rule

システム・プロシージャ　sp_bindrule, sp_help, sp_helptext, sp_unbindrule

drop service

説明

drop service コマンドは、現在のデータベースからユーザ定義 Web サービスを削除します。メタデータと対応するストアド・プロシージャの両方が削除されます。

構文

drop service *service-name*

パラメータ

service-name

ユーザ定義 Web サービスの名前です。サービス名には、ストアド・プロシージャとして有効な任意の名前を指定できます。存在しないサービスの名前を指定すると、例外が発生します。現在別のセッションで使用中のサービスは削除できません。

例

この例では sp_who_service という名前のユーザ定義 Web サービスを削除します。

```
drop service sp_who_service
```

使用法

ユーザ定義 Web サービスを削除する前に、展開を解除する必要があります。

参照

コマンド　create service

ストアド・プロシージャ　sp_webservices

マニュアル　Web Services ユーザーズ・ガイド

drop thread pool

説明

ユーザ定義のプールを削除します。

プロセス・モードの考慮事項

drop thread pool はプロセス・モードではサポートされていません。

構文

drop thread pool *pool_name*

パラメータ

pool_name
削除するプールの名前です。

例

sales_pool という名前のプールを削除します。

```
drop thread pool sales_pool
```

使用法

- 削除したスレッド・プールと関連付けられているタスクは、Adaptive Server によって syb_default_pool に再度割り当てられます。
- 実行クラスの定義を現在使用しているスレッド・プールは削除できません。実行クラスを削除するには、sp_dropexeclass を使用します。
- システムによって作成されたスレッド・プール (syb_ で始まるスレッド・プール) は削除できません。
- スレッド・プールを削除するには、現在実行中のタスクが停止するまで待つ必要があります。そのため、プールを削除する際に Adaptive Server で多少の遅延が生じる場合があります。
- 削除するスレッド・プールで実行されているタスクは syb_default_pool にマイグレートされます。
- Transact-SQL 変数をパラメータとして使用して、drop thread pool を実行することはできません。
- drop thread pool は execute immediate を指定して発行できます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能

パーミッション

drop thread pool パーミッションは、デフォルトではシステム管理者に設定されています。drop thread pool パーミッションは grant all コマンドには含まれていません。

監査

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
144			プール名

drop table

説明

データベースからテーブルの定義とそのデータ、インデックス、パーティション・プロパティ、トリガ、暗号化プロパティ、パーミッションすべてを削除します。

構文

drop table [[*database*.]*owner*.]*table_name*
[, [[*database*.]*owner*.]*table_name*] ...

パラメータ

table_name

削除するテーブルの名前です。テーブルが別のデータベース内にある場合はデータベース名を指定し、データベース内に同じ名前のテーブルが複数ある場合は所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

例

現在のデータベースから、roysched テーブル、そのテーブルのデータとインデックスを削除します。

```
drop table roysched
```

使用法

- drop table を使用すると、テーブルのすべてのルールやデフォルトのバインドが失われ、関連付けられていたすべてのトリガが自動的に削除されます。テーブルを再作成するときは、適切なルールおよびデフォルト値をバインドしなおし、トリガも再作成する必要があります。
- テーブルを削除すると、そのテーブルに関連するパーティション条件も削除されます。
- テーブルを削除すると、テーブルのカラムに関連付けられている復号化デフォルト値と、カラムの暗号化プロパティも削除されます。
- テーブルを削除したときに影響を受けるシステム・テーブルは、sysobjects、syscolumns、sysindexes、sysprotects、syscomments、syspartitions、syspartitionkeys、sysprocedures です。
- コンポーネント統合サービスが有効であり、削除するテーブルが create existing table を使用して作成されていた場合は、そのテーブルはリモート・サーバから削除されません。代わりに Adaptive Server が、そのテーブルに対するリファレンスをシステム・テーブルから削除します。

制限事項

- システム・テーブルでは drop table コマンドを使用できません。
- どのデータベースのテーブルでも、そのテーブルの所有者であれば削除できます。たとえば、otherdb データベースにあるテーブル newtable を削除するには、次のいずれかの文を使用します。

  ```
  drop table otherdb..newtable
  drop table otherdb.yourname.newtable
  ```

- delete コマンドでテーブル内のすべてのローを削除したり、truncate table コマンドを使用しても、drop コマンドを実行してテーブルを削除するまで、そのテーブルは存在します。

データベース間の参照整合性制約を持つテーブルの削除

- データベース間の制約を作成すると、各データベースの sysreferences システム・テーブルに次の情報が格納されます。

表 1-17: 参照整合性の制約について保管される情報

sysreferences に格納される情報	参照先テーブルについての情報を持つカラム	参照元テーブルについての情報を持つカラム referencing table
キー・カラム ID	refkey1 ～ refkey16	fokey1 ～ fokey16
テーブル ID	reftabid	tableid
データベース名	pmrydbname	frgndbname

- 参照元テーブルは参照先テーブルの情報に依存しているため、Adaptive Server では次の操作は実行できません。
  - 参照先テーブルを削除する
  - 参照先テーブルを含む外部データベースを削除する
  - sp_renamedb を使用していずれかのデータベースの名前を変更する

  sp_helpconstraint を使用すると、削除対象のテーブルをどのテーブルが参照しているかを確認できます。alter table を使用して制約を削除してから drop table を再発行してください。
- 参照元テーブルまたは参照元テーブルのデータベースを削除できます。Adaptive Server は、外部キー情報を参照先データベースから自動的に削除します。
- データベース間の制約を追加または削除した場合や、データベース間の制約を含むテーブルを削除した場合は、影響を受けたデータベースを両方ともダンプしてください。

警告！ これらのデータベースの以前のダンプをロードすると、データベースの破壊の原因となります。データベース間の参照整合性制約を使用してデータベースをロードする方法の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop table のパーミッションは、テーブル所有者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
27	drop	drop table	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　alter table, create table, delete, truncate table

システム・プロシージャ　sp_depends, sp_help, sp_spaceused

drop trigger

説明

トリガを削除します。

構文

drop trigger [*owner.*]*trigger_name*
[, [*owner.*]*trigger_name*] ...

パラメータ

trigger_name
削除するトリガの名前です。現在のデータベースで別のユーザが所有している同じ名前のトリガを削除する場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

例

現在のデータベースから、trigger1 を削除します。

```
drop trigger trigger1
```

使用法

- drop trigger は、現在のデータベースにあるトリガを削除します。
- 同じオペレーション (insert、update、delete) を実行する新しいトリガを作成するときに、テーブルからトリガを明示的に削除する必要はありません。テーブルまたはカラム内では、同じオペレーションを実行する新しいトリガは、それぞれ古いものを上書きします。
- テーブルが削除されると、Adaptive Server はそのテーブルに関連付けられたトリガを自動的に削除します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop trigger のパーミッションは、トリガ所有者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
29	drop	drop trigger	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　create trigger

システム・プロシージャ　sp_depends, sp_help, sp_helptext

drop view

説明

1 つまたは複数のビューを現在のデータベースから削除します。

構文

drop view [*owner*.]*view_name* [, [*owner*.]*view_name*] ...

パラメータ

view_name

削除するビューの名前です。現在のデータベースで別のユーザが所有している同じ名前のビューを削除する場合は、所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。

例

現在のデータベースから new_price ビューを削除します。

```
drop view new_price
```

使用法

- drop view を使用すると、ビューの定義や、その他の権限などのビュー情報がシステム・テーブルから削除されます。このシステム・テーブルは sysobjects、syscolumns、syscomments、sysdepends、sysprocedures、および sysprotects です。
- 別のビューまたはストアド・プロシージャなどによって、ビューが参照されるたびにビューの存在が確認されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

drop view のパーミッションは、ビュー所有者に対してデフォルトで設定され、譲渡はできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
33	drop	drop view	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL

参照

コマンド　create view

システム・プロシージャ　sp_depends, sp_help, sp_helptext

dump database

説明

load database で読み込むことのできる形式で、トランザクション・ログを含むデータベース全体のバックアップ・コピーを作成します。ダンプとロードは Backup Server で行います。

圧縮データをダンプしない限り、load database オペレーションのターゲット・プラットフォームは、dump database オペレーションを実行するソース・プラットフォームと同じプラットフォームである必要はありません。圧縮データのダンプとロードは同じプラットフォームで行われる必要があります。ただし、dump database と load database はビッグ・エンディアン・プラットフォームからリトル・エンディアン・プラットフォームに対して (またはリトル・エンディアン・プラットフォームからビッグ・エンディアン・プラットフォームに対して) 実行されます。

サイトで Tivoli Storage Manager がライセンスされている場合の dump database 構文については、『IBM Tivoli Storage Manager と Backup Server の使用』を参照してください。

構文

```
dump database database_name
        to [compress::[compression_level::]]stripe_device
            [at backup_server_name]
            [density = density_value,
            blocksize = number_bytes,
            capacity = number_kilobytes,
            dumpvolume = volume_name,
            file = file_name]
            [with shrink_log]
            with verify[= header | full]
        [stripe on [compress::[compression_level::]]stripe_device
            [at backup_server_name]
            [density = density_value,
            blocksize = number_bytes,
            capacity = number_kilobytes,
            dumpvolume = volume_name,
            file = file_name]]
        [[stripe on [compress::[compression_level::]]stripe_device
            [at backup_server_name]
            [density = density_value,
            blocksize = number_bytes,
            capacity = number_kilobytes,
            dumpvolume = volume_name,
            file = file_name]]...]
        [with {
            density = density_value,
            blocksize = number_bytes,
            capacity = number_kilobytes,
            compression = compress_level
            dumpvolume = volume_name,
            file = file_name,
            [dismount | nodismount],
            [nounload | unload],
            passwd = password,
            retaindays = number_days,
            [noinit | init],
            notify = {client | operator_console}
            }]
```

(Tivoli Storage Manager) Tivoli Storage Manager からバックアップ・サービスが提供されている場合は、次の構文を使用してデータベースをコピーします。

```
dump database database_name
    to "syb_tsm::object_name"
        [blocksize = number_bytes]
    [stripe on "[syb_tsm::]object_name"
        [blocksize = number_bytes]]...]
    [with {
        blocksize = number_bytes,
        compression = compress_level,
        passwd = password,
        [noinit | init],
        notify = {client | operator_console},
        verify[ = header | full]
        } ]
```

パラメータ

database_name

データのコピー元であるデータベースの名前です。データベース名は、リテラル、ローカル変数、またはストアド・プロシージャのパラメータとして指定できます。

compress::*compression_level*

使用されなくなり、古いアプリケーションとの互換性のために維持されています。圧縮には "compression = *compress_level*" を代わりに使用してください。

to *stripe_device*

データのコピー先のデバイス名です。ダンプ・デバイス名の指定に使用するフォームについては、「ダンプ・デバイスの指定」(368 ページ) を参照してください。

at *backup_server_name*

Backup Server の名前です。デフォルトの Backup Server にダンプする場合は、このパラメータを指定しないでください。このパラメータは、リモート Backup Server にネットワークを介してダンプする場合だけ指定してください。このオプションでは、リモート Backup Server を 32 個まで指定できます。ネットワークを介してダンプする場合、ダンプ・デバイスが接続されるマシンで稼動しているリモート Backup Server の *network name* を指定します。interfaces ファイルを使用するプラットフォームでは、*backup_server_name* は interfaces ファイル内になければなりません。

density = *density_value*

テープ・デバイスのデフォルトの記録密度を上書きします。有効な密度は、800、1600、6250、6666、10000、38000 です。すべての値がどのテープ・ドライブに対しても有効というわけではありません。使用しているテープ・ドライブにあった記録密度を選択してください。

blocksize = *number_bytes*

ダンプ・デバイスのデフォルトのブロック・サイズを上書きします。ブロック・サイズは、少なくとも 1 データベース・ページ (ほとんどのシステムでは 2048 バイト) の大きさで、データベース・ページ・サイズの倍数でなければなりません。最適のパフォーマンスを得るには、blocksize を 2 の累乗 (65536、131072、262144 など) で指定します。

capacity = *number_kilobytes*

デバイスが単一のテープ・ボリュームに書き込むことのできるデータの最大量です。収容データ量は、少なくとも 5 データベース・ページ分で、デバイスに推奨される最大値より少ない値にしてください。

処理能力計算の一般的な規則は、デバイス製造者仕様の最大能力の 70% を使用することです。30% はレコードのギャップ、テープ・マークなどのオーバヘッドのための余裕分として空けておきます。最大能力とはドライブ上のデバイスの能力で、ドライブ自体の能力ではありません。この規則はほとんどの場合にあてはまりますが、ベンダ間およびデバイス間でオーバヘッドが異なるため、すべての場合にあてはまるわけではありません。

テープ終了マーカを確実に検出できない UNIX プラットフォームでは、テープへのダンプが可能なキロバイト数を指示します。物理パス名として指定したダンプ・デバイスには、capacity を指定してください。ダンプ・デバイスを論理デバイス名として指定した場合、容量が指定されていない限り、Backup Server では、sysdevices システム・テーブルに格納されている ***size*** パラメータが使用されます。

compression = *compress_level*

圧縮レベルを 0 ～ 9、100、または 101 の数字で指定します。1 桁の圧縮レベルでは、0 は圧縮なし、9 は圧縮の最高レベルです。圧縮レベル 100 および 101 は、より高速で効率的な圧縮モードです。100 はより高速の圧縮、101 はより効率的な圧縮を行います。*compress_level* を指定しない場合、ダンプは圧縮されません。

注意 ネイティブの "*compression = compress_level*" オプションを使用し、古い "*compress::compression_level*" オプションは使用しないことを推奨します。古いオプションは、古いアプリケーションとの互換性のために維持されています。

---

dumpvolume = *volume_name*

ボリュームに割り当てる名前を指定します。*volume_name* の最大長は 6 文字です。既存のダンプへの上書き、新しいテープへのダンプ、または内容が認識できないテープへのダンプを行う場合、Backup Server は ANSI テープ・ラベルに *volume_name* を書き込みます。load database コマンドはラベルを確認し、誤ったボリュームがロードされた場合はエラー・メッセージを表示します。

警告！ オペレータが正しいテープをロードできるように、テープ・ボリューム作成時に必ず各テープ・ボリュームにラベルを付けてください。

---

with shrink_log

alter database log off コマンドを使用したログ領域の縮小時にデータベースに穴が作成される可能性がある場合に使用します。このコマンドを実行すると、データベースがダンプ・シーケンスにない場合に、データベースの最後にある穴が自動的に削除されます。同様に、dump database は、データベースがダンプ・シーケンスにない場合 (つまり、最低限のログを取るコマンドが実行されるときなど、dump transaction が許可されていないために dump database を実行することが強制される場合) に、データベースの最後にある穴を自動的に削除します。dump database の with shrink_log オプションは、データベースがダンプ・シーケンス中かどうかにかかわらず、データベースの最後にある空白を削除します。

with verify[= header | full]

バックアップ・サーバで、アーカイブにコピーするデータ・ページに対して最小限のヘッダー検査またはロー構造検査を実行します。この時点では、gam、oam、allocation pages、indexes、text、log ページに構造検査は実行されません。ページ番号がページ・ヘッダと一致するページに対して、他の検査だけが実行されます。

stripe on *stripe_device*

追加のダンプ・デバイスです。to *stripe_device* 句で指定したデバイスを含め、32 個までのデバイスを使用できます。Backup Server はデータベースをほぼ等分し、各部分を異なるデバイスに送信します。ダンプはすべてのデバイスで同時に行われるので、ダンプに必要な時間が減少し、ダンプ中のボリュームの交換が少なくなります。「ダンプ・デバイスの指定」(368 ページ) を参照してください。

dismount | nodismount

論理的なマウント解除をサポートするプラットフォームで、テープをマウントしたままにするかどうかを指定します。デフォルトでは、ダンプの完了時に、ダンプに使用したすべてのテープのマウントが解除されます。追加のダンプまたはロードに引き続きテープを使用できるようにするには、nodismount を使用します。

nounload | unload

ダンプの完了後にテープを巻き戻すかどうかを指定します。デフォルトでは、テープは巻き戻されません。したがって、同じテープ・ボリュームにダンプを追加できます。マルチダンプ・ボリュームに追加される最後のダンプ・ファイルには、unload を指定します。この指定によって、ダンプの完了時にテープの巻き戻しおよびアンロードが行われます。

passwd = *password*

不正なユーザからダンプ・ファイルを保護するために指定するパスワードです。パスワードの長さは、6 ～ 30 文字にする必要があります。パスワードに変数は使用できません。『システム管理ガイド 第 1 巻』の「第 14 章 Adaptive Server のログイン、データベース・ユーザ、クライアント接続の管理」を参照してください。

retaindays = *number_days*

(UNIX システム) ディスクにダンプするときに、ダンプが上書きされないように Backup Server が保護する日数を指定します。指定した期限が切れる前にダンプを上書きしようとすると、期限内のボリュームに上書きを行う前に、Backup Server が確認を要求します。

注意 このオプションは、ディスクにダンプする場合にのみ適用され、テープ・ダンプには適用されません。

---

number_days には、正の整数を指定してください。また、すぐにダンプを上書きできるようにする場合は 0 を指定してください。retaindays 値を指定しない場合、Backup Server は sp_configure によって設定される tape retention in days 値を使用します。

noinit | init

既存のダンプ・ファイルにダンプを追加するか、またはダンプによってテープ・ボリュームの再初期化 (上書き) を行うかどうかを指定します。デフォルトでは、Adaptive Server は前回のテープ終了マークの後からダンプを追加するため、追加のデータベースを同じボリュームにダンプできます。新しいダンプは、マルチボリューム・ダンプの最後のボリュームだけに追加できます。内容を上書きするには、テープにダンプする最初のデータベースに対して init を使用します。

Backup Server によってテープ設定ファイルのテープ・デバイス特性が保管または更新されるようにするには、init を使用します。詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

file = *file_name*

ダンプ・ファイルの名前です。名前は 17 文字までで、オペレーティング・システムのファイル命名規則に従っていなければなりません。「ダンプ・ファイル」(370 ページ) を参照してください。

notify = {client | operator_console}

デフォルトのメッセージ送信先を上書きします。

オペレータ端末機能を提供するオペレーティング・システムでは、ボリューム交換メッセージは、Backup Server が実行されているマシンのオペレータ端末に常に送信されます。dump database を開始した端末セッションに Backup Server の他のメッセージを送信するには、client を使用します。

UNIX などのオペレータ端末機能を提供しないオペレーティング・システムでは、メッセージは dump database を開始したクライアントに送信されます。Backup Server が稼動している端末にメッセージを送信するには、operator_console を使用します。

syb_tsm::*obj_name*

Backup Server と Tivoli Storage Manager 間の通信を有効にする libsyb_tsm.so モジュールを起動するキーワードです。

object_name

TSM サーバのバックアップ・オブジェクトの名前です。

例

例 1 テープ・デバイスに pubs2 データベースをダンプします。テープに ANSI テープ・ラベルがある場合、init オプションが指定されていないため、このダンプは dump database コマンドによってテープの既存ファイルに追加されます。

```
dump database pubs2
    to "/dev/nrmt0"
```

例 2 (UNIX のみ) REMOTE_BKP_SERVER Backup Server を使用して、pubs2 データベースをダンプします。3 つのダンプ・デバイスがコマンドによって指定されるため、Backup Server は各デバイスにデータベースの約 1/3 ずつダンプします。このコマンドは、テープの既存のファイルにダンプを追加します。retaindays オプションは、テープが 14 日間上書きできないように指定します。

```
dump database pubs2
    to "/dev/rmt4" at REMOTE_BKP_SERVER
    stripe on "/dev/nrmt5" at REMOTE_BKP_SERVER
    stripe on "/dev/nrmt0" at REMOTE_BKP_SERVER
with retaindays = 14
```

例 3 init オプションは、テープ・ボリュームを初期化し、既存のファイルを上書きします。

```
dump database pubs2
    to "/dev/nrmt0"
    (init 使用)
```

例 4 ダンプの完了時にダンプ・ボリュームを巻き戻します。

```
dump database pubs2
    to "/dev/nrmt0"
    (unload 使用)
```

例 5 (UNIX のみ) notify 句は、デフォルト・ロケーションである Backup Server マシンのコンソールにではなく、ダンプ要求を開始したクライアントに対して、ボリュームの変更を要求する Backup Server メッセージを送信します。

```
dump database pubs2
    to "/dev/nrmt0"
    with notify = client
```

例 6 ローカル・ファイル *dmp090100.dmp* に、pubs2 データベースの圧縮ダンプを圧縮レベル 4 で作成します。

```
dump database pubs2 to
    "compress::4::/opt/bin/Sybase/dumps/dmp090100.dmp"
```

または、ローカル・ファイル *dmp090100.dmp* に、pubs2 データベースの圧縮ダンプを、compression = *compression_level* 構文を使用して圧縮レベル 100 で作成できます。

```
dump database pubs2 to "/opt/bin/Sybase/dumps/dmp090100.dmp"
    with compression = 100
```

例 7 pubs2 データベースを圧縮レベル 4 で “remotemachine” という名前のリモート・マシンにダンプします。

```
dump database pubs2 to "/Syb_backup/mydb.db" at remotemachine
    with compression = "4"
```

例 8 pubs2 データベースを TSM バックアップ オブジェクト “obj1.1” にダンプします。

```
dump database pubs2 to "syb_tsm::obj1.1"
```

例 9 複数のストライプを使用して、pubs2 データベースを TSM バックアップ オブジェクト “obj1.2” にダンプします。

```
dump database pubs2 to "syb_tsm::obj1.2"
    stripe on "syb_tsm::obj1.2"
    stripe on "syb_tsm::obj1.2"
    stripe on "syb_tsm::obj1.2"
    stripe on "syb_tsm::obj1.2"
```

例 10 sales_db1 の最後の部分 (データベースの最後にあるデータベースの穴) を削除します。

select * は、データベースの最後に穴があることを示します。

```
select * from sysusages where dbid=db_id("sales_db1")
go

 dbid segmap lstart  size vstart location unreservedpgs  crdate             vdevno
 ---- ------ ------- ---- ------ -------- -------------- ------------------ ------
    5      3       0  1536   1536        0            598  May 5 2011 2:59PM      3
    5      4    1536  1536   1536        0           1530  May 5 2011 2:59PM      4
    5      0    3072  1536   3072        4           1526  May 5 2011 2:59PM     -5

dump database sales_db1 to "/tmp/sales_db1.dmp" with shrink_log
go

Backup Server session id is: 42. Use this value when executing the 'sp_volchanged'
system
stored procedure after fulfilling any volume change request from the Backup Server.
Backup Server: 4.41.1.1: Creating new disk file /tmp/sales_db1.dmp.
Backup Server: 6.28.1.1: Dumpfile name 'sales_db1111250D8E6  ' section number 1
mounted
on disk file '/tmp/sales_db1.dmp'
Backup Server: 4.188.1.1: Database sales_db1: 892 kilobytes (55%) DUMPED.
Backup Server: 4.188.1.1: Database sales_db1: 934 kilobytes (100%) DUMPED.
Backup Server: 3.43.1.1: Dump phase number 1 completed.
Backup Server: 3.43.1.1: Dump phase number 2 completed.
Backup Server: 3.43.1.1: Dump phase number 3 completed.
Backup Server: 4.188.1.1: Database sales_db1: 942 kilobytes (100%) DUMPED.
Backup Server: 3.42.1.1: DUMP is complete (database sales_db1).
```

select * を実行して、この部分が正常に削除されていることを確認します。

```
select * from sysusages where dbid=db_id("sales_db1")
go
 dbid segmap lstart  size vstart location unreservedpgs  crdate             vdevno
 ---- ------ ------- ---- ------ -------- -------------- ------------------ ------
    5      3       0  1536   1536        0            598  May 5 2011 2:59PM      3
    5      4    1536  1536   1536        0           1530  May 5 2011 2:59PM      4
```

使用法

- sp_hidetext の後で、プラットフォーム間の dump と load を使用した場合、すべての隠しオブジェクトを手動で削除して再作成する必要があります。
- dump database コマンドは、3 段階で実行されます。各段階が完了すると、それを知らせる進行メッセージが表示されます。ダンプの完了時には、実行中に行われたすべての変更 (段階 3 で開始された変更を除く) が反映されます。
- 表 1-18 に、データベースのバックアップに使用するコマンドおよびシステム・プロシージャを示します。

表 1-18: データベースおよびログのバックアップに使用するコマンド

目的	使用するコマンド
トランザクション・ログを含む、データベース全体の定期的なダンプを作成する。	dump database
トランザクション・ログの定期的なダンプを作成し、アクティブでない部分をトランケートする。	dump transaction
データベース・デバイスの障害後、トランザクション・ログをダンプする。	dump transaction with no_truncate
バックアップを作成しないでログをトランケートし、データベース全体をコピーする。	dump transaction with truncate_only dump database
ログ領域の不足が原因で通常の方法が失敗した場合に、ログをトランケートしてから、データベース全体をコピーする。	dump transaction with no_log dump database
Backup Server のボリューム変更メッセージに応答する。	sp_volchanged

制限事項

- 物理デバイスのファイル・パスまたはファイル名の最大サイズは 127 文字です。
- プロキシ・テーブルがデータベースにある場合は、このテーブルはデータベース・セーブ・セットに組み込まれます。プロキシ・テーブルの内容は保存されません。ポインタのみが保存およびリストアされます。
- データベースの最後にない穴は、with shrink_log オプションを使用して削除できません。
- Sybase ダンプと Sybase 以外のデータ (UNIX アーカイブなど) を同じテープに格納することはできません。

- あるデータベースにデータベース間の参照整合性制約がある場合、sysreferences システム・テーブルに外部データベースの ID 番号ではなく、名前が保存されます。Adaptive Server では、load database を使用してデータベース名を変更したり、別のサーバにデータベースをロードしたりすると、参照整合性は保証されません。

  警告！ データベースを別の名前でロードしたり、データベースを別の Adaptive Server に移動するためにデータベースをダンプするには、事前に alter table を使用して外部参照整合性制約をすべて削除します。

- ユーザ定義のトランザクションでは、dump database を使用できません。
- dump transaction がすでに進行中のデータベースで dump database を発行すると、dump database は、トランザクション・ダンプが完了するまでスリープします。
- 1/4 インチのカートリッジ・テープを使用している場合、1 本のテープにつきダンプできるデータベースまたはトランザクション・ログは 1 つだけです。
- オフライン・ページがあるデータベースはダンプできません。オフライン・ページを強制的にオンラインにするには、sp_forceonline_db または sp_forceonline_page を使用します。
- プラットフォーム間のダンプとロードでは、dump database を実行する前に、データベースをトランザクションが実行されていない状態に移行する必要があります。

  a dbcc checkdb と dbcc checkalloc を実行して、データベースの整合性に問題がないことを確認します。

  b dump database の実行中に他のプロセスからオープン・トランザクションの同時更新が行われないように、dump database でデータベースをシングルユーザ・モードに移行します。

  c sp_flushstats で統計値を systabstats へフラッシュします。

  d 10 ～ 30 秒待ちます。これはデータベースの規模と活動状況によって異なります。

  e データベースに対して checkpoint を実行して、更新済みのページをフラッシュします。

  f dump database を実行します。

- dump transaction と load transaction をプラットフォーム間で実行することはできません。
- リモート backupserver に対する dump database と load database をプラットフォーム間で実行することはできません。

- パスワードで保護されたダンプ・ファイルをプラットフォーム間でロードすることはできません。
- 解析済み XML オブジェクトに対して dump database と load database を実行する場合は、load database の実行後にテキストを再度解析する必要があります。
- Adaptive Server は、binary、varbinary、または image カラムとして格納されている埋め込みデータ構造を変換することはできません。
- master データベースに対する load database をプラットフォーム間で実行することはできません。
- ストアド・プロシージャやその他のコンパイル済みオブジェクトは、load database の実行後最初に実行されるとき syscomments 内の SQL テキストから再コンパイルされます。

  テキストから再コンパイルするパーミッションがない場合は、パーミッションを持つ人が dbcc upgrade_object でテキストから再コンパイルしてオブジェクトをアップグレードする必要があります。

注意　master データベースの syslogins システム・テーブル内のログイン・レコードを Solaris から Linux へ移行する場合は、bcp -c 文字フォーマットのバルク・コピーを実行できます。Solaris からのログイン・パスワードは Linux と互換性があります。これ以外のプラットフォームの組み合わせについては、パスワードが適合しないのでログイン・レコードを作り直す必要があります。

ダンプのスケジューリング

- Adaptive Server データベースのダンプは動的に実行されるため、データベースがアクティブであってもダンプを実行できます。ただし、この動的なダンプによってシステムの処理速度が多少遅くなる恐れがあります。したがって、dump database はデータベースの更新量が少ないときに実行するようにしてください。
- master データベースは、定期的に、また頻繁にバックアップしてください。通常のバックアップの他に、create databaseÅAalter database、disk init コマンドを発行した後は、必ず master データベースをダンプしてください。
- データベースに変更を加えるたびに model データベースをバックアップしてください。
- データベースの作成後はただちに dump database を使用して、データベース全体のコピーを作成してください。dump database を実行するまでは、新しいデータベースで dump transaction を実行することはできません。

- データベース間の制約を追加または削除した場合や、データベース間の制約を含むテーブルを削除した場合は、影響を受けたデータベースを両方ともダンプしてください。

  警告！ これらのデータベースの以前のダンプをロードすると、データベースの破壊の原因となります。

- ユーザ・データベースおよびそのトランザクション・ログを定期的にバックアップするスケジュールを作成してください。
- バックアップ手順を自動化するにはスレッショルドを使用します。Adaptive Server のラストチャンス・スレッショルドを活用するには、データ・セグメントとは異なるデバイス上のログ・セグメントを指定してユーザ・データベースを作成します。スレッショルドの詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

システム・データベースのダンプ

- master、model、および sybsystemprocs データベースのトランザクション・ログは、独立したセグメントには置かれていません。dump transaction with truncate_only を使用してログを消去してから、dump database を使用してデータベースをバックアップしてください。
- master データベースに影響する障害が発生した場合のリカバリ手順には、master データベースのバックアップも必要になります。master データベースのバックアップとリストアの各手順については、『システム管理ガイド』を参照してください。
- リムーバブル・メディアをバックアップに使用するときは、ボリューム変更メッセージに対応できる別の Adaptive Server がある場合を除き、master データベース全体を単独のボリュームに収容できる容量が必要です。

ダンプ・デバイスの指定

- ダンプ・デバイスは、リテラル、ローカル変数、またはストアド・プロシージャへのパラメータとして指定できます。
- null デバイスにはダンプできません (UNIX の場合は、*/dev/null*)。
- 複数のストライプへのダンプは、テープ・デバイスとディスク・デバイスに対応しています。1 つのデバイスに対する複数のダンプは、テープ・デバイスの場合だけにサポートされています。
- ローカル・ダンプ・デバイスは、次のように指定できます。
  - sysdevices システム・テーブルの論理デバイス名
  - 絶対パス名
  - 相対パス名

  Backup Server は、Adaptive Server の現在の作業ディレクトリを使用して相対パス名を解決します。

- ネットワーク間でダンプを行う場合は、ダンプ・デバイスの絶対パス名を指定してください。パス名は、Backup Server が起動しているマシンで有効なものでなければなりません。名前に文字、数字、またはアンダースコア (_) 以外の文字が含まれる場合は、引用符で囲んでください。
- ダンプ・デバイスでの所有権とパーミッションの問題によって、dump コマンドが使用できないことがあります。sp_addumpdevice によってデバイスをシステム・テーブルに追加できますが、そのデバイスにダンプできるか、またはダンプ・デバイスとしてファイルを作成できるかどうかは保証されていません。
- 各ダンプに別のダンプ・デバイスを使用すると、複数のダンプ (またはロード) を同時に実行できます。
- デバイス・ファイルがすでにある場合は、Backup Server によって上書きされますが、既存のデバイス・ファイルのトランケートは行われません。たとえば、データベースをデバイス・ファイルにダンプした結果、デバイス・ファイルが 10 MB になったとします。そのデバイスに次回ダンプしたときにデータベースのサイズが 10MB より小さくても、デバイス・ファイルのサイズは 10 MB のままです。

圧縮データのダンプ

- 1 つのプラットフォームで作成した圧縮テーブルのダンプを、別のプラットフォームにロードすることはできません。
- 圧縮データはアーカイブの場所に直接ダンプされます。
- あらゆる形式の圧縮ローまたは非圧縮ローを含む圧縮テーブルに対する create index コマンドは load transaction 中に完全にリカバリされます。

テープ・デバイス特性の確定

- init 修飾子を指定しないで dump コマンドを発行し、Backup Server がデバイス・タイプを確定できない場合は、dump コマンドは失敗します。詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

Backup Server

- Backup Server は、Adaptive Server が稼働しているマシン上で実行してください。また、Backup Server は master..sysservers テーブルにリストされている必要があります。このエントリはインストールまたはアップグレード中に作成されます。削除しないでください。
- 別のマシンにバックアップ・デバイスがある場合は、ネットワーク間でダンプをするために、リモート・マシンにも Backup Server をインストールしなければなりません。

ダンプ・ファイル

- init オプションを使用してデータベースをダンプすると、テープまたはディスクの既存のファイルはすべて上書きされます。
- テープ・デバイスへのダンプを 2 つ実行した場合、その両方のダンプに同じファイル名 (FILENAME パラメータで指定) を使用すると、Adaptive Server では、2 つ目のダンプをアーカイブ・デバイスに追加します。Adaptive Server では、指定したファイル名のダンプ・イメージの最初のインスタンスの位置を確認し、このイメージをリストアするため、2 つ目のダンプをリストアできません。Adaptive Server では、同じ名前の後続のダンプ・イメージが検索されません。
- Backup Server は、with notify 句で指定されたロケーションにダンプ・ファイル名を送信します。オペレータは、バックアップ・テープを保管する前に、データベース名、ファイル名、日付、および他の関連情報をテープにラベル付けする必要があります。識別ラベルのないテープをロードする場合は、with headeronly オプションと with listonly オプションを使用して内容を確認してください。

ファイル名とアーカイブ名

- ダンプ・ファイル名によって、ダンプされたデータベースとダンプが実行された時刻が識別されます。ただし構文内の *file_name* は、ディスクにダンプするか、または UNIX のテープにダンプするかによって、意味が異なります。

  ```
  file = file_name
  ```

  ディスクにダンプする場合は、ディスク・ファイルのパス名がディスク・ファイルの名前にもなります。

  UNIX のテープにダンプする場合、パス名はファイル名ではありません。ファイル交換の ANSI 準拠フォーマットには、HDR1 ラベル内にファイル名のフィールドがあります。テープが ANSI 仕様に準拠している場合、ラベル内のこのフィールドでファイル名が識別されます。ANSI 仕様は、これらのラベルをテープだけに適用します。ディスク・ファイルには適用されません。

  これによって、次の 2 つの問題が発生します。

  - UNIX はテープ・ファイル名の ANSI 規則に従わない。したがって、UNIX では、テープのデータがラベル付けされていないとみなされる。このデータは複数のファイルに分けることができるが、各ファイルに名前は付与されない。
  - Backup Server では、アーカイブ情報の格納に ANSI のテープ・ラベルが使用され、ANSI の意味が無効になる。したがって、ディスク・ファイルには ANSI ラベルも付加される。アーカイブ名がディスク・ファイル内に保管されるためである。

filename の意味は、実行するダンプの種類によって変わります。たとえば次のような構文があるとします。

```
dump database database_name to 'filename' with file='filename'
```

- 1 つ目の *filename* は、ファイルを表示するために入力するパス名です。
- 2 つ目の *filename* は実際のアーカイブ名です。これはアーカイブ内の HDR1 ラベルに格納される名前で、ユーザは dump コマンドまたは load コマンドの file=*filename* パラメータで指定できます。

アーカイブ名が指定されると、サーバはデータベースのロード中にこの名前を使用して、選択されたアーカイブの保管場所を決定します。

アーカイブ名が指定されていない場合、サーバは最初に検出するアーカイブをロードします。

いずれの場合も、HDR1 ラベルに格納される名前は file='*archivename*' によって指定され、後続の load はこの名前を使用して、正しいデータを参照していることを確認します。

アーカイブ名が指定されていない場合、dump がアーカイブ名を作成し、load は最初に検索された名前を使用します。

to '*filename*' 句内の *filename* の意味は、ダンプがディスクとテープのどちらに対して行われるかによって異なります。

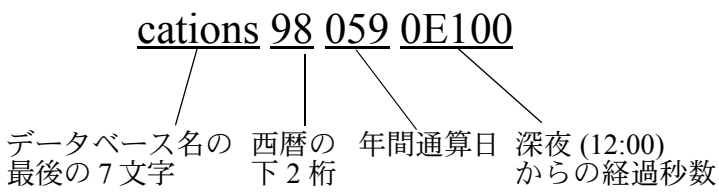
- テープへのダンプの場合、'*filename*' はテープ・デバイスの名前です。
- ディスクへのダンプの場合は、ディスク・ファイルの名前になります。

ディスク・ダンプの場合に '*filename*' が完全パスでなければ、サーバの現在作業中のディレクトリがファイル名の前に付加されます。

- テープにダンプするときにファイル名を指定していない場合、Backup Server で次の要素を連結してデフォルトのファイル名が作成されます。
  - データベース名の最後の 7 文字
  - 西暦の下 2 桁
  - 3 桁の年間通算日 (1 ～ 366)
  - ダンプ・ファイルが作成された時刻の 16 進数値

  たとえば、*cations980590E100* というファイルには、1998 年の 59 日目に作成された publications データベースのコピーが含まれます。

図 1-4: テープへのデータベース・ダンプのファイル命名規則



ボリューム名

- ダンプ・ボリュームは、ANSI テープ・ラベル標準に準拠してラベル付けされます。ラベルには、論理ボリューム番号とストライプ・セット内のデバイスの位置が含まれています。
- Backup Server はロード中にテープ・ラベルを使用して、ボリュームが正しい順番でマウントされているかどうかを確認します。これにより、ダンプ時に使用したデバイス数より少ないデバイスからロードできます。

注意 ネットワーク間でダンプおよびロードを実行する場合は、各オペレーションに同じ数のストライプ・デバイスを指定しなければなりません。

ダンプ・ボリュームの変更

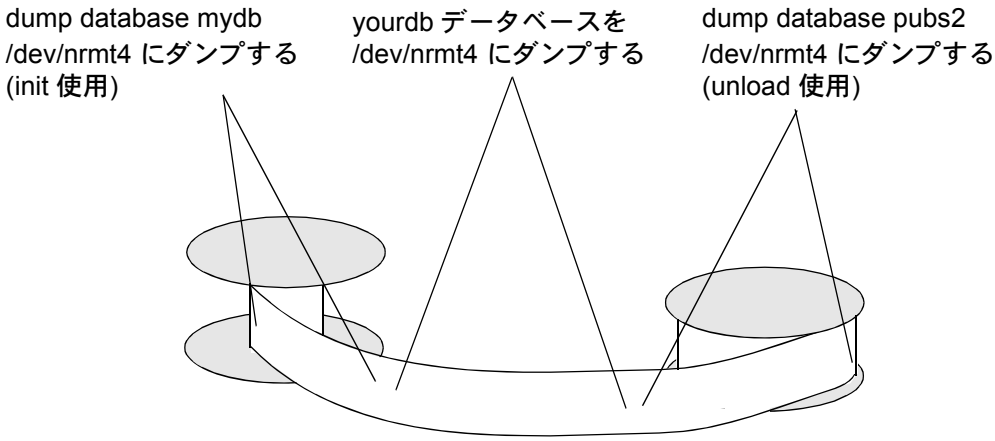
- (UNIX システム) テープ容量に到達すると、Backup Server がボリューム変更を要求します。別のボリュームをマウントした後、オペレータは Backup Server に通知するために、Backup Server と通信できる Adaptive Server 上で、sp_volchanged システム・プロシージャを実行します。
- Backup Server は、現在マウントされているボリュームで問題を検出すると、クライアントかクライアントのオペレータ・コンソールのいずれかにメッセージを送信して、ボリューム変更を要求します。オペレータは sp_volchanged システム・プロシージャを使用して、これらのメッセージに応答できます。

ボリュームへの追加または上書き

- デフォルト (noinit) では、Backup Server は大容量テープ・メディアを効率的に使用して、一連のダンプを 1 つのテープ・ボリュームに書き込みます。データは、前回のテープ終了マークの後に追加されます。新しいダンプは、マルチボリューム・ダンプの最後のボリュームだけに追加できます。Backup Server は、テープに書き込む前に、最初のファイルが期限切れになっていないかどうかを確認します。テープに Sybase 以外のデータがある場合、Backup Server では、重要な情報が破壊される可能性を避けるために、そのデータを受け付けません。

- ボリュームを再初期化するには、init オプションを使用します。init を指定すると、Backup Server では既存の内容が上書きされます。この上書きは、テープに Sybase 以外のデータがある場合や最初のファイルの期限が切れていない場合、またはテープに ANSI アクセス制限がある場合でも実行されます。
- 図 1-5 に、3 つのデータベースを 1 つのボリュームにダンプする方法を示します。次のコマンドを使用します。
  - init を使用して、最初のダンプのテープを初期化する。
  - noinit (デフォルト) を使用して、後続のダンプを追加する。
  - unload を使用して、最後のダンプ後にテープを巻き戻してアンロードする。

図 1-5: 複数データベースの単一ボリュームへのダンプ



32 ビット OS から 64 ビット OS へのダンプ

32 ビット版の Adaptive Server から同じプラットフォーム上の 64 ビット版の Adaptive Server へのデータベース・ダンプ、またその逆方向のダンプは、完全な相互互換性があります。

デバイスがミラーされているデータベースのダンプ

- dump database の開始時に、Adaptive Server は、Backup Server にすべてのデータベースのプライマリ・デバイス名と、ログ・デバイス名を渡します。プライマリ・デバイスのミラーリングが解除されている場合、Adaptive Server は代わりにセカンダリ・デバイス名を渡します。Backup Server によるデータ転送が完了する前に、指名されたデバイスに障害が発生すると、Adaptive Server はダンプをアボートします。

- dump database の進行中に、指定されたデータベース・デバイスのいずれかのミラーリングを解除しようとすると、Adaptive Server からメッセージが表示されます。disk unmirror コマンドを実行しているユーザは、ダンプの完了後までの間、ダンプをアボートするか、disk unmirror を遅延させることができます。

パフォーマンスに関する注意

dataserver 内のインデックスは最適な検索パスを与えるように設計されているため、インデックス・ローはテーブルのデータ・ローに高速にアクセスできるように並べ替えられます。ユーザ・テーブルへの高速なアクセスを実現するために、ロー識別子 (RID) を持つインデックス・ローはバイナリとして扱われます。

同じアーキテクチャのプラットフォーム内であればインデックス・ローの順序は相変わらず有効で、与えられた選択基準に対する検索順序はいつものパスをとります。しかし、インデックス・ローが異なるアーキテクチャ間で変換されると最適化が行われた順序が無効になり、プラットフォーム間のダンプとロードでユーザ・テーブルに無効なインデックスが作成されます。

ビッグ・エンディアンからリトル・エンディアンというように、異なるアーキテクチャのデータベース・ダンプをロードすると、一部のインデックスがサスペクトとマークされます。

- APL テーブルのノンクラスタード・インデックス
- DOL テーブルのクラスタード・インデックス
- DOL テーブルのノンクラスタード・インデックス

ターゲット・システムのインデックスを修復するには、アーキテクチャの異なるダンプのロード後、次のいずれかを行うことができます。

- すべてのインデックスを削除して作り直す。
- sp_post_xpload を使用する。『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の「第 1 章 システム・プロシージャ」を参照してください。

大きなテーブルでインデックスを作り直すと、相当な時間がかかることがあります。sp_post_xpload は、インデックスを検証し、無効なインデックスを削除し、削除したインデックスを作り直すまでの一連の操作を単一のコマンドで実行します。

sp_post_xpload を使用すると、インデックスを 1 つずつ削除して作り直す方法よりも時間がかかることがあります。10GB を超えるようなデータベースに対しては、インデックスを削除して作り直す方法を使用することをおすすめします。

アーカイブ・データベースの圧縮ダンプ

アーカイブ・データベースの圧縮ダンプを使用するには、次の操作を行う必要があります。

- dump database または dump tran コマンドの with compression = <*compression level*> オプションを使用して、圧縮ダンプを作成する。
- アーカイブ・データベースにアクセスするためのメモリ・プールを作成する。

注意 compress:: を使用して生成されたダンプは、アーカイブ・データベースにロードできません。そのため、この章で圧縮に言及している場合は、with compression = <compression level> オプションを使用して生成されたダンプのことを指しています。

従来のデータベースでこの圧縮オプションを使用する場合、ダンプに関する互換性の問題は発生しない。

圧縮ダンプの互換性の問題

with compression = *compression_level* オプションを使用して生成された圧縮ダンプのフォーマットが変更された。バージョン 15.0 ESD #2 以降の Backup Server では、旧バージョンと異なるフォーマットの圧縮ダンプが生成されます。そのため、次の結果が生じる。

- Backup Server バージョン 15.0 ESD #2 以降を使用して作成された圧縮済みダンプは、Backup Server バージョン 15.0 ESD #2 以降を使用した 15.0 ESD #2 以前のインストールにだけロードできる。
- 15.0 ESD #2 以前のインストールを使用中にダンプをアーカイブ・データベースに使用する場合、Backup Server バージョン 15.0 ESD #2 以上を使用して圧縮済みデータベース・ダンプを作成する。

  注意 15.0 ESD #2 の Backup Server はダンプとロードのいずれにも使用できます。

暗号化カラムと *dump database*

dump と load は、暗号化カラムの暗号テキストに対して実行されます。この動作により、ディスク上で暗号化カラムのデータが暗号化された状態を保つことが保証されます。

dump と load はデータベース全体に対応します。デフォルト・キーと、同じデータベースに作成されているその他のキーは、それらが対応するデータと一緒にダンプおよびロードされます。

キーとそのキーで暗号化するカラムが別のデータベースにある場合は、次の方法を推奨します。

- 暗号化カラムを含むデータベースをダンプするときは、対応するキーが作成されたデータベースもダンプします。これは、最後のダンプ以降に新しいキーが追加されている場合に必要です。
- 暗号化キーを含むデータベースをダンプするときは、そのキーで暗号化されたカラムを含むすべてのデータベースをダンプします。これにより、暗号化されたデータと対応するキーの同期が保たれます。
- 暗号化キーを含むデータベースおよび暗号化カラムを含むデータベースをロードした後、両方のデータベースを同時にオンラインにします。

キーのデータベースで暗号化カラムのメタデータに依存関係が存在するため、キー データベースを異なる名前でデータベースにロードする場合は、次の手順に従います (キーと同じデータベースにデータを格納する場合は、この手順に従う必要はありません)。

1 暗号化カラムを含むデータベースをダンプする前に、alter table を使用してデータを復号化します。

2 キーおよび暗号化カラムを含むデータベースをダンプします。

3 データベースをロードした後、alter table を使用して、新しい名前のデータベースのキーでデータを再暗号化します。

暗号化キーと暗号化カラムの一貫性の問題は、データベース間の参照整合性の問題と似ています。詳細については、『システム管理ガイド』の「データベース間の制約とデータベースのロード」を参照してください。

dump database と Tivoli Storage Manager のサポート

TSM がサイトでサポートされている場合のバックアップの作成の詳細については、Tivoli Storage Manager に関するユーザ向けマニュアルを参照してください。

標準規格

ANSI SQL − 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

dump database を実行できるのは、システム管理者、データベース所有者、およびオペレータの役割を持つユーザです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
34	dump	dump database	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

マニュアル　『システム管理ガイド』の「第 28 章 ユーザ・データベースのバックアップとリストア」

コマンド　dump transaction, load database, load transaction

システム・プロシージャ　sp_addthreshold, sp_addumpdevice, sp_dropdevice, sp_dropthreshold, sp_helpdb, sp_helpdevice, sp_helpthreshold, sp_hidetext, sp_logdevice, sp_spaceused, sp_volchanged

dump transaction

説明

トランザクション・ログのコピーを作成し、無効な部分を削除します。

サイトで Tivoli がライセンスされている場合の dump tranaction 構文については、Tivoli Storage Manager (TSM) 構文を参照してください。

構文

定期的なログのダンプを作成する場合：

```
dump tran[saction] database_name
    to [compress::[compression_level::]]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [stripe on [compress::[compression_level::]]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]
    [[stripe on [compress::[compression_level::]]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]...]
    [with {
        density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
        compression = compress_level,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name,
        [dismount | nodismount],
        [nounload | unload],
        retaindays = number_days,
        [noinit | init],
        notify = {client | operator_console},
        standby_access}]
```

バックアップ・コピーを作成しないでログをトランケートする場合：

```
dump tran[saction] database_name
    with truncate_only
```

容量一杯となったログをトランケートする場合ログの内容が失われるため、最後の手段としてのみ使用してください。

```
dump tran[saction] database_name
    with no_log
```

データベース・デバイスで障害が発生した後にログをバックアップする場合：

```
dump tran[saction] database_name
    to [compress::[compression_level::]]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
```

```
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [stripe on [compress::[compression_level::]]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]
    [[stripe on [compress::[compression_level::]]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]...]
    [with {
        density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        capacity = number_kilobytes,
        compression = compress_level
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name,
        [dismount | nodismount],
        [nounload | unload],
        retaindays = number_days,
        [noinit | init],
        no_truncate,
        notify = {client | operator_console}}]
```

Tivoli Storage Manager からバックアップ サービスが提供されていて、トランザクション ログをコピーする場合：

```
dump transaction database_name
    to "syb_tsm::object_name"
        [blocksize = number_bytes]
    [stripe on "[syb_tsm::]object_name"
        [blocksize = number_bytes]]...]
    [with {
        blocksize = number_bytes,
        compression = compress_level,
        passwd = password,
        [noinit | init],
        notify = {client | operator_console},
        verify[ = header | full]
        } ]
```

パラメータ

database_name

データのコピー元であるデータベースの名前です。データベース名は、リテラルやローカル変数として指定できます。または、ストアド・プロシージャに対するパラメータとしても指定できます。

compress::*compression_level*

圧縮レベルを 0 ～ 9、100、または 101 の数字で指定します。1 桁の圧縮レベルでは、0 は圧縮なし、9 は圧縮の最高レベルです。圧縮レベル 100 および 101 は、より高速で効率的な圧縮モードです。100 はより高速の圧縮、101 はより効率的な圧縮を行います。*compression_level* を指定しない場合、ダンプは圧縮されません。

compress オプションの詳細については、『システム管理ガイド』の「第 27 章 ユーザ・データベースのバックアップとリストア」を参照してください。

注意 *compression = compress_level* オプションを使用して、ダンプ・ファイルをローカル・マシンとリモート・マシンの両方で圧縮できます。ローカル・マシンでしかダンプ・ファイルを圧縮できない *compress::compression_level* オプションとは、この点が異なります。

Adaptive Server バージョン 15.0 以降、ネイティブの *compression = compression_level* 構文がサポートされ、この構文の使用が推奨されています。

---

truncate_only
ログのアクティブでない部分を、バックアップ・コピーを作成しないで削除します。ログ・セグメントがデータ・セグメントとは異なるデバイス上に配置されていないデータベースに使用します。ダンプ・デバイスまたは Backup Server の名前は指定しないでください。

no_log
ログのアクティブでない部分を、バックアップ・コピーを作成しないで、またトランザクション・ログにプロシージャを記録しないで削除します。ログ領域を完全に使い果たし、通常の dump transaction コマンドを実行できない場合のみ、no_log を使用します。no_log は、最後の手段として、dump transaction with truncate_only が失敗した後に一度だけ使用してください。

to *stripe_device*
データのダンプ先のデバイス名です。ダンプ・デバイス名の指定に使用するフォームについては、「ダンプ・デバイスの指定」(368 ページ) を参照してください。

at *backup_server_name*
Backup Server の名前です。デフォルトの Backup Server にダンプする場合は、このパラメータを指定しないでください。このパラメータは、ネットワークを介してリモート Backup Server にダンプする場合にのみ指定してください。このオプションを使用して、リモート Backup Server を 32 個まで指定できます。ネットワークを介してダンプする場合、ダンプ・デバイスが接続されるマシンで稼動しているリモート Backup Server の *network name* を指定します。interfaces ファイルを使用するプラットフォームでは、*backup_server_name* は interfaces ファイル内になければなりません。

density = *density_value*
テープ・デバイスのデフォルトの記録密度を上書きします。有効な密度は、800、1600、6250、6666、10000、38000 です。すべての値がどのテープ・ドライブに対しても有効というわけではありません。使用しているテープ・ドライブにあった記録密度を選択してください。

blocksize = *number_bytes*

ダンプ・デバイスのデフォルトのブロック・サイズを上書きします。ブロック・サイズは、少なくとも 1 データベース・ページ (ほとんどのシステムでは 2048 バイト) の大きさで、データベース・ページ・サイズの倍数でなければなりません。

注意 可能なかぎり、デフォルトのブロック・サイズを使用してください。これがシステムに最適なブロック・サイズです。

---

capacity = *number_kilobytes*

デバイスが単一のテープ・ボリュームに書き込むことのできるデータの最大量です。収容データ量は、少なくとも 5 データベース・ページ分で、デバイスに推奨される最大値より少ない値にしてください。

処理能力計算の一般的な規則は、デバイス製造者仕様の最大能力の 70% を使用することです。30% はレコードのギャップ、テープ・マークなどのオーバヘッドのための余裕分として空けておきます。この規則はほとんどの場合にあてはまりますが、ベンダ間およびデバイス間でオーバヘッドが異なるため、すべての場合にあてはまるわけではありません。

テープ終了マーカを確実に検出できない UNIX プラットフォームでは、テープへのダンプが可能なキロバイト数を指示します。物理パス名として指定したダンプ・デバイスには、capacity を指定してください。ダンプ・デバイスを論理デバイス名として指定した場合、容量が指定されていない限り、Backup Server では、sysdevices システム・テーブルに格納されている *size* パラメータが使用されます。

compression = *compress_level*

圧縮レベルを 0 ～ 9、100、または 101 の数字で指定します。1 桁の圧縮レベルでは、0 は圧縮なし、9 は圧縮の最高レベルです。圧縮レベル 100 および 101 は、より高速で効率的な圧縮モードです。100 はより高速の圧縮、101 はより効率的な圧縮を行います。*compression_level* を指定しない場合、ダンプは圧縮されません。

注意 ネイティブの "*compression = compress_level*" オプションを使用し、古い "*compress::compression_level*" オプションは使用しないことを推奨します。ネイティブのオプションを使用すると、ローカルとリモートの両方のダンプを圧縮できます。このオプションで作成されるダンプは、ロード中に圧縮レベルを示します。古いオプションは、古いアプリケーションとの互換性のために維持されています。

---

dumpvolume = *volume_name*

ボリュームに割り当てる名前を指定します。*volume_name* の最大長は 6 文字です。既存のダンプへの上書き、新しいテープへのダンプ、または内容が認識できないテープへのダンプを行う場合、Backup Server は ANSI テープ・ラベルに *volume_name* を書き込みます。load transaction コマンドはラベルを確認し、誤ったボリュームがロードされている場合は、エラー・メッセージを生成します。

stripe on *stripe_device*

追加のダンプ・デバイスです。to *stripe_device* 句で指定したデバイスを含め、32 個までのデバイスを使用できます。Backup Server はログをほぼ等分し、各分割部分を異なるデバイスに送信します。ダンプはすべてのデバイスで同時に行われます。したがって、ダンプに必要な時間が減少し、ダンプ中のボリュームの交換が少なくなります。「ダンプ・デバイスの指定」(368 ページ)を参照してください。

dismount | nodismount

(論理的なマウント解除をサポートするプラットフォームで) テープをマウントしたままにするかどうかを指定します。デフォルトでは、ダンプの完了時に、ダンプに使用したすべてのテープのマウントが解除されます。追加のダンプまたはロードに引き続きテープを使用できるようにするには、nodismount を使用します。

nounload | unload

ダンプの完了後にテープを巻き戻すかどうかを指定します。デフォルトでは、テープは巻き戻されません。したがって、同じテープ・ボリュームにダンプを追加できます。マルチダンプ・ボリュームに追加される最後のダンプ・ファイルには、unload を指定します。この指定によって、ダンプの完了時にテープの巻き戻しおよびアンロードが行われます。

retaindays = *number_days*

(UNIX プラットフォームの場合) ダンプが上書きされないように Backup Server が保護する日数を指定します。指定した期限が切れる前にダンプを上書きしようとすると、期限内のボリュームに上書きを行う前に、Backup Server が確認を要求します。

注意 このオプションは、ディスク、1/4 インチ・カートリッジ、および単一ファイル・メディアに対して有効です。マルチファイル・メディアでは、最初のボリューム以外のすべてのボリュームで有効です。

---

number_days には、正の整数を指定してください。また、すぐにダンプを上書きできるようにする場合は 0 を指定してください。retaindays 値を指定しない場合、Backup Server は、sp_configure によって設定されるサーバワイドな tape retention in days 値を使用します。

noinit | init
既存のダンプ・ファイルにダンプを追加するか、またはダンプによってテープ・ボリュームの再初期化 (上書き) を行うかどうかを指定します。デフォルトでは、Adaptive Server は前回のテープ終了マークの後からダンプを追加するため、追加のデータベースを同じボリュームにダンプできます。新しいダンプは、マルチボリューム・ダンプの最後のボリュームの末尾にしか追加できません。内容を上書きするには、テープにダンプする最初のデータベースで init を使用します。

Backup Server によってテープ設定ファイルのテープ・デバイス特性が保管または更新されるようにするには、init を使用します。詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

file = *file_name*
ダンプ・ファイルの名前です。名前は 17 文字までで、オペレーティング・システムのファイル命名規則に従っていなければなりません。ファイル名を指定しないと、Backup Server はデフォルトのファイル名を作成します。「ダンプ・ファイル」(370 ページ) を参照してください。

no_truncate
master データベースのトランザクション・ログに対するポインタを使用して、データベースのデータ・セグメントを含むディスクにアクセスできない場合でも、トランザクション・ログをダンプします。トランザクション・ログがダメージを受けていないデバイスに常駐している場合、および master データベースとユーザ・データベースが異なる物理デバイスに常駐している場合は、with no_truncate オプションで、最新のログをリカバリできます。

dump tran with no_truncate を使用する場合は、その後ろに他の dump tran ではなく、dump database を続けます。no_truncate オプションを使用して生成したダンプをロードすると、その後のダンプをロードできなくなります。

notify = {client | operator_console}
デフォルトのメッセージ送信先を上書きします。

- オペレータ端末機能を提供するオペレーティング・システムでは、ボリューム交換メッセージは、Backup Server が実行されているマシンのオペレータ端末に常に送信されます。dump database を開始した端末セッションに Backup Server の他のメッセージを送信するには、client を使用します。
- オペレータ端末機能が備わっていないオペレーティング・システム (UNIX など) では、dump database を開始したクライアントにメッセージが送信されます。Backup Server が実行されている端末にメッセージを送信するには、operator_console を使用してください。

with standby_access
完了したトランザクションだけをダンプするように指定します。トランザクションが完了したポイントの中で検索可能な最も遠いポイントまで、またアクティブなトランザクションが他にないポイントまで、ダンプが続行します。

syb_tsm
Backup Server と TSM 間の通信を有効にする libsyb_tsm.so モジュールを起動するキーワードです。

object_name
TSM サーバのバックアップ・オブジェクトの名前です。

例

例 1 init オプションが指定されていないため、トランザクション・ログが、テープのファイルに追加されてダンプされます。

```
dump transaction pubs2
    to "/dev/nrmt0"
```

例 2 Backup Server の REMOTE_BKP_SERVER を使用して、mydb データベースのトランザクション・ログをダンプします。ここではコマンドが 2 つのダンプ・デバイスを指定しているので、Backup Server は各デバイスにログを約 1/2 ずつダンプします。init オプションを使用すると、テープの既存のファイルがすべて上書きされます。retaindays オプションは、テープが 14 日間上書きできないように指定します。

```
dump transaction mydb
    to "/dev/nrmt4" at REMOTE_BKP_SERVER
    stripe on "/dev/nrmt5" at REMOTE_BKP_SERVER
with init, retaindays = 14
```

例 3 inventory_db トランザクション・ログ・ファイルから dev1 デバイスに完了したトランザクションをダンプします。

```
dump tran inventory_db to dev1 with standby_access
```

例 4 pubs2 データベースのトランザクション ログを TSM バックアップ オブジェクト “demo2.2” に圧縮レベル 100 でダンプします。

```
dump transaction pubs2 to "syb_tsm::demo2.2"
    with compression = 100
```

使用法

- sp_hidetext の後で、プラットフォーム間の dump と load を使用した場合、すべての隠しオブジェクトを手動で削除して再作成する必要があります。
- 表 1-19 に、データベースとログのバックアップに使用するコマンドおよびシステム・プロシージャを示します。

表 1-19: データベースおよびログのバックアップに使用するコマンド

目的	使用するコマンド
トランザクション・ログを含む、データベース全体の定期的なダンプを作成する。	dump database
トランザクション・ログの定期的なダンプを作成し、アクティブでない部分をトランケートする。	dump transaction
データベース・デバイスの障害後、トランザクション・ログをダンプする。	dump transaction with no_truncate
バックアップ・コピーを作成しないでログをトランケートする。 次にデータベース全体をコピーする。	dump transaction with truncate_only dump database
ログの領域不足のために通常のダンプが失敗した場合に、その後でログをトランケートする。 次にデータベース全体をコピーする。	dump transaction with no_log dump database
Backup Server のボリューム変更メッセージに応答する。	sp_volchanged

制限事項

- 物理デバイスのファイル・パスまたはファイル名の最大サイズは 127 文字です。
- null デバイスにはダンプできません (UNIX の場合は、*/dev/null*)。
- トランザクション内では dump transaction コマンドを使用できません。
- 1/4 インチのカートリッジ・テープを使用している場合、1 本のテープにつきダンプできるデータベースまたはトランザクション・ログは 1 つだけです。
- dump transaction *database_name* to を実行するには、まず新しく作成されたデータベースを完全にダンプする必要があります。
- ログを取らないオペレーションが一度データベースで実行されると、dump transaction *database_name* to は使用できません。
- trunc log on chkpt データベース・オプションが有効になっている場合、**トランザクション・ログのダンプ**は実行できません。また、select into/bulk copy/pllsort を有効にして、select into によってデータベースに最低限のログ変更を加えた後、高速のバルク・コピー・オペレーションの後、デフォルトのログを取らない writetext オペレーションの後、および並列ソートの後も、ダンプを実行できません。代わりに dump database を使用してください。

  警告！ delete、update、または insert コマンドを使用して、ログ・テーブル syslogs を修正することは絶対にやめてください。

- データベースのログ・セグメントがデータ・セグメントとは別のデバイス上にない場合、dump transaction を使用したログのコピーや、トランケートはできません。

- dump database または他の dump transaction が進行中のデータベース上で、ユーザ・プロシージャまたはスレッショルド・プロシージャから dump transaction コマンドを発行すると、最初のコマンドが終了するまで、2 つ目のコマンドがスリープします。
- データベースをリストアするには、load database を使用して、最新のデータベースのダンプをロードします。次に load transaction を使用して後続のトランザクション・ログのダンプを作成順にロードします。
- データベース間の制約を追加または削除した場合や、データベース間の制約を含むテーブルを削除した場合は、影響を受けたデータベースを両方ともダンプしてください。

警告！ これらのデータベースの以前のダンプをロードすると、データベースの破壊の原因となります。

- Sybase ダンプと Sybase 以外のデータ (UNIX アーカイブなど) を同じテープに格納することはできません。
- データベースにオフライン・ページがある場合、with no_log または with truncate_only のトランザクションはダンプできません。

with no_truncate オプションの使用に関する制限

通常は、次のような場合、Adaptive Server はエラー・メッセージを返します。

- 新しく作成されたデータベースを完全にダンプする前に、dump transaction *database_name* to を実行した場合：

```
This database has not been dumped since it was
created or upgraded or a transaction dump may have
been loaded using the UNTIL_TIME clause.You must
perform a DUMP DATABASE before you can dump its
transaction log.
```

- 最小限にしかログに記録されないオペレーションをデータベースで実行し、dump transaction *database_name* to を使用した場合：

```
Dump transaction is not allowed because a
non-logged operation was performed on the database.
Dump your database or use dump transaction with
truncate_only until you can dump your database.
```

詳細については、「完全にリカバリ可能な DDL と dump transaction」(393 ページ) を参照してください。

- dump transaction with truncate_only を実行後、dump transaction *database_name* to を使用した場合：

```
DUMP TRANsaction to a dump device is not allowed
where a truncate-only transaction dump has been
performed after the last DUMP DATABASE.Use DUMP
DATABASE instead.
```

dump transaction *database_name* to *dump_file* コマンド内で、with no_truncate オプションを使用しても、Adaptive Server はデータベースの検査を行わないので、これらのエラー メッセージは返されません。Adaptive Server では、ディスクのクラッシュなどによりデータベースからデータが失われたためにアクセスできなものとみなされます。

ただし、トランザクションをロードしようとすると、エラー メッセージが表示されます。次のエラー・メッセージが表示されて、load transaction 処理が失敗することがあります。

```
指定されたファイル 'dump device' はシーケンス外です。current 現在のタイム・スタンプは <X> ですが、ダンプは <Y> からです。
```

デバイス障害後のログのコピー

- デバイスの障害が発生した後は、dump transaction with no_truncate を使用し、トランケートしないでログをコピーします。このオプションが使用できるのは、別のセグメントにログがあり、master データベースにアクセス可能な場合のみです。
- dump transaction with no_truncate によって作成されたバックアップは、ログの最新のダンプです。データベースをリストアするときは、このダンプを最後にロードしてください。

独立したログ・セグメントを持たないデータベースのダンプ

- データベースのログ・セグメントがデータ・セグメントとは別のデバイス上にない場合、dump transaction with truncate_only を使用して、バックアップ・コピーを作成しないで、ログからコミットされたトランザクションを削除します。

  警告！ dump transaction with truncate_only を使用すると、データベースをリカバリする手段がなくなります。確実にリカバリできるようにするために、できるだけ早い時期に dump database を実行してください。

- master、model および sybsystemprocs データベースの場合、ログ・セグメントがデータ・セグメントと別のデバイスにないため、with truncate_only を使用します。
- また、同じデバイスにトランザクション・ログおよびデータを保管できるデータベースが非常に小さくても、with truncate_only を使用できます。
- ミッション・クリティカルなユーザ・データベースのログ・セグメントは、データ・セグメントとは異なるデバイス上に配置してください。create database の log on 句を使用して、ログ・セグメントが独立したデータベースを作成するか、または alter database および sp_logdevice を使用して、別のデバイスにログを転送します。

完了トランザクションのみのダンプ

- with standby_access オプションを使用して、データベースのウォーム・スタンバイ・サーバとして機能するサーバにロードするトランザクション・ログをダンプします。
- with standby_access を使用してトランザクション・ログをダンプすると、以前のトランザクションすべてが完了した、オープン・トランザクションに属する記録がない、最も遠いポイントまでダンプ処理が行われます。
- 複数のトランザクション・ログを順番にロードするとき、ロードとロードの間にデータベースをオンラインの状態にする場合は、常に dump tran[saction]...with standby_access when を使用する必要があります。
- with standby_access オプションによって作成されたダンプをロードした後は、online database コマンドを for standby_access オプションと一緒に使用して、データベースをアクセス可能にします。

警告！ トランザクション・ログにオープン・トランザクションが含まれているときに、with standby_access オプションを使用しないでそのトランザクション・ログのダンプを行うと、そのログをロードしてデータベースをオンライン化し、その後で以降のトランザクション・ダンプをロードすることはできなくなります。複数のトランザクション・ダンプを連続してロードする場合、元々 with standby_access を使用してダンプしたものをロードしてから、または連続したダンプの全体をロードしてからのみ、データベースをオンラインにできます。

ログなしのダンプ

警告！ dump transaction with no_log は、ログ領域の不足によってトランザクション・ダンプの通常の方法 (dump transaction または dump transaction with truncate_only) が失敗した場合にのみ最終的な手段として使用してください。dump transaction with no_log を使用すると、データベースをリカバリする手段がなくなります。確実にリカバリできるようにするために、できるだけ早い時期に dump database を実行してください。

- dump transaction...with no_log は、ダンプ・トランザクションのイベントのログを取らないでログをトランケートします。データをコピーしないため、データベース名だけを必要とします。
- dump transaction...with no_log は、使用するたびにエラーとみなされ、Adaptive Server のエラー・ログに記録されます。

- ログ・セグメントをデータ・セグメントとは異なるデバイスに配置してデータベースを作成し、トランザクション・ログを頻繁にダンプするラストチャンス・スレッショルド・プロシージャを書き込み、ログとデータベースに十分な領域が割り付けられている状態であれば、with no_log を使用する必要はありません。with no_log の使用が必要な場合は、ダンプの頻度とログ領域を増やしてください。

ダンプのスケジューリング

- トランザクション・ログのダンプは動的に実行されます。つまりデータベースがアクティブであってもダンプを実行できます。ただし、この動的なダンプによってシステムの処理速度が多少遅くなる可能性があります。したがって、データベースの更新量が少ないときにダンプを実行してください。
- ユーザ・データベースおよびそのトランザクション・ログを定期的にバックアップするスケジュールを作成してください。
- dump transaction が使用する記憶領域と時間は、dump database よりも少なくなります。通常、トランザクション・ログのダンプは、データベース・ダンプよりも頻繁に行われます。

スレッショルドを使用した *dump transaction* の自動化

- バックアップ手順を自動化するにはスレッショルドを使用します。Adaptive Server のラストチャンス・スレッショルドを活用するには、ログ・セグメントをデータ・セグメントとは異なるデバイスに配置してユーザ・データベースを作成します。
- ログ・セグメントの領域がラストチャンス・スレッショルドを下回ると、Adaptive Server はラストチャンス・スレッショルド・プロシージャを実行します。ラストチャンス・スレッショルド・プロシージャに dump transaction コマンドを含めると、ログ領域の不足を防ぐことができます。詳細については、「sp_thresholdaction」を参照してください。
- sp_addthreshold を使用すると、ログ領域をモニタする 2 つ目のスレッショルドを追加できます。スレッショルドの詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

ダンプ・デバイスの指定

- ダンプ・デバイスは、リテラル、ローカル変数、またはストアド・プロシージャへのパラメータとして指定できます。
- ローカル・ダンプ・デバイスは、次のように指定できます。
  - sysdevices システム・テーブルの論理デバイス名
  - 絶対パス名
  - 相対パス名

  Backup Server は、Adaptive Server の現在の作業ディレクトリを使用して相対パス名を解決します。

- 複数のストライプへのダンプは、テープ・デバイスとディスク・デバイスに対応しています。1 つのデバイスに対する複数のダンプは、テープ・デバイスの場合だけにサポートされています。
- ネットワーク間でダンプを行う場合は、ダンプ・デバイスの絶対パス名を指定します。パス名は、Backup Server が起動しているマシンで有効なものでなければなりません。名前に文字、数字、アンダースコア (_) 以外の文字が含まれる場合は、名前を引用符で囲んでください。
- ダンプ・デバイスでの所有権とパーミッションの問題によって、dump コマンドが使用できないことがあります。sp_addumpdevice によってデバイスをシステム・テーブルに追加できますが、そのデバイスにダンプできるか、またはダンプ・デバイスとしてファイルを作成できるかどうかは保証されていません。
- それぞれに別のダンプ・デバイスを使用すると、複数のダンプ (またはロード) を同時に実行できます。

テープ・デバイス特性の確定

init 修飾子を指定しないで dump transaction コマンドを発行したときに、Backup Server がデバイス・タイプを確定できない場合、dump transaction コマンドは失敗します。詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

Backup Server

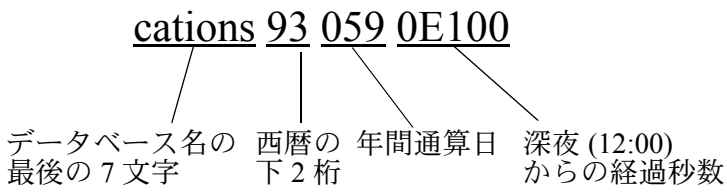
- Backup Server は、Adaptive Server が稼働しているマシン上で実行してください。また、Backup Server は master..sysservers テーブルにリストされている必要があります。このエントリはインストールまたはアップグレード中に作成されます。削除しないでください。
- 別のマシンにバックアップ・デバイスがある場合は、ネットワーク間でダンプをするために、リモート・マシンにも Backup Server をインストールしなければなりません。

ダンプ・ファイル

- init オプションを使用してログをダンプすると、テープまたはディスクの既存のファイルが上書きされます。
- ダンプされたデータベースと、ダンプが行われた時刻は、ダンプ・ファイル名によって識別できます。ファイル名を指定していない場合、Backup Server は次の要素を連結してデフォルトのファイル名を作成します。
  - データベース名の最後の 7 文字
  - 西暦の下 2 桁
  - 3 桁の年間通算日 (1 ～ 366)
  - ダンプ・ファイルが作成された時刻の 16 進数値

たとえば、*cations930590E100* ファイルは、1993 年の 59 日目に作成された publications データベースのコピーを含みます。

図 1-6: トランザクション・ログ・ダンプのファイルの命名規則



- Backup Server は、with notify 句で指定されたロケーションにダンプ・ファイル名を送信します。オペレータは、バックアップ・テープを保管する前に、データベース名、ファイル名、日付、および他の関連情報をテープにラベル付けする必要があります。識別ラベルのないテープをロードする場合は、with headeronly オプションと with listonly オプションを使用して内容を確認してください。

ボリューム名

- ダンプ・ボリュームは、ANSI テープ・ラベル標準に準拠してラベル付けされます。ラベルには、論理ボリューム番号とストライプ・セット内のデバイスの位置が含まれています。
- Backup Server はロード中にテープ・ラベルを使用して、ボリュームが正しい順番でマウントされているかどうかを確認します。これにより、ダンプ時に使用したデバイス数より少ないデバイスからロードできます。

注意 ネットワーク間でダンプおよびロードを実行する場合は、各オペレーションに同じ数のストライプ・デバイスを指定しなければなりません。

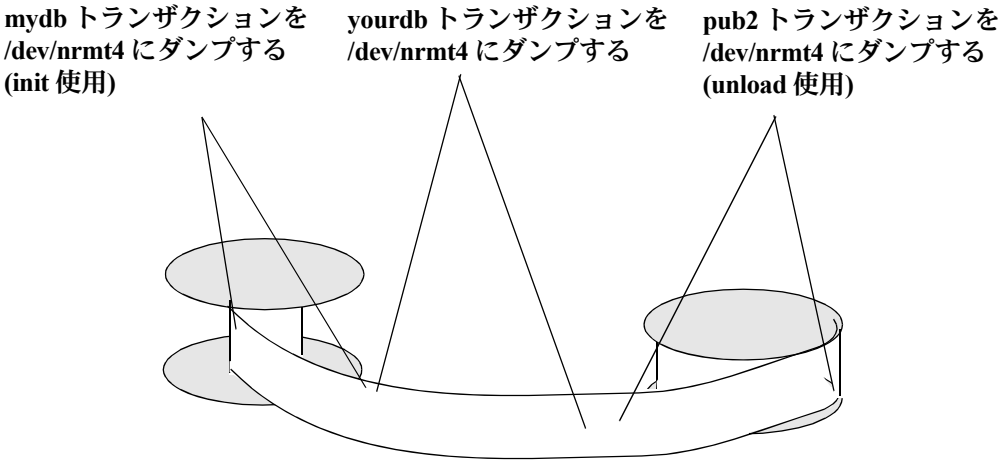
ダンプ・ボリュームの変更

- (UNIX システム) テープ容量がいっぱいになると、Backup Server がボリュームの変更を要求します。別のボリュームをマウントした後、オペレータは Backup Server に通知するために、Backup Server と通信できる Adaptive Server 上で、sp_volchanged システム・プロシージャを実行します。
- Backup Server は、現在マウントされているボリュームで問題を検出すると (たとえば、誤ったボリュームがマウントされている場合)、クライアントまたはオペレータ・コンソールにメッセージを送ってボリュームの変更を要求します。オペレータは、sp_volchanged システム・プロシージャを実行して、これらのメッセージに応答します。

ボリュームへの追加または上書き

- デフォルト (noinit) では、Backup Server は大容量テープ・メディアを効率的に使用して、一連のダンプを 1 つのテープ・ボリュームに書き込みます。データは、前回のテープ終了マークの後に追加されます。新しいダンプは、マルチボリューム・ダンプの最後のボリュームだけに追加できます。Backup Server は、テープに書き込む前に、最初のファイルが期限切れになっていないかどうかを確認します。テープに Sybase 以外のデータがある場合、Backup Server では、重要な情報が破壊される可能性を避けるために、そのデータを受け付けません。
- ボリュームを再初期化するには、init オプションを使用します。init を指定すると、Backup Server では既存の内容が上書きされます。この上書きは、テープに Sybase 以外のデータがある場合や最初のファイルの期限が切れていない場合、またはテープに ANSI アクセス制限がある場合でも実行されます。
- 図 1-7 に、単一ボリュームに 3 つのトランザクション・ログをダンプする方法を示します。次のコマンドを使用します。
  - init を使用して、最初のダンプのテープを初期化する。
  - noinit (デフォルト) を使用して、後続のダンプを追加する。
  - unload を使用して、最後のダンプ後にテープを巻き戻してアンロードする。

図 *1-7: 3* つのトランザクション・ログの単一ボリュームへのダンプ



ミラーされたデバイスに格納されたログのダンプ

- dump transaction の最初の段階で、Adaptive Server は、各論理ログ・デバイスのプライマリ・デバイス名を Backup Server に渡します。プライマリ・デバイスのミラーリングが解除されている場合、Adaptive Server は代わりにセカンダリ・デバイス名を渡します。Backup Server によるデータ転送が完了する前に、指名されたデバイスが失敗すると、Adaptive Server はダンプをアボートします。
- dump transaction の進行中に、指名されているログ・デバイスのミラーリングを解除しようとすると、Adaptive Server はメッセージを表示します。disk unmirror コマンドを実行しているユーザは、ダンプが完了するまでにダンプをアボートするか、disk unmirror を遅延させることができます。
- dump transaction with truncate_only と dump transaction with no_log は、Backup Server を使用しません。デバイスの失敗または disk unmirror コマンドによってミラーリングが解除されても、これらのコマンドは影響を受けません。
- dump transaction は、ログ・セグメントだけをコピーします。データ専用のデバイスが、デバイスの失敗または disk unmirror コマンドによってミラーリングを解除されても、このオプションは影響を受けません。

完全にリカバリ可能な DDL と dump transaction

バージョン 15.7 より前の Adaptive Server では、一部のオペレーションが最小限にしかログに記録されません。最小限にしかログに記録されないオペレーションの後では dump transaction を実行できないため、この制限は次の項目に影響を与えます。

- 大容量データベース (VLDB) のインストールのリカバリ性とオペレーション面でのスケーラビリティ。この場合、dump database に多大な時間がかかる可能性があります。
- データベースを最新のものにリカバリできるかどうか。最小限にしかログに記録されないオペレーションをサーバ障害から完全にリカバリできる場合でも、データ・デバイスの故障やデータベースの破損の際には、トランザクション・ダンプが最後に成功した後で加えられた変更は失われる可能性があります。最小限にしかログに記録されないオペレーションの後は、dump tran with no_truncate を使用してログをダンプし、ダンプされたトランザクション・ログを使用してデータベースをリカバリする操作を行えなくなります。
- dump transaction に続いて load tran with until_time を使用しても、データベースを特定の時点の状態にリストアできません。

Adaptive Server 15.7 以降では、dump transaction を使用することで、以前のバージョンの Adaptive Server では最小限にしかログに記録されなかった以下のオペレーションを完全にリカバリできます。

- select into (プロキシ・テーブルへの挿入を含む)
- データ移動を要する alter table コマンド
- reorg rebuild

デフォルトでは最小限にしかログに記録されないコマンドのフル・ログをとるには、sp_dboption を master データベースで使用します。

dump transaction と Tivoli Storage Manager

TSM がサイトでサポートされている場合のバックアップの作成の詳細については、Tivoli Storage Manager に関するユーザ向けマニュアルを参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

dump transactionを実行できるのは、システム管理者、オペレータの役割を付与されているユーザ、およびデータベース所有者だけです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
35	dump	dump transaction	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

マニュアル　『システム管理ガイド』の「第 28 章 ユーザ・データベースのバックアップとリストア」

コマンド　dump database, load database, load transaction, online database

システム・プロシージャ　sp_addumpdevice, sp_dboption, sp_dropdevice, sp_helpdevice, sp_hidetextsp_logdevice, sp_volchanged

execute

説明

プロシージャを実行する、または Transact-SQL コマンドを動的に実行します。

構文

```
[exec[ute]] [@return_status =]
        [[[server .]database.]owner.]procedure_name[;number]
            [[@parameter_name =] value |
                [@parameter_name =] @variable [output]
            [, [@parameter_name =] value |
                [@parameter_name =] @variable [output]...]]
        [with recompile]
```

または

```
exec[ute] ("string" | char_variable
    [+ "string" | char_variable]...)
```

パラメータ

execute | exec

ストアド・プロシージャまたは拡張ストアド・プロシージャ (ESP) の実行に使用します。このキーワードは、バッチ内に複数の文がある場合に必要です。

execute は、Transact-SQL を含む文字列の実行にも使用します。

@return_status

ストアド・プロシージャのリターン・ステータスを保管するオプションの整数変数です。*@return_status* は、execute 文で使用する前に、バッチまたはストアド・プロシージャの中で宣言してください。

server

リモート・サーバ の名前です。別の Adaptive Server でプロシージャを実行するには、そのサーバを使用するパーミッションと、そのデータベースでプロシージャを実行するパーミッションが必要です。サーバ名だけを指定してデータベース名を指定しなければ、Adaptive Server はデフォルトのデータベースでプロシージャを探します。

database

データベース名です。プロシージャが別のデータベースにある場合に指定します。*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。別のデータベースでプロシージャを実行するには、そのデータベースの所有権か、そのデータベースにおける実行パーミッションが必要です。

owner

プロシージャの所有者名です。データベースに同じ名前のプロシージャが複数ある場合に区別するために指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザです。データベース所有者がプロシージャを所有している場合や、自分がプロシージャを所有している場合には、所有者名を省略できます。

procedure_name

create procedure で定義するプロシージャの名前です。

number

同じ名前のプロシージャをグループ化するための任意の整数です。この整数を使用すると、1 つの drop procedure 文によってこれらのプロシージャをまとめて削除できます。同じアプリケーションで使用するプロシージャは、この方法でグループ化されます。たとえば、orders アプリケーションで使用するプロシージャが *orderproc;1*、*orderproc;2* などと指定されている場合に、次の文によってグループ全体を削除できます。

```
drop proc orderproc
```

プロシージャをグループ化すると、グループ内のプロシージャを個別に削除することはできません。たとえば、次の文は使用できません。

```
drop procedure orderproc;2
```

parameter_name

create procedure に定義されている、プロシージャに対する引数名です。パラメータ名の前に @ 記号を付けなければなりません。

"*@parameter_name* = *value*" の形式を使用した場合、パラメータ名および定数は create procedure で定義している順序で指定する必要はありません。ただし、パラメータにこの形式を使用する場合は、後続のすべてのパラメータにもこの形式を使用しなければなりません。

value

プロシージャに対するパラメータまたは引数の値です。"*@parameter_name* = *value*" の形式を使用しない場合、パラメータ値は、create procedure に定義されている順序で指定してください。

@variable

リターン・パラメータの保管に使用する変数名です。

output

ストアド・プロシージャがリターン・パラメータを返すように指示します。ストアド・プロシージャ内の対応するパラメータも、output キーワードで作成されている必要があります。

output キーワードは、out と省略できます。

with recompile

新しいプランのコンパイルを強制的に行います。指定するパラメータが通常と異なる場合、またはデータに多くの変更が加えられている場合は、このオプションを使用してください。変更されたプランは、次の実行時に使用されます。拡張システム・プロシージャの実行時、Adaptive Server はこのオプションを無視します。

注意 execute procedure with recompile を何度も使用すると、プロシージャ・キャッシュのパフォーマンスが低下することがあります。with recompile を使用するたびに新しいプランが生成されるため、新しいプランを格納する領域が足りない場合は、有用なパフォーマンス・プランがキャッシュから押し出される場合があります。

string

実行する Transact-SQL コマンドの部分を含む、リテラル文字列です。リテラル文字列で指定される文字数に制限はありません。

char_variable

Transact-SQL コマンドのテキストを指定する変数名です。

例

例 1 上記の 3 つの文では、showind が titles パラメータ値を使用して実行されます。

```
execute showind titles
exec showind @tabname = titles
```

バッチやファイル内に他の文がない場合は、次のように指定できます。

```
showind titles
```

例 2 リモート・サーバ GATEWAY 上で checkcontract を実行します。成功か失敗かを示すリターン・ステータスが *@retstat* に保管されます。

```
declare @retstat int
execute @retstat = GATEWAY.pubs.dbo.checkcontract
"409-56-4008"
```

例 3 roy_check を実行し、3 つのパラメータを渡します。3 番目のパラメータ *@pc* は、output パラメータです。プロシージャの実行後、戻り値が *@percent* 変数に返されます。

```
declare @percent int
select @percent = 10
execute roy_check "BU1032", 1050, @pc = @percent output
select Percent = @percent
```

例 4 このプロシージャは、ユーザがパラメータを指定しなければ、システム・テーブルに関する情報を表示します。

```
create procedure
showsysind @table varchar (30) = "sys%"
as
  select sysobjects.name, sysindexes.name, indid
  from sysindexes, sysobjects
  where sysobjects.name like @table
  and sysobjects.id = sysindexes.id
```

例 5 xp_echo を実行し、“Hello World!” という値を渡します。返された拡張ストアド・プロシージャの値は、変数 *result* に格納されます。

```
declare @input varchar (12), @in varchar (12),
    @out varchar (255), @result varchar (255)
select @input="Hello World!"
execute xp_echo @in = @input, @out= @result output
```

例 6 最終の execute コマンドが文字列の値と文字変数を連結して Transact-SQL コマンドを発行します。

```
select name from sysobjects where id=3

declare @tablename char(20)
declare @columname char(20)
select @tablename="sysobjects
select @columname="name"
execute ('select ' + @columname + ' from ' + @tablename + '
where id=3')
```

例 7 sp_who を実行します。

```
declare @sproc varchar(255)
select @sproc = "sp_who"
execute @sproc
```

使用法

- アーカイブ・データベースを参照する文がアーカイブ・データベース内で使用可能であれば、アーカイブ・データベースで execute を実行できます。ストアド・プロシージャ内部または外部でのトランザクションは、execute コマンドでは使用できません。
- プロシージャの実行結果は、それを実行したデータベースによって異なります。たとえば、ユーザ定義のシステム・プロシージャである sp_foo は、db_name() システム関数を実行し、それが実行されるデータベースの名前を返します。pubs2 データベースから実行すると、値 “pubs2” が返されます。

  ```
  exec pubs2..sp_foo
  ------------------------------
  pubs2
  (1 row affected, return status = 0)
  ```

  sybsystemprocs から実行すると、値 “sybsystemprocs” が返されます。

  ```
  exec sybsystemprocs..sp_foo
  ------------------------------
  sybsystemprocs
  (1 row affected, return status = 0)
  ```

- パラメータの指定方法には 2 種類あります。1 つは位置を指定する方法、もう 1 つは次の方法です。

  ```
  @parameter_name = value
  ```

  2 番目の形式を使用する場合は、create procedure に定義されている順序でパラメータを指定する必要はありません。

output キーワードを使用し、バッチまたはプロシージャの追加文でリターン・パラメータを使用する場合は、パラメータの値を変数として渡してください。次に例を示します。

```
parameter_name = @variable_name
```

拡張ストアド・プロシージャを実行すると、名前または値のいずれかですべてのパラメータを渡します。ESP の execute コマンドの 1 つの呼び出しの中に、値で渡したパラメータと名前で渡したパラメータを混在させることはできません。

- exec (*@parameter_name*) の動的 SQL の構文も有効です。ただし、キー入力が増えます。たとえば、動的 SQL のコマンド exec (@sproc ="7") は、プロシージャに整数値 7 を渡しますが、これは exec @sproc 7 でも実行できます。
- text、unitext、image　カラムを、ストアド・プロシージャのパラメータ、またはパラメータに渡す値として使用することはできません。
- create procedure でリターン・パラメータとして定義されていないパラメータに対して output を指定してプロシージャを実行すると、エラーが発生します。
- output を使用してストアド・プロシージャに定数を渡すことはできません。リターン・パラメータには変数名が必要です。プロシージャの実行前に、変数のデータ型の宣言、および変数への値の割り当てを行ってください。リターン・パラメータには text、unitext、または image データ型を使用することはできません。
- バッチの最初の文には、execute キーワードを使用する必要はありません。バッチとは、行に単独で入力されているワード “go” で終了する入力ファイルのセグメントです。
- プロシージャの実行プランは最初の実行時に保管されるため、次の実行時には、同じ文のセットを単独で実行するよりかなり時間が短縮されます。
- 1 つのストアド・プロシージャが別のストアド・プロシージャを呼び出すと、ネストが発生します。ネスト・レベルは、呼び出されたプロシージャが実行を開始するときに増加し、終了するときに減少します。ネスト・レベルは、キャッシュされる文が作成されたときも 1 つ増えます。ネスト・レベルの最大値である 16 レベルを超えると、トランザクションが失敗します。現在のネスト・レベルは、*@@nestlevel* グローバル変数に格納されます。
- 戻り値 0 と -1 ～ -14 までは、現在 Adaptive Server によって、ストアド・プロシージャの実行状態を示すために使用されています。15 ～ 99 の値は将来の使用のために予約されています。値のリストについては、「return」を参照してください。

- パラメータはトランザクションの一部ではないため、後でロールバックされるトランザクション内でパラメータが変更された場合でも、パラメータの値は前の値に復元されません。呼び出し側に返される値が、常にプロシージャが返されるときの値になります。
- select * をストアド・プロシージャで使用する場合、プロシージャは (with recompile オプションを指定した場合でも) alter table を使用してテーブルに追加した新しいカラムを取得しません。これを行うには、ストアド・プロシージャを削除して再作成する必要があります。そうしなければ、select * に基づいて insert を実行すると、結果がエラーになる可能性があります。新しく追加したカラムにデフォルトがバインドされていても、新しく追加したカラムでの insert の結果は NULL になります。

  ストアド・プロシージャを削除して再作成するとき、またはデータベースを再ロードするときに、ターゲット・テーブルのカラム定義が select * の結果と一致しない場合にエラー・メッセージが表示されます。
- リモート・プロシージャ・コールを使用して実行したコマンドをロールバックすることはできません。
- Adaptive Server が拡張ストアド・プロシージャを実行すると、with recompile オプションは無視されます。

Transact-SQL の動的な実行

- *string* オプションまたは *char_variable* オプションを使用すると、execute は、指定された文字列と変数を連結し、その連結結果の Transact-SQL コマンドを実行します。execute コマンドのこの形式は、SQL バッチ、プロシージャ、トリガで使用されます。
- *string* オプションと *char_variable* オプションを指定して実行できないコマンドは、use、exec(*string*) (execute ストアド・プロシージャではなく)、connect、begin transaction、rollback、commit、dbcc コマンドです。
- *string* オプションまたは *char_variable* オプションの内容は、SQL バッチまたはプロシージャ内で宣言されているローカル変数を参照できません。
- *string* オプションと *char_variable* オプションを連結して新しいテーブルを作成できます。ただし、同じ SQL バッチまたはプロシージャ内では、execute によって作成されたテーブルは、他の execute コマンドからのみ参照できます。SQL バッチまたはプロシージャが完了した後は、動的に作成されたテーブルは永続的なテーブルになり、他のコマンドから参照できます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

execute パーミッションは、デフォルトではストアド・プロシージャの所有者に与えられています。所有者はこのパーミッションを他のユーザに譲渡できます。

プロシージャが「動的な所有権の連鎖」実行モードを使用してセットアップされた場合を除き、*string* オプションまたは *char_variable* オプションによって定義された Transact-SQL コマンドを実行するユーザのパーミッションが確認されます。「sp_procxmode」を参照してください。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
38	exec_procedure	プロシージャの実行	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – NULL • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – すべての入力パラメータ • *Proxy information* – set proxy が有効
39	exec_trigger	トリガの実行	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – NULL • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy が有効

参照

コマンド　create procedure, drop procedure, return

システム・プロシージャ　sp_addextendedproc, sp_depends, sp_dropextendedproc, sp_helptext, sp_procxmode

fetch

説明

カーソル結果セットからローまたはロー・セットを返します。

構文

```
fetch [next | prior | first | last | absolute
        fetch_offset | relative fetch_offset ]
        [from] cursor_name
        [ into fetch_target_list ]
```

パラメータ

next | prior | first | last | absolute | relative

フェッチ方向を指定するキーワードです。非スクロール可能カーソルの場合、フェッチ方向を指定する必要はありません。フェッチ方向を指定する場合、他のオプションを使用してスクロール可能カーソルのローにアクセスできます。absolute または relative を使用するときは、*fetch_offset* を指定する必要があります。

[from] *cursor_name*

カーソルの名前です。from はオプションです。

fetch_offset

特定の位置からのオフセット値を指定します。absolute または relative を使用するときは、*fetch_offset* を指定する必要があります。*fetch_offset* には、位取りが 0 の符号付き数値リテラル、または位取りが 0 の数値を含む整数型または数値型の Transact-SQL 変数を使用できます。「スクロール可能なカーソルの位置付け規則」(405 ページ) を参照してください。

fetch_target_list

カーソル結果を格納するパラメータ、またはローカル変数をカンマで区切ったリストです。パラメータと変数は、fetch より前に宣言してください。

例

例 1 authors_crsr カーソルによって定義されたカーソル結果セットから、情報ローを返します。

```
fetch authors_crsr
```

例 2 pubs_crsr カーソルによって定義されたカーソル結果セットから、情報ローを変数の *@name*、*@city*、*@state* に返します。

```
fetch pubs_crsr into @name, @city, @state
```

例 3 スクロール可能カーソルの使用時は、数値リテラル・オフセットを方向キーワード absolute とともに使用できます。次の例では、25 番目のローを指定します。次のように入力します。

```
fetch absolute 25 from pubs_crsr
    into @name, @city, @state
```

例 4 25 番目のローを表す Transact-SQL 変数を使用するには、次のように入力します。

```
declare @offset int
select @offset = 25
fetch absolute @offset from c1
```

使用法

制限事項

- カーソルを宣言して open を実行してから、fetch を使用してください。
- アーカイブ・データベースで、fetch を使用できます。
- *cursor_name* に、Transact-SQL パラメータまたはローカル変数を指定することはできません。
- 非スクロール可能カーソルの場合、すでにフェッチされたローでは fetch は実行できません。結果セットを通して前の状態に戻ることはできません。ただし、カーソルをクローズし、もう一度オープンして、カーソル結果セットを再作成すれば、始めからやり直すことができます。
- Adaptive Server は、*fetch_target_list* 内の変数と、カーソルを定義する select 文によって指定されたターゲット・リストの式の変数が 1 対 1 で対応しているとみなします。変数またはパラメータのデータ型は、カーソル結果セットのカラムのデータ型と互換性がなければなりません。
- Adaptive Server は、連鎖トランザクション・モードが設定されると、現在アクティブ状態のトランザクションがない場合、fetch 文を使用してトランザクションを暗黙に開始します。ただし、open 文もトランザクションを自動的に開始するため、このような状態になるのは、close on endtran オプションを設定し、最初にカーソルをオープンしたトランザクションの終了後もカーソルがオープンしているときだけです。

カーソル位置

- 非スクロール可能カーソルの場合、ローをすべてフェッチした後、カーソルは結果セットの最後のローを指します。さらにフェッチすると、Adaptive Server は、データがないことやカーソル位置が結果セットの終わりの位置より下に移動したことを示す値を *@@sqlstatus* および *@@fetch_status* グローバル変数に格納することで警告を発します。この場合、現在のカーソル位置から update または delete を実行できなくなります。
- fetch into を使用する場合、*fetch_target_list* の変数の数と、カーソルを定義するクエリによって指定されたターゲット・リストの式の数が異なると、エラーが発生して、Adaptive Server はカーソルの位置を進めることができません。ただし、カーソル結果セットの変数のデータ型とカラムのデータ型との間に互換性エラーが発生しても、カーソル位置を進めることができます。

フェッチされるロー数の指定

- 一度に 1 つまたは複数のローの fetch を実行できます。set コマンドの cursor rows オプションで、fetch を実行するロー数を指定してください。

フェッチ情報の取得

- *@@sqlstatus* グローバル変数は、fetch 文の実行結果であるステータス情報 (例外の警告) を保持します。この値には、フェッチされた最後のカーソルが反映されます。

値	説明
0	fetch 文が正常に終了したことを示す。
1	fetch 文によってエラーが発生したことを示す。
2	結果セットにこれ以上データがないことを示す。現在のカーソル位置が結果セットの最終ローにあり、クライアントがそのカーソルの fetch 文を実行すると、この警告が出される。

- *@@fetch_status* グローバル変数は、スクロール可能カーソルで fetch が正常に実行されたかどうかを示します。

値	説明
0	fetch 文が正常に終了したことを示す。
-1	フェッチ操作が失敗したこと、つまりフェッチ対象のローが結果セットにないことを示す。
-2	今後のために予約済み。

- fetch 文だけが *@@sqlstatus* および *@@fetch_status* を設定できます。これ以外の SQL 文は、*@@sqlstatus* または *@@fetch_status* に作用しません。
- *@@rowcount* の値は、指定されたカーソルが前方スクロールのみか、スクロール可能であるかで異なります。カーソルがデフォルトの非スクロール可能カーソルであれば、*@@rowcount* の値は、結果セットにフェッチされたローの総数に等しくなるまで、前方のみに 1 つずつ増えます。

  カーソル結果セットからすべてのローが読み込まれると、*@@rowcount* はカーソル結果セットのローの総数を示します。フェッチ後に、そのフェッチで指定したカーソルで読み込まれたロー数を *@@rowcount* から取得します。

  スクロール可能カーソルの *@@rowcount* に最大値はありません。*@@rowcount* の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』を参照してください。

スクロール可能なカーソルの使用

fetch_direction の値に応じて、次のようになります。

- 値を指定しない場合、デフォルト値は next になる。
- next を指定しない場合、カーソルはスクロール可能で宣言する必要がある。
- *fetch_offset* は、位取り 0 の符号付き真数値でなければならない。
- カーソルを末尾のローの後または先頭のローの前に移動した場合、データは返されず、エラーも生成されない。
- absolute を指定すると、*fetch_offset* >0 の場合に、オフセットは結果セットの先頭ローの前の位置から計算される。*fetch_offset* <0 の場合に、オフセットは結果セットの末尾ローの後の位置から計算される。

- relative を指定すると、*fetch_offset* n>0 の場合に、カーソルは現在の位置から *n* ロー後に配置される。*fetch_offset* n<0 の場合に、カーソルは現在の位置から abs (*n*) ロー前に配置される。

結果セット内のローの番号は、1 からカウントされます。つまり、先頭のローは 1 番です。

複数ローのフェッチ

デフォルトでは、fetch を 1 回実行するたびに 1 つのローがクライアントに返されます。次のように入力することで、1 回の fetch で返されるローの数を別の数に変更できます。

```
set cursor rows number for cursor_name
```

ここで number は、カーソルで実行する fetch ごとのローの数を指定します。この数には、小数点のない数字リテラルまたは integer 型のローカル変数を指定できます。*cursor rows* が 1 より大きい場合、fetch 後に複数のローがクライアントに返されます。カーソルの位置によっては、fetch で返されるローが指定したロー数より少ないこともあります。現在のカーソルの位置は、常に 1 つのローです。

スクロール可能なカーソルの位置付け規則に使用する用語

これらの用語は、「スクロール可能なカーソルの位置付け規則」で使用されます。

- *curRowsetStart* − カーソルの現在の位置。
- *new_CurRowsetStart* − カーソルの新しい現在の位置。
- *total_rows* − カーソル結果セット内のローの総数。
- *before_first* − カーソル結果セットの最初のローの前のロー位置。この変数の値は 0 です。
- *after_last* − カーソル結果セットの最後のローの後のロー位置。この変数の値は、*total_rows* + 1 です。
- *first_row* − カーソル結果セットの最初のローの位置。この変数の値は 1 です。
- *last_row* − カーソル結果セットの最後のローの位置。この変数の値は、*total_rows* と同じです。
- *fetchSize* − fetch オペレーションごとに要求されるローの数。

スクロール可能なカーソルの位置付け規則

この規則は、カーソル・ローをフェッチするときに fetch_orientation オプションで指定するカーソルの位置付けに適用されます。フェッチ実行時、*cursPos* はカーソル位置を指します。fetch_orientation オプションの構文を参照してください。

Fetch first　*CurRowsetStart* の位置や *fetchSize* の値とは関係なく、*new_CurRowsetStart* は、常に *first_row* へ移動する。

Fetch last

- *total_rows* >= *fetchSize* の場合、
  new_CurRowsetStart = *total_rows* − *fetchSize* + 1
- *total_rows* < *fetchSize* の場合、
  new_CurRowsetStart は *first_row* に位置付けられる。

Fetch next

- *CurRowsetStart* が *before_first* の場合、*new_CurRowsetStart* は *first_row* に位置付けられる。
- *curPos* = (*CurRowsetStart* + *fetchSize*) とする。
  - *curPos* <=*total_rows* の場合、*new_CurRowsetStart* = *curPos*
  - *curPos* > *total_rows* の場合、*new_CurRowsetStart* は *after_last*
- *CurRowsetStart* が *after_last* ローの場合、*new_CurRowsetStart* は *after_last* のままとなる。

Fetch prior

- 次の条件のいずれかが成立する場合、*new_CurRowsetStart* は *before_first* となる。
  - (*CurRowsetStart* >= 1) && (*CurRowsetStart* - *fetchSize* <=0)
  - *CurRowsetStart* が *before_first*
- *curPos* に *CurRowsetStart* − *fetchSize* を設定する。1 <=*curPos* <=*total_rows* の場合にのみ、*new_CurRowsetStart* = *curPos* となる。
- *CurRowsetStart* が *after_last* の場合、*curPos* = *total_rows* − *fetchSize* + 1
  curPos > 0 の場合、*new_CurRowsetStart* = *curPos*
  curPos <= 0 の場合、*new_CurRowsetStart* = *before_first*

Fetch relative

- (*CurRowsetStart* が *before_first*) && (*fetch_offset* > 0) の場合、
  new_CurRowsetStart = *fetch_offset*
- 次の条件のいずれかが成立する場合、*new_CurRowsetStart* は *before_first* となる。
  - (*CurRowsetStart* が *before_first*) であり、(*fetch_offset* < 0) である
  - (*CurRowsetStart* が *first_row*) に位置付けられ、(*fetch_offset* < 0) である
  - (*CurRowsetStart* が *after_last*)
    であり、((*CurRowsetStart* + *fetch_offset* + 1) <= 0) である

- (1 < *CurRowsetStart* <= *total_rows*) の場合に、*curPos* = *CurRowsetStart* + *fetch_offset* を設定する。
  - *new_CurRowsetStart* は *first_row* に位置付けられる ((*curPos* < 1) であり、*abs*(*fetch_offset*) <= *fetchSize* である場合のみ)
  - *new_CurRowsetStart* は *first_row* の前に位置付けられる ((*curPos* < 1) && (*abs*(*fetch_offset*) = *fetchSize* である場合のみ)
  - (0 < *curPos* <=*total_rows*) の場合にのみ *new_CurRowsetStart* = *curPos*
  - *curPos* > *total_rows* の場合のみ *new_CurRowsetStart* は *after_last*
- (*CurRowsetStart* が *after_last*) の場合に、*curPos* = *CurRowsetStart* + *fetch_offset* +1 を設定する。
  - (1 <= *curPos* <= *total_rows*) の場合にのみ *new_CurRowsetStart* = *curPos*
  - *curPos* <= 0 の場合のみ *new_CurRowsetStart* は *before_first*
  - *curPos* > *total_rows* の場合のみ *new_CurRowsetStart* は *after_last*

Fetch absolute

- *fetch_offset* = 0 の場合、*new_CurRowsetStart* は *before_first*
- *fetch_offset* > *total_rows* の場合、*new_CurRowsetStart* は *after_last*
- 0 < *fetch_offset* <= *total_rows* の場合、*new_CurRowsetStart* = *fetch_offset*
- (*fetch_offset* < 0) && (*abs*(*fetch_offset*) > *total_rows*) の場合、*abs_offset* = *abs* (*fetch_offset*) を設定する。
  abs_offset > *fetchSize* の場合のみ *new_CurRowsetStart* は *before_first*
  abs_offset <= *fetchSize* の場合のみ *new_CurRowsetStart* は *first_row* に位置付けられる。
- (*fetch_offset* < 0) && (*abs* (*fetch_offset*) <= *total_rows*) の場合、*new_CurRowsetStart* = *total_rows* + *fetch_offset* + 1

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

複数ローのフェッチは、Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

fetch パーミッションは、デフォルトではすべてのユーザに付与されています。

参照

コマンド　declare cursor, open, set

goto label

説明

ユーザ定義のラベルへ分岐します。

構文

label:
goto *label*

例

restart ラベルの使い方を示します。

```
declare @count smallint
select @count = 1
restart:
  print "yes"
select @count = @count + 1
while @count <=4
  goto restart
```

使用法

- ラベル名は、識別子の規則に従って命名してください。宣言するときは、後ろにコロン (:) を付けてください。goto とともに使用する場合は、コロンを付けません。
- goto は、goto とラベルの間で無限ループが発生しないように、通常は if か while テスト、または他の条件に依存させてください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

goto パーミッションは、デフォルトですべてのユーザに付与されます。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド if...else, while

grant

説明

個々のユーザ、ユーザ・グループ、役割にパーミッションを割り当てます。また、ユーザ、システム役割、またはユーザ定義役割に役割を割り当てます。

構文

データベース・オブジェクトへのアクセス・パーミッションを付与する場合：

```
grant {all [privileges]| permission_list}
    on {table_name [correlation_name]
        [(column_list)]
        | view_name[(column_list)]
        | stored_procedure_name}
        | function_name
        | keyname}
    [where search_condition]
    [as pred_name]
    to {public | name_list | role_list}
    [with grant option]
```

組み込み関数を使用するパーミッションを付与する場合：

```
grant select
    on [builtin] builtin
    to { name_list | role_list }
```

特定のコマンドの実行パーミッションを付与する場合：

```
grant {all [privileges] | command_list}
    to {public | name_list | role_list}
```

特定の dbcc コマンドへのアクセスを付与する場合：

```
grant dbcc {dbcc_command [on {all | database}]
        [, dbcc_command [on {all | database}], ...]}
    to {user_list | role_list }
```

暗号化キーの作成パーミッションを付与する場合：

```
grant create encryption key to {user_list | role_list  | group_list}
```

テーブルまたはテーブル内のカラム・リストの decrypt パーミッションを付与する場合：

```
grant decrypt on [ owner.]tablename[(columnname [{,columname}])]
    to {user | group | role}
```

特定のシステム・テーブルにデフォルトのパーミッションを付与する場合：

```
grant default permissions on system tables
```

ユーザまたは役割に対して役割を付与する場合：

```
grant {role role_granted [, role_granted ...]}
    to grantee [, grantee...]
```

サーバ・ユーザ ID を他のサーバ・ログインに切り替え、その使用をターゲット・ログインの役割に基づいて制限する場合：

```
grant set {proxy | tracing} to role_list
    [restrict role role_list | all | system]
```

パラメータ

all

オブジェクトへのアクセス・パーミッション (最初の構文フォーマット) を割り当てるのに all を使用すると、指定したオブジェクトに適用可能な、復号化以外のすべてのパーミッションが割り当てられます。すべてのオブジェクト所有者は、オブジェクト名に grant all を指定して、自分のオブジェクトにパーミッションを付与できます。decrypt パーミッションは別途付与する必要があります。

データベース・オブジェクトの作成パーミッション (3 番目の構文) を割り当てることができるのは、システム管理者またはデータベース所有者だけです。システム管理者が grant all を使用する場合は、すべての create パーミッション (create database、create default、create procedure、create rule、create table、create view) を割り当てることができます。データベース所有者が grant all を使用するか、または master データベース以外で grant all を実行すると、create database と connect 以外のすべての create パーミッションが付与され、Adaptive Server の情報メッセージが出力されます。

all には、set proxy や set session authorization、create trigger、および create encryption key を実行するパーミッションは含まれていません。システム・セキュリティ担当者はこれらのパーミッションを明示的に付与する必要があります。

all を使用して *role_list* に set proxy を付与すると、付与されたユーザが ID を切り替えたときに新しい役割が付与されなくなります。

permission_list

付与するオブジェクト・アクセス・パーミッションのリストです。複数のパーミッションをリストするにはカンマで区切ってください。このテーブルは、各タイプのオブジェクトに対して付与できるアクセス・パーミッションを示します。

オブジェクト	permission_list に指定できるパーミッション
テーブル	select、insert、delete、update、references、update statistics、delete statistics、truncate table、decrypt
ビュー	select、insert、delete、update、decrypt
カラム	select、update、references、decrypt カラム名は、*permission_list* または *column_list* のどちらでも指定できる。
ストアド・プロシージャ	execute
暗号化キー	select

grant 文に where *search_conditions* 句が含まれる場合、permission_list は、where 句を受け入れられる select、update、delete コマンドに制限されます。where 句をサポートしないコマンドは、grant 文に表される where 句をサポートできません。

correlation_name

where 句の *table_name* でエイリアスとして述部付きの権限に使用します。

table_name

パーミッションを付与するテーブルの名前です。テーブルは、現在のデータベースになければなりません。grant 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。

column_list

パーミッションを適用する 1 つ以上の指定カラムです。リストはカンマで区切ります。カラムが指定されている場合は、select、references、update パーミッションだけを付与できます。

grant が 1 つ以上の指定カラムに行われている場合には、指定カラムが select または update のターゲットになっているか、select、update、または delete 文の where 句に使用されているときにのみ、ロー・レベル・アクセスが適用されます。

view_name

パーミッションを付与するビューの名前です。ビューは、現在のデータベースになければなりません。grant 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。

stored_procedure_name

パーミッションを付与するストアド・プロシージャの名前です。ストアド・プロシージャは、現在のデータベースになければなりません。grant 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。

key_name

アクセス権限を付与する暗号化キーの名前です。テーブルは、現在のデータベースになければなりません。grant 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。

where *search_conditions*

select、update、delete 文では (*permission_list* に指定されているように)、*search_conditions* によって、付与対象のユーザにより選択されるか、付与対象のユーザにより update または delete 文でターゲットとされるローの条件が設定されます。*search_conditions* は、select、update、または delete に指定された　where　句と共に、ロー・フィルタとして機能します。*search_conditions* には、汎用的な where 句に使用できるすべての構文を使用できます。where 句が別のテーブルにアクセスする場合は、ネストされたクエリを使用する必要があります。

as *pred_name*

述部の名前です。このオプションのパラメータは、現在のデータベースで述部付きの権限付与者が所有するその他のオブジェクト内でユニークなものとし、識別子の規則に従う必要があります。*pred_name* を省略すると、Adaptive Server によって grant 述部にユニークな内部名が割り当てられます。この内部名は sp_helprotect により表示することができます。述部のない grant には名前を付けることができません。名前を付けようとすると、エラー・メッセージが表示されます。述部は revoke コマンドにより名前で参照されます。

public
すべてのユーザです。オブジェクトのアクセス・パーミッションについては、public にオブジェクト所有者は含まれていません。オブジェクト作成パーミッションまたは set proxy 権限については、public にデータベース所有者は含まれていません。“public” や他のグループまたは役割に with grant option を使用してパーミッションを割り当てる (grant) ことはできません。

name_list
ユーザのデータベース名とグループ名をカンマで区切ったリストです。

role_list
パーミッションを付与するシステム定義の役割名またはユーザ定義の役割名のリストです。付与されるユーザに *role_list* の役割がまだ付与されておらず、ターゲットのログインに *role_list* の役割があると、ターゲットのログインへの set proxy は失敗します。

role_list には変数を使用できません。

注意 public またはグループに対して dbcc コマンドのパーミッションを付与したり、取り消したりすることはできません。

---

with grant option
name_list で指定したユーザが、他のユーザにオブジェクトのアクセス・パーミッションを付与できるようにします。with grant option でパーミッションを付与できる対象は個々のユーザだけで、“public”、グループ、または役割に対して付与することはできません。

builtin
組み込み関数です。組み込み関数を指定すると、同じ名前のテーブルと付与可能な組み込み関数とを区別できます。これらの関数は、set_appcontext、get_appcontext、list_appcontext、rm_appcontext です。

command_list
ユーザが実行できるコマンドのリストです。複数のコマンドは、カンマで区切って使用します。リストには、create database、create default、create procedure、create rule、create table、create view、set proxy、set session authorization、create encryption key、connect を追加できます。

create database と set tracing パーミッションは、システム管理者だけが付与できます。また、master データベース内からのみ付与できます。create encryption key と create trigger を実行するパーミッションを付与できるのはシステム・セキュリティ担当者だけです。

set proxy や set session authorization を実行するパーミッションをユーザに付与できるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。set proxy や set session authorization を実行するパーミッションが与えられたユーザは、サーバ内の別のログインを同一化することができます。set proxy と set session authorization の機能は同じですが、set proxy は Transact-SQL 拡張機能で、set session authorization は ANSI92 標準である点が異なります。

dbcc_command
付与する dbcc コマンドの名前です。変数は指定できません。表 1-21 (431 ページ) に、有効な grant dbcc コマンドを示します。

database
パーミッションを付与するデータベースの名前です。ターゲット・データベースのみを対象としてパーミッションを付与する場合に、データベース固有の dbcc コマンドとともに使用します。付与対象者は、ターゲット・データベース内の有効なユーザです。*database* は識別子の規則に従い、変数は指定できません。

1 つのコマンドで複数のアクションのパーミッションを付与する場合、*database* はユニークでなければなりません。

「on all | database パラメータとサーバ・レベルのコマンド」(433 ページ) を参照してください。

role
ユーザ、システム役割、またはユーザ定義役割に役割を付与します。

role_granted
システム・セキュリティ担当者がユーザや役割に付与する、システム役割名またはユーザ定義役割名です。

grantee
役割を付与するシステム役割名、ユーザ定義役割名、またはユーザ名です。

role_list
パーミッションを付与するシステム定義の役割名またはユーザ定義の役割名のリストです。

proxy
ユーザが別のユーザと同一化するパーミッションをユーザに付与します。set proxy を付与できるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。

tracing
set option、set plan、および dbcc traceon または traceoff のトレースを有効または無効にするパーミッションをユーザに付与します。set tracing パーミッションを付与できるのはシステム管理者だけであり、master データベースからしか付与できません。set tracing パーミッションを付与されたユーザは、master データベース以外からでも set options とトレース・フラグ 3604 および 3605 に関連するトレースを実行できます。

default permissions on system tables
「システム・テーブルのデフォルト・パーミッションの付与」(433 ページ) にリストしたシステム・テーブルのデフォルトのパーミッションを付与します。

system
付与されるユーザが、ターゲット・ログインと同じシステム役割の組み合わせを持つようにします。

例

例 1 ユーザ Mary と “sales” グループに titles テーブルの insert と delete コマンドを使用するパーミッションを付与します。

```
grant insert, delete
on titles
to mary, sales
```

例 2 get_appcontext 関数の select パーミッションを “public” (すべてのユーザを含む) に付与する場合は、次のように入力します。

```
grant select on builtin get_appcontext to public
```

この例文を、テーブル get_appcontext の select パーミッションを付与する次の例文と比較します (その名前のテーブルが存在する場合)。

```
grant select on get_appcontext to public
```

関数と同じ名前のテーブル(この例では get_appcontext 関数と get_appcontext テーブル) を誤って選択しないように、builtin 引数を grant 文に指定します。

例 3 titles テーブルの price と advance カラムの update パーミッションを “public” (すべてのユーザを含む) に割り当てる 2 つの方法は、次のとおりです。

```
grant update
on titles (price, advance)
to public
```

または

```
grant update (price, advance)
on titles
to public
```

例 4 titles テーブルの transfer table パーミッションをユーザ mary に付与します。

```
grant transfer table on titles to mary
```

例 5 ユーザ Harry と Billy に set proxy または set session authorization を実行するパーミッションを付与し、サーバ内の他のユーザと同一化できるようにします。

```
grant set proxy to harry, billy
```

例 6 sso_role のユーザに、set proxy または set session authorization を実行するパーミッションを付与し、サーバ内の他のユーザと同一化できるようにします。

```
grant set session authorization to sso_role
```

例 7 vip_role のユーザが、同じサーバ内の他のユーザと同一化できるようにします。vip_role は、システム・セキュリティ担当者が create role コマンドで定義した役割です。

```
grant set proxy to vip_role
```

例 8 ユーザ Mary と John に、create database コマンドと create table コマンドを使用するパーミッションを付与します。create database パーミッションが付与されるため、grant コマンドは master データベース内にいるシステム管理者だけが実行できます。Mary と John の create table パーミッションは、master データベースのみに適用されます。

```
grant create database, create table
to mary, john
```

例 9 すべてのユーザに、titles テーブルの decrypt パーミッション以外のすべてのアクセス・パーミッションを付与します。

```
grant all on titles
to public
```

例 10 すべてのユーザに、create encryption key パーミッションを除く、現在のデータベースのすべてのオブジェクトを作成するパーミッションを付与します。このコマンドがシステム管理者によって master データベースから実行される場合は、create database パーミッションも含まれます。

```
grant all
to public
```

例 11 ユーザ Mary に対して、authors テーブルでの update コマンドの使用と、他のユーザへのパーミッションの付与を許可します。

```
grant update on authors
to mary
with grant option
```

例 12 ユーザ Bob に対して、titles テーブルの price カラムでの select および update コマンドの使用と、他のユーザへのパーミッションの付与を許可します。

```
grant select, update on titles (price)
to bob
with grant option
```

例 13 すべてのシステム・セキュリティ担当者に、new_sproc ストアド・プロシージャの実行パーミッションを付与します。

```
grant execute on new_sproc
to sso_role
```

例 14 ユーザ James に対して、titles テーブルの price カラムを参照する別のテーブルに参照整合性の制約を作成するパーミッションを付与します。

```
grant references on titles (price)
to james
```

注意 他のユーザのテーブルを参照する参照整合性の制約を含むテーブルを作成する場合は、そのテーブルを参照するための references パーミッションが事前に付与されている必要があります。そのテーブルの参照先のカラムには、ユニークな制約またはユニークなインデックスがなければなりません。参照整合性制約の詳細については、「create table」を参照してください。

例 15 キー所有者が実行する場合、ssn_key を使用してカラムの暗号化を指定するパーミッションをデータベース所有者に付与します。データベース所有者が create table、alter table、または select into で参照するには、ssn_key の select パーミッションが必要です。

```
grant select on ssn_key to dbo
```

例 16 ユーザ Bob に暗号化キーの作成パーミッションを付与します。

```
grant create encyption key to Bob
```

例 17 customer テーブルのすべての暗号化カラムの decrypt パーミッションを付与します。

```
grant decrypt on customer to accounts_role
```

例 18 “specialist” 役割を、そのすべてのパーミッションと権限とともに、“doctor” 役割に付与します。

```
grant role specialist_role to doctor_role
```

例 19 “doctor” 役割をユーザ Mary に付与します。

```
grant role doctor_role to mary
```

例 20 ユーザ Jane が所有する pubs2 データベースでは、Jane またはシステム管理者だけが dbcc checkdb コマンドを実行できます。

```
1> dbcc checkdb (pubs2)
2> go
```

他のユーザに対しては次のようなエラー・メッセージが表示されます。

```
Msg 10302, Level 14, State 1:
Line 1:
Only the DBO of database 'test' or a user with system
administrator (SA) role can run this command.DBCC
execution completed.If DBCC printed error messages,
contact a user with system administrator (SA) role.
```

例 21 ユーザ Walter を pubs2 のメンテナンス・ユーザに指定して、それ以外の場所では管理者レベルの権限を Walter に付与しない場合、システム管理者は次のコマンドを実行できます。

```
1> use pubs2
2> go
1> grant dbcc checkdb on pubs2 to walter
2> go
```

注意 システム管理者はターゲット・データベース (この場合は pubs2) 内からコマンドを実行します。Walter はターゲット・データベース内の有効なユーザであることが必要です。

例 22 これで、エラーが発生することなく、前の例のユーザ Walter が customers データベースに対して dbcc checkdb コマンドを実行できるようになります。

```
%isql -Uwalter -Pwalterpassword -SSERVER
1> use pubs2
2> go
1> dbcc checkdb (pubs2)
2> go

Checking sysobjects: Logical pagesize is 2048 bytes
The total number of data pages in this table is 2.
Table has 27 data rows.
...
Table has 1 data rows.
DBCC execution completed. If DBCC printed error
messages, contact a user with system administrator (SA)
role.
```

例 23 dbcc コマンドの使用パーミッションを、ユーザではなく役割に対して付与します。これにより、システム管理者は役割に基づいて個々のユーザに dbcc を実行するパーミッションを付与できます。

```
1> use master
2> go
1> create role checkdb_role
2> go
1> use pubs2
2> go
1> grant dbcc checkdb on pubs2 to checkdb_role
2> go
```

次に、システム管理者はユーザ Joe に対して役割を付与します。

```
1> create login joe with password joepassword
2> go

Password correctly set.
Account unlocked.
New login created.
 (return status = 0)

1> use pubs2
2> sp_adduser joe
3> go

1> grant role checkdb_role to joe
2> go
```

これで、ユーザ Joe は checkdb_role がアクティブなときに、pubs2 データベースで dbcc checkdb コマンドを実行できるようになります。Joe は、pubs2 内の有効なユーザであることが必要です。

```
% isql -Ujoe -Pjoepassword -SSERVER
1> use pubs2
2> go
1> dbcc checkdb (pubs2)
2> go

Msg 10302, Level 14, State 1:
Line 1:
Only the DBO of database 'pubs2' or a user with system
administrator (SA) role can run this command.DBCC
execution completed.If DBCC printed error messages,
contact a user with system administrator (SA) role.

1> set role checkdb_role on
2> go
1> dbcc checkdb (pubs2)
2> go

Checking sysobjects: Logical pagesize is 2048 bytes
The total number of data pages in this table is 2.
...
The total number of data pages in this table is 1.
Table has 1 data rows.DBCC execution completed. If DBCC
printed error messages, contact a user with system
administrator (SA) role.
```

例 24 システム管理者は役割を使用して、ユーザ Carlos が有効なユーザに設定されているすべてのデータベースまたは “guest” ユーザを許可するデータベースで dbcc checkalloc コマンドを実行できるように許可します。

注意 master データベースにユーザ “guest” がすでに存在している場合は、Carlos を master データベースに実際のユーザとして追加する必要はありません。

```
1> use master
2> go
1> create role checkalloc_role
2> go
1> grant dbcc checkalloc on all to checkalloc_role
2> go
1> create login carlos with password carlospassword
2> go
1> grant role checkalloc_role to carlos
2> go
```

例 25 master データベース内の有効なユーザである Frank に、サーバ内のすべてのデータベースに対して dbcc checkdb を実行するパーミッションを付与します。

```
1> use master
2> go
1> create login frank with password frankpassword
2> go

Password correctly set.
Account unlocked.
New login created.
 (return status = 0)

1> sp_adduser frank
2> go

New user added.
 (return status = 0)

1> grant dbcc checkdb on all to frank
2> go
```

これで、ユーザ Frank は、自分が有効なユーザとして設定されているサーバ内の各データベースで dbcc checkdb コマンドを実行できます。

```
% isql -Ufrank -Pfrankpassword -SSERVER
1> dbcc checkdb (tempdb)
2> go

Checking tempdb: Logical pagesize is 2048 bytes
Checking sysobjects: Logical pagesize is 2048 bytes
...
The total number of data pages in this table is 1. DBCC
execution completed.If DBCC printed error messages,
contact a user with system administrator (SA) role.
```

注意　public またはグループに対して dbcc コマンドのパーミッションを付与したり、取り消したりすることはできません。

例 26 ユーザ Alex に対して、pubs2 で dbcc tune コマンドを使用するパーミッションを付与します。サーバ・レベルの dbcc コマンドのパーミッションをデータベース・レベルで付与することはできないため、次の例はエラーを返します。

```
grant dbcc tune on pubs2 to alex

Msg 4626, Level 16, State 1:
Line 1:
DBCC command 'tune' cannot be assigned at
database-level.
```

例 27 ユーザ Alex に対して master データベースでの dbcc tune コマンドのパーミッションを付与します。現在のデータベースが master であっても、on *database* パラメータは、アクセスを現在のデータベースに限定することを指定しますが、これはサーバレベルのコマンドでは不可能であるため、次の例はエラーを返します。

```
grant dbcc tune on master to alex

Msg 4626, Level 16, State 1:
Line 1:
DBCC command 'tune' cannot be assigned at the
database-level.
```

例 28 dbcc tune コマンドのパーミッションをユーザ Alex に付与します。サーバレベルのコマンドでは、現在のデータベースが master である必要があるため、次の例はエラーになります。

```
use pubs2
grant dbcc tune to alex

Msg 4627, Level 16, State 1:
Line 1:
The user must be in the master database to GRANT/REVOKE
this command.
```

例 29 pubs2 データベースでの dbcc checkalloc コマンドのパーミッションを "nonuser" に付与します。データベースレベルのアクセス権限を付与するには、ユーザがデータベース内の有効なユーザでなければならないため、次の例はエラーを返します。

```
grant dbcc checkalloc on pubs2 to nonuser

Msg 11105, Level 11, State 1:
Line 1:
No such user/role 'nonuser' exists.
```

例 30 ユーザ Alex に dbcc tune on all コマンドのパーミッションを付与します。

```
grant dbcc tune on all to alex
```

サーバワイドのコマンドは常に master で実行が許可され、master データベースへのアクセスはデフォルトですべてのデータベースに許可されるため、on all パラメータは無視されます。on all はサーバワイドのコマンドのために作成された句ではありませんが、デフォルトの動作なので使用してもエラーにはなりません。

例 31 ユーザ Alex に、すべてのデータベースでの dbcc checkalloc コマンドのパーミッションと、pubs2 データベースでの dbcc checkdb コマンドのパーミッションを付与します。1 つの文で複数のコマンドのパーミッションを付与することは可能ですが、対象のコマンドは同じデータベースに対して適用する必要があります。したがって、いずれかのコマンドが on all である場合は、master データベース内からコマンドを実行します。

```
grant dbcc checkalloc on all,
dbcc checkdb on pubs2 to alex

Msg 4627, Level 16, State 1:
Line 1:
The user must be in the master database in order to
grant/revoke server-wide DBCC access.
```

例 32 grant dbcc コマンドと revoke dbcc コマンドがパブリックまたはグループに誤って適用されています。

```
1> grant dbcc tablealloc on pubs2 to public

Msg 4629, Level 16, State 1:
Line 1:
GRANT/REVOKE DBCC does not apply to groups or PUBLIC.

1> sp_addgroup gr

New group added.
 (return status = 0)

1> grant dbcc tablealloc on pubs2 to gr

Msg 4629, Level 16, State 1:
Line 1:
GRANT/REVOKE DBCC does not apply to groups or PUBLIC.
```

例 33 データベース・レベルのコマンドをデータベース・レベルで付与しても、サーバワイドなパーミッションが存在する場合は無効です。

```
1> grant dbcc checkalloc on all to alex
1> use pubs2
1> grant dbcc checkalloc on pubs2, dbcc tablealloc on pubs2 to alex
1> exec sp_helprotect

grantor   grantee   type   action   object    column            grantable
-------   -------   ----   ------   -------   -------           ---------
dbo       alex     Grant   DBCC     DBCC      dbcc tablealloc   FALSE
 (return status = 0)
```

例 34 ユーザ Alex に対して dbcc tablealloc コマンドを付与しても、このユーザはシステム管理者権限を持たないため、エラー・メッセージが表示されます。

```
set role sa_role off
grant dbcc tablealloc on all to alex

Msg 10353, Level 14, State 1:
Line 1:
You must have the following roles to execute this command/procedure:
'sa_role'.Please contact a user with the appropriate role for help.
```

例 35 dbcc traceon は付与可能なコマンドではないため、dbcc traceon コマンドを付与するとエラーになります。

```
grant dbcc traceon to joe
go

Msg 4607, Level 16, State 2:
Line 12:
Privilege DBCC traceon may not be GRANTed or REVOKEd.
```

付与できるコマンドについては、表 1-21 (431 ページ) を参照してください。

例 36 col_name 関数を呼び出すと、付与可能な dbcc コマンドのみが表示され、付与できない dbcc コマンドすべてについては文字列 `dbcc internal` が返されます。

```
1> declare @a int
2> select @a=1
3> while (@a<200)
4> begin
5> insert #t values (@a, col_name (-317, @a))
6> select @a=@a+1
7> end
8> select dbcc_id=a, dbcc_command=b from #t where b!="dbcc internal"

 dbcc_id  dbcc_command
-------- ------------------------------

        1 dbcc catalogcheck
        2 dbcc checktable
        3 dbcc checkalloc
        4 dbcc checkdb
        5 dbcc checkindex
        6 dbcc reindex
        9 dbcc fix_text
       11 dbcc tablealloc
       12 dbcc indexalloc
       13 dbcc textalloc
       18 dbcc tune
       37 dbcc checkstorage
       40 dbcc checkverify
```

例 37 grant dbcc コマンドには grant オプションを指定できません。

```
grant dbcc tune to alex with grant option

Msg 156, Level 15, State 1:
Line 1:
Incorrect syntax near the keyword 'with'.
```

例 38 除外リストを無効にした状態で、データベース my_db にあるテーブル tab に対して checkverify を実行します。

```
dbcc checkverify(my_db, tab)
```

例 39 除外リストを有効にした状態で、データベース my_db にあるテーブル tab に対して dbcc checkverify を実行します。

```
dbcc checkverify (my_db, tab, 0)
```

例 40 除外リストを無効にした状態で、データベース my_db にあるテーブル tab で dbcc checkverify を実行します。

```
dbcc checkverify (my_db, tab, 1)
```

例 41 ユーザ Harry が authors テーブルに対して truncate table と updates statistics を使用できるようにします。

```
grant truncate table on authors to harry
grant update statistics on authors to harry
```

例 42 ユーザ Billy が authors テーブルに対して delete statistics コマンドを使用できるようにします。

```
grant delete statistics on authors to billy
```

例 43 oper_role を持つすべてのユーザに truncate table、update、delete statistics の各権限を付与します (ユーザ Billy と Harry は、oper_role を持っている場合、これらのコマンドを authors に対して実行できるようになります)。

```
grant truncate table on authors to oper_role
grant update statistics on authors to oper_role
grant delete statistics on authors to oper_role
```

例 44 ストアド・プロシージャを使用して、truncate table、delete statistics、update statistics のパーミッションを暗黙に付与します。たとえば、Billy が authors テーブルを所有している場合、Billy は次を実行すると、authors に対して truncate table と update statistics を実行する権限を Harry に付与できます。

```
create procedure sproc1
as
truncate table authors
update statistics authors
go
grant execute on sproc1 to harry
go
```

また、ストアド・プロシージャを使用してカラム・レベルで update statistics と delete statistics のパーミッションを暗黙に付与することもできます。

例 45 set proxy をユーザ Joe に付与しますが、Joe が ID を、sa、sso、または admin の役割を持つユーザに切り替えることは制限します (ただし、Joe がすでにこれらの役割を持っている場合は、これらの役割を持つユーザに対して set proxy を実行できます)。

```
grant set proxy to joe
restrict role sa_role, sso_role, admin_role
```

ユーザ Joe が admin_role を持つユーザ (この例では Our_admin_role) に ID を切り替えようとした場合、Joe が admin_role を持っていないかぎりコマンドは失敗します。

```
set proxy Our_admin_role

Msg 10368, Level 14, State 1:
Server 's', Line 2:Set session authorization permission
denied because the target login has a role that you do
not have and you have been restricted from using.
```

ユーザ Joe が admin_role を付与された後でコマンドを再試行すると成功します。

```
grant role admin_role to joe
set proxy Our_admin_role
```

例 46 ID を切り替えるときにユーザ Joe に新しい役割が付与されないようにします。

```
grant set proxy to joe
restrict role all
```

ユーザ Joe は、自分と同じか権限の低い役割を持つユーザにしか set proxy を付与できません。

例 47 set proxy を使用するときに Joe が新しいシステム役割を取得できないようにします。

```
grant set proxy to joe
restrict role system
```

Joe が持っていないシステム役割をターゲット・ログインが持っていると、set proxy は失敗します。

使用法

- set fipsflagger オプションが有効になっているときに grant dbcc を発行すると、次の警告が発行されます。

  ```
  行番号 %1! の SQL 文に ANSI 以外のテキスト があり
  ます。DBCC を使用したために、エラーが発生しました。
  ```

- grant 構文の to の代わりに from を使用できます。

- 表 1-20 は、Adaptive Server における Transact-SQL コマンドのデフォルトのパーミッションを示します。「デフォルト」の見出しの下に一覧表示されているユーザは、コマンドを実行するパーミッションが自動的に付与される最下位レベルのユーザです。このユーザは、譲渡可能なパーミッションを付与 (grant) または取り消す (revoke) ことができます。デフォルトより上のレベルのユーザは、自動的にパーミッションが割り当てられるか、または (データベース所有者であれば) setuser コマンドを使用してパーミッションを取得できます。

  たとえば、データベースの所有者は、他のユーザが所有しているオブジェクトに対するパーミッションを自動的に取得することはなく、setuser コマンドでオブジェクト所有者の ID を取得し、次に適切な grant 文または revoke 文を実行してパーミッションを取得できます。システム管理者には、いつでもすべてのコマンドおよびオブジェクトに対してアクセスできるパーミッションが付与されています。

  Adaptive Server のインストール・スクリプトは、デフォルトのグループ “public” に 1 セットのパーミッションを割り当てます。これらのパーミッションに grant 文と revoke 文を記述する必要はありません。

  表 1-20 には、システム・セキュリティ担当者は含まれていません。システム・セキュリティ担当者には、特定のシステム・プロシージャに対する特別なパーミッションだけが付与され、コマンドおよびオブジェクトに対する特別なパーミッションは付与されません。

表 1-20: コマンド・パーミッションおよびオブジェクト・パーミッション

文	デフォルト					付与／取り消しの可否		
	システム管理者	オペレータ	データベース所有者	オブジェクト所有者	パブリック	可能	不可	N/A
alter database			X			(1)		
alter role								X
alter table				X			X	
begin transaction					X			X
break								
checkpoint			X				X	
close								
commit					X			X
compute 句								
connect to						X		
create database	X					X		
create default			X			X		
create encryption key	システム・セキュリティ担当者とキー管理者にはデフォルトで付与される。システム・セキュリティ担当者はこのパーミッションを他のユーザに付与できます。							
create index				X			X	
create procedure			X			X		

文	デフォルト					付与／取り消しの可否		
	システム管理者	オペレータ	データベース所有者	オブジェクト所有者	パブリック	可能	不可	N/A
create role								X
create rule			X			X		
create table			X		(2)	X (2)		
create trigger					X	X		
create view			X			X		
dbcc	オプションによって異なる。このマニュアルの「dbcc」を参照してください。						X	
delete				X (3)		X		
delete statistics								
decrypt permission	オブジェクト所有者とシステム・セキュリティ担当者にはデフォルトで付与される。オブジェクト所有者とシステム・セキュリティ担当者は decrypt permission を他のユーザに付与できます。							
disk init	X						X	
disk mirror	X							
disk refit	X							
disk reinit	X							
disk remirror	X							
disk unmirror	X						X	
drop (全オブジェクト)				X			X	
dump database		X	X				X	
dump transaction		X	X				X	
execute				X (4)		X		
オブジェクトの grant				X		X		
grant コマンド			X			X		
insert				X (3)		X		
kill	X						X	
load database		X	X				X	
load transaction		X	X				X	
print					X			X
raiserror					X			X
readtext				X		(5)		
オブジェクトの revoke				X			X	
revoke コマンド			X				X	
rollback					X			X
save transaction					X			X
select				X (3)		X		
set					X			X

文	デフォルト					付与／取り消しの可否		
	システム管理者	オペレータ	データベース所有者	オブジェクト所有者	パブリック	可能	不可	N/A
setuser			X				X	
shutdown	X						X	
transfer table				X		X		
truncate table				X		X		
update				X (3)		X		
update all statistics				X			X	
update index statistics								
update partition statistics				X			X	
update statistics				X		X		
writetext				X		(6)		

(1) データベースの所有権付きで転送
(2) パブリックによるテンポラリ・テーブルの作成が可能 (パーミッション不要)
(3) ビューがデフォルトでビュー所有者に付与されている場合
(4) デフォルトでストアド・プロシージャ所有者に付与
(5) select パーミッション付きで転送
(6) update パーミッション付きで転送
「不可」は、コマンドの使用が制限されないことを意味する
「なし」は、コマンドの使用が常に制限されることを意味する

- パーミッションを付与するオブジェクトが暗号化キーである場合は、システム・セキュリティ担当者とキー所有者にはデフォルトで select パーミッションが付与されます。
- パーミッションを付与できるのは、現在のデータベースのオブジェクトに対してだけです。
- grant コマンドおよび revoke コマンドは、順序を区別します。パーミッションの割り当てが競合した場合に有効になるのは、最後に実行されたコマンドです。
- プロシージャまたはビューが参照するオブジェクトに対するパーミッションがなくても、ユーザにビューまたはストアド・プロシージャに対するパーミッションを付与できます。『システム管理ガイド』の「第 16 章 ユーザ・パーミッションの管理」を参照してください。
- declare cursor 文で参照されるベース・テーブルまたはビューに定義されているパーミッションとは関係なく、Adaptive Server は、すべてのユーザにカーソルを宣言するパーミッションを付与します。カーソルは Adaptive Server オブジェクト (テーブルなど) として定義されていないため、カーソルに対するパーミッションは付与できません。ユーザがカーソルをオープンすると、Adaptive Server は、そのカーソルの結果セットを定義するオブジェクトに対する select パーミッションがユーザにあるかどうかを確認します。Adaptive Server は、カーソルがオープンされるたびにパーミッションを確認します。

カーソルによって定義されたオブジェクトへのアクセス・パーミッションをユーザが持っている場合、Adaptive Server はカーソルをオープンします。ユーザはそのカーソルを介してローのデータに fetch を実行できます。Adaptive Server は、各 fetch のパーミッション検査は行いません。ただし、ユーザがカーソルを介して delete または update を実行する場合は、カーソル結果セットで参照されるオブジェクトのデータを削除、更新するための通常のパーミッション検査が行われます。

- grant 文は、パーミッションを受け取るユーザ、グループ、または役割ごとに、sysprotects システム・テーブルに 1 つのローを追加します。その後ユーザまたはグループからパーミッションを取り消す (revoke) と、sysprotects システム・テーブルからそのローが削除されます。パーミッションを与えられたグループ全体からではなく、特定のグループ・メンバからだけパーミッションを取り消す場合、Adaptive Server は元のローを保持し、その取り消されたパーミッションに対して新しいローを追加します。
- グループのメンバであるという理由でユーザが特定のパーミッションを継承し、その後に同じパーミッションがユーザに明示的に割り当てられた場合、sysprotects にはローが追加されません。たとえば、“public” にすでに authors テーブルの phone カラムに対する select パーミッションが付与されていて、“public” のメンバである John に authors テーブルのすべてのカラムに対する select パーミッションが付与されているとします。この場合、John に対する grant の結果として sysprotects に追加されたローには、authors テーブルのカラムすべてに対するリファレンスが含まれます。ただし、すでにパーミッションが付与された phone カラムは除きます。
- デフォルトでは create trigger コマンドを発行するパーミッションがユーザに付与されます。トリガを作成するユーザのパーミッションを取り消すと、そのユーザの sysprotects テーブルに取り消しを示すローが追加されます。create trigger コマンドを発行するパーミッションをそのユーザに付与するには、grant コマンドを 2 つ発行する必要があります。最初のコマンドで sysprotects から取り消しローを削除し、2 番目のコマンドで付与ローを挿入します。トリガを作成するパーミッションが取り消されると、そのユーザは自分のテーブルでもトリガを作成できなくなります。ユーザに対するトリガ作成パーミッションが取り消されるのは、取り消しコマンドを発行したデータベース内だけです。
- 次のシステム・プロシージャを使用してパーミッションに関する情報を表示します。
  - sp_helprotect − データベース・オブジェクト、ユーザ、グループ、役割に対するパーミッションの情報をレポートする。
  - sp_column_privileges − テーブルまたはビューの 1 つまたは複数のカラムに対するパーミッションの情報をレポートする。
  - sp_table_privileges − テーブルまたはビューのすべてのカラムのパーミッションの情報をレポートする。

- sp_activeroles － Adaptive Server の現在のログイン・セッションでアクティブな役割 (およびそれらに含まれる役割) をすべて表示する。
- sp_displayroles － 別の役割またはユーザに与えられている役割をすべて表示する。または役割の階層ツリー全体をテーブル・フォーマットで表示する。

- パーミッションを表示するには、次のように sp_helprotect コマンドを使用します。

```
1> use pubs2
2> go
1> sp_helprotect
2> go

grantor  grantee  type   action   object         column      grantable
-------  -------  ----   ------   -------        -------     ---------
dbo      public   Grant  Select   sysalternates  All          FALSE
...
dbo      Walter   Grant  DBCC     DBCC           dbcc checkdb FALSE

(1 row affected)
 (return status = 0)
```

- grant dbcc コマンドには grant with grant オプションを指定できません。

grant all オブジェクト作成パーミッション

- データベースに対する grant all コマンドでは create encryption key または decrypt パーミッションは付与されません。
- ユーザ名またはグループ名のみを指定し、オブジェクト名を指定しない場合、grant all コマンドでは、create database、create default、create procedure、create rule、create table、および create view パーミッションが割り当てられます。create database パーミッションは、システム管理者だけが付与できます。また、master データベース内からのみ付与できます。
- オブジェクト名なしで grant all 構文を使用して、ユーザまたはグループに create コマンド・パーミッションを付与できるのは、データベース所有者とシステム管理者だけです。ただし、データベース所有者が grant all コマンドを使用すると、create database パーミッションを付与できるのはシステム管理者に限られるという内容の情報メッセージが出力されます。それ以外の上述のパーミッションはすべて付与されます。
- すべてのオブジェクト所有者は、grant all をオブジェクト名とともに使用して、自分が所有するオブジェクトに対するパーミッションを付与できます。grant all で、テーブル名やビュー名とともにユーザ名またはグループ名を使用すると、そのテーブルに対する delete、delete statistics、insert、select、truncate table、update、update statistics パーミッションが付与されます。

grant with grant option の規則

- “public” またはグループや役割に、with grant option を使用してパーミッションを割り当てることはできません。
- パーミッションを付与するとき、システム管理者はオブジェクト所有者として扱われます。システム管理者が、別のユーザのオブジェクトに対するパーミッションを付与すると、sysprotects と sp_helprotect の出力では、オブジェクト所有者の名前が付与者として表示されます。
- grant option パラメータを使用して create encryption key パーミッションを割り当てることはできません。
- 各 grant コマンドの情報は、次の例外を除いて、sysprotects システム・テーブルに保持されます。
  - 同じユーザから、あるユーザに 2 回以上特定のパーミッションを付与しようとすると、Adaptive Server は情報メッセージを表示する。最初の grant レコードだけが有効になる。
  - 2 つのまったく同じ grant コマンドが with grant option と、その他の方法で実行された場合、grant with grant option の方が有効になる。
  - 2 つの grant 文が、あるテーブルに対する同じパーミッションを特定のユーザに対して付与する場合に各 grant で異なるカラムに指定されているときは、2 つの grant 文が 1 つの文とみなされて処理される。たとえば、次の grant 文はそれぞれ同じ意味になる。

```
grant select on titles (price, contract)
    to keiko
grant select on titles (advance) to keiko
grant select on titles (price, contract,
    advance)
to keiko
```

役割へのパーミッションの付与

- 指定した役割がすでに付与されているユーザには、grant コマンドを使用してパーミッションを付与できます。この役割は、sso_role や sa_role のようなシステム役割か、またはユーザ定義役割です。ユーザ定義役割は、create role コマンドを使用してシステム・セキュリティ担当者が作成してください。

  ただし、grant execute パーミッションは、特定の役割を持たないユーザにもストアド・プロシージャの実行パーミッションを個別に割り当てます。たとえば、ストアド・プロシージャの実行パーミッションをシステム・セキュリティ担当者だけに確実に割り当てるには、ストアド・プロシージャの中でシステム関数 proc_role を使用します。この関数は、呼び出しを行うユーザに正しい役割があるかどうかを検査します。「proc_role」を参照してください。

- それぞれのユーザまたはグループに付与されたパーミッションは、役割に付与されたパーミッションによって上書きされます。たとえば、John にシステム・セキュリティ担当者の役割が付与され、sso_role に sales テーブルのパーミッションが付与されているとします。この場合、sales に対する John 個人のパーミッションが取り消されても、役割のパーミッションは個人のパーミッションより優先されるため、John は引き続き sales にアクセスできます。

ユーザおよびユーザ・グループ

- ユーザ・グループを使用すると、1 つの文で複数のユーザに対してパーミッションを付与 (grant) または取り消す (revoke) ことができます。各ユーザがメンバになることができるグループは 1 つだけです。また、各ユーザは常に “public” のメンバとなります。
- データベース所有者またはシステム管理者は、sp_adduser を使って新しいユーザを追加し、sp_addgroup を使ってグループを作成できます。Adaptive Server にログインするユーザが、制限された権限でデータベースを使用できるようにするには、sp_adduser で “guest” ユーザを追加し、パーミッションを制限して “guest” に付与します。ログインするすべてのユーザは “guest” としてデータベースにアクセスできます。
- ユーザを削除するには、sp_dropuser を使用します。グループを削除するには、sp_dropgroup を使用します。

  “public” 以外のグループに新しいユーザを追加するには、sp_adduser を使用します。設定したユーザのグループを変更するには、sp_changegroup を使用します。

  グループのメンバを表示するには、sp_helpgroup を使用します。
- sp_changegroup を実行してグループ・メンバシップを変更すると、次のコマンドを実行することによってメモリ内の保護キャッシュがクリアされます。

  ```
  grant all to null
  ```

  その結果、sysprotects テーブルからの更新情報によってキャッシュをリフレッシュできます。sysprotects を直接修正するには、Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタに連絡してください。

grant dbcc コマンドのオプション

表 1-21 に、有効な grant dbcc コマンドを示します。

表 1-21: dbcc コマンドのオプション

コマンド名	説明
checkalloc	指定されたデータベースですべてのページが正しく割り付けられているか、割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかをチェックします。
checkcatalog	システム・テーブル内およびシステム・テーブル間の一貫性をチェックします。
checkdb	checktable と同じチェックを実行しますが、syslogs を含む、指定されたデータベース内の各テーブルでチェックを行います。

コマンド名	説明
checkindex	指定されたインデックスについて次のことをチェックします。 • インデックスとデータ・ページが正しくリンクされているか • インデックスが正しいソート順になっているか • すべてのポインタが一貫しているか • 各ページのデータ情報が妥当か • ページのオフセットが妥当か
checkstorage	指定されたデータベースについて次のことをチェックします。 • 割り付け • OAM ページ・エントリ • ページの一貫性 • テキスト値カラム • テキスト値カラムの割り付け • テキストカラム・チェーン
checktable	指定されたテーブルについて次のことをチェックします。 • インデックスとデータ・ページが正しくリンクされているか • インデックスが正しいソート順になっているか • すべてのポインタが一貫しているか • 各ページのデータ情報が妥当か • ページのオフセットが妥当か
checkverify	指定されたデータベースに対して最近実行された dbcc checkstorage の結果を確認します。
fix_text	Adaptive Server の文字セットが新しいマルチバイト文字セットに変換された後で、テキスト値をアップグレードします。
indexalloc	指定されたインデックスですべてのページが正しく割り付けられているか、割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかを検査します。
reindex	dbcc checktable の高速バージョンを実行して、ユーザ・テーブルのインデックスの整合性を検査します。
tablealloc	指定されたテーブルですべてのページが正しく割り付けられているか、割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかを検査します。
textalloc	text、unitext、または image インデックスのルート・ページのフォーマット違反がないかどうかを検査します。
tune	特別なパフォーマンス状態に対応するチューニング・フラグを有効または無効にします。

サーバ・レベルのコマンドである tune コマンドを除き、表 1-21 に示すオプションはすべてデータベース・レベルのコマンドです。

これらの dbcc コマンドの詳細については、『システム管理ガイド』の「第 25 章 データベースの一貫性の検査」を参照してください。

on all | *database* パラメータとサーバ・レベルのコマンド

on *database* パラメータは、データベース・レベルの grant dbcc コマンドを呼び出すデータベースを指定します。on master によって、すべてのデータベースで dbcc コマンドを使用するパーミッションが付与されるので、on master は on all と同じです。on all パラメータまたは on master パラメータは、master データベース内で使用してください。

on *database* パラメータも on all パラメータも、dbcc tune などのサーバ・レベルの grant dbcc コマンドを呼び出すときには使用できません。使用した場合は、サーバ・レベルのコマンドが個々のデータベースに制限されます。このため、サーバレベルの grant dbcc tune on master コマンドを使用すると、エラーになります。

on all と guest

データベースに対する dbcc のパーミッションをユーザに付与するには、対象ユーザをそのデータベース内で有効なユーザに設定します。“guest” ユーザに対してはパーミッションを付与できません。ただし、役割を通じて dbcc のパーミッションを付与する場合、ユーザはユーザ “guest” を含め、自分が有効なユーザに設定されているどのデータベースでも dbcc コマンドを実行できるようになります。

システム・テーブルのデフォルト・パーミッションの付与

任意のデータベースからコマンドを発行してデフォルト・パーミッションの付与や取り消しができるシステム・テーブルは、次のとおりです。

- sysalternates
- sysattributes
- syscolumns
- syscomments
- sysconstraints
- sysdepends
- sysindexes
- sysjars
- syskeys
- syslogs
- sysobjects
- syspartitions
- sysprocedures
- sysprotects
- sysqueryplans
- sysreferences
- sysroles
- syssegments
- sysstatistics
- systabstats
- systhresholds
- systypes
- sysusermessages
- sysusers
- sysxtypes

このコマンドでは次の変更も行われています。

- public から syscolumns (encrkyid) パーミッションと syscolumns (encrkydb) パーミッションを取り消す。
- public から syscolumns (encrkydb) パーミッションと syscolumns (encrkyid) パーミッションを取り消す。
- public から sysobjects(audflags) パーミッションを取り消す。
- sysobjects に対するパーミッションを sso_role に付与する。
- public から sysencryptkeys のすべてのカラムに対する select を取り消す。

- sysencryptkeys のすべてのカラムに対する select を sso_role に付与する。
- syscolumns に対するパーミッションを sso_role に付与する。

master データベースからコマンドを発行してデフォルト・パーミッションの付与や取り消しができるシステム・テーブルは、次のとおりです。

- sysdatabases
- sysdevices
- syslocks
- sysmessages
- sysprocesses
- systransactions
- sysusages
- sysconfigures
- syscurconfigs
- syslanguages
- syscharsets
- sysservers
- systimeranges
- sysresourcelimits
- syslogins
- sysremotelogins
- syssessions

さらに、このコマンドは以下を行います。

- public から sysdatabases(deftabaud) の select を取り消す。
- public から sysdatabases(defvwaud) の select を取り消す。
- public から sysdatabases(defpraud) の select を取り消す。
- public から sysdatabases(audflags2) の select を取り消す。
- sso_role に sysdatabases の select を付与する。
- public から syslogins(password) の select を取り消す。
- public から syslogins(audflags) の select を取り消す。
- syslogins に対する select を sso_role に付与する。
- public から syslisteners(net_type) の select を取り消す。
- public から syslisteners(address_info) の select を取り消す。
- syslisteners に対する select を sso_role に付与する。
- public から syssrvroles(srid) の select を取り消す。
- public から syssrvroles(name) の select を取り消す。
- public から syssrvroles(password) の select を取り消す。
- public から syssrvroles(pwdate) の select を取り消す。
- public から syssrvroles(status) の select を取り消す。
- public から syssrvroles(logincount) の select を取り消す。
- syssrvroles に対する select を public に付与する。
- public から sysloginroles(suid) の select を取り消す。
- public から sysloginroles(srid) の select を取り消す。

- public から sysloginroles(status) の select を取り消す。
- sysloginroles に対する select を sso_role に付与する。

update statistics、*delete statistics*、*truncate table* のパーミッションの付与

Adaptive Server では、update statistics、delete statistics、truncate table の各コマンドに対する、ユーザ、役割、グループのパーミッションを付与できます。テーブル所有者も、暗黙の grant によってパーミッションを付与できます。具体的には、update statistics、delete statistics、truncate table をストアド・プロシージャに追加してから、そのストアド・プロシージャの実行パーミッションをユーザまたは役割に付与します。

update statistics のパーミッションをカラム・レベルで付与できません。
sysroles、syssrvroles、sysloginroles の各セキュリティ・テーブルに対して update statistics または delete statistics を実行するには、sso_role が必要です。

デフォルトでは、sa_role を持つユーザは、sysroles、syssrvroles、sysloginroles 以外のシステム・テーブルに対して update statistics と delete statistics を実行するパーミッションがあり、この権限を他のユーザに渡すこともできます。

grant all を発行して、update statistics、delete statistics、truncate table のパーミッションを付与することもできます。

注意　update statistics を実行するパーミッションをユーザに付与すると、付与されたユーザはコマンドのバリエーション (update all statistics、update partition statistics、update index statistics、update statistics *table* など) を実行するパーミッションも取得します。たとえば、次の例は、authors テーブルに対して update statistics のすべてのバリエーションを実行するパーミッションを Billy に付与します。

```
grant update statistics on authors to billy
```

update statistics を実行するパーミッションをユーザから取り消すと、そのコマンドのバリエーションを実行するパーミッションも取り消すことになります。

---

update statistics のバリエーション (update index statistics など) のパーミッションを個別に付与することはできません。つまり、次のようなコマンドは発行できません。

```
grant update all statistics to harry
```

ただし、ストアド・プロシージャを作成して、これらのコマンドをどのユーザが実行するかを制御することができます。たとえば、次の例は、authors テーブルに対して update index statistics を実行するパーミッションを Billy に付与します。

```
create proc sp_ups as
update index statistics on authors
go
revoke update statistics on authors from billy
go
grant execute on sp_ups to billy
```

delete statistics のパーミッションをカラム・レベルで付与または取り消すことはできません。

Adaptive Server は、その他のグローバルな監査として truncate table を監査しますが、update statistics の監査は行いません。truncate table と update statistics の両方について明確な監査証跡を保持するためには、上記のように実行パーミッションをユーザに付与するストアド・プロシージャに両方のコマンドを含めることをおすすめします。

次の条件が当てはまり、かつユーザが update statistics、delete statistics、または truncate table コマンドを発行した場合、コマンドが失敗してエラー・メッセージが生成されます。

- ユーザがテーブルを所有していない。
- ユーザが sa_role を持っていない。
- ユーザが、テーブルの所有者でとなる setuser を使用したデータベースの所有者ではない。
- ユーザが、update statistics、delete statistics、または truncate table 権限を付与されていない。

代理権限とセッション権限の付与

- set proxy や set session authorizationを実行するパーミッションが与えられたユーザは、Adaptive Server 内の別のログインを同一化することができます。set proxy と set session authorization の機能は同じですが、set proxy は Transact-SQL 拡張機能で、set session authorization は SQL 標準である点が異なります。
- set proxy パーミッションまたは set session authorization パーミッションを付与できるのはシステム・セキュリティ担当者だけであり、master データベース内からのみ付与できます。
- grant set proxy コマンドで指定する名前は、データベースで有効なユーザ名にしてください。つまり、そのデータベースの sysusers テーブルに登録されているユーザ名を指定します。
- grant all には、set proxy パーミッションまたは set session authorization パーミッションは含まれていません。

- grant set proxy を使用すると、役割の制限を段階的に拡大できます。たとえば、最初に sa_role を制限し、次に sso_role を制限することができます。

```
grant set proxy to joe
restrict role sa_role
grant set proxy to joe
restrict role sso_role
```

- 個々の役割の制限を解除することはできません。すべての役割からパーミッションを取り消すには、次のクエリに示すように set proxy を取り消す必要があります。

```
select distinct user_name (p.uid), b.name, p.grantor,
                 Restricted_role=case
convert (tinyint,substring (isnull (p.columns,0x1),1,1)) & 1
                       when 1 then
                            "None"
                       else
                            isnull (role_name (c.number - 1), "System
"+convert (char,c.number))
                                    end
    from sysprotects p, master.dbo.spt_values b, master.dbo.spt_values c
    where
          convert (tinyint,substring (isnull (p.columns,0x1), c.low,1)) &
c.high = 0
         and c.type = "P" and c.number <= 1024 and c.number >0 and
p.action = 167
         and b.type = "T"
         and b.number = (p.protecttype + 204)
          and role_name (c.number - 1) is not null
```

共有ディスク・クラスタでのパーミッションの付与

ローカル・テンポラリ・データベースでユーザ定義の役割にパーミッションを付与しようとすると、grant は失敗します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。grant dbcc も Transact-SQL 拡張機能です。

grant dbcc および、グループにパーミッションを付与する機能と set proxy を付与する機能は、Transact-SQL 拡張機能です。set session authorization (set proxy と機能は同じ) を付与する機能は、ANSI に準拠しています。

パーミッション

コマンドの実行　create database パーミッションを付与できるのはシステム管理者だけであり、master データベースからしか付与できません。create trigger パーミッションを付与できるのはシステム・セキュリティ担当者だけです。

create trigger パーミッションと create encryption key パーミッションを付与できるのはシステム・セキュリティ担当者だけです。

データベースの一貫性の検査　grant dbcc コマンドを実行できるのはシステム管理者だけです。

データベース・オブジェクトへのアクセス　データベース・オブジェクトに対する grant パーミッションは、デフォルトではオブジェクトの所有者に付与されます。オブジェクト所有者は、自分が所有するデータベース・オブジェクトのパーミッションを、他のユーザに与えることができます。

関数　システム管理者のみが、組み込み関数のパーミッションを付与できます。

暗号化カラム　暗号化キーを作成する暗黙のパーミッションを所有しているのは、システム・セキュリティ担当者とキー管理者だけです。

代理権限とセッション権限　set proxy または set session authorization を付与できるのはシステム・セキュリティ担当者だけであり、master データベースからしか付与できません。set proxy や set session authorization を実行するパーミッションが与えられたユーザは、サーバ内の別のログインを同一化することができます。set proxy と set session authorization の機能は同じですが、set proxy は Transact-SQL 拡張機能で、set session authorization は ANSI92 標準である点が異なります。

役割　役割は、master データベースからしか付与できません。sso_role、oper_role、またはユーザ定義役割をユーザや役割に付与できるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。sa_role をユーザや役割に付与できるのは、システム管理者だけです。sa_role が含まれる役割を取り消せるのは、sa_role と sso_role の両方を持っているユーザだけです。

システム・テーブル　データベース所有者は、システム・テーブルのデフォルト・パーミッションを付与できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
40	grant	grant	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効
85	roles	create role、drop role、alter role、grant role、または revoke role	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

カタログ・ストアド・プロシージャ　sp_column_privileges, sp_table_privileges

コマンド　create role, revoke, setuser, set

関数　proc_role、show_role

システム・プロシージャ　sp_addgroup, sp_adduser, sp_changedbowner, sp_changegroup, sp_dropgroup, sp_dropuser, sp_helpgroup, sp_helprotect, sp_helpuser, sp_role

group by 句と having 句

説明

テーブルをグループに分割したり、having 句の条件に一致するグループだけを返したりするために、select 文内で使用します。通常、group by は select クエリの非集合カラムのグループ分けを指定するために、集合と組み合わせて使用します。having 句はこれらのグループに適用されます。

構文

Start of select *statement*

[group by [all] *aggregate_free_expression*
[, *aggregate_free_expression*]...]

[having *search_conditions*]

End of select *statement*

パラメータ

group by

テーブルを分類するグループを指定し、select リストに集合関数が含まれている場合は、各グループの合計値を検出します。合計値は、グループごとに 1 つずつ、結果にカラムとして表示されます。これらの計算カラムは、having 句で参照できます。

group by の前に、select リストの avg、count、count_big、max、min、sum 集合関数を使用できます (通常、式はカラム名)。_詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 2 章 Transact-SQL 関数」を参照してください。

カラムを任意に組み合わせてテーブルをグループ化できます。つまり、後述の例 2 のように、グループを相互にネストできます。

all

where 句で除外されたグループでも、結果にはすべてのグループを含める Transact-SQL 拡張機能です。次に例を示します。

```
select type, avg (price)
from titles
where advance > 7000
group by all type

type
-----------------  -----------
UNDECIDED                NULL
business                 2.99
mod_cook                 2.99
popular_comp            20.00
psychology               NULL
trad_cook               14.99

  (6 rows affected)
```

集約カラム内の “NULL” は、where 句で除外されるグループを示します。having 句は、all の意味を無効にします。

aggregate_free_expression

集合関数が含まれていない式です。Transact-SQL 拡張機能を使用すると、集合関数が入っていない式を使用しても、カラム名を使用するのと同じようにグループ分けできます。

カラム見出しまたはエイリアスでグループ分けすることはできません。次に正しい例を示します。

```
select Price=avg (price), Pay=avg (advance),
Total=price * $1.15
from titles
group by price * $1.15
```

having

where 句で select 句の条件を設定するのと同じような方法で、group by 句の条件を設定します。

having 探索条件には、集合関数式を含むことができます。その他の点では、having 探索条件は where 探索条件とまったく同じです。次に、集合関数式を持つ having 句の例を示します。

```
select pub_id, total = sum (total_sales)
from titles
where total_sales is not null
group by pub_id
having count (*) > 5
```

Adaptive Server は、クエリを最適化するときに where 句とhaving 句の中の探索条件を評価し、最適なインデックスとクエリ・プランの選択に使用可能な探索引数 (SARG) の条件を決定します。すべての探索条件を使用して、ローが限定されます。探索引数の詳細については、『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ：クエリ処理と抽象プラン』を参照してください。

例

例 1 本のタイプごとに前渡し金の平均と総売上げを計算します。

```
select type, avg (advance), sum (total_sales)
from titles
group by type
```

例 2 結果をタイプでグループ分けしてから、それぞれのタイプ内で pub_id によってグループ分けします。

```
select type, pub_id, avg (advance), sum (total_sales)
from titles
group by type, pub_id
```

例 3 すべてのグループの結果を計算し、“p” で始まるタイプのグループだけを表示します。

```
select type, avg (price)
from titles
group by type
having type like 'p%'
```

例 4 すべてのグループの結果を計算し、having 句の複数の条件に一致するグループの結果だけを表示します。

```
select pub_id, sum (advance), avg (price)
from titles
group by pub_id
having sum (advance) > $15000
and avg (price) < $10
and pub_id > "0700"
```

例 5 titles テーブルと publishers テーブルをジョインしてから、グループ (publisher) ごとの総売上げを計算します。

```
select p.pub_id, sum (t.total_sales)
from publishers p, titles t
where p.pub_id = t.pub_id
group by p.pub_id
```

例 6 前渡し金が 1,000 ドル以上で、すべてのタイトルの平均価格よりも高い価格の本のタイトルを表示します。

```
select title_id, advance, price
from titles
where advance > 1000
having price > avg (price)
```

使用法

- group by 句の後で、カラム名または式 (カラム見出しやエイリアスを除く) を使用できます。group by を使用して結果を計算したり、select リストに指定していないカラムまたは式を表示することができます (Transact-SQL 拡張機能については「group by と having に対する Transact-SQL 拡張機能」(445 ページ) の項を参照してください)。
- group by カラム (または式) の最大数は明示的に制限されていません。group by の結果の唯一の制限は、group by カラムの幅と集約結果の合計が 64K. を超えることができないことです。
- group by カラムの null 値は、1 つのグループにまとめられます。
- group by 句と having 句内の text、unitext、または image カラムに名前を付けることはできません。
- 更新可能カーソルの select 文で group by 句を使用することはできません。
- 集合関数は、select リストか having 句内だけで使用できます where 句や group by 句内では使用できません。

  集合関数には、2 つのタイプがあります。テーブル内のすべての修飾ローに適用される (関数ごとにテーブル全体に対して 1 つの値を生成する) 集合関数は、「スカラ集合関数」と呼ばれます。group by 句を持たない select リストの集合関数は、テーブル全体に適用されます。これは、スカラ集合関数の一例です。

特定のカラムや式のローのグループに適用される (関数ごとに各グループに対して 1 つの値を生成する) 集合関数は、「ベクトル集合関数」と呼ばれます。どちらのタイプの集合関数の場合も、集合演算の結果は、having 句が参照できる新しいカラムとして表示されます。

スカラ集合関数内にベクトル集合関数をネストできます。詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 2 章 Transact-SQL 関数」を参照してください。

オプティマイザでの *group by* の動作

Adaptive Server version 15.0 では、group by を扱う 2 つのアルゴリズム GroupHashing と GroupSorted が演算子として実装されています。オプティマイザがどちらの演算子を使用するかは、必要とされる入力データ・ストリームの条件などの要素に基づいて決定されます。

GroupSorted 演算子を使用するには、集合する入力ローがすでに group by カラムでソートされている必要があります。入力ローはソート済みの必要があるため、オプティマイザは次のいずれかの方法を使用します。

- order by カラムのインデックスを使用して、ローをソース・テーブルから読み込む。group by カラムの最大幅は、インデックス・キーの最大幅によって制限される。インデックス・キーの最大幅は、データベースのページ・サイズで決まる。
- GroupSorted 演算子で group by カラムのローを処理する前に、Asort 演算子でローを順序付けする。group by カラムおよび集合するカラムはワーク・テーブルに収まる大きさでなければならないため、group by カラムの最大幅は、データベース・ページの最大ロー・サイズから集合するカラムの幅を引いた大きさに制限される。group by カラムの最大幅は、データベース・ページ・サイズによって制限される。

オプティマイザは、group by カラムの順序付けを行えないか、GroupSorted 演算子のロー・サイズ制限を超過している場合に、GroupHashing 演算子を使用します。GroupHashing 演算子は、group by カラムの値にハッシュ関数を適用して、同じ group by カラム値を持つローを同じハッシュ・バケットに格納できるようにします。すべての入力ローをハッシュ・バケットに格納した後で、バケット内のローが集合されて group by の結果が生成されます。GroupHashing 演算子の唯一の制限は、group by カラムのサイズと集合結果のサイズが 64KB を超えることができないことです。group by カラムの数や集合演算の数には制限はなく、全体のロー幅のみの制限です。

group by クエリと *having* クエリでの集合関数の動作

where 句は、その探索条件に合わないローを除外します。その機能は、グループ分けされたクエリまたはグループ分けされていないクエリに対しても変わりません。

group by 句は残りのローを収集して、group by 式のユニークな値ごとに 1 つのグループにします。group by 句を省略すると、テーブル全体に対して 1 つのグループが作成されます。

select リストで指定された集合関数は各グループの計算値を算出します。スカラ集合関数では、テーブルに対する値は 1 つしかありません。ベクトル集合関数の場合は、個々のグループに対して値を計算します。

having 句は、その探索条件に合わないグループを結果から除外します。having がローをテストするだけであっても、次のように、group by 句の有無によってグループに対する操作が決まります。

- クエリに group by 句がある場合、having 句は結果のグループ・ローを除外します。このため、having 句はグループに作用するように見えます。
- クエリに group by 句がない場合、having 句は (1 つのグループの) テーブルから結果ローを除外します。このため、having 句はローに作用するように見えます (結果は where 句と同じです)。

標準の*group by* クエリと *having* クエリ

例の項で紹介されているすべての group by クエリと having クエリは、SQL 標準に従います。group by、having、およびベクトル集合関数を使用するクエリは、次のガイドラインを使用して、グループごとに 1 つのローと合計値を生成するように指示します。

- select リストのカラムは、group by 式内でも指定されているか、または集合関数の引数となっている必要があります。
- group by 式には、select リストにあるカラム名しか指定できません。ただし、select リストの集合関数の引数としてだけ使用されるカラムは、このなかには含まれません。
- having 式内のカラムは、集合関数の引数のように、単一の値でなければならず、select リストか group by 句内で指定されている必要があります。select リスト集合関数と having 句を使用するクエリは、group by 句を持っている必要があります。select リスト集合関数を使用しないクエリに対して group by 句を省略すると、where 句で除外されないローはすべて、1 つのグループとみなされます。

グループ分けされていないクエリでは、「where 句はローを除外する」が原則です。グループ分けされたクエリの場合、その原則は、「where 句は group by 句の前にローを除外し、その後、having 句が表示結果からローを除外する」になります。

SQL 標準では、2 つ以上のテーブルをジョインするクエリは、上記のガイドラインに従っていれば、group by と having を使用できます。ジョインまたはその他の複雑なクエリを指定する場合、Transact-SQL 拡張機能による両方の句への影響を完全に理解するまでは、標準の group by と having 構文を使用することをおすすめします。

Transact-SQL 拡張機能による問題を避けるために、Adaptive Server では、クエリで Transact-SQL 拡張機能が指定されるたびに致命的ではない警告を出す fipsflagger オプションを set コマンドに対して用意しています。詳細については、「set」を参照してください。

group by と *having* に対する Transact-SQL 拡張機能

標準の SQL に対する Transact-SQL 拡張機能は、次のように、グループの作成または合計値の計算に使用されていないカラムと式を参照できるようにすることで、柔軟性のあるデータ表示を可能にしています。

- 集合関数を含む select リストには、集合関数の引数ではなく、group by 句にない拡張カラムを指定できます。拡張カラムは、追加のローが表示された後の最終結果の表示に影響を与えます。
- group by 句には、select リストにないカラムまたは式を指定できます。
- group by all 句はすべてのグループを表示し、たとえ where 句で計算から除外されたものでも表示します。all キーワードの例については、前述の「パラメータ」の項を参照してください。
- having 句には、select リストにも group by 句にもないカラムまたは式を指定できます。

Transact-SQL 拡張機能によって表示にローとカラムが追加された場合、または group by 句が省略された場合は、クエリ結果の解釈が困難になる可能性があります。次に示す例は、Transact-SQL 拡張機能がクエリ結果にどのように影響するかを理解するのに役立ちます。

次の例は、標準の group by 句と having 句を使用するクエリと、Transact-SQL 拡張機能を使用するクエリとの相違点を示しています。

1　標準のグループ分けクエリの例

```
select type, avg (price)
from titles
group by type

type
----------------------  -----------
UNDECIDED                NULL
business                13.73
mod_cook                11.49
popular_comp            21.48
psychology              13.50
trad_cook               15.96

 (6 rows affected)
```

2　標準の group by 句がグループごとに 1 つのローを生成したとしても、Transact-SQL の拡張カラムである price (select リスト内にあっても、集合ではなく、group by 句内にもないコマンド) によって、条件を満たすすべてのローが条件を満たすそれぞれのグループ内に表示されます。また、group by 句はベクトル集合関数に影響し、それぞれのグループのそれぞれのローに表示されるグループごとの平均価格を計算します (例 a で計算された値と同じです)。

```
select type, price, avg (price)
from titles
```

```
group by type

type           price
------------ ---------------- --------------
business       19.99            13.73
business       11.95            13.73
business        2.99            13.73
business       19.99            13.73
mod_cook       19.99            11.49
mod_cook        2.99            11.49
UNDECIDED       NULL             NULL
popular_comp   22.95            21.48
popular_comp   20.00            21.48
popular_comp    null            21.48
psychology     21.59            13.50
psychology     10.95            13.50
psychology      7.00            13.50
psychology     19.99            13.50
psychology      7.99            13.50
trad_cook      20.95            15.96
trad_cook      11.95            15.96
trad_cook      14.99            15.96

 (18 rows affected)
```

3 Transact-SQL の拡張カラムの処理によって、クエリが where 句を無視しているかのように見えます。このクエリは、where 句の条件を満たすローだけを使用して平均価格を計算するだけでなく、where 句の条件に合わないローも表示します。

Adaptive Server は、まず、where 句を使用して、タイプと集合関数値だけを含むワークテーブルを構築します。このワークテーブルは、price カラムを結果に入れるために、グループ化した type カラム内の titles テーブルにジョインされますが、where 句はジョインでは使用されません。

結果にはない titles の唯一のローは、type が “UNDECIDED” で price が null のロー、すなわち、ワークテーブルにその結果がなかったローです。表示結果から価格が 10.00 ドル未満のローを削除する場合は、例 4 に示されているように、where 句と同じ内容の having 句を追加してください。

```
select type, price, avg (price)
from titles
where price > 10.00
group by type

type           price
------------ ---------------- --------------
business        19.99            17.31
business        11.95            17.31
business         2.99            17.31
business        19.99            17.31
mod_cook        19.99            19.99
```

```
mod_cook         2.99            19.99
popular_comp    22.95            21.48
popular_comp    20.00            21.48
popular_comp     null            21.48
psychology      21.59            17.51
psychology      10.95            17.51
psychology       7.00            17.51
psychology      19.99            17.51
psychology       7.99            17.51
trad_cook       20.95            15.96
trad_cook       11.95            15.96
trad_cook       14.99            15.96

 (17 rows affected)
```

4　having 句で集合関数のような追加条件を指定する場合は、必ず、where 句で指定した条件もすべて含めます。Adaptive Server は、having 句に指定されていない where 句の条件をすべて無視します。

```
select type, price, avg (price)
from titles
where price > 10.00
group by type
having price > 10.00

type           price
-----------  ----------------  --------------
business       19.99            17.31
business       11.95            17.31
business       19.99            17.31
mod_cook       19.99            19.99
popular_comp   22.95            21.48
popular_comp   20.00            21.48
psychology     21.59            17.51
psychology     10.95            17.51
psychology     19.99            17.51
trad_cook      20.95            15.96
trad_cook      11.95            15.96
trad_cook      14.99            15.96

 (12 rows affected)
```

5　これは、2 つのテーブル間のジョインを使用してクエリをグループ分けする標準的な例です。この例では、pub_id でグループ分けしてから、type でグループ分けし、各ローのベクトル集合関数を計算します。

```
select p.pub_id, t.type, sum (t.total_sales)
from publishers p, titles t
where p.pub_id = t.pub_id
group by p.pub_id, t.type

pub_id  type
------  ------------  --------
```

```
0736    business       18722
0736    psychology      9564
0877    UNDECIDED       NULL
0877    mod_cook       24278
0877    psychology       375
0877    trad_cook      19566
1389    business       12066
1389    popular_comp   12875

 (8 rows affected)
```

次の構文を見ると、pub_id カラムと type カラムを group by に指定して結果を生成し、拡張カラムを追加することだけが必要な手順のように見えます。

```
select p.pub_id, p.pub_name, t.type,
    sum (t.total_sales)
from publishers p, titles t
where p.pub_id = t.pub_id
group by p.pub_id, t.type
```

しかし、上記のクエリの結果は、この例の最初のクエリの結果とはかなり異なります。Adaptive Server は、ワークテーブルにあるベクトル集合関数を調べるために 2 つのテーブルをジョインした後で、最終結果に使用される拡張カラムを持つテーブル (publishers) にワークテーブルをジョインします。別々のテーブルからの拡張カラムはそれぞれ、追加のジョインが作成されます。

前述の説明からもわかるように、テーブルをジョインするクエリで拡張カラムによる拡張機能を使用すると、理解が困難な結果が生成されてしまいます。テーブルをジョインするクエリには、ほとんどの場合、標準の group by 句を使用します。

6 この例では、select リストにないカラムを含めるために、group by 句に Transact-SQL 拡張機能を使用しています。pub_id カラムと type カラムは、両方ともベクトル集合関数の結果をグループ分けするために使用されます。ただし最終結果では、それぞれの publishers の項目に type は入っていません。この場合、知ることができる内容は、それぞれの publishers に対して別個の type がどれだけ販売されたかということだけです。

```
select p.pub_id, sum (t.total_sales)
from publishers p, titles t
where p.pub_id = t.pub_id
group by p.pub_id, t.type

pub_id
------  --------
0736       18722
0736        9564
0877        NULL
0877        24278
0877          375
0877        19566
```

```
1389        12066
1389        12875

 (8 rows affected)
```

7　この例では、2 つの Transact-SQL 拡張機能を結合しています。1 つは、group by 句を省略して、select リストに集合関数を指定しています。もう 1 つは、拡張カラムを指定しています。group by 句を省略すると、次のようになります。

- テーブルは 1 つのグループになり、スカラ集合関数は、条件を満たす 3 つのローをカウントする。
- pub_id は group by 句には指定されていないため、Transact-SQL の拡張カラムになる。having 句がないため、グループ内のローがすべて表示される。

```
select pub_id, count (pub_id)
from publishers

pub_id
---------- ---------
0736               3
0877               3
1389               3

 (3 rows affected)
```

8　where 句は、1 つのグループから 1000 以上の pub_id を除外します。したがって、スカラ集合関数は条件を満たす 2 つのローをカウントします。拡張カラム pub_id は、publishers テーブルから条件を満たしたすべてのローを表示します。

```
select pub_id, count (pub_id)
from publishers
where pub_id < "1000"

pub_id
-------------- -----------
0736                     2
0877                     2
1389                     2

 (3 rows affected)
```

9　この例は、group by 句を指定しないで having 句を使用した場合の結果を示しています。

- テーブルは 1 つのグループとみなされます。ローを除外する where 句が指定されていないため、そのグループ (テーブル) のローはすべてカウントされます。
- この 1 つのグループのテーブルは、having 句によってテストされます。

- 上記の 2 つの結果から、条件を満たす 2 つのローが表示されます。

```
select pub_id, count (pub_id)
from publishers
having pub_id < "1000"

pub_id
-------------- ---------
0736                 3
0877                 3
 (2 rows affected)
```

10 この例では、select リスト内にも group by 句内にもカラムまたは式を指定できない having 句に対して、拡張機能を使用しています。ここでは、それぞれの type の平均価格を調べますが、sum 集合関数が結果に表示されていなくても、総売上げが 10,000 ドル以下の type は除外されます。

```
select type, avg (price)
from titles
group by type
having sum (total_sales) > 10000

type
------------  ----------
business           13.73
mod_cook           11.49
popular_comp       21.48
trad_cook          15.96

 (4 rows affected)
```

group by と *having*、およびソート順

大文字／小文字を区別しないソート順がサーバに設定されている場合、group by は、グループ化カラムの大文字／小文字を無視します。たとえば、大文字／小文字を区別しないサーバに、次のデータがあるとします。

```
select lname, amount
from groupdemo
lname           amount
---------- ------------------
 Smith               10.00
smith                5.00
SMITH                7.00
 Levi                 9.00
Lévi                20.00
```

lname でグループ分けすると、次のような結果が生成されます。

```
select lname, sum (amount)
from groupdemo

lname
---------- ----------------
 Levi                 9.00
Lévi                20.00
Smith               22.00
```

大文字／小文字およびアクセントの有無を区別しないサーバで上記と同じクエリを実行すると、次のような結果が生成されます。

```
 lname
 ---------- -----------------
 Levi                 29.00
 Smith                22.00
```

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

group by リストになく、集合関数の指定がない select リスト内でのカラムの使用は Transact-SQL 拡張機能です。

all キーワードの使用は Transact-SQL 拡張機能です。

参照

コマンド　compute 句, declare, select, where 句

マニュアル　『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 2 章 Transact-SQL 関数」

if...else

説明

SQL 文の実行に条件を設定します。

構文

```
if logical_expression [plan "abstract plan"]
        statements
[else
        [if logical_expression] [plan "abstract plan"]
            statement]
```

パラメータ

logical_expression

TRUE、FALSE、または NULL を返す式 (カラム名、定数、算術演算子またはビット処理演算子で連結されたカラム名と定数の任意の組合せ、またはサブクエリ) です。論理式に select 文がある場合、select 文をカッコで囲む必要があります。

plan "*abstract plan*"

クエリを最適化するために使用する抽象プランを指定します。抽象プラン言語で指定された完全プランまたは部分プランを指定できます。プランは、最適化可能な SQL 文、つまりテーブルにアクセスする select クエリにのみ指定できます。『パフォーマンス&チューニング・シリーズ：クエリ処理と抽象プラン』の「第 16 章 抽象プランの作成と使用」を参照してください。

statements

単一の SQL 文、または begin と end で区切られた SQL 文のブロックのどちらかです。

例

例 1 3 が 2 より大きいとき “yes” を出力します。

```
if 3 > 2
    print "yes"
```

例 2 if...else 条件は、郵便番号が 94705 の著者がいるかどうかを調べて、結果セットの “Berkeley author” を出力します。

```
if exists (select postalcode from authors
    where postalcode = "94705")
    print "Berkeley author"
```

例 3 if...else 条件は、データベース内にユーザ作成のオブジェクト (ID 番号が 100 より大きいオブジェクトすべて) があるかどうかを調べます。ユーザ・テーブルが存在する場合、else 句はメッセージを出力し、テーブルの名前、タイプ、ID 番号を選択します。

```
if (select max (id) from sysobjects) < 100
    print "No user-created objects in this database" else
begin
    print "These are the user-created objects"
    select name, type, id
    from sysobjects
    where id > 100
end
```

例 4 titles テーブル内の PC9999 の総売上高が NULL であるため、このクエリは FALSE を返します。if 部分が FALSE または null を返すと、クエリの else 部分が実行されます。真理値と論理式の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 4 章 式、識別子、およびワイルドカード文字」の式を参照してください。

```
if (select total_sales
    from titles
    where title_id = "PC9999") > 100
select "true"
else
select "false"
```

使用法

- if キーワードに続く文とその条件は、条件が満たされた場合 (論理式が TRUE を返したとき) に実行されます。オプションの else キーワードは、if 条件が満たされない場合 (論理式が FALSE を返したとき) に実行される代替 SQL 文を導入します。
- 複数の SQL 文を、begin キーワードと end キーワードで囲んで 1 つのブロックにグループ分けしない限り、if または else 条件文は、単一の SQL 文のみに作用します (例 3 を参照)。

  文の句を、execute ストアド・プロシージャ・コマンド、または他の有効な SQL 文や文ブロックにすることができます。
- ブール式の一部として select 文を使用する場合、その文は単一の値を返す必要があります。
- if...else 構文は、ストアド・プロシージャ (パラメータの存在をテストするために使用される場合)、またはアドホック・クエリで使用できます (例 1 と 2 を参照)。
- if テストは、他の if 内、または else の後のどちらかにネストできます。ネストできる if テストの最大数は、それぞれの if...else 構成で指定する select 文 (または他の言語構成体) の複雑さによって異なります。

注意 if...else ブロック内で alter table、create table、または create view コマンドが実行された場合、条件が真かどうか判定される前にテーブルまたはビュー用のスキーマが作成されます。テーブルまたはビューがすでに存在する場合は、エラーが発生する可能性があります。

- varchar、nvarchar、univarchar、または varbinary の各カラムを使用して、定義された幅の合計が許可されているロー・サイズより大きいテーブルを作成すると、警告メッセージが表示されますが、テーブルは作成されます。このようなローに最大バイト数を超えて挿入を行うか、ローに update を実行してロー・サイズの合計が最大長を超えるようにすると、Adaptive Server によってエラー・メッセージが表示され、コマンドは正常に動作しません。

注意 if...else ブロックまたは while ループ内で create table コマンドを実行すると、Adaptive Server はそのテーブルのスキーマを作成してから、その条件が真かどうかを判断します。このため、そのテーブルがすでに存在する場合は、エラーが発生することがあります。このようなエラーが発生しないようにするには、データベースに同じ名前のビューがないことを確認するか、または execute 文を次のように使用してください。

```
if not exists
     (select * from sysobjects where name="my table")
begin
execute ("create table mytable (x int)")
end
```

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

if...else パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド begin...end, create procedure

insert

説明

テーブルまたはビューに新しいローを追加します。

構文

```
insert [into] [database.[owner.]]{table_name|view_name}
        [(column_list)]
        {values (expression [, expression]...)
            |select_statement [plan "abstract plan"]}
```

パラメータ

into

省略可能なオプションです。

table_name | *view_name*

ローを追加するテーブルまたはビューの名前です。テーブルまたはビューが別のデータベース内にある場合は、データベース名を指定します。データベース内に同じ名前のテーブルまたはビューが複数ある場合は、所有者の名前を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

column_list

データが追加される 1 つまたは複数のカラムのリストです。リストはカッコで囲んでください。複数のカラムはどんな順序でもリストできますが、受信データは (values 句内であれ select 句内であれ)、同じ順番でリストする必要があります。IDENTITY プロパティを持つカラムの場合は、実際のカラム名の代わりに syb_identity キーワードを使用できます。

テーブル内にある複数のカラムの一部がデータを受信するときに、カラム・リストが必要になります。カラム・リストが指定されていない場合、Adaptive Server は、insert が受信テーブル内のすべてのカラムに (create table の順序で) 作用しているものとみなします。

詳細については、「カラム・リスト」(457 ページ) を参照してください。

values

式のリストを導入します。

expression

指示されたカラムに挿入する定数式、変数、パラメータ、または null 値を指定します。定数は、一重引用符または二重引用符で囲んでください。

サブクエリは *expression* として使用できません。

値リストは次の条件を満たす必要があります。

- カッコで囲む
- 暗黙的または明示的なカラム・リストと対応している
- 「デフォルト」値を使用できる

データ入力規則の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」を参照してください。

select_statement
挿入する値の検索に使用する標準の select 文です。

plan "*abstract plan*"
クエリを最適化するために使用する抽象プランを指定します。抽象プラン言語で指定された完全プランまたは部分プランを指定できます。プランは insert...select 文にのみ指定できます。詳細については、『パフォーマンス＆チューニング・ガイド：オプティマイザと抽象プラン』の「第 16 章 抽象プランの作成と使用」を参照してください。

例

例 1

```
insert titles
values ("BU2222", "Faster!", "business", "1389",
    null, null, null, "ok", "06/17/87", 0)
```

例 2

```
insert titles
 (title_id, title, type, pub_id, notes, pubdate,
    contract)
values ('BU1237', 'Get Going!', 'business',
    '1389', 'great', '06/18/86', 1)
```

例 3

```
insert newauthors
    select *
    from authors
    where city = "San Francisco"
```

例 4

```
insert test
    select *
    from test
    where city = "San Francisco"
```

例 5

```
insert table1 (col1, col2, col3, col4)
    values (10, 4, default, 34)
```

使用法

- 新しいローを追加するだけの場合は、insert を使用してください。すでに挿入されているローのカラム値を変更する場合は、update を使用してください。

カラム・リスト

複数の値を入力する順序を指定します。たとえば、newpublishers というテーブルがあり、その構造と内容が pubs2 内の publishers テーブルと同一であると仮定します。newpublishers テーブルのカラム・リスト内にあるカラムが、publishers テーブル内の select リストのカラムと一致している例を次に示します。

```
insert newpublishers (pub_id, pub_name)
select pub_id, pub_name
    from publishers
    where pub_name="New Age Data"
```

“New Age Data” の pub_id と pub_name はそれぞれ、newpublishers の pub_id カラムと pub_name カラムに保管されます。

次の例では、newpublishers テーブルのカラム・リスト内にあるカラムの順序が publishers テーブルの select リストのカラム順序と一致していません。

```
insert newpublishers (pub_id, pub_name)
    select pub_name, pub_id
    from publishers
    where pub_name="New Age Data"
```

結果的に、“New Age Data” の pub_id は newpublishers テーブルの pub_name カラム内に保管され、“New Age Data” の pub_name は、newpublishers テーブルの pub_id カラムに保管されます。

省略されたカラムが null 値を許容していれば、カラム・リストおよび値リストから項目を省略できます (例 2 を参照)。

カラム値の妥当性の検証

- insert は、create index コマンドによって設定される ignore_dup_key、ignore_dup_row、allow_dup_row の各オプションと相互に作用します。詳細については、「create index」を参照してください。
- ルールまたはcheck 制約 (検査制約) によって、カラムに入力できる有効値の領域を限定できます。ルールは create rule コマンドで作成し、sp_bindrule でバインドします。check 制約は create table 文で宣言します。
- ユーザが明示的に入力を行わない場合は、デフォルトによって値が提供されます。デフォルトは create default コマンドで作成し、sp_bindefault でバインドするか、または create table 文で宣言します。
- insert 文が有効値の領域または整合性ルール (create rule と create trigger を参照) に違反しているか、またはデータ型が間違っている場合 (create table、および『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」を参照)、その文は失敗し、Adaptive Server はエラー・メッセージを表示します。

空文字列の処理

- 空文字列 (“”) を可変長の文字型または text カラムに挿入すると、シングル・スペースが挿入されます。char カラムには、定義した長さにスペースが埋め込まれます。
- 文字列にスペースだけが含まれる場合を除いて、varchar カラムと univarchar カラムに挿入されるデータの後続スペースは削除されます。スペースだけからなる文字列は、トランケートされて 1 つのスペースになります。char、nchar、unichar、univarchar、varchar、または nvarchar カラムの指定された長さよりも長い文字列は、string_rtruncation オプションを on に設定しない限り暗黙的にトランケートされます。

text、*unitext*、*image* カラムへの挿入

text、ortext、または image カラムに NULL を insert (挿入) しても、領域がテキスト・ポインタに割り当てられるだけです。update を使用して、有効なテキスト・ポインタをカラムに割り当ててください。

*insert*トリガ

特定のテーブルで insert コマンドを実行すると、特定の動作を行うトリガを定義できます。

コンポーネント統合サービスが有効な場合の *insert* の使用

insert は言語イベントとして、またはパラメータ化した動的文としてリモート・サーバに転送できます。

別のテーブルから選択したローの挿入

1 つの文を使用して、テーブルからローを選択して同じテーブルに挿入できます (例 4 を参照)。

select を使用して、null 値のフィールドがあるテーブルから、null 値を許可しないテーブルにデータを挿入するには、元のテーブルの null エントリに値を代入する必要があります。たとえば次の例では、null 値を許可しない advances テーブルにデータを挿入するために、null フィールドに 0 を代入しています。

```
insert advances
select pub_id, isnull (advance, 0) from titles
```

isnull 関数を使用しない場合、このコマンドは null 以外の値を持つローをすべて advances テーブルに挿入します。ただし、titles テーブルの advance カラムに null が含まれている場合は、すべてのローに対してエラー・メッセージを生成します。

このようなデータ値の置き換えを行わないと、null 値を含むデータを not null 指定のカラムに挿入できません。

2 つのテーブルの構造を同じにして、一部のフィールドで null 値を使用できるかどうかを別々に設定することができます。テーブル内のカラムの null タイプを表示するには、sp_help を使用してください。

トランザクションと *insert*

連鎖トランザクション・モードを設定すると、現在アクティブ状態のトランザクションがない場合は、insert 文を使用してトランザクションが暗黙的に開始されます。挿入を完了させるには、トランザクションをコミットするか、または変更内容をロールバックする必要があります。次に例を示します。

```
insert stores (stor_id, stor_name, city, state)
  values ('999', 'Books-R-Us', 'Fremont', 'AZ')
if exists (select t1.city
  from stores t1, stores t2
  where t1.city = t2.city
  and t1.state = t2.state
  and t1.stor_id < t2.stor_id)
    rollback transaction
else
    commit transaction
```

連鎖トランザクション・モードでは、上記のバッチによってトランザクションが開始され、stores テーブルに新しいローが挿入されます。テーブル内の別の店と同じ都市および州の情報を持つローが挿入されると、変更内容は stores テーブルにロールバックされ、トランザクションが終了します。それ以外の場合は、挿入がコミットされて、トランザクションが終了します。連鎖トランザクション・モードの詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

IDENTITY カラムへの値の挿入

- テーブルにローを挿入する場合、カラム・リストに IDENTITY カラムの名前を入れたり、値リストに IDENTITY カラムに対する値を入れたりしないでください。テーブルが IDENTITY カラム 1 つで構成されている場合、カラム・リストを省略し、次のように値リストを空にします。

  ```
  insert id_table values ()
  ```

- テーブルに初めてローを挿入するとき、Adaptive Server は IDENTITY カラムに 1 の値を割り当てます。新しく挿入するローには、直前の値よりも 1 大きいカラム値が設定されます。この値は、create table 文または alter table 文でカラムに宣言されたデフォルトや、sp_bindefault によってカラムにバインドされたデフォルトよりも優先されます。

  サーバの障害によって、IDENTITY カラムの値にギャップが生じることがあります。誤差の最大サイズは、identity burning set factor 設定パラメータの設定によって異なります。誤差は、手動で IDENTITY カラムにデータを挿入した場合、ローを削除した場合、およびトランザクションのロールバックが原因で発生することもあります。

- IDENTITY カラムのベース・テーブルに identity_insert *table_name* on を設定した後、IDENTITY カラムに明示的に値を挿入できるのは、テーブル所有者、データベース所有者、またはシステム管理者だけです。ユーザは、一度にデータベース内の 1 つのテーブルに対して identity_insert *table_name* on を設定できます。identity_insert が on に設定されている場合は、各 insert 文にカラム・リストを入れて、IDENTITY カラムに明示的な値を指定する必要があります。

  IDENTITY カラムに値を挿入すると、カラムへの初期値の指定や、エラー時に削除されたローのリストアを実行できます。IDENTITY カラムでユニーク・インデックスを作成していないかぎり、Adaptive Server は値の一意性を検証しません。したがって、正の整数であれば何でも挿入することができます。

  明示的な値を IDENTITY カラムに挿入するには、テーブル所有者、データベース所有者、またはシステム管理者は、値を挿入するビューではなく、カラムのベース・テーブルに identity_insert *table_name* on を設定する必要があります。

- IDENTITY カラムに挿入できる最大値は、数値の場合は $10^{precision} - 1$ です。整数の識別子の場合、この値はデータ型で使用できる最大値 (たとえば tinyint では 255、smallint では 32767) です。IDENTITY カラムがこの値に達すると、後続の insert 文は、現在のトランザクションをアボートするエラーを返します。

  その場合は、create table 文を使用して、古いテーブルと同じテーブルを作成し、IDENTITY カラムの精度をより大きくします。新しいテーブルの作成後、insert 文または bcp ユーティリティのどちらかを使用して、古いテーブルから新しいテーブルにデータをコピーします。

- IDENTITY カラムに最後に挿入した値を取得するには、*@@identity* グローバル変数を使用します。IDENTITY カラムのないテーブルが、最後に実行された insert 文や select into 文の影響を受けた場合、*@@identity* は 0 を返します。

- 選択され、結果テーブルへ挿入される IDENTITY カラムは、IDENTITY プロパティの継承に関して次の規則に従います。

  - IDENTITY カラムは、複数回選択されると、新しいテーブル内で not null として定義される。IDENTITY プロパティは継承されない。
  - 式の一部として IDENTITY カラムが選択される場合、結果カラムには IDENTITY プロパティは継承されない。null を指定できるカラムが式に含まれている場合には、結果カラムは null として作成される。それ以外の場合は not null として作成される。
  - select 文に group by 句または集合関数がある場合、結果カラムは IDENTITY プロパティを継承しない。IDENTITY カラムの集約が含まれているカラムは null として作成され、その他のカラムは not null として作成される。

- union またはジョインがあるテーブルに対して選択された IDENTITY カラムでは、IDENTITY プロパティは保持されない。テーブル内に IDENTITY カラムや null カラムの union がある場合、新しいカラムは null として定義される。それ以外は not null として定義される。

ビューを介したデータの挿入

- with check option 付きでビューが作成される場合、ビューを介して挿入される各ローは、ビューの選択基準を満たしている必要があります。

  たとえば、stores_cal ビューには、state の値が “CA” である stores テーブルのすべてのローが含まれます。

  ```
  create view stores_cal
  as select * from stores
  where state = "CA"
  with check option
  ```

  with check option 句は、各 insert 文がビューの選択基準を満たしているかどうかを検査します。state に “CA” 以外の値を持つローは拒否されます。

- with check option 付きでビューを作成する場合は、*base* ビューをもとに作成したすべてのビューが、基になるビューの選択基準を満たしている必要があります。派生したビューを介して挿入される新しいローは、基になるビューから参照できなければなりません。

  stores_cal から抽出されたビュー stores_cal30 を考えてみます。新しいビューには、“Net 30” という支払期限が指定されているカリフォルニア州にある支店の情報が含まれます。

  ```
  create view stores_cal30
  as select * from stores_cal
  where payterms = "Net 30"
  ```

  stores_cal は with check option を指定して作成されたため、stores_cal30 を介して挿入または更新されたすべてのローは、stores_cal を通して参照できる必要があります。“CA” 以外の state の値を持つローは拒否されます。

  stores_cal30 には、それ自身の with check option 句がないことに注意してください。これは、“Net 30” 以外の payterms 値を持つローを、stores_cal30 を介して挿入または更新できることを示します。次の update 文は、stores_cal30 を通してローを参照することはできなくなりますが、正常に実行されます。

  ```
  update stores_cal30
  set payterms = "Net 60"
  where stor_id = "7067"
  ```

- insert 文は with check option で作成されたジョイン・ビューには許可されません。

- ジョイン・ビューからローを挿入または更新した場合、影響を受けるすべてのカラムは同一のベース・テーブルに属する必要があります。

挿入パフォーマンス向上のためにテーブルを分割する

クラスタード・インデックスを持たず、分割されていないテーブルは 1 つの双方向データベース・ページ・チェーンで構成されているため、テーブルへの挿入はそのチェーンの最終ページが使用されます。Adaptive Server は、他の同時トランザクションがデータをテーブルに挿入できないようにブロックするため、ローの挿入中は最終ページに排他ロックをかけます。

alter table コマンドの partition 句を使用してテーブルを分割すると、追加ページ・チェーンが作成されます。それぞれのチェーンには、同時挿入オペレーションに使用できる最終ページがあります。これによってページの競合が少なくなり、挿入パフォーマンスが向上します。また、テーブルが複数の物理デバイスに分割されている場合も、パーティションに分割することで、サーバがキャッシュからディスクへデータをフラッシュするときの I/O 競合が減り、挿入操作のパフォーマンスが向上します。挿入のパフォーマンスを向上するためにテーブルを分割する方法の詳細については、『パフォーマンス&チューニング・シリーズ：基本』の「第 6 章 データの物理的配置の制御」も参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

Transact-SQL 拡張機能は次のとおりです。

- insert 文の select 部に union 演算子を指定する。
- データベース名によってテーブル名またはカラム名を修飾する。
- ジョインを含むビューによってデータを挿入する。

注意 FIPS フラガは、ジョインを含んでいるビューからは挿入を検出しません。

パーミッション

- insert のパーミッションは、デフォルトではテーブルまたはビューの所有者に付与されています。所有者はパーミッションを他のユーザに譲渡できます。
- テーブルの IDENTITIY カラムに対する insert のパーミッションは、テーブル所有者、データベース所有者、およびシステム管理者に限られます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報

41	insert	テーブルへの insert	• *Roles* − 現在のアクティブな役割
			• *Keywords or options*
			  • insert の場合 − INSERT
			  • select into の場合 − INSERT INTO の後ろに完全修飾されたオブジェクト名が続く
			• *Previous value* − NULL
			• *Current value* − NULL
			• *Other information* − NULL
			• *Proxy information* − set proxy が有効

42	insert	ビューへの insert	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − INSERT • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド　alter table, create default, create index, create rule, create table, create trigger, dbcc, delete, select, update

データ型　『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」

システム・プロシージャ　sp_bindefault, sp_bindrule, sp_help, sp_helpartition, sp_unbindefault, sp_unbindrule

ユーティリティ　bcp

kill

説明

プロセスを強制終了します。

構文

kill *spid* with statusonly

パラメータ

spid

強制終了するプロセスの ID 番号です。*spid* は定数である必要があります。ストアド・プロシージャへのパラメータとして渡したり、ローカル変数として使用することはできません。プロセスのリストおよびその他の情報を参照するには、sp_who を使用してください。

with statusonly

ロールバック・ステータスであるサーバ・プロセス ID (spid) の進捗状況についてレポートします。指定した spid は強制終了されません。statusonly レポートには、ロールバックの完了率と完了までにかかる推定時間 (秒単位) が表示されます。

例

例 1 プロセス番号 1378 を強制終了します。

```
kill 1378
```

例 2 たとえば、次の例は spid 番号 13 のロールバック・プロセスについてレポートします。

```
kill 13 with statusonly
spid: 13 トランザクション・ロールバックが進行中です。Estimated rollback completion:17%
Estimated time left: 13 seconds
```

ロールバックの進捗状況を追跡するには、kill...with statusonly を複数回実行する必要があります。kill...statusonly を発行したときに、指定した spid のロールバックがすでに完了している場合、または指定した spid がロールバックされていない場合は、kill...statusonly から次のメッセージが返されます。

```
Status report cannot be obtained.KILL spid:nn is not
in progress.
```

使用法

次のような現在のプロセスに関するレポートを取得するには、sp_who を実行してください。

```
fid spid status     loginame origname hostname blk dbname   cmd
--- ---- --------   -------- -------- -------- --- ------   -----------
 0   1  recv sleep  bird     bird     jazzy     0   master  AWAITING COMMAND
 0   2  sleeping    NULL     NULL               0   master  NETWORK HANDLER
 0   3  sleeping    null     null               0   master  MIRROR HANDLER
 0   4  sleeping    null     null               0   master  AUDIT PROCESS
 0   5  sleeping    null     null               0   master  CHECKPOINT SLEEP
 0   6  recv sleep  rose     rose     petal     0   master  AWAITING COMMAND
 0   7  running     robert   sa       helos     0   master  SELECT
 0   8  send sleep  daisy    daisy    chain     0   pubs2   SELECT
 0   9  alarm sleep lily     lily     pond      0   master  WAITFOR
 0  10  lock sleep  viola    viola    cello     7   pubs2   SELECT
```

spid カラムには、Transact-SQL kill コマンドで使用するプロセス ID 番号が入ります。ブロックしているプロセスがあれば、blk 列に、ブロックしているプロセスのプロセス ID が表示されます。ブロックしている側のプロセス (排他ロックを持つことができるプロセス) には、他のプロセスで必要なリソースが保持されています。この例では、プロセス 10 (テーブル上の select) が、プロセス 7 (同じテーブル上の begin transaction の後の insert) によってブロックされています。

status カラムはコマンドのステータスをレポートします。表 1-22 は、ステータス値と sp_who の影響を示します。

表 1-22: sp_who がレポートするステータスの値

ステータス	説明	kill コマンドの影響
recv sleep	ネットワーク読み込みの待機中。	即時終了。
send sleep	ネットワーク送信の待機中。	即時終了。
alarm sleep	waitfor delay "10:00" などの警告の待機中。	即時終了。
lock sleep	ロック取得の待機中。	即時終了。
sleeping	ディスク I/O、またはほかのリソースの待機中。ほとんどの場合、これは、実行されてはいるが大容量のディスク I/O が行われていることを示す。	通常、プロセスは「ウェイクアップ」するとただちに強制終了される。スリープしているプロセスの中にはウェイクアップしないものがあり、Adaptive Server を再起動してクリアする必要がある。
runnable	実行可能なプロセスのキュー内にある。	即時終了。
running	サーバ・エンジンの 1 つで実行中。	即時終了。
infected	Adaptive Server が重大なエラー条件を検出した。発生することはほとんどない。	kill コマンドの実行はすすめられない。Adaptive Server は、クリアする必要があると思われるプロセスを再起動する。
background	ユーザ・プロセスによってではなく Adaptive Server によって実行される、スレッショルド・プロシージャなどのプロセス。	即時。細心の注意を払って kill を実行すること。バックグラウンド・プロセスを強制終了する前に、sysprocesses を十分に確認することをすすめる。
log suspend	ログでラストチャンス・スレッショルドに達したために中断されているプロセス。	即時終了。

現在のロックと、ロックを保持しているプロセスの *spid* に関するレポートを取得するには、sp_lock を使用します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

kill パーミッションは、デフォルトではシステム管理者に付与されており、他のユーザに譲渡できません。

参照

コマンド　shutdown

システム・プロシージャ　sp_lock, sp_who

load database

説明

dump database で作成されたトランザクション・ログなどのユーザ・データベースのバックアップ・コピーをロードし、データベース・ダンプとともにロードされたアーカイブ・データベースをマテリアライズします。

load database オペレーションのターゲット・プラットフォームは、dump database オペレーションを実行するソース・プラットフォームと同じプラットフォームである必要はありません。dump database と load database をビッグ・エンディアン・プラットフォームからリトル・エンディアン・プラットフォームに対して (またはリトル・エンディアン・プラットフォームからビッグ・エンディアン・プラットフォームに対して) 実行できます。

サイトで Tivoli Storage Manager がライセンスされている場合の load database 構文については、『IBM Tivoli Storage Manager と Backup Server の使用』を参照してください。

構文

定期的なデータベースのロードを設定します。

```
load database database_name
    from [compression=]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
        with verify only [= header | full]
    [stripe on [compression=]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [[stripe on [compression=]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]...]
    [with {
        density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        compression,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name,
        [dismount | nodismount],
        [nounload | unload],
        passwd = password,
        notify = {client | operator_console},
        [override]}]]
```

バックアップをロードしないでヘッダ情報またはファイル情報を調べます。

```
load database database_name
    from [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [stripe on [compress::]stripe_device
```

```
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [[stripe on [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]...]
    [with {
        density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        compression,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name,
        [dismount | nodismount],
        [nounload | unload],
        passwd = password,
        listonly [= full],
        headeronly,
        notify = {client | operator_console}
        }]]
```

アーカイブ・データベースをマテリアライズします。

```
load database database_name
    from dump_device
    [ [stripe on stripe_device] ...]
    [with [norecovery,][passwd=password]
```

サイトで Tivoli Storage Manager がライセンスされている場合はデータベースのコピーをロードします。

```
load database database_name]
    from syb_tsm::[[-S source_sever_name][-D source_database_name]
        ::]object_name [blocksize = number_bytes]
    [stripe on syb_tsm::[[-S source_sever_name]
        [-D source_database_name]::]object_name
        [blocksize = number_bytes]]
    [[stripe on syb_tsm::[[-S source_sever_name]
        [-D source_database_name]::]object_name
        [blocksize = number_bytes]]...]
    [with {
        blocksize = number_bytes,
        passwd = password,
        listonly [= full],
        headeronly,
        notify = {client | operator_console},
        [[verifyonly | verify] [= header | full]]
        } ]
```

パラメータ

database_name

バックアップ・コピーを受け取るデータベースの名前です。このデータベースは、for load オプションを使用して作成されるデータベースでも、既存のデータベースでもかまいません。ダンプされたデータを既存のデータベースにロードすると、すべての既存のデータが上書きされます。受け取り側のデータベースは、少なくとも、ダンプされるデータベースと同等の大きさでなければなりません。データベース名は、リテラル、ローカル変数、またはストアド・プロシージャのパラメータとして指定できます。

アーカイブ・データベースの場合、*database_name* はロード先のアーカイブ・データベースの名前です。

compress::

アーカイブされたデータベースの圧縮を解除します。compress オプションの詳細については、『システム管理ガイド』の「第 27 章 ユーザ・データベースのバックアップとリストア」を参照してください。

注意 ネイティブの "compression = *compress_level*" オプションを使用し、古い "compress::*compression_level*" オプションは使用しないことを推奨します。dump database でネイティブのオプションを使用する場合は、データベースをロードするときに "compress::*compression_level*" を使用する必要はありません。

---

from *dump_device*

ダンプのロード元のディスク・データベース・ダンプの名前を指定します。

from *stripe_device*

データのロード元のデバイス名です。ダンプ・デバイス名の指定に使用するフォームについては、「ダンプ・デバイスの指定」(489 ページ) を参照してください。サポートされているダンプ・デバイスのリストについては、Adaptive Server の『インストール・ガイド』および『設定ガイド』を参照してください。

at *backup_server_name*

ダンプ・デバイスが接続されているマシン上で稼働しているリモート Backup Server の名前です。interfaces ファイルを使用するプラットフォームでは、*backup_server_name* が interfaces ファイル内に表示されます。

density = *density_value*

このオプションは無視されます。詳細については、dump database コマンドを参照してください。

blocksize = *number_bytes*

ダンプ・デバイスのデフォルトのブロック・サイズを上書きします。UNIX システムでブロック・サイズを指定する場合、ダンプの作成に使用したブロック・サイズと同じでなければなりません。詳細については、dump database コマンドを参照してください。

dumpvolume = *volume_name*

ANSI テープ・ラベルのボリューム名フィールドです。load database は、テープがオープンされるとこのラベルを検査し、誤ったボリュームがロードされている場合はエラー・メッセージを生成します。

注意 load database の使用時、file=*filename* オプションに不正なファイル名が指定されていても、dumpvolume オプションはエラーを生成しません。Backup Server は、マウントされているテープが間違っていても、テープ全体を検索してそのファイルを探します。

---

file = *file_name*

テープ・ボリューム上での特定のデータベース・ダンプの名前です。ダンプの作成時にダンプ・ファイル名を記録しなかった場合は、listonly を使用して、すべてのダンプ・ファイルの情報を表示してください。

stripe on *stripe_device*

追加のダンプ・デバイスです。to *stripe_device* 句で指定したデバイスを含め、32 個までのデバイスを使用できます。Backup Server は、すべてのデバイスから同時にデータをロードします。これによって、必要なボリューム変更の時間と回数が減少されます。詳細については、「ダンプ・デバイスの指定」(489 ページ) を参照してください。

compression

ロードするデータベースが、リモート・サーバ上でファイルに圧縮されていたことを示します。load database で圧縮レベルを指定する必要はありません。

注意 ネイティブの "compression = *compress_level*" オプションを使用し、古い "compress::*compression_level*" オプションは使用しないことを推奨します。dump database でネイティブのオプションを使用する場合は、データベースをロードするときに "compress::*compression_level*" を使用する必要はありません。

---

dismount | nodismount

論理的なマウント解除をサポートするプラットフォームで、テープをマウントしたままにするかどうかを指定します。デフォルトでは、ロードの完了時に、ロードに使用したすべてのテープのマウントが解除されます。追加のロードまたはダンプに引き続きテープを使用できるようにするには、nodismount を使用します。

nounload | unload

ロードの完了後にテープを巻き戻すかどうかを指定します。デフォルトではテープは巻き戻されません。したがって、同じテープ・ボリュームからロードを追加できます。マルチダンプ・ボリュームからロードされる最後のダンプ・ファイルには、unload を指定します。これによって、ロードの完了時にテープが巻き戻されアンロードされます。

with [norecovery,]

load database コマンドによりリカバリを実行せず、load database コマンドが完了した後データベースを自動的にオンラインにするアーカイブ・テータベースをいつマテリアライズするのかを指定します。

passwd = *password*

不正なユーザからダンプ・ファイルを保護するために指定するパスワードです。パスワードの長さは、6 ～ 30 文字にする必要があります。パスワードに変数は使用できません。パスワードの規則については、『システム管理ガイド 第 1 巻』の「第 14 章 Adaptive Server のログイン、データベース・ユーザ、クライアント接続の管理」を参照してください。

listonly [= full]

テープ・ボリューム上のすべてのダンプ・ファイルの情報を表示しますが、データベースはロードしません。listonly は、データベースとデバイス、ダンプが行われた日付と時刻、上書きできる日付と時刻を識別します。listonly = full は、ダンプの補足情報を提供します。どちらのレポートも ANSI テープ・ラベル別にソートされます。

Backup Server は、ボリューム上でファイルのリストを作成した後、ボリューム変更要求を送信します。オペレータは、別のテープ・ボリュームをマウントするか、またはすべてのダンプ・デバイスのリスト・オペレーションを終了できます。

現在の実装では、listonly オプションは headeronly オプションを上書きします。

警告！ 1/4 インチ・カートリッジ・テープでは、load database with listonly を使用しないでください。

---

with verify[only][=header | full]

アーカイブにコピーするデータ・ページに対して最小限のヘッダ検査またはロー構造検査を実行します。ただし、データベースのロードは実行しません。この時点では、gam、oam、allocation pages、indexes、text、log ページに構造検査は実行されません。ページ番号がページ・ヘッダと一致するページに対して、他の検査だけが実行されます。

headeronly

1 つのダンプ・ファイルのヘッダ情報を表示しますが、データベースはロードしません。file = *file_name* オプションを使用して別のファイル名を指定しないかぎり、headeronly はテープ上の最初のファイルについての情報を表示します。ダンプ・ヘッダは、以下の情報を提供します。

- ダンプのタイプ (データベースまたはトランザクション・ログ)
- データベース ID
- ファイル名
- ダンプが実行された日付
- 文字セット

- ソート順
- ページ数
- 次のオブジェクト ID

notify = {client | operator_console}
デフォルトのメッセージ送信先を上書きします。

- オペレータ端末機能を提供するオペレーティング・システムでは、ボリューム交換メッセージは、Backup Server が実行されているマシンのオペレータ端末に常に送信されます。dump database を開始した端末セッションに Backup Server の他のメッセージを送信するには、client を使用します。
- オペレータ端末機能が備わっていないオペレーティング・システム (UNIX など) では、dump database を開始したクライアントにメッセージが送信されます。Backup Server が実行されている端末にメッセージを送信するには、operator_console を使用してください。

override
他のデータベースのカラムを暗号化する暗号化キーを含んでいるデータベースを正常にロードするには、with override を使用する必要があります。

syb_tsm::*object_name*
Backup Server と TSM 間の通信を有効にする libsyb_tsm.so モジュールを起動するキーワードです。

-S *source_server_name*
送信元の Adaptive Server がターゲットの Adaptive Server と同じではない場合に送信元 Adaptive Server の名前を指定します。このパラメータは、ロード操作対象のターゲットであるサーバが、ダンプ操作で使用される送信元のサーバと異なるときに必要になります。

-D *source_database_name*
送信元のデータベースがターゲットのデータベースと同じではない場合に送信元データベースの名前を指定します。このパラメータは、ロード操作対象のターゲットであるデータベースが、ダンプ操作で使用される送信元のデータベースと異なるときに必要になります。

例

例 1 テープ・デバイスから pubs2 データベースを再ロードします。

```
load database pubs2
    from "/dev/nrmt0"
```

例 2 Backup Server REMOTE_BKP_SERVER を使用して、pubs2 データベースをロードします。このコマンドでは 3 つのデバイスを指名します。

```
load database pubs2
        from "/dev/nrmt4" at REMOTE_BKP_SERVER
    stripe on "/dev/nrmt5" at REMOTE_BKP_SERVER
    stripe on "/dev/nrmt0" at REMOTE_BKP_SERVER
```

例 3 pubs2 データベースを、*/opt/bin/Sybase/dumps* に配置されている *dmp090100.dmp* という名前の圧縮ダンプ・ファイルからロードします。

```
load database pubs2 from
    "compress::/opt/bin/Sybase/dumps/dmp090100.dmp"
```

例 4 key_db データベースをロードします。このデータベースは暗号化キーを含んでいます。key_db の暗号化キーを使用して他のデータベースのカラムを暗号化した場合は、with override を使用する必要があります。

```
load database key_db from "/tmp/key_db.dat" with override
```

例 5 “syb_tsm::obj1.2” から testdb データベースをロードします。関連する dump コマンドについては、「dump database」(358 ページ) を参照してください。

```
load database testdb from "syb_tsm::obj1.2"
stripe on "syb_tsm::obj1.2"
stripe on "syb_tsm::obj1.2"
stripe on "syb_tsm::obj1.2"
stripe on "syb_tsm::obj1.2"
```

例 6 関連する dump コマンドの送信元データベース (testdb) が load コマンドのターゲット・データベース (pubs2) と異なる場合に、TSM バックアップ・オブジェクト “obj1.1” から pubs2 データベースをロードします。

```
load database pubs2 from "syb_tsm::-D testdb::obj1.1"
```

使用法

- sp_hidetext の後で、プラットフォーム間の dump と load を使用した場合、すべての隠しオブジェクトを手動で削除して再作成する必要があります。
- listonly オプションと headeronly オプションを指定すると、ダンプ・ファイルがロードされずにその情報が表示されます。
- ダンプとロードは Backup Server で行います。
- データベースを正しく同期させて、再ロードしたプライマリ・データベースの内容に適したスキーマがすべてのプロキシ・テーブルで定義されるようにするには、プロキシ・データベースをホストするサーバ上で alter database *dbname* for proxy_update コマンドを実行する必要があります。
- 表 1-23 に、バックアップからのデータベースをリストアするときに使用するコマンド、およびシステム・プロシージャを示します。

表 1-23: ダンプからのデータベースのリストアに使用するコマンド

使用するコマンド	目的
create database for load	ダンプをロードするためのデータベースを作成する。
load database	データベースをダンプからリストアする。
load transaction	リストアしたデータベースに前回のトランザクションを適用する。
online database	通常のロード処理の後、または、データベースを現在のバージョンの Adaptive Server にアップグレードした後で、データベースを誰でも使用できるようにする。
load {database | transaction} with {headeronly | listonly}	テープ上のダンプ・ファイルを識別する。
sp_volchanged	Backup Server のボリューム変更のメッセージに応答する。

- 暗号化されたカラムのあるデータベースのロードの詳細については、「暗号化カラムと dump database」(375 ページ) の「dump database」のセクションを参照してください。

制限事項

- コンポーネント統合サービスにかぎり、データベース内のプロキシ・テーブルはデータベース保存セットに含まれます。プロキシ・テーブルの内容は保存されません。ポインタのみが保存およびリストアされます。
- 異なるプラットフォームで作成されたダンプはロードできません。
- バージョン 11.9 より前のサーバで生成されたダンプはロードできません。
- あるデータベースにデータベース間の参照整合性制約がある場合、sysreferences システム・テーブルは外部データベースの (ID 番号ではなく) 名前を保存します。Adaptive Server では、load database を使用してデータベース名を変更したり、別のサーバにデータベースをロードしたりすると、参照整合性は保証されません。
- データベース間の制約を追加または削除した場合や、データベース間の制約を含むテーブルを削除した場合は、影響を受けたデータベースを両方ともダンプしてください。

  警告！ これらのデータベースの以前のダンプをロードすると、データベースの破壊の原因となります。データベースを別の名前でロードするか、またはデータベースを別の Adaptive Server に移動するためにデータベースをダンプするには、事前に alter table を使用して外部参照整合性制約をすべて削除してください。

- load database は、ロードされたデータベースに関連する疑わしいページのエントリを master..sysattributes からクリアします。
- load database はデータベースの既存データを上書きします。
- データベース・ダンプのロード後、データベースをオンラインにするまでに 2 つのプロセスでさらに時間がかかることがあります。
  - Backup Server は、ソース・データベースの領域マップにある未割り付けページに 0 を書き込む。この 0 の書き込みは物理的なロードの一部として組み込まれ、データベースをロードするときに実行される。

    ターゲット・データベースがソース・データベースより大きい場合、Backup Server がロードを完了した後で、Adaptive Server はソース・データベースの領域マップの最上部より上の領域に 0 を書き込む。

  - dump database によって操作の開始時に書き込まれたチェックポイントの前で完了したトランザクションは、リカバリでは無視される。トランザクション・ログのアクティブな部分で完了したトランザクションは、リカバリによってロールフォワードされる。ロード・シーケンスの最後の段階である online database で、未完了のトランザクションのロールバックが実行される。

- 受信側データベースのサイズは、ロードされるデータベース以上でなければなりません。受信側データベースのサイズが小さすぎると、Adaptive Server は必要なサイズを伝えるエラー・メッセージを表示します。
- null デバイスからロードすることはできません (UNIX の場合は /dev/null)。
- ユーザ定義トランザクションでは、load database を使用できません。
- データベースをロードすると、Adaptive Server はダンプ・ファイルのエンディアン・タイプを自動的に調べ、load database コマンドと online database コマンドの実行中に必要なすべての変換を実行します。

  Adaptive Server がインデックス・ローを変換すると、インデックス・ローの順序が正しくなくなることがあります。Adaptive Server は、online database の実行中にユーザ・テーブルの次のインデックスをサスペクト (疑わしい) インデックスとマークします。

  - 全ページ・ロック (APL) テーブルのノンクラスタード・インデックス
  - データオンリーロック (DOL) テーブルのクラスタード・インデックス
  - DOL テーブルのノンクラスタード・インデックス

  プラットフォーム間のダンプ操作とロード操作時、疑わしいパーティションは次のように処理されます。

  - 初めての online database コマンドの実行中にエンディアン・タイプの異なる 2 つのプラットフォームで load database を実行すると、ハッシュ分割に suspect のマークが付けられる。
  - unichar または univarchar パーティション・キーで内部生成されたパーティション条件を持つラウンドロビン分割のグローバル・クラスタード・インデックスに、suspect のマークが付けられる。
  - データベースがオンラインになったら、sp_post_xpload を使用して疑わしい分割およびインデックスを修正する。

注意 sp_post_xpload ストアド・プロシージャを使用してユーザ・テーブルのインデックスを検査および再作成する方法の詳細については、詳細については、『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の「第 1 章 システム・プロシージャ」を参照してください。

- dump transaction と load transaction をプラットフォーム間で実行することはできません。
- リモート backupserver に対する dump database と load database をプラットフォーム間で実行することはできません。
- パスワードで保護されたダンプ・ファイルをプラットフォーム間でロードすることはできません。
- 解析済み XML オブジェクトに対して dump database と load database を実行する場合は、load database コマンドの実行後にテキストを再度解析する必要があります。
- dump database と load database を Adaptive Servers バージョン 11.9 より前のプラットフォーム間で実行することはできません。
- Adaptive Server は、binary、varbinary、または image カラムとして格納されている埋め込みデータ構造を変換することはできません。
- master データベースに対する load database をプラットフォーム間で実行することはできません。
- ストアド・プロシージャやその他のコンパイル済みオブジェクトは、load database の実行後最初に実行されるとき syscomments 内の SQL テキストから再コンパイルされます。

  テキストから再コンパイルするパーミッションがない場合は、パーミッションを持つ人が dbcc upgrade_object でテキストから再コンパイルしてオブジェクトをアップグレードする必要があります。

ロード時のユーザのロックアウト

- ロード中のデータベースは使用できません。load database は、データベースのステータスを “offline” に設定します。“offline” ステータスでは、ユーザがロード処理中のデータベースにアクセスしたり、変更したりすることはできません。
- load database によってロードされたデータベースには、online database が発行されるまでアクセスできません。

データベース・ダンプとトランザクション・ログ・ダンプのアップグレード

- バージョン 11.9 以降のサーバから現在のバージョンの Adaptive Server にユーザ・データベース・ダンプをリストアおよびアップグレードするには、次の手順に従います。

  a　最新のデータベース・ダンプをロードします。

  b　前回のデータベース・ダンプ以降に行ったすべてのトランザクション・ログ・ダンプを順序どおりにロードします。

  Adaptive Server は、ダンプが正しいデータベースに正しいシーケンスで確実にロードされるように、それぞれのダンプのタイムスタンプを検査します。

c online database コマンドを発行して、データベースをアップグレードして誰でも使用できるようにします。

d アップグレード直後に、新しくアップグレードされたデータベースをダンプして、Adaptive Server の現在のバージョンと一貫性のあるダンプを作成します。

ダンプ・デバイスの指定

- ダンプ・デバイスは、リテラル、ローカル変数、またはストアド・プロシージャへのパラメータとして指定できます。
- ローカル・デバイスは次のように指定できます。
  - sysdevices システム・テーブルの論理デバイス名
  - 絶対パス名
  - 相対パス名

  Backup Server は、Adaptive Server の現在の作業ディレクトリを使用して相対パス名を解決します。
- ネットワーク間でロードを行う場合は、ダンプ・デバイスの絶対パス名を指定します。パス名は、Backup Server が起動しているマシンで有効なものでなければなりません。パス名の中で文字、数字、またはアンダースコア (_) 以外の文字を使用している場合は、パス名全体を引用符で囲みます。
- ダンプ・デバイスの所有権とパーミッションの問題によって、load コマンドが使用できないことがあります。
- それぞれのロードが別の物理デバイスを使用していれば、複数のロード (またはダンプ) を同時に実行できます。

Backup Server

- Backup Server は、Adaptive Server が稼働しているマシン上で実行してください。また、Backup Server は master..sysservers テーブルにリストされている必要があります。このエントリはインストールまたはアップグレード中に作成されます。削除しないでください。
- バックアップ・デバイスが別のマシン上にあり、ネットワーク間でロードする場合は、Backup Server をリモート・マシン上にもインストールしておく必要があります。

ボリューム名

- ダンプ・ボリュームは、ANSI テープ・ラベル標準に準拠してラベル付けされます。ラベルには、論理ボリューム番号とストライプ・セット内のデバイスの位置が含まれています。

- Backup Server はロード中にテープ・ラベルを使用して、ボリュームが正しい順番でマウントされているかどうかを確認します。これにより、ダンプ時に使用したデバイス数より少ないデバイスからロードできます。

注意 ネットワーク間でダンプおよびロードを実行する場合は、各オペレーションに同じ数のストライプ・デバイスを指定しなければなりません。

ダンプ・ボリュームの変更

Backup Server は、現在マウントされているボリュームで問題を検出すると、クライアントまたはそのオペレータ・コンソールにメッセージを送信して、ボリューム交換を要求します。別のボリュームをマウントした後、オペレータは、Backup Server に通知するために、Backup Server と通信可能な Adaptive Server 上で sp_volchanged を実行します。

システム・データベースのリストア

システム・データベースをダンプからリストアする手順については、『システム管理ガイド』を参照してください。

ディスク・ミラーリング

- ロードの初期の段階で、Adaptive Server は、各論理データベースとログ・デバイスのプライマリ・デバイス名を Backup Server に渡します。プライマリ・デバイスのミラーリングが解除されている場合、Adaptive Server は代わりにセカンダリ・デバイス名を渡します。Backup Server によるデータ転送が完了する前に、指名されたデバイスが失敗すると、Adaptive Server はロードをアボートします。
- load database の進行中に、指名されているデバイスのミラーリングを解除しようとすると、メッセージが表示されます。disk unmirror を実行しているユーザは、ロードが完了するまで、ロードをアボートするか、または disk unmirror を遅延させることができます。
- Backup Server がプライマリ・デバイスにデータをロードすると、load database がそのデータをセカンダリ・デバイスにコピーします。データベース・デバイスがミラーリングされている場合は、load database コマンドの完了に時間がかかります。

アーカイブ・データベースのマテリアライズ

アーカイブ・データベースは、データベース・ダンプとともにロードされたときにだけ有用なプレースホルダです。ロード処理では、実際にはページはコピーされませんが、ページ・マッピングを使用してデータベースがマテリアライズされます。

注意 データベース・ダンプをアーカイブ・データベースにロードするときに、Backup Server が実行されている必要はありません。

load database with norecovery の使用

load database コマンドの with norecovery オプションを使用すると、リカバリを行わずにデータベース・ダンプをアーカイブ・データベースにロードすることで、ロードに必要な時間を減らすことができます。多くのデータベース・ページは、リカバリ中に変更や割り付けを行い、変更済みページ・セクションに格納することができます。そのため、リカバリを省略すると、消費される変更済みページ・セクションの領域が最小限に抑えられます。with norecovery オプションを使用すると、アーカイブ・データベースをすばやく表示できます。

with norecovery を使用した場合、データベースは自動的にオンラインになります。

ただし、リカバリが必要なデータベースに load database with norecovery を使用すると、トランザクションの一貫性と物理的な一貫性が保たれないままになる可能性があります。物理的な一貫性がないデータベースで dbcc 検査を実行すると、エラーが発生することがあります。

with norecovery を使用してアーカイブ・データベースをロードした場合、アーカイブ・データベースを使用するには sa_role またはデータベース所有者の権限が必要です。

アーカイブ・データベースでの論理デバイスの使用

sp_addumpdevice を使用すると、アーカイブ・データベースをロード可能な論理デバイスを作成できます。

```
sp_addumpdevice 'archive database', 'logical_name',
    'physical_name'
```

このコマンドを実行すると、load database コマンドの *dump_device* または *stripe_device* として、*physical_name* の代わりに *logical_name* を使用できるようになります。

注意 従来のデータベースへのロードのデバイス指定として、または従来のデータベースをダンプする際に、アーカイブ・データベース論理デバイスは使用できません。

アーカイブ・データベースでの *load database* の制限

load database をアーカイブ・データベースに対して使用する場合は、次の制限があります。

- アーカイブ・データベースのデータベース・ダンプは、ローカル・マシンにマウントされたファイル・システムのディスク・ダンプでなければならない。これは、ローカル記憶領域でも NFS 記憶領域でもよい。`load database ... at <remote server>` 構文はサポートされず、テープ上のデータベース・ダンプもサポートされない。
- 異なるアーキテクチャ間のロードはサポートされない。バイト順序を合わせるために、データベース・ダンプおよび load database コマンドは同じアーキテクチャで実行する必要がある。

- ダンプしたデータベースのページ・サイズは、アーカイブ・データベースをホストするサーバが使用するページ・サイズと同じにする。
- ダンプが行われたサーバのメジャー・バージョンは、アーカイブ・データベースをホストするサーバのメジャー・バージョン以前のバージョンでなければならない。
- データベース・ダンプが行われたサーバの文字セットおよびソート順は、アーカイブ・データベースをホストするサーバの文字セットおよびソート順と同じでなければならない。

データベースと暗号化カラムのロード

データベース内でカラムを暗号化するキーとは異なるキーをデータベースに保存する場合は、同時に実行されたダンプから両方のデータベースをロードして、ロード後に暗号化カラムが損失しないようにする必要があります。

キーやデータのためにデータベースをロードしたら、両方のデータベースを同時にオンラインにしてください。

メタデータの依存関係は暗号化カラムとそのキー間に存在するため、キー・データベースを異なる名前を持つデータベースにロードする必要はありません。キー・データベースの名前を変更する必要がある場合は、次の手順を実行します。

1　暗号化カラムを含むデータベースをダンプする前に、alter table を使用してデータを復号化します。

2　キーおよび暗号化カラムを含むデータベースをダンプします。

3　データベースをロードした後で、alter table を使用して、名前を変更したデータベースのキーでデータを再暗号化します。

圧縮データのロード

- 1 つのプラットフォームで作成した圧縮テーブルのダンプを、別のプラットフォームにロードすることはできません。
- あらゆる形式の圧縮ローまたは非圧縮ローを含む圧縮テーブルに対する create index コマンドは load transaction 中に完全にリカバリされます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

load database を実行できるのは、システム管理者、データベース所有者、またはオペレータ役割を持つユーザだけです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
43	load	load database	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – NULL • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy が有効

参照

マニュアル　『システム管理ガイド』の「第 28 章 ユーザ・データベースのバックアップとリストア」

コマンド　alter database, dbcc, dump database, dump transaction, load transaction, online database

システム・プロシージャ　sp_helpdb, sp_helpdevice, sp_hidetext, sp_volchanged

load transaction

説明

dump transaction によって作成されたトランザクション・ログのバックアップ・コピーをロードします。

構文

定期的なログのロードを設定します。

```
load tran[saction] database_name
    from [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [stripe on [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [[stripe on [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]...]
    [with {
        density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        compression,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name,
        [dismount | nodismount],
        [nounload | unload],
        notify = {client | operator_console}
        }]]
```

バックアップ・ログをロードしないでヘッダ情報またはファイル情報を調べます。

```
load tran[saction] database_name
    from [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [stripe on [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]
    [[stripe on [compress::]stripe_device
        [at backup_server_name]
        [density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name]]...]
    [with {
        density = density_value,
        blocksize = number_bytes,
        compression,
```

```
        dumpvolume = volume_name,
        file = file_name,
        [dismount | nodismount],
        [nounload | unload],
        listonly [= full],
        headeronly,
        notify = {client | operator_console}
        until_time = datetime}]]
```

アーカイブ・データベースにトランザクション・ログをロードします。

```
load tran[saction] database_name
    from dump_device
    [[stripe on stripe_device] ...]
```

(Tivoli Storage Manager のみ) サイトで Tivoli Storage Manager がライセンスされている場合はトランザクション・ログのコピーをロードします。

```
load transaction database_name
    from syb_tsm::[[-S source_sever_name][-D source_database_name]
        ::]object_name [blocksize = number_bytes]
    [stripe on syb_tsm::[[-S source_sever_name]
        [-D source_database_name]::]object_name
        [blocksize = number_bytes]]
    [[stripe on syb_tsm::[[-S source_sever_name]
        [-D source_database_name]::]object_name
        [blocksize = number_bytes]]...]
    [with {
        blocksize = number_bytes,
        passwd = password,
        listonly [= full],
        headeronly,
        notify = {client | operator_console},
        until_time = datetime
        } ]
```

パラメータ

database_name

トランザクション・ログがダンプされたバックアップ・コピーからデータを受信するデータベースの名前です。受信側データベースのログ・セグメントは、少なくとも、ダンプされたデータベースのログ・セグメントと同等の大きさでなければなりません。データベース名は、リテラルやローカル変数として指定できます。または、ストアド・プロシージャに対するパラメータとしても指定できます。アーカイブ・データベースの場合、*database_name* はトランザクション・ログをロードするアーカイブ・データベースです。

compress::

アーカイブされたトランザクション・ログの圧縮を解除します。compress オプションの詳細については、『システム管理ガイド』の「第 27 章 ユーザ・データベースのバックアップとリストア」を参照してください。

注意 ネイティブの "compression = *compress_level*" オプションを使用し、古い "compress::*compression_level*" オプションは使用しないことを推奨します。dump database でネイティブのオプションを使用する場合は、データベースをロードするときに "compress::*compression_level*" を使用する必要はありません。

---

from *stripe_device*

トランザクション・ログのロード元のダンプ・デバイス名です。ダンプ・デバイスの指定に使用するフォームについては、「ダンプ・デバイスの指定」(489 ページ) を参照してください。サポートされているダンプ・デバイスのリストについては、Adaptive Server の『インストール・ガイド』および『設定ガイド』を参照してください。

at *backup_server_name*

ダンプ・デバイスが接続されているマシン上で稼働しているリモート Backup Server の名前です。interfaces ファイルを使用するプラットフォームでは、*backup_server_name* は interfaces ファイル内になければなりません。

from *dump_device*

ローカル・ディスク・トランザクション・ログ・ダンプです。

density = *density_value*

テープ・デバイスのデフォルトの記録密度を上書きします。**このオプションは無視されます。**

blocksize = *number_bytes*

ダンプ・デバイスのデフォルトのブロック・サイズを上書きします。UNIX システムでブロック・サイズを指定する場合、ダンプの作成に使用したブロック・サイズと同じでなければなりません。

dumpvolume = *volume_name*

ANSI テープ・ラベルのボリューム名フィールドです。load transaction コマンドは、テープがオープンされるとこのラベルを検査し、誤ったボリュームがロードされている場合はエラー・メッセージを生成します。

file = *file_name*

テープ・ボリューム上での特定のデータベース・ダンプの名前です。ダンプの作成時にダンプ・ファイル名を記録しなかった場合は、listonly を使用して、すべてのダンプ・ファイルの情報を表示してください。

stripe on *stripe_device*

追加のダンプ・デバイスです。to *stripe_device* 句で指定したデバイスを含め、32 個までのストライプ・デバイスを使用できます。Backup Server は、すべてのデバイスから同時にデータをロードします。これによって、必要なボリューム変更の時間と回数が減少されます。ダンプ・デバイスの指定方法の詳細については、「ダンプ・デバイスの指定」(489 ページ) を参照してください。

compression

ロードするログが、リモート・サーバ上でファイルに圧縮されていたことを示します。load transaction で圧縮レベルを指定する必要はありません。

with compression オプションは、圧縮されたログをローカル・ファイルからロードする compress オプションとは異なります。

注意 ネイティブの "compression = *compress_level*" オプションを使用し、古い "compress::*compression_level*" オプションは使用しないことを推奨します。dump database でネイティブのオプションを使用する場合は、データベースをロードするときに "compress::*compression_level*" を使用する必要はありません。

dismount | nodismount

(論理的なマウント解除をサポートするプラットフォームで) テープをマウントしたままにするかどうかを指定します。デフォルトでは、ロードの完了時に、ロードに使用したすべてのテープのマウントが解除されます。追加のロードまたはダンプに引き続きテープを使用できるようにするには、nodismount を使用します。

nounload | unload

ロードの完了後にテープを巻き戻すかどうかを指定します。デフォルトではテープは巻き戻されません。したがって、同じテープ・ボリュームからロードを追加できます。マルチダンプ・ボリュームからロードされる最後のダンプ・ファイルには、unload を指定します。これによって、ロードの完了時にテープが巻き戻されアンロードされます。

listonly [= full]

テープ・ボリューム上のすべてのダンプ・ファイルの情報を表示しますが、トランザクション・ログはロードしません。listonly は、データベースとデバイス、ダンプが行われた日付と時刻、上書きできる日付と時刻を識別します。listonly = full は、ダンプについての補足情報を提供します。どちらのレポートも ANSI テープ・ラベル別にソートされます。

Backup Server は、ボリューム上でファイルのリストを作成した後、ボリューム変更要求を送信します。オペレータは、別のテープ・ボリュームをマウントするか、またはすべてのダンプ・デバイスのリスト・オペレーションを終了できます。

現在の実装では、listonly は headeronly を上書きします。

警告！ 1/4 インチ・カートリッジ・テープでは、load transaction with listonly を使用しないでください。

headeronly

1 つのダンプ・ファイルのヘッダ情報を表示しますが、データベースはロードしません。file = *file_name* オプションを使用して別のファイル名を指定しないかぎり、headeronly はテープ上の最初のファイルについての情報を表示します。ダンプ・ヘッダは、以下の情報を提供します。

- ダンプのタイプ (データベースまたはトランザクション・ログ)
- データベース ID
- ファイル名

- ダンプが実行された日付
- 文字セット
- ソート順
- ページ数
- 次のオブジェクト ID
- ログ内のチェックポイント・ロケーション
- 最も古い begin transaction レコードのロケーション
- 新旧のシーケンス日付

notify = {client | operator_console}
デフォルトのメッセージ送信先を上書きします。

- オペレータ端末機能を提供するオペレーティング・システムでは、ボリューム交換メッセージは、Backup Server が実行されているマシンのオペレータ端末に常に送信されます。dump database を開始した端末セッションに Backup Server の他のメッセージを送信するには、client を使用します。
- オペレータ端末機能が備わっていないオペレーティング・システム (UNIX など) では、dump database を開始したクライアントにメッセージが送信されます。Backup Server が実行されている端末にメッセージを送信するには、operator_console を使用してください。

until_time
トランザクション・ログの指定時間まで、トランザクション・ログをロードします。データベースには、指定時間の前にコミットされたトランザクションだけが保存されます。

syb_tsm
Backup Server と TSM 間の通信を有効にする libsyb_tsm.so モジュールを起動するキーワードです。

object_name
TSM サーバのバックアップ・オブジェクトの名前です。

-S *source_server_name*
送信元の Adaptive Server がターゲットの Adaptive Server と同じではない場合に送信元 Adaptive Server の名前を指定します。このパラメータは、ロード操作対象のターゲットであるサーバが、ダンプ操作で使用される送信元のサーバと異なるときに必要になります。

-D *source_database_name*
送信元のデータベースがターゲットのデータベースと同じではない場合に送信元データベースの名前を指定します。このパラメータは、ロード操作対象のターゲットであるデータベースが、ダンプ操作で使用される送信元のデータベースと異なるときに必要になります。

例

例 1 pubs2 データベースのテープのトランザクション・ログをロードします。

```
load transaction pubs2
    from "/dev/nrmt0"
```

例 2 Backup Server の REMOTE_BKP_SERVER を使用して、pubs2 データベースのトランザクション・ログをロードします。

```
load transaction pubs2
        from "/dev/nrmt4" at REMOTE_BKP_SERVER
    stripe on "/dev/nrmt5" at REMOTE_BKP_SERVER
    stripe on "/dev/nrmt0" at REMOTE_BKP_SERVER
```

例 3 pubs2 のトランザクション・ログを、2008 年 3 月 20 日午前 10 時 51 分 43 秒 866 までロードします。

```
load transaction pubs2
    from "/dev/ntmt0"
    with until_time = "mar 20, 2008 10:51:43:866am"
```

例 4 TSM バックアップ・オブジェクト “demo2.1” のトランザクションを testdb データベースにロードします。送信元のデータベースとターゲットのデータベースは同じです。詳細については、「dump transaction」(378 ページ) を参照してください。

```
load transaction testdb from "syb_tsm::demo2.1"
```

例 5 ターゲット・データベース (pubs2) と送信元データベース (testdb) が異なる場合に、TSM バックアップ・オブジェクト “obj1.1” のトランザクションをロードします。

```
load transaction pubs2 from "syb_tsm::
    -D testdb::obj1.1"
```

使用法

- sp_hidetext の後で、プラットフォーム間の dump と load を使用した場合、すべての隠しオブジェクトを手動で削除して再作成する必要があります。
- listonly オプションと headeronly オプションを指定すると、ダンプ・ファイルがロードされずにその情報が表示されます。
- ダンプとロードは Backup Server で行います。
- 表 1-24 に、バックアップからのデータベースをリストアするときに使用するコマンド、およびシステム・プロシージャを示します。

表 1-24: データベースのリストアに使用するコマンド

使用するコマンド	目的
create database for load	ダンプをロードするためのデータベースを作成する。
load database	データベースをダンプからリストアする。
load transaction	リストアしたデータベースに前回のトランザクションを適用する。
online database	通常のロード処理の後、または、データベースを現在のバージョンの Adaptive Server にアップグレードした後で、データベースを誰でも使用できるようにする。
load {database | transaction} with {headeronly | listonly}	テープ上のダンプ・ファイルを識別する。
sp_volchanged	Backup Server のボリューム変更メッセージに応答する。

制限事項

- バージョン 11.9 より前のサーバで生成されたダンプはロードできません。
- データベースとトランザクション・ログは、同じリリース・レベルのものでなければなりません。
- トランザクション・ログを生成順にロードします。
- null デバイスからロードすることはできません (UNIX の場合は /dev/null)。
- アップグレードを実行する online database コマンドの後で load transaction を使用することはできません。データベースのアップグレードの正しいシーケンスは、load database、load transaction、online database です。
- すべてのトランザクション・ログがロードされるまでは、online database コマンドを発行しないでください。コマンドの順序は次のとおりです。

  a　load database

  b　load transaction (必要なだけ繰り返し)

  c　online database

  ただし、データベースへの読み込み専用アクセスを保持したままトランザクション・ログをさらにロードするには (典型的な「ウォーム・バックアップ」状況)、dump tran for standby_access オプションを使用してトランザクション・ダンプを生成します。その後で、読み込み専用アクセス用に online database for standby_access を発行できます。
- ユーザ定義トランザクション内では load transaction コマンドを使用できません。

データベースのリストア

- データベースをリストアするには、次の手順に従います。
  - 最新のデータベース・ダンプをロードします。
  - 前回のデータベース・ダンプ以降に行ったすべてのトランザクション・ログ・ダンプを順序どおりにロードします。
  - online database を発行して、データベースを誰でも使用できるようにします。
- データベース間の制約を追加または削除した場合や、データベース間の制約を含むテーブルを削除した場合は、影響を受けたデータベースを両方ともダンプしてください。

  警告！ これらのデータベースの以前のダンプをロードすると、データベースの破壊の原因となります。

- Adaptive Server データベースのバックアップとリカバリの詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

指定時刻までのデータベースのリカバリ

- ロードまたはダンプが可能なほとんどのデータベースで until_time オプションを使用できます。ただし until_time は、データとログが同じデバイス上にある master などのデータベースには適用できません。このオプションは、tempdb など、前回の dump database 以降にログがトランケートされたデータベースでも使用できません。
- until_time オプションは、次の点で有用です。
  - 特定の時間までデータベースの整合性を保つことができる。たとえば、意思決定支援システム (DSS) データベースとオンライン・トランザクション処理 (OLTP) データベースが構築されている環境では、システム管理者は DSS データベースを指定時間までさかのぼって現在のバージョンと古いバージョンを比較できる。
  - ユーザが間違って重要なテーブルを削除したためにデータが破壊された場合などは、until_time オプションを使用して、データベースが破壊された直前の時点にデータベースをロールフォワードすることによって、その誤ったコマンドを取り消すことができる。
- データが破壊された後に until_time オプションを効果的に使用するためには、エラーが発生した正確な時刻を特定する必要があります。エラー発生直後に select getdate () コマンドを実行すると、その時刻を調べることができます。ミリ秒単位のさらに正確な時刻が必要なときは、次のように convert 関数を使います。

```
select convert (char (26), getdate (), 109)
--------------------------
Feb 26 1997 12:45:59:650PM
```

- until_time を使用してトランザクション・ログをロードすると、その時点からデータベースのログ・シーケンスが再び始まります。したがって、until_time を使用して load transaction を実行した後は、データベースを再度ダンプするまでは後続のトランザクション・ログをロードすることはできません。データベースをダンプしてから別のトランザクション・ログをダンプしてください。
- データベースには、指定時間の前にコミットされたトランザクションだけが保存されます。ただし、until_time 指定直後にコミットされたトランザクションがデータベース・データに適用される場合もあります。これは複数のトランザクションが同時にコミットされた場合に発生します。トランザクションの順序は、時間順にトランザクション・ログに書き込まれないことがあります。その場合、時間シーケンス外のトランザクションは、リカバリされたデータに反映されます。この時間は 1 秒未満です。
- 特定の時刻までデータベースをリカバリする方法については、『システム管理ガイド』を参照してください。

ロード時のユーザのロックアウト

- データベースのロード中は、データベースを使用できません。load transaction は load database とは異なり、データベースのオフラインとオンラインのステータスを変更しません。load transaction は、データベースのステータスをデータベースの検索時点の状態のままにします。load database は、データベースのステータスを “offline” に設定します。“offline” ステータスになっていると、ユーザは、ロード処理中にデータベースに対してアクセスおよび変更を行うことはできません。
- load database によってロードされたデータベースには、online database が発行されるまでアクセスできません。

データベース・ダンプとトランザクション・ログ・ダンプのアップグレード

バージョン 11.9 以降のサーバから現在のバージョンの Adaptive Server にユーザ・データベース・ダンプをリストアおよびアップグレードするには、次の手順に従います。

1　最新のデータベース・ダンプをロードします。

2　前回のデータベース・ダンプ後に生成されたすべてのトランザクション・ログを順番にロードします。

3　online database を使用してアップグレードを実行します。

4　アップグレード直後に、新しくアップグレードされたデータベースをダンプして、現在のバージョンの Adaptive Server と一貫性のあるダンプを作成します。

ダンプ・デバイスの指定

- ダンプ・デバイスは、リテラル、ローカル変数、またはストアド・プロシージャへのパラメータとして指定できます。
- ローカル・デバイスからロードするときは、次のように指定できます。
  - 絶対パス名
  - 相対パス名
  - sysdevices システム・テーブルの論理デバイス名

  Backup Server は、Adaptive Server の現在の作業ディレクトリを使用して相対パス名を解決します。
- ネットワーク間でロードを行う場合は、ダンプ・デバイスの絶対パス名を指定します(相対パス名または sysdevices システム・テーブルからの論理デバイス名は使用できません)。パス名は、Backup Server が起動しているマシンで有効なものでなければなりません。名前に文字、数字、またはアンダースコア (_) 以外の文字が含まれる場合は、引用符で囲んでください。

- ダンプ・デバイスでの所有権とパーミッションの問題によって、load コマンドが使用できないことがあります。sp_addumpdevice によってデバイスをシステム・テーブルに追加できますが、そのデバイスからロードできるか、またはダンプ・デバイスとしてファイルを作成できるかどうかは保証されていません。
- それぞれのロードが別の物理デバイスを使用していれば、複数のロード (またはダンプ) を同時に実行できます。

Backup Server

- Backup Server は、Adaptive Server が稼働しているマシン上で実行してください。また、Backup Server は master..sysservers テーブルにリストされている必要があります。このエントリはインストールまたはアップグレード中に作成されます。削除しないでください。
- バックアップ・デバイスが別のマシン上にあり、ネットワーク間でロードする場合、Backup Server をリモート・マシン上にもインストールしておかなければなりません。

ボリューム名

- ダンプ・ボリュームは、ANSI テープ・ラベル標準に準拠してラベル付けされます。ラベルには、論理ボリューム番号とストライプ・セット内のデバイスの位置が含まれています。
- Backup Server はロード中にテープ・ラベルを使用して、ボリュームが正しい順番でマウントされているかどうかを確認します。これにより、ダンプ時に使用したデバイス数より少ないデバイスからロードできます。

注意 ネットワーク間でダンプおよびロードを実行する場合は、各オペレーションに同じ数のストライプ・デバイスを指定しなければなりません。

ダンプ・ボリュームの変更

Backup Server は、現在マウントされているボリュームで問題を検出すると、クライアントまたはクライアントのオペレータ・コンソールにメッセージを送信して、ボリュームの変更を要求します。別のボリュームをマウントした後、オペレータは Backup Server に通知するために、Backup Server と通信できる Adaptive Server 上で、sp_volchanged システム・プロシージャを実行します。

システム・データベースのリストア

システム・データベースをダンプからリストアする手順については、『システム管理ガイド』を参照してください。

ディスク・ミラーリング

- ロードの初期の段階で、Adaptive Server は、各論理データベースとログ・デバイスのプライマリ・デバイス名を Backup Server に渡します。プライマリ・デバイスのミラーリングが解除されている場合、Adaptive Server は代わりにセカンダリ・デバイス名を渡します。Backup Server によるデータ転送が完了する前に、指名されたデバイスが失敗すると、Adaptive Server はダンプをアボートします。
- load transaction の進行中に、指定されたデバイスのいずれかのミラーリングを解除しようとすると、メッセージが表示されます。disk unmirror を実行しているユーザは、ロードが完了するまで、ロードをアボートするか、または disk unmirror を遅延させることができます。
- Backup Server がプライマリ・デバイスにデータをロードすると、load transaction がそのデータをセカンダリ・デバイスにコピーします。データベース・デバイスがミラーリングされている場合は、load transaction コマンドの完了に時間がかかります。

アーカイブ・データベースへのトランザクション・ログのロード

アーカイブ・データベースにトランザクション・ログをロードすると、load tran はリカバリ再実行パスを実行します。変更済みのデータベース・ページと新しいデータベース・ページは、永続的変更セグメントに書き込まれます。これらの変更に対応するために、変更済みページ・セクションに十分な領域が必要です。必要に応じて、alter database を使用して、変更済みページ・セクションに領域を増やし、アーカイブ・データベースに割り付けられた通常のデータベース領域を増やします。

従来のデータベースとは異なり、アーカイブ・データベースは、ロード・シーケンスをブレークしないでロード・シーケンス中にオンラインにできます。従来のデータベースでは、ロードしてから for standby_access 句を使用せずにオンラインにすると、ロード・シーケンスで次のトランザクション・ログをロードできなくなりますが、アーカイブ・データベースでは、for standby_access 句以降を使用せずにオンラインにし、ロード・シーケンスで次のトランザクション・ログを使用してロードできます。これによって、ロード・シーケンス中にいつでも一貫性チェックの実行といった読み込み専用のオペレーションを実行できます。これが可能なのは、トランザクション・ログをアーカイブ・データベースにロードする際に、Adaptive Server が処分可能な変更セグメントを変更済みページ・セクションから自動的に削除するためです。こうすることで、効率的にアーカイブ・データベースを前回のロードが実行された後の状態に戻し、シーケンスの次のトランザクション・ログをロードできるようにします。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

load transaction パーミッションは、デフォルトではデータベース所有者とオペレータに付与されています。これは譲渡できません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
44	load	load transaction	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

マニュアル 『システム管理ガイド』の「第 28 章 ユーザ・データベースのバックアップとリストア」

コマンド disk unmirror, dump database, dump transaction, load database, online database

システム・プロシージャ sp_dboption, sp_helpdb, sp_helpdevice, sp_hidetext, sp_volchanged

lock table

説明

トランザクション内にテーブルを明示的にロックします。

構文

lock table *table_name* in {share | exclusive} mode
[wait [*numsecs*] | nowait]

パラメータ

table_name
ロックされるテーブルの名前です。

share | exclusive
テーブルに適用されるロックのタイプ (共有または排他) を指定します。

wait *numsecs*
ロックがすぐに取得されない場合に、待機する秒数を指定します。*numsecs* が省略されている場合は、ロックが付与されるまで lock table コマンドが待機するように指定します。

nowait
ロックがすぐに取得されない場合は、コマンドが失敗します。

例

例 1 titles テーブル上の共有テーブル・ロックの取得を試みます。セッション・レベルの待機時間を set lock wait で設定している場合、lock table コマンドはその指定時間に従って待機します。セッション・レベルの待機時間が設定されていない場合は、サーバ・レベルの待機時間が使用されます。

```
begin transaction
lock table titles in share mode
```

例 2 authors テーブル上の排他テーブル・ロックの取得を試みます。ロックが 5 秒以内に取得されない場合は、コマンドが情報メッセージを返します。トランザクション内の後続のコマンドは、lock table が指定されていない場合と同様に引き続き実行されます。

```
begin transaction
lock table authors in exclusive mode wait 5
```

例 3 テーブル・ロックが 5 秒以内に取得されない場合は、プロシージャがユーザの役割を確認します。ユーザが sa_role を使用してプロシージャを実行すると、プロシージャは勧告メッセージを出力し、テーブル・ロックなしで実行を続けます。ユーザが sa_role を持っていない場合、トランザクションはロールバックされます。

```
create procedure bigbatch
as
begin transaction
lock table titles in share mode wait 5
if @@error = 12207
begin
    /*
    ** Allow SA to run without the table lock
    ** Other users get an error message
    */
    if (proc_role ("sa_role") = 0)
```

```
    begin
    print "You cannot run this procedure at
        this time, please try again later"
    rollback transaction
    return 100
    end
else
    begin
    print "Couldn't obtain table lock,
        proceeding with default locking."
    end
end
/* more SQL here */
commit transaction
```

使用法

- アーカイブ・データベースで、lock table を使用できます。
- set chained on コマンド後の最初の文として lock table を使用すると、新しいトランザクションが作成されます。
- lock table はトランザクション内でのみ使用できます。テーブル・ロックは、トランザクションの間はずっと保持されます。
- lock table の動作は、コマンドで指定されている待機時間のオプションによって異なります。または、そのオプションがセッション・レベルまたはサーバ・レベルのどちらでアクティブになっているかによっても異なります。
- wait オプションと nowait オプションが指定されていない場合、lock table は、セッション・レベルの待機時間またはサーバ・レベルの待機時間のどちらかが使用されます。セッション・レベルの待機時間が set lock wait によって設定されている場合は、セッション・レベルの待機時間が使用されます。設定されていない場合は、サーバ・レベルの待機時間が使用されます。
- 制限時間を指定している場合に、テーブル・ロックを制限時間内に取得できない場合は、lock table コマンドが 12207 のメッセージを返します。トランザクションはロールバックされません。トランザクション内の後続のコマンドは、lock table コマンドが指定されていない場合と同様に引き続き実行されます。
- システム・テーブルまたはテンポラリ・テーブルでは、lock table コマンドを使用できません。
- 同じトランザクション内で、複数の lock table コマンドを発行できます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

lock table in share mode を使用するには、テーブルに対する select アクセス・パーミッションが必要です。lock table in exclusive mode を使用するには、テーブルに対する delete、insert、または update のいずれかのアクセス・パーミッションが必要です。

参照

コマンド set

merge

説明

送信元テーブルからターゲット・テーブルにローを転送します。

- 送信元に存在し、ターゲットに一致するキー・カラムのないローを挿入します。
- ターゲット内に既に存在するキー・カラムのあるローを、送信元のローの値で更新します。

構文

```
merge
        into [[database.]owner.]identifier [as table_alias]
        using [[database.]owner.]identifier [as table_alias]
              | (select_query) as alias_name [column_list]
        on merge_search_condition
        [ when matched [and search_conditions ]
              then {update set {col_name = expression} | delete} ]
        [ when not matched [and search_conditions ]
              then insert [(column_list)] values (value_list)
```

パラメータ

into [[*database*.]*owner*.]*identifier* [as *table_alias*]

ターゲット・オブジェクトをテーブルとして指定するか、更新可能なビューをテーブルのエイリアスとして指定します。ターゲットは、データベース名および所有者名を含まない完全に修飾された名前識別子または短い名前識別子とすることができます。この場合には、Adaptive Server により現在のデータベースとユーザまたはデータベース所有者が使用されます。

ターゲット・テーブルを参照する代わりに、テーブルのエイリアスを指定することもできます。

using [[*database*.]*owner*.]*identifier* [as *table_alias*] | (*select_query*) as *alias_name* [*column_list*]

ソース・オブジェクトをテーブル、ビュー、または抽出テーブルとして指定します。ソース・オブジェクトに応じて以下のようにします。

- テーブルまたはビュー － [[*database*.]*owner*.]*identifier* を使用します。
- 抽出テーブル － エイリアス名および抽出テーブルを定義するオプションのカラム・リストの形式で、select クエリにより参照します。

merge_search_conditions

送信元テーブルのローがターゲット・テーブルのローに一致し、“*col_name* = *col_name*” などの述部リストから構成されるかどうかを確認します。

search_conditions

matched/not matched 句に使用される正しい形式のブール式です。

update set {*col_name* = *expression*} | delete

これらのオプションは常に matched 句に使用されます。update は新しい値を一致するローに割り当て、delete は現在の一致するローを削除します。

insert [(*column_list*)] values (*value_list*)

not matched 句に常に使用され、ターゲット・テーブルに一致しないローを挿入します。

例

例 1 DailySales テーブルを GlobalSales にマージします。

```
merge into GlobalSales
        (Item_number, Description, Quantity)as G
    using DailySales as D
    ON D.Item_number = G.Item_number
    when not matched
        then
        insert (Item_number, Description, Quantity )
     values (D.Item_number, D.Description, D.Quantity)
    when matched
        then update set
            G.Quantity = G.Quantity + D.Quantity
```

例 2 動的パラメータ・マーカを持つ送信元テーブルとして抽出テーブルを使用します。

```
merge into GlobalSales
        (Item_number, Description, Quantity)as G
     using select (?, ?, ?) as
     D (Item_number, Description, Quantity)
     ON D.Item_number = G.Item_number
     when not matched
        then
        insert (Item_number, Description, Quantity )
     values (D.Item_number, D.Description, D.Quantity)
     when matched
        then update set
          G.Quantity = G.Quantity + D.Quantity
```

使用法

- ターゲット・テーブルにはトリガを宣言できません。
- ターゲット・テーブルを参照整合性制約に含めることはできません。
- (1=0) や (1=1) などの定数ブール式を参照する on 句の merge クエリには特定の最適化がありません。
- on 句で参照されるターゲット・カラムは、update アクションの set 句に含めることはできません。
- ストアド・プロシージャ内で merge 文を呼び出すことができますが、update 文および insert 文はスカラ SQL 関数内で使用できません。
- ターゲット・テーブルを instead of トリガで更新可能なビューとすることはできません。
- merge 文はキャッシュすることができ、update アクションの set 句、および insert アクションの insert 値リストにあるリテラルがリテラルのパラメータ化プロセスのターゲットになります。
- プロキシ・テーブルをターゲット・テーブルにすることはできません。
- 送信元テーブルの各ローは、以下のようになります。

- ターゲット・テーブルに一致するローがあり、検索条件が true と評価されるロー ― ターゲット・テーブル、またはターゲット・テーブル内の対応するローに update を実行します。
- ターゲット・テーブルに一致するローがなく、検索条件が true と評価されるロー ― ターゲット・テーブルにローを挿入します。
- ターゲット・テーブルに一致するローが複数存在する場合 ― エラーが発生します。これは SQL-2003 標準の動作です。

merge 文には、検索条件の異なる when matched 句と when not matched 句を複数含めることができます。検索条件が一致した when 句の最初の when が対応するアクションを実行し、残りは無視されます。

パーミッション

ソース・オブジェクトに対する select パーミッションと、ターゲット・オブジェクトに対する insert、update、または delete パーミッションを持つすべてのユーザが merge を使用できます。

mount

説明

データベースを移送先またはセカンダリの Adaptive Server に接続します。

mount コマンドによって、マニフェスト・ファイル内の情報が復号化され、一連のデータベースのセットが利用可能になります。データベース・デバイスの追加 (必要な場合) とそのアクティブ化、新しいデータベースのカタログ・エントリの作成、データベースのリカバリなど、必要なサポート・アクティビティがすべて実行される点で、mount コマンドは、bcp バルク・コピー・ユーティリティなどの他のコピー・プロシージャと異なります。

データベースのマウント時に移送先 Adaptive Server で異なるデバイス名を使用する場合は、mount with listonly を使用し、移送先サーバのデバイス・パス名を変更します。次に mount を使用してデータベースを実際にマウントします。

注意 元の Adaptive Server 上のデータベースにアクセスできるようにログインをするときのために、移送先 Adaptive Server で同一の suid に対応するログインを設定しておくと便利です。これによって、ユーザ ID 調整問題を回避できます。

パーミッションを変えないようにするには、送信先 Adaptive Server 上のログイン・マップを送信元 Adaptive Server 上のログイン・マップと同一にします。ログイン・マップの詳細については、『システム管理ガイド 第 1 巻』の「第 15 章 リモート サーバの管理」を参照してください。

構文

```
mount database all | database_mapping[, database_mapping, ...]
        from "manifest_file"
        [using device_mapping [, device_mapping...]
            [with listonly]
        database_mapping:
                origdbname as newdbname
            |   newdbname = origdbname
            |   origdbname
            |   newdbname
        device_mapping
                logical_device_name as new_physical_name
            |   new_physical_name = logical_device_name
            |   original_physical_name
            |   new_physical_name
```

パラメータ

manifest_file

マニフェスト・ファイルは、一連のデータベース・デバイスに存在するデータベースを記述するバイナリ・ファイルです。

ファイルの内容の文字変換を伴うオペレーション (ftp など) をバイナリ・モード以外で実行すると、マニフェスト・ファイルは破損します。

例

例 1　送信元の Adaptive Server のマニフェスト・ファイルにリストされているパス名を検索します。

```
mount database all from "/data/sybase2/mfile1" with listonly
go
```

```
[database]
  mydb
[device]
  "/data/sybase1/d0.dbs" = "1dev1"
  "/data/sybase2/d14.dbs" = "1dev13"
```

送信元とは異なるパス名を使用する場合は、それらを検証または変更して、送信先 Adaptive Server での基準に合わせることができます。

例 2　データベース・デバイスをセカンダリ Adaptive Server にロードしたら、データベースをマウントします。

```
mount database all from "/data/sybase2/mfile1" using
    "/data/sybase2/d0.dbs" = "1dev1",
    "/data/sybase2/d14.dbs" = "1dev13"
```

mount プロセスが完了しても、データベースはオフラインのままです。online database コマンドを使用してデータベースをオンラインにします。サーバを再起動する必要はありません。

例 3　移送先サーバは送信元サーバと同一でも構いません。この場合は、データベース名を異なる名前でマップする必要があります。論理デバイス名は、内部で名前が変更されます。

1　同一サーバでデータベース mydb の完全なコピーを作成します。

```
1> quiesce database mydb_tag hold mydb for external dump to
   "/data/mydb.manifest"
2> go
```

2　OS ファイルをコピーします。

```
$ cp /data/sybase2/mydb.dbs /data/sybase2/mydb_copy.dbs
```

3　これで、コピーとしてデータベースをマウントできます。

```
1> quiesce database mydb_tag release
2> go
1> mount database mydb as mydb_copy
2> from "/data/mydb.manifest"
3> using mydb_dev as "/data/sybase2/mydb_copy.dbs"
3> go
```

物理デバイス *//data/sybase2/mydb_copy.dbs/* には、*Cccc8<mydb_dev>* の形式でマシンが生成する論理名が割り当てられます。ここでは、

- *C* − [A–Z] です。
- *c* − [A–Z, 0–9] で、コード化された論理デバイス番号を参照します。
- *mydb_dev* − 古い論理デバイス名から最大 26 文字が含まれます。

移送するデータベースのデータベース ID が、送信先の Adaptive Server に存在している必要はありません。データベースは同じサーバ上にマウントされているため、データベース ID は変更しなければなりません。マウントされるデバイスのアロケーション・ページには元のデータベース ID が保持され、この情報は disk refit コマンドによって使用されます。mount database の実行後に dbid を調整してマウントされたデバイスで disk refit が機能するようにするには、dbcc checkalloc コマンドを使用します。そのデータベースが一時使用のためにマウントされているのでない場合は、checkalloc を実行します。

使用法

- using 句を使用すると、“=” 記号または “as” 句によってマッピングを定義できます。
- 複数のデバイスが存在する場合のマッピングは、一方で “=” を使用し、もう一方で “as” を使用できます。
- データベースとデバイスの両方で、論理名と物理名の両方を指定し、名前や順序を基準にしてデバイスをマッピングできます。データベースが名前でマッピングされている場合は、すべてのデータベースが名前でマッピングされなければなりません。順序でのマッピングも同様です。デバイスについても同じです。
- 移送先 Adaptive Server で、移送されたデータベースのセットの一部に対して mount を実行することはできません。マニフェスト・ファイル内のすべてのデータベースとそのデバイスを同時にマウントする必要があります。
- 移送先 Adaptive Server で mount コマンドを実行するときは、以下の規則に従ってください。
  - 移送先 Adaptive Server のページ・サイズは、移送元 Adaptive Server のページ・サイズと同一でなければならない。
  - マウントするデータベースに属するすべてのデバイスを正常に追加するのに十分なデバイスが、移送先 Adaptive Server において設定されている必要がある。
  - 送信元 Adaptive Server からマウントする論理デバイスの名前が、移送先 Adaptive Server 上の論理デバイスの名前と同じ場合、mount コマンドでエイリアスを含めていなければこれらのデバイス名は自動的に変更される。

物理デバイスの名前がすでに移送先 Adaptive Server に存在する場合は、オペレーティング・システム・レベルで送信元 Adaptive Server 上の物理デバイス名を変更し、mount コマンドで新しい物理デバイス名を変更する必要がある。

- 移送先と移送元の Adaptive Server のログ・バージョンは同一でなければならない。
- 移送先のメジャー・バージョン番号よりも大きいメジャー・バージョン番号の Adaptive Server からデータベースをマウントすることはできない。たとえば、12.5.x バージョンの Adaptive Server に 15.0 バージョンのデータベースをマウントすることはできない。
- 移送先と移送元の Adaptive Server のプラットフォームは同一でなければならない。
- ソート順や文字セットの相違は、load database のときと同じルールによって解決される。異なる文字セットを使用するデータベースをマウントできるのは、ソート順がバイナリの場合のみ。

Cluster Edition

mount database と unmount database はクラスタ・エディションでサポートされます。このどちらかのコマンドが進行中にインスタンスでエラーが発生した場合は、コマンドがアボートされる可能性があります。この場合、インスタンスのフェールオーバ・リカバリが完了したら、mount database または unmount database を再発行する必要があります。

移送先での変更

データベースを送信先 Adaptive Server にマウントすると、次に示すように、マウントされたデータベースの特定の設定がクリアされます。

- 複写がオフになる。
- 監査設定がクリアされてオフになる。
- コンポーネント統合サービスオプション、デフォルト・リモート・ロケーション、タイプがクリアされる。
- マウントされたデータベースとそのオブジェクトの両方でキャッシュ・バインドが削除される。
- マウントされたデータベースのリカバリ順が削除され、デフォルトの dbid 順になる。

システムの考慮事項

- トランザクション内では mount コマンドを使用できません。
- 高可用性が設定されたサーバ上のデータベースに対して mount を実行することはできません。

パフォーマンスの考慮事項

Adaptive Server のデータベースに mount を実行する場合、マウントするデータベースの dbid を変更すると、すべてのプロシージャがデータベースで再コンパイルされることを示すマークが付けられます。これにより、送信先でデータベースのリカバリに要する時間が長くなり、プロシージャの最初の実行が遅れます。

デバイス名の変更

マニフェスト・ファイルには、マニフェスト・ファイルを作成した送信元 Adaptive Server が認識しているデバイス・パスが記述されています。移送先 Adaptive Server がアクセスするデバイスが異なるパスにある場合は、mount コマンドで新しいパスを指定します。

1 以下のように、listonly オプションを指定して mount コマンドを使用し、古いパスを表示します。

```
mount database all from "/work2/Mpubs_file" with listonly
go
[database]
  mydb
[device]
  "/work2/Devices/pubsdat.dat" = "pubs2dat"
```

2 デバイス pubs2dat の新しいパスが */work2/Devices/pubsdevice.dat* (Windows のデバイス・パス) である場合、mount コマンドで新しいデバイスを次のように指定します。

```
mount database all from "/work2/Mpubs_file" using
   "/work2/datadevices/pubsdevice.dat" = "pubs2dat"
```

論理デバイスの名前が移送先サーバに存在すると、自動的に生成される一意の名前によって名前が変更されます。

標準規格 ANSI SQL − 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション mount は、SA の役割を必要とします。

監査 sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
101	mount	mount database	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド unmount, quiesce database

マニュアル 『システム管理ガイド 第 2 巻』の「第 7 章 データベースのマウントとマウント解除」

online database

説明

通常のロード・シーケンスの後でデータベースを誰でも使用できるようにし、必要な場合は、ロード済みデータベースを現在のバージョンの Adaptive Server にアップグレードします。また、for standby_access オプションによってダンプされたトランザクション・ログのロード後に、データベースをオンラインにします。また、online database を使用してアーカイブ・データベースをオンラインにすることもできます。

構文

online database *database_name* [for standby_access]

パラメータ

database_name

オンラインにするデータベースの名前を指定します。

for standby_access

オープン状態にあるトランザクションがデータベース内にないという想定のもとに、データベースをオンラインにします。

例

例 1 ロード・シーケンスの完了後に、pubs2 データベースを誰でも使用できるようにします。

```
online database pubs2
```

例 2 inventory_db データベースをオンラインにします。dump tran...with standby_access を通じて取得されたトランザクション・ログのダンプを使って inventory_db をロードしてから、このデータベースを使用します。

```
online database inventory_db for standby_access
```

使用法

- online database コマンドは、データベースやトランザクション・ログの通常のロード・シーケンス後に誰でも使用できるように、データベースをオンラインにします。
- load database が発行されるとデータベースのステータスが “offline” に設定されます。offline ステータスは sysdatabases システム・テーブルで設定され、online database が完了するまで設定されたままの状態を保ちます。
- すべてのトランザクション・ログがロードされるまでは、online database コマンドを発行しないでください。コマンドの順序は次のとおりです。
  - load database
  - load transaction (load transaction を複数回実行することも可能)
  - online database
- 現在オンラインであるデータベースに対して online database を実行すると、処理は行われずエラー・メッセージも表示されません。

- online database...for standby_access は、dump transaction...with standby_access を使用してダンプしたトランザクション・ログでのみ使用できます。dump transaction...with standby access を使わずにダンプしたトランザクション・ログをロードした後に online database...for standby_access を使用すると、online database コマンドはエラー・メッセージを生成して失敗します。
- sp_helpdb を使用すると、データベースが現在オンライン状態なのか、スタンバイ・アクセス用のオンライン状態なのか、またはオフラインなのかを調べることができます。

データベースのアップグレード

- online database は、ロードされたデータベースとトランザクション・ログ・ダンプのアップグレードを必要に応じて開始し、データベースと現在のバージョンの Adaptive Server との互換性を確保します。アップグレードが完了すると、データベースは誰でも使用できるようになります。処理中にエラーが発生した場合、データベースのステータスはオフラインのままになります。
- online database が必要なのは、データベースまたはトランザクション・ログのロード・シーケンスの後だけです。新しくインストールするときやアップグレードするときには必要ありません。Adaptive Server を新しいバージョンにアップグレードすると、そのサーバに関連するすべてのデータベースが自動的にアップグレードされます。
- online database は、バージョン 11.9 以降のユーザ・データベースのみアップグレードします。
- online database を使用してデータベースをアップグレードした後は、新しくアップグレードされたデータベースをダンプして、現在のバージョンの Adaptive Server と一貫性のあるダンプを作成します。アップグレードしたデータベースをダンプしてから dump transaction コマンドを発行してください。

アーカイブ・データベース

online database *database_name* コマンドは、変更済みページおよび割り付けられたページを変更済みページ・セクションに再マップ可能なときに、リカバリの取り消しを実行します。

データベースをロードすると、リカバリの取り消しパスを実行しなくても自動的にオンラインになるため、with norecovery を使用してデータベースをロードした場合はデータベースをオンラインにする必要はありません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

online database コマンドを実行できるのは、システム管理者、データベース所有者、またはオペレータの役割を持つユーザだけです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
83	security	online database	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　dump database, dump transaction, load database, load transaction

システム・プロシージャ　sp_helpdb

open

説明

処理用のカーソルをオープンします。

構文

open *cursor_name*

パラメータ

cursor_name
オープンするカーソルの名前です。

例

authors_crsr という名前のカーソルをオープンします。

```
open authors_crsr
```

使用法

- open によって、カーソルを開きます。カーソルを使用すると、ローを個別に修正したり削除したりできます。fetch 文、update 文、delete 文を使用するには、まずカーソルを開く必要があります。カーソルの詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- カーソルがすでにオープンしている場合や、カーソルが declare cursor 文によって作成されていない場合は、Adaptive Server がエラー・メッセージを返します。
- カーソルをオープンすると、Adaptive Server は (declare cursor 文で指定されている) カーソルを定義した select 文を評価します。次に、カーソル結果セットを処理できるようにします。
- カーソルは最初に開かれると、カーソル結果セットの最初のローの前に配置されます。
- アーカイブ・データベースで、open を使用できます。
- 連鎖トランザクション・モードを設定すると、現在アクティブであるトランザクションがない場合、Adaptive Server は open 文で暗黙的にトランザクションを開始します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

open のパーミッションは、すべてのユーザにデフォルトで設定されています。

参照

コマンド close, declare cursor, fetch

order by 句

説明　クエリ結果を、指定されたカラムのソート順で返します。

構文

[*Start of* select *statement*]
[order by
{[*table_name*.| *view_name*.]
column_name | *select_list_number* | *expression*}
[asc | desc]
[,{[*table_name*.| *view_name*.]
column_name | *select_list_number* | *expression*}
[asc | desc]]...]
[*End of* select *statement*]

パラメータ

order by
カラムに基づいて結果をソートします。

asc
実行結果を昇順でソートします。asc または desc を指定しない場合は、asc が採用されます。

desc
実行結果を降順でソートします。

例　**例 1**　価格が 19.99 ドルを超える書籍のタイトルを選び、タイトルのアルファベット順にリストします。

```
select title, type, price
from titles
where price > $19.99
order by title
```

```
title
        type         price
------------------------------------------------------------
         ------------ -------------------------
But Is It User Friendly?
         popular_comp                   22.95
Computer Phobic and Non-Phobic Individuals: Behavior Variations
          psychology                    21.59
Onions, Leeks, and Garlic: Cooking Secrets of the Mediterranean
         trad_cook                      20.95
Secrets of Silicon Valley
         popular_comp                  20.00
```

例 2　titles テーブルから書籍を選び出して、種類をアルファベットの降順でリストし、種類ごとに平均価格と印税の前払いを計算します。

```
select type, price, advance
from titles
order by type desc
compute avg (price), avg (advance) by type
```

例 3 印税の前払いを総売上げで割った値とともに、合計計算額の最低から最高までの順序でタイトル ID を titles テーブルからリストします。

```
select title_id, advance/total_sales
from titles
order by advance/total_sales
```

```
title_id
-------- ------------------------
MC3026                     NULL
PC9999                     NULL
MC2222                       0.00
TC4203                       0.26
PS3333                       0.49
BU2075                       0.54
MC3021                       0.67
PC1035                       0.80
PS2091                       1.11
PS7777                       1.20
BU1032                       1.22
BU7832                       1.22
BU1111                       1.29
PC8888                       1.95
TC7777                       1.95
PS1372                      18.67
TC3218                      18.67
PS2106                      54.05
```

例 4 本のタイトルと種類を種類別にリストし、出力内のカラムの名前を変更します。

```
select title as BookName, type as Type
from titles
order by Type
```

使用法

- order by は、クエリ結果をソート順に従って指定カラムに返します。order by は select コマンドの一部です。
- Transact-SQL では、order by を使用して、select リストに表示されない項目をソートできます。ソートは、select リスト内で指定されている場合は、カラム見出し別、カラム名別、式別、エイリアス名別に実行できます。また、select リスト内の項目の位置を表す番号 (*select_list_number*) 別にソートすることもできます。
- *select_list_number* でソートする場合は、order by 句が参照するカラムを select リストに指定してください。select リストは * (アスタリスク) では指定できません。
- order by は、意味のある順序でクエリの結果を表示するときに使用します。order by 句を使用しない場合は、Adaptive Server が結果を返す順序を制御できません。

制限事項

- order by 句で使用できる最大カラム数は 31 です。
- text、unitext、image データ型のカラムについては、order by は使用できません。
- サブクエリおよびビュー定義には、order by 句 (または compute 句や into キーワード) を含めることができません。言い換えれば、order by リスト内ではサブクエリを使用できません。
- サーバまたは言語タイプのカーソルの結果セットは、カーソルの　select 文に order by 句が含まれている場合には更新できません。更新できるカーソルに適用される制限の詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- compute by 句を使用する場合は、order by 句も使用してください。compute by 句の後にリストされている式は、order by 句の後にリストされている式と等しいか、またはそのサブセットでなければなりません。また、左から右に同じ順序で、同じ式で開始される必要があります。どの式も省略しないでください。たとえば、次のような order by 句があるとします。

  ```
  order by a, b, c
  ```

  compute by 句には、次のいずれか (またはすべて) を指定できます。

  ```
  compute by a, b, c
  compute by a, b
  compute by a
  ```

  compute キーワードは、by を付けずに使用して、総計や総数などを生成することもできます。この場合、order by 句は省略可能です。

照合順

- order by 句を使用すると、他のすべての値よりも前に null 値が置かれます。
- Adaptive Server のソート順 (照合順) によって、データをソートする方法が決定されます。ソート順を決定する選択肢には、バイナリ順、辞書順、大文字／小文字の区別なし、大文字／小文字の区別なしで大文字優先、大文字／小文字とアクセントを区別しない、があります。また各国言語に固有のソート順も用意されていることもあります。

表 1-25: ソート順選択による影響

Adaptive Server のソート順	***order by* 句の結果による影響**
バイナリ順	文字セットの各文字のバイト-数値に従って、すべてのデータをソートする。バイナリ順では、すべての大文字をソートしてから小文字をソートする。バイナリ・ソート順は、マルチバイト文字セットの唯一のオプション。
辞書順	先に大文字、次にその小文字の順にソートする (大文字／小文字を区別する)。辞書順は、各種のアクセント記号付きの形式の文字を認識し、アクセント記号なしの形式、アクセント記号付きの形式の順にソートする。
辞書順、大文字と小文字を区別しない	データを辞書順でソートするが、大文字と小文字は区別しない。大文字と小文字は同等に扱われ、「ソートの規則」の説明どおりにソートされる。

Adaptive Server のソート順	*order by* 句の結果による影響
辞書順、大文字と小文字を区別しない、優先度を付けた順位	大文字を優先してソートし、大文字ソート分を小文字ソート分の前に置く。ただし、比較を (where 句内などで) 実行する場合は、大文字と小文字を区別しない。
辞書順、大文字／小文字とアクセントを区別しない	データを辞書順にソートするが、大文字と小文字を区別しない。また、アクセント記号付きの文字を、アクセント記号なしの元の文字と等しく扱う。このソート順により、ソートの結果では、アクセント記号付きとアクセント記号なしの文字の並べ方に、特定の順序はない。

- sp_helpsort は、Adaptive Server にインストールされているソート順をレポートします。

ソートの規則

2 つのローが Adaptive Server のソート順で同じ値になるとき、以下の規則に従って、それらのローの優先順位を決定します。

- order by 句で指名されたカラム内の値を比較します。
- 2 つのローに等しいカラム値がある場合は、ロー全体のバイナリ値がバイトごとに比較されます。この比較は、カラムが内部に保管された順でローに対して行われ、クエリ内またはテーブル作成時の create table 句内で指定されたカラムの順では比較されません。つまり、データはすべての固定長カラムを順番に並べ、その後にすべての可変長カラムを順番に並べて保管されます。
- ローが等しい場合は、ローの ID が比較されます。

  次のテーブルを作成するとします。

```
create table sortdemo (lname varchar (20),
                       init char (1) not null)
```

  次のようなデータを使用します。

```
lname      init
---------- ----
Smith      B
SMITH      C
smith      A
```

  lname でソートすると、結果は次のようになります。

```
lname      init
---------- ----
smith      A
Smith      B
SMITH      C
```

  固定長の char データ (init カラム) が最初に内部に保管されるため、order by 句は、バイナリ値 “Asmith”、“BSmith”、“CSMITH” に基づいてこれらのローをソートします。

ただし、init が varchar 型である場合は、最初に *lname* カラム、次に init カラムが保管されます。バイナリ値 “SMITHC”、“SmithB”、“smithA” で比較が行われ、ローがこの順序で返されます。

降順スキャン

- order by 句の desc キーワードを使用すると、クエリ・オプティマイザはワークテーブルとソート手順を必要としない方式を選択し、降順で結果を返すことができます。この最適化は、各インデックス・ページの前ページ・ポインタに続いて、逆の順序でインデックスのページ・チェーンをスキャンします。

  この最適化を使用するには、order by 句内のカラムとインデックス順が一致している必要があります。カラムとしてはキーのサブセットが使えますが、必ずプレフィクス・サブセットであるものとします。つまり先頭キーを持っていなければなりません。order by 句で指名したカラムがインデックス・キーのスーパーセットである場合、降順スキャンの最適化は使用できません。

  クエリにジョインがある場合、キーのプレフィクス・サブセットが一致すれば、すべてのテーブルをキーの降順でスキャンできます。降順スキャンの最適化は、ジョイン内の 1 つ以上のテーブルにも使えます。このとき、他のテーブルは昇順でスキャンされます。

- 他のユーザ・プロセスが更新または削除を実行するために順方向にスキャンしているときに、降順スキャンを実行するとデッドロックが生じます。デッドロックは、ページ分割とページ縮小のときにも生じることがあります。sp_sysmon を使用してサーバのデッドロックをトラックするか、print deadlock information 設定パラメータを使用してデッドロック情報をエラー・ログに送信できます。

- アプリケーションが降順で結果を返さなければならないのに、降順スキャン最適化でデッドロックの問題が生じた場合は、次の対処方法が有効です。

  - 降順スキャンには、set transaction isolation level 0 スキャンを使用する。独立性レベル 0 読み取りの影響の詳細については、set コマンドの説明と『パフォーマンス＆チューニング・ガイド：ロック』の「第 4 章 ロック・コマンドの使用」を参照。

  - 設定パラメータ allow backward scans を使用して、降順スキャンの最適化を無効にする。こうすることで desc を使用しているすべてのクエリが昇順でテーブルをスキャンでき、結果セットを降順にソートできるようになる。詳細については、『システム管理ガイド』を参照。

  - 問題のある降順スキャンを 2 つの手順に分ける。最初の手順で必要なローを昇順で選択してテンポラリ・テーブル内に入れ、2 番目の手順でテンポラリ・テーブルから降順で選択する。

- 重複するキー値があるため、オーバフロー・ページのあるクラスタード・インデックスを後方スキャンで使用する場合、昇順スキャンが返した結果セットは、降順スキャンが返した結果セットの正反対の順序にはならないことがあります。指定のキー値は順序どおりに返されますが、オーバフロー・ページ上の同一キーのローの順序は異なることがあります。クラスタード・インデックスのオーバフロー・ページを格納する方法については、『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ：基本』の「第 12 章 インデックスの働き」を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

union 演算子を使用するときに、select 文の order by 句内に新しいカラム見出しを指定する機能は、Transact-SQL 拡張機能です。

参照

コマンド compute 句, declare, group by 句と having 句, select, where 句

システム・プロシージャ sp_configure, sp_helpsort, sp_lock, sp_sysmon

prepare transaction

説明

サーバがトランザクションをコミットする準備ができているかどうかを確認するために、2 フェーズ・コミット・アプリケーションで DB-Library によって使用されます。

構文

prepare tran[saction]

使用法

- 詳細については、『Open Client DB-Library リファレンス・マニュアル』を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

参照

コマンド　begin transaction, begin transaction, rollback, save transaction

print

説明

ユーザ定義のメッセージをユーザの画面に表示します。

構文

print
{*format_string* | @*local_variable* |
@@*global_variable*}
[, *arg_list*]

パラメータ

format_string

変数または文字列のどちらでも可能です。*format_string* の最大長は 1023 バイトです。

フォーマット文字列には、順不同で最大 20 個までのユニークなプレースホルダを入れることができます。プレースホルダは、メッセージのテキストがクライアントに送信されるときに、*format_string* に続く引数のフォーマットされた内容に置き換えられます。

フォーマット文字列が異なる文法構造の言語に翻訳されるときに、引数の再編成ができるように、プレースホルダに番号が付けられます。引数のプレースホルダは、“ %*nn* !” のように、初めにパーセント記号 (%)、次に 1 ～ 20 の整数、最後に感嘆符 (!) という形式になります。引数リスト内の文字列の整数は、引数の番号を表します。“%1!” は元のバージョンでの最初の引数、“%2!” は 2 番目の引数となります (以降同様)。

この方法で引数の位置を指示すると、目的の言語に現れる引数の順序が、元の言語での順序と異なっていても、引数は正しく変換されます。

たとえば、次は英語で書かれたメッセージです。

```
%1! is not allowed in %2!.
```

次は、このメッセージをドイツ語で書いたものです。

```
%1! ist in %2! nicht zulässig.
```

次は、このメッセージを日本語で書いたものです。

```
%2! の中で %1! は許されません。
```

この例で使用されている 3 つの言語では、“%1!” と “%2!” は同じ引数を表します。この例は、翻訳文で必要な引数の再編成を示しています。

@local_variable

char 型、nchar 型、varchar 型、または nvarchar 型でなければなりません。また、使用されるバッチまたはプロシージャ内で宣言する必要があります。

@@global_variable

char 型または varchar 型でなければなりません。あるいは、これらの型に自動的に変換される *@@version* などである必要があります。現在、*@@version* は、唯一の文字型グローバル変数です。

arg_list

カンマで区切った一連の変数または定数です。*arg_list* は、"*%nn* !" 形式のプレースホルダを含むフォーマット文字列が提供されないかぎり、省略可能です。この場合、*arg_list* は、少なくともプレースホルダの最大番号と同じ数の引数を持っていなければなりません。引数は、text または image 以外の任意のデータ型を指定できます。これは文字データ型に変換されてから、最終のメッセージに組み込まれます。

例

例 1 authors テーブルに、郵便番号が 94705 の地域 (Berkeley) に在住している著者がいれば、"Berkeley author" を出力します。

```
if exists (select postalcode from authors
where postalcode = '94705')
print "Berkeley author"
```

例 2 変数を宣言し、値を変数に割り当て、値を出力します。

```
declare @msg char (50)
select @msg = "What's up, doc?"
print @msg

What's up, doc?
```

例 3 メッセージ内の変数とプレースホルダの使い方の例です。

```
declare @tabname varchar (30)
select @tabname = "titles"

declare @username varchar (30)
select @username = "ezekiel"

print "The table '%1!' is not owned by the user '%2!'.",
@tabname, @username

The table 'titles' is not owned
by the user 'ezekiel.'
```

使用法

- 置き換えられたすべての引数と *format_string* を加えた出力文字列の長さは、最大 1023 バイトです。
- フォーマット文字列でプレースホルダを使用する場合は、次の点に注意してください。文字列内の各 *n* プレースホルダでは、1 ～ *n*- 1 のプレースホルダが同じ文字列内に存在しなければなりません。ただし、番号順である必要はありません。たとえば、フォーマット文字列にプレースホルダ 2 がなくて、プレースホルダ 1 と 3 を持つことはできません。フォーマット文字列の番号を省略すると、print の実行時にエラー・メッセージが生成されます。
- *arg_list* には、*format_string* 内の各プレースホルダに対して、1 つの引数が含まれていなければなりません。そうでないと、トランザクションがアボートされます。プレースホルダよりも多くの引数を使用することができます。

- エラー・メッセージの一部としてリテラルのパーセント記号を使用する場合は *format_string* 内にパーセント記号を 2 つ (“%%”) 使用してください。*format_string* にプレースホルダとして使用しないパーセント記号を 1 つ (“%”) 使用すると、エラー・メッセージが返されます。
- 引数が null であると評価された場合、ゼロの長さの文字列に変換されます。ゼロの-長さの文字列を出力しないようにするには、isnull 関数を使用してください。たとえば、*@arg* が null である場合、次の文では `I think we have nothing here` が出力されます。

```
declare @arg varchar (30)
select @arg = isnull (col1, "nothing") from
table_a where ...
print "I think we have %1! here", @arg
```

- ユーザ定義メッセージは、どのアプリケーションも使用できるように sysusermessages システム・テーブルに追加できます。メッセージを sysusermessages に追加するには、sp_addmessage を使用します。print と raiserror 用のメッセージを検索するには sp_getmessage を使用します。
- ユーザ定義エラー・メッセージを出力して *@@error* にエラー番号を保管するには、print ではなく raiserror を使用してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

print パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド declare, raiserror

システム・プロシージャ sp_addmessage, sp_getmessage

quiesce database

説明

指定されたデータベースのリストへの更新処理を中断し、再開します。

構文

quiesce database *tag_name* hold *database_list* [for external dump]
[to *manifest_file* [with override]]

または

quiesce database *tag_name* release

パラメータ

tag_name

保留 (hold) または解放 (release) するデータベースのリストを表す、ユーザ定義の名前です。*tag_name* は、識別子の規則に従っていなければなりません。

hold

to manifest_file 句を指定すると、データベースが保留状態になり、マニフェスト・ファイルが作成されます。

警告！ マニフェスト・ファイルはバイナリ・ファイルであるため、ファイルの内容の文字変換が可能な操作 (ftp など) は、バイナリ・モードで実行しなければファイルが破損します。

---

database_list

quiesce database hold コマンドの対象に含まれるデータベースのリストです。

for external dump

リスト内のデータベースへの更新が中断されている間に、影響を受けるすべてのデータベース・デバイスを、Adaptive Server 外部の機能を使用して物理的にコピーすることを指定します。コピー操作は、dump database と load database の組み合わせに代わるものとして機能します。

manifest_file

一連のデータベース・デバイスに存在するデータベースを記述するバイナリ・ファイルです。該当のデバイスを占有する一連のデータベースが、切り離されていて、デバイス上で独立している場合にのみ作成できます。

マニフェスト・ファイルはバイナリ・ファイルであるため、ファイルの内容の文字変換が可能な操作 (ftp など) は、バイナリ・モードで実行しないと、ファイルが破損します。

with override

データベースへの quiesce database の正常な実行を妨げるすべての制限を無効にします。

例

例 1 salesdb と ordersdb 上の更新アクティビティを中断します。

```
quiesce database report_dbs hold salesdb, ordersdb
```

例 2 report_dbs とラベル付けされたデータベース上の更新アクティビティを再開します。

```
quiesce database report_dbs release
```

例 3 pubs2 データベースへの更新アクティビティを中断し、このデータベースの外部コピーを作成する意図を表します。

```
quiesce database pubs_tag hold pubs2 for external dump
```

例 4 データベースを保留状態にし、別の Adaptive Server にコピーするためのデータベースのマニフェスト・ファイルを作成します。

```
quiesce database pubs_tag hold pubs2 for external dump to
    "/work2/sybase1/mpubs_file with override
```

コマンドが完了すると、制御がユーザに返されます。

例 5 データベース・デバイスをコピーし、mount database with listonly を使用して、コピー対象のすべてのデバイスを一覧表示します。

```
1> mount database all from "/data/sybase2/mfile1" with listonly
2> go

"/data/sybase1/d0.dbs" = "1dev1"
```

クワイス (静止) 状態の一連のデータベースのセットに、そのセットの外にあるデータベースへの参照が含まれている場合は、マニフェスト・ファイルを作成することはできません。この制約を回避するには、with override オプションを使用します。

```
quiesce database pubs2_tag release for external dump to Mpubs_file
```

例 6 *col_db* のカラムの暗号化に使用された暗号化キーが *key_db* に含まれる場合、次のコマンドは正常に終了します。

```
quiesce database key_tag hold key_db for external
         dump to "/tmp/keydb.dat"

quiesce database encr_tag hold col_db for external dump
      to "/tmp/col.dat" with override

quiesce database col_tag hold key_db, col_db for
    external dump to "/tmp/col.dat"
```

使用法

- quiesce database を hold キーワードと一緒に使用すると、指定されているデータベースへの更新すべてが中断されます。トランザクションは、中断しているデータベース内のデータを更新できません。また、チェックポイント・プロセスやハウスキーパ・プロセスのようなバックグラウンド・タスクは、中断状態にあるすべてのデータベースを省略します。
- quiesce database を release キーワードと一緒に使用すると、前に中断していたデータベース上で、更新作業が再開します。
- quiesce database を for external dump 句と一緒に使用すると、データベースの外部コピーを作成する意図を示すことができます。

- 次の場合は、このデータベースのリカバリに失敗したり、データベースの一貫性が失われたりする可能性があります。
  - 持続性が低いデータベース (tempdb を含む) をクワイス状態にする。
  - デバイスをコピーする。
  - このデータベースを他の Adaptive Server にマウントする。

  alter database を使用してデータベースの持続性を変更してから、quiesce database コマンドを発行してください。
- quiesce database hold コマンドと release コマンドは、同じユーザ・セッションから実行する必要はありません。
- quiesce database hold コマンドで指定されたデータベース内に分散データベースまたはマルチ・データベースのトランザクションが準備状態で格納されていると、Adaptive Server は、これらのトランザクションが完了するまで (5 秒間のタイムアウト時間) 待機します。このタイムアウト時間内にトランザクションが完了しなかった場合は、quiesce database hold が失敗します。
- Adaptive Server が、quiesce database hold 内で指定されているデータベース上で dump database コマンドまたは dump transaction コマンドを実行すると、データベースは、dump コマンドが完了した後にのみ中断されます。
- データベースへの更新が中断している間に、そのデータベース上で dump database コマンドまたは dump transaction コマンドを実行すると、Adaptive Server はこれらのコマンドをブロックします。quiesce database release コマンドによってデータベースが解放されるまで、このブロックは継続します。
- クワイスされたデータベースに対してクエリを実行しようとすると、Adaptive Server は次のようなエラー・メッセージ 880 を返します。

  ```
  Your query is blocked because it tried to write and
  database '%.*s' is in quiesce state.Your query will
  proceed after the DBA performs QUIESCE DATABASE
  RELEASE
  ```

  データベースがクワイス状態でなくなると、クエリが実行されます。
- 1 つの quiesce database hold コマンド内で、最大 8 つのデータベースを指定できます。別のデータベースへの更新を中断しなければならない場合は、quiesce database hold を追加で実行してください。
- データベースを複写またはコピーするには、quiesce database の拡張機能を使用してマニフェスト・ファイルを作成します。quiesce database によって、データベースへの書き込みがブロックされて quiesce hold の状態になり、マニフェスト・ファイルが作成されます。その後、データベースの制御はユーザに返されます。これで、ユーティリティを使用して、データベースを別の Adaptive Server にコピーできます。コピー操作を行うときは、quiesce database hold の次のルールに従ってください。

- コピー操作を始めることができるのは、quiesce database hold プロセスの完了後である。
- quiesce database コマンドで指定したすべてのデータベースに関してすべてのデバイスをコピーする。
- コピー処理が終了してから quiesce database release コマンドを呼び出す。

暗号化カラムと *quiesce database*

- データベースに暗号化キーが含まれるときに quiesce database を使用できます。
- 別のデータベースに格納されているキーで暗号化されたカラムを含むデータベースに対して quiesce を実行するときは、with override を使用してください。
- quiesce database *key_db, col_db* を実行できます。このとき、*key_db* は暗号化キーを含むデータベース、*col_db* は *key_db* のキーで暗号化されたカラムを含むテーブルがあるデータベースです。

クラスタ環境での quiesce database

- shutdown instance または shutdown cluster を発行すると、クラスタではすべての quiesce database コマンドがアボートされます。
- shutdown instance コマンドまたは shutdown cluster コマンドが進行中の場合、クラスタでは、ユーザによって発行されたすべての quiescedb コマンドが拒否されます。
- インスタンスのフェール・オーバ・リカバリが進行中の場合、クラスタではすべての quiesce database コマンドがアボートされます。
- インスタンスのフェール・オーバ・リカバリが進行中の場合、クラスタでは、ユーザによって発行されたすべての quiesce database コマンドが拒否されます。
- master データベースが進行中の quiesce database hold コマンドの要素になっている間は、クラスタに新しいインスタンスを追加できません。

パーミッション

quiesce database パーミッションは、デフォルトではシステム管理者に付与されています。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
96	quiesce	quiesce database	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド　dump database、dump transaction、mount、unmount

システム・プロシージャ　sp_helpdb, sp_who

raiserror

説明

ユーザ定義のエラー・メッセージをユーザの画面に表示し、エラー条件が発生したことを記録するシステム・フラグを設定します。

構文

raiserror *error_number*
[{*format_string* | @*local_variable*}] [, *arg_list*]
[with errordata *restricted_select_list*]

パラメータ

error_number

ローカル変数または 17,000 より大きい整数です。*error_number* が 17,000 ～ 19,999 で、*format_string* がないか、または空 ("") である場合、Adaptive Server は、エラー・メッセージ・テキストの検索を、master データベース内の sysmessages テーブルから実行します。これらエラー・メッセージは、主にシステム・プロシージャによって使用されます。

error_number が 20,000 以上で、*format_string* がないか空である場合、raiserror は、クエリまたはストアド・プロシージャを作成したデータベース内の sysusermessages テーブルからメッセージ・テキストを取得します。Adaptive Server は、@@*langid* の現在の設定によって定義された言語の sysmessages または sysusermessages のどちらかからメッセージを取得します。

format_string

最大長が 1024 バイトの文字列です。任意選択として、ローカル変数で *format_string* を宣言し、そのローカル変数を raiserror とともに使用できます (@*local_variable* を参照)。

raiserror は、表示される文字列でプレースホルダを認識します。フォーマット文字列には、20 個までのユニークなプレースホルダを順不同で含めることができます。これらのプレースホルダは、メッセージ・テキストがクライアントに送信されるときに、*format_string* の後に続く引数の中のフォーマットされた内容に置き換えられます。

フォーマット文字列が異なる文法構造の言語に変換される場合に、引数の順序を変更させるためプレースホルダには番号が付いています。引数のプレースホルダは、"%nn!" のように、初めにパーセント記号 (%)、次に 1 ～ 20 の整数、最後に感嘆符 (!) という形式になります。引数リスト内の文字列の整数は、引数の番号を表します。"%1!" は元のバージョンでの最初の引数、"%2!" は 2 番目の引数となります (以降同様)。

この方法で引数の位置を示すと、目的の言語に現れる引数の順序が、元の言語での順序と異なっていても、引数は正しく変換されます。

たとえば、次は英語で書かれたメッセージです。

```
%1! is not allowed in %2!.
```

次は、このメッセージをドイツ語で書いたものです。

```
%1! ist in %2! nicht zulassig.
```

次は、このメッセージを日本語で書いたものです。

```
%2! の中で %1! は許されません。
```

この例で使用されている 3 つの言語では、“%1!” と “%2!” は同じ引数を表します。この例は、翻訳文で必要な引数の再編成を示しています。

@local_variable

format_string 値を含むローカル変数です。char 型または varchar 型でなければなりません。また、使用されるバッチまたはプロシージャ内で宣言する必要があります。

arg_list

カンマで区切った一連の変数または定数です。*arg_list* は、“%*nn* !” 形式のプレースホルダを含むフォーマット文字列が提供されないかぎり、省略可能です。引数は、text 型または image 型以外であれば、どのようなデータ型でもかまいません。この引数は、char データ型に変換されてから最後の文字列に組み込まれます。

引数が NULL であると評価されると、この引数は Adaptive Server によってゼロの長さの char 文字列に変換されます。

with errordata

Client-Library™ プログラムの拡張エラー・データを提供します。

restricted_select_list

1 つ以上の次の項目から構成されます。

- create table で指定した順序ですべてのカラムを表す “*”。
- 参照する順序で指定したカラム名のリスト。既存の IDENTITY カラムを選択する場合は、実際のカラム名の代わりに、必要に応じて、テーブル名で修飾した syb_identity キーワードを使用できます。
- 結果テーブルへの新しい IDENTITY カラムの追加の指定。

  ```
  column_name = identity (precision)
  ```

- 次のいずれかの形式によるデフォルトのカラム見出し (カラム名) の置き換え。

  ```
  column_heading = column_name
  column_name column_heading
  column_name as column_heading
  ```

  これらの形式のカラム見出しは、引用符で囲むこともできます。カラム見出しが有効な識別子ではない場合 (カラム見出しが予約語である場合、特殊文字で始まる場合、またはスペースや句読表記記号が入っている場合) は、その見出しを引用符で囲んでください。

- 式 (カラム名、定数、関数、それらを算術演算子かビット処理演算子で接続して任意に組み合わせたもの、またはサブクエリ)。
- 組み込み関数または集合関数。
- 以上の項目の組み合わせ。

また、*restricted_select_list* は、次の形式で変数の割り当ても実行できます。

```
@variable = expression
[, @variable = expression ...]
```

次に、*restricted_select_list* に対する制限事項を示します。

- 変数の割り当てをその他のどの *restricted_select_list* オプションとも一緒に使用することはできません。
- *restricted_select_list* で from、where、またはその他の select 句を使用することはできません。
- “*” を使用して、*restricted_select_list* のすべてのカラムを表すことはできません。

『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

例

例 1 このストアド・プロシージャの例では、ストアド・プロシージャが *@tabname* パラメータで指定されたテーブルを検出しない場合に、エラーが返されます。

```
create procedure showtable_sp @tabname varchar (18)
as
if not exists (select name from sysobjects
    where name = @tabname)
    begin
        raiserror 99999 "Table %1! not found.",
        @tabname
    end
else
    begin
        select sysobjects.name, type, crdate, indid
        from sysindexes, sysobjects
        where sysobjects.name = @tabname
        and sysobjects.id = sysindexes.id
    end
```

例 2 この例では、メッセージを sysusermessages に追加し、その後 raiserror で代わりの引数を提供してそのメッセージをテストします。

```
sp_addmessage 25001,
"There is already a remote user named '%1!'
for remote server '%2!'."

raiserror 25001, jane, myserver
```

例 3　この例では、with errordata オプションを使用して拡張エラー・データ *column* および *server* をクライアント・アプリケーションに返して、関連したカラムと使用されたサーバを示します。

```
raiserror 20100 "Login must be at least 5
    characters long" with errordata "column" =
    "login", "server" = @@servername
```

使用法

- ユーザ定義メッセージは、上記の例 1 と例 3 のように生成することができます。または例 2 のようにどのアプリケーションでも使用できるようにシステム・テーブル sysusermessages に追加することもできます。メッセージを sysusermessages に追加するには、sp_addmessage を使用します。print および raiserror が使用するメッセージを検索するには、sp_getmessage を使用します。
- ユーザ定義エラー・メッセージ用のエラー番号は、20,000 より大きくしてください。最大値は 2,147,483,647 (2^{31} -1) です。
- ユーザ定義エラー・メッセージの重大度のレベルは、すべて 16 です。このレベルは、ユーザが致命的でないエラーを発生させたことを示します。
- *format_string* と変換後のすべての引数の最大出力文字列長は、1024 バイトです。
- フォーマット文字列でプレースホルダを使用する場合は、次の点に注意してください。文字列内の各 *n* プレースホルダでは、*1* ～ *n-1* のプレースホルダが同じ文字列内に存在しなければなりません。ただし、番号順である必要はありません。たとえば、フォーマット文字列にプレースホルダ 2 がなくて、プレースホルダ 1 と 3 を持つことはできません。フォーマット文字列の番号を省略すると、raiserror の実行時にエラー・メッセージが生成されます。
- *format_string* 内のプレースホルダの数に対して引数の数が極端に少ない場合は、Adaptive Server がエラー・メッセージを表示し、現在実行中の文はアボートされますが、オープン・トランザクションはアボートされません。ただし、このエラーが保管されたプロシージャ内で発生した場合は、Adaptive Server は raiserror を呼び出した行で次の文を継続し、オープン・トランザクションはそのままオープンとなります。ただし、このエラーが SQL コードのバッチ内で発生した場合は、Adaptive Server はそのバッチをアボートし、オープン・トランザクションはそのままオープンとなります。
- エラー・メッセージの一部としてリテラルのパーセント記号を使用する場合は *format_string* 内にパーセント記号を 2 つ (“%%”) 使用してください。*format_string* にプレースホルダとして使用しないパーセント記号を 1 つ (“%”) 使用すると、エラー・メッセージが返されます。
- 引数が NULL であると評価された場合、ゼロの-長さの char 文字列に変換されます。ゼロの-長さの文字列を出力しないようにするには、isnull 関数を使用してください。

- raiserror が実行されると、エラー番号は @@*error* グローバル変数に保管されます。このグローバル変数は、システムによって生成された最新のエラー番号を保管します。
- @@*error* にエラー番号を保管する場合は、print ではなく raiserror を使用してください。
- raiserror に *arg_list* を指定するには、最初の引数の前にある *error_number* または *format_string* の後にカンマを入れてください。拡張エラー・データを指定するには、最初の *extended_value* を、(カンマではなく) スペースを使用して、*error_number*、*format_string*、または *arg_list* と区切ってください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

raiserror パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド declare, print

システム・プロシージャ sp_addmessage, sp_getmessage

readtext

説明

指定のオフセット位置から開始して、指定のバイト数または文字数の text 値、unitext 値、image 値を読み込みます。

構文

```
readtext [[database.]owner.]table_name.column_name
        text_pointer offset size
        [holdlock | noholdlock] [readpast]
        [using {bytes | chars | characters}]
        [at isolation {
            [read uncommitted | 0] |
            [read committed | 1] |
            [ repeatable read | 2 ]|
            [ serializable | 3 ] } ]
```

パラメータ

table_name.column_name

text、unitext、または image カラムの名前です。テーブル名を入れてください。テーブルが別のデータベース内にある場合はデータベース名を指定し、データベース内にその名前のテーブルが複数ある場合は所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

text_pointer

text、unitext、または image データへのポインタを格納する varbinary(16) 値です。この値を調べるには、textptr 関数を使用します。text、unitext、image データは、他のテーブル・カラムと同じリンク・ページ・セットには格納されません。このデータは、リンク・ページの個別のセットに格納されます。実際のロケーションへのポインタはデータとともに格納されます。textptr はこのポインタを返します。

offset

text、unitext、または image データを読み取る前に、省略するバイト数または文字数を指定します。

size

読み取るデータのバイト数または文字数を指定します。

holdlock

トランザクションが終了するまで、テキスト値を読み取り用にロックします。他のユーザはこのテキスト値を参照することはできますが、変更することはできません。

noholdlock

現在有効であるトランザクションの独立性レベルに関係なく、この文の実行中に取得したロックをサーバが保持することのないようにします。holdlock オプションと noholdlock オプションを同時に 1 つのクエリで指定することはできません。

readpast

readtext が排他ロックを保持するローを、待機したりメッセージを生成したりすることなく、暗黙的に省略するように指定します。

using
readtext が *offset* パラメータと *size* パラメータを、バイト数 (bytes) として解釈するか、または textptr 文字数 (chars や characters は同義語) として解釈するかどうかを指定します。このオプションは、1 バイト文字セットまたは、image 値と一緒に使用すると効果がありません (readtext は、image 値をバイト単位で読み込みます)。using オプションが指定されていない場合、readtext は *size* 引数と *offset* 引数をバイトとして解釈します。

at isolation
クエリの独立性レベル (0、1、または 3) を指定します。この句を省略すると、クエリでは、それが実行されるセッションの独立性レベル (デフォルトでは独立性レベル 1) が使用されます。holdlock を、at isolation read uncommitted も指定しているクエリ内で指定すると、Adaptive Server は警告を出し、at isolation 句を無視します。他の独立性レベルの場合、holdlock は at isolation 句よりも優先されます。

read uncommitted
クエリに対して独立性レベル 0 を指定します。read uncommitted の代わりに、at isolation 句で 0 を指定できます。

read committed
クエリに対して独立性レベル 1 を指定します。read committed の代わりに、at isolation 句で 1 を指定できます。

repeatable read
クエリに対して独立性レベル 2 を指定します。serializable の代わりに、at isolation 句で 2 を指定できます 。

serializable
クエリに対して独立性レベル 3 を指定します。serializable の代わりに、at isolation 句で 3 を指定できます 。

例

例 1 copy カラムの 2 ～ 6 番目の文字が選択されます。

```
declare @val varbinary (16)
select @val = textptr (copy) from blurbs
where au_id = "648-92-1872"
readtext blurbs.copy @val 1 5 using chars
```

例 2

```
declare @val varbinary (16)
select @val = textptr (copy) from blurbs readpast
where au_id = "648-92-1872"
readtext blurbs.copy @val 1 5 readpast using chars
```

使用法

- ローが複数返される場合、textptr 関数は 16 バイトのバイナリ文字列 (テキスト・ポインタ) を返します。この文字列が返される先は、指定されたロー内にある text、unitext、image カラム、あるいはクエリによって返された最後のローにある text、unitext、image カラムです。テキスト・ポインタを保持するローカル変数を宣言し、その変数を readtext で使用してください。

- グローバル変数内の値は、返されるデータのバイト数の上限です。readtext に指定されたサイズよりこの値が小さい場合は、*@@textsize* の値が適用されます。*@@textsize* の値を変更するには、set textsize を使用してください。
- オフセットおよびサイズとしてバイトを使用すると、返される text データの始めと終わりで不完全な文字が、Adaptive Server によって検出されることがあります。検出した場合、文字セット変換がオンになっていると、サーバは不完全な文字を疑問符 (?) に置き換えてから、テキストをクライアントに返します。
- Adaptive Server は、readtext コマンドに応答してクライアントに送信するバイト数を決定しなければなりません。*offset* と *size* がバイト単位である場合には、返されるテキスト内のバイト数は、簡単に決定できます。オフセットとサイズが文字で指定されている場合、サーバはクライアントに返されるバイト数を計算する必要があります。この結果、文字を *offset* や *size* として使用すると、パフォーマンスが低下することがあります。using characters オプションは、Adaptive Server がマルチバイト文字セットを使用している場合に便利です。このオプションを指定すると、readtext によって不完全な文字が返されることはありません。
- ビューの text、unitext、または image カラムでは、readtext を使用できません。
- マルチバイトの文字セットに変更した後で text 値で readtext を使用し、dbcc fix_text を実行しなかった場合、このコマンドは失敗します。そのテーブルで dbcc fix_text を実行するように指示するエラー・メッセージが表示されます。

unitext カラムでの *readtext* の使用

unitext データ型用に定義したカラムで readtext を発行するときは、unitext データを読み込む前にスキップするバイト数または Unicode 値を readtext *offset* パラメータで指定します。readtext *size* パラメータで、読み込むバイト数または 16 ビットの Unicode 値を指定します。using bytes (デフォルト) を指定すると、*offset* 値と *size* 値は必要に応じて Unicode 文字境界の開始と終了になるように調整されます。

enable surrogate processing を有効にすると、readtext はサロゲート境界でのみトランケートされ、開始位置と終了位置も適切に調整されて Unicode 文字の全体が返されます。この理由から、unitext 用に定義したカラムに対して readtext を発行すると、指定より少ないバイト数が返されることがあります。

次の例では、unitext カラム ut に文字列 U+0101U+0041U+0042U+0043 が含まれます。

```
declare @val varbinary (16)
select @val = textptr (ut) from unitable
where i = 1
readtext foo.ut @val 1 5
```

このクエリは値 U+0041U+0042 を返します。

offset 位置は 2 に調整されます。これは、readtext が Unicode 文字の 2 番目のバイトから開始できないためです。Unicode 文字は、必ず偶数のバイト数から構成されます。2 番目のバイトから開始 (または奇数のバイト数で終了) すると、結果が 1 バイト分ずれて、結果セットが不正確になります。

上の例では、*size* 値は 4 に調整されます。これは、readtext が 4 番目の文字 U+0043 のバイトの一部を読むことができないためです。

上のクエリでは、enable surrogate processing が有効で、ut カラムには文字列 U+d800dc00U+00c2U+dbffdeffU+d800dc00 が入っています。

```
declare @val varbinary (16)
select @val = textptr (ut) from unitable
where i = 2
readtext foo.ut @val 1 8
```

このクエリは値 U+00c2U+dbffdeff を返します。開始位置は 2 にリセットされ、実際の結果サイズは 8 バイトではなく 6 バイトになります。これは、readtext がサロゲート・ペアの中で分割を行わないためです。サロゲート・ペア (この例では、範囲 d800..dbff にある最初の値と範囲 dc00..dfff にある 2 番目の値) は 4 バイト境界を必要としますが、UTF-16 準拠の Unicode のルールではこれらの 4 バイト文字の分割はできません。

readpast オプションの使用

- readpast オプションは、データオンリー・ロック・テーブルにのみ適用されます。全ページ・ロック・テーブルに指定されている readpast は無視されます。
- readpast は、holdlock オプションと同時に使用できません。両方のオプションを 1 つのコマンド内で指定すると、エラーが生成されて、コマンドは終了します。
- readtext が at isolation read uncommitted を指定すると、readpast が警告を生成します。コマンドは終了しません。
- 文の独立性レベルが 3 に設定されると、readpast はエラー・メッセージを生成し、コマンドを終了します。
- セッション-全体の独立性レベルが 3 の場合、readpast は無視されます。
- セッション全体の独立性レベルが 0 の場合、readpast は警告を生成します。コマンドは終了しません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

readtext を実行するには、テーブルへの select パーミッションが必要です。readtext のパーミッションは、select のパーミッションが譲渡されると自動的に譲渡されます。

参照

コマンド set, writetext

システム・プロシージャ text、image、unitext データ型

reconfigure

説明

現在、reconfigure コマンドは無効です。既存のスクリプトを修正しないで実行できるようにするために、このコマンドが含まれています。

構文

reconfigure

使用法

reconfigure コマンドを含むスクリプトがある場合は、できるだけ早く変更してください。reconfigure コマンドは、今回のバージョンには含まれていますが、次のバージョンではサポートされなくなる可能性があります。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

reconfigure パーミッションは、デフォルトではシステム管理者に付与されており、他のユーザに譲渡することはできません。

参照

システム・プロシージャ　sp_configure

remove java

説明

Java クラスがデータベース内にインストールされている場合に、1 つまたは複数の Java-SQL クラス、パッケージ、JAR をデータベースから削除します。

構文

```
remove java
        class class_name[, class_name]...
              | package package_name[, package_name]...
              | jar jar_name[, jar_name]...[retain classes]
```

パラメータ

class *class_name*

データベースから削除される Java クラス (1 つまたは複数) の名前です。クラスは現在のデータベースにインストールされていなければなりません。

package *package_name*

削除される Java パッケージ (1 つまたは複数) の名前です。パッケージは現在のデータベースに保管されていなければなりません。

jar *jar_name*

SQL 識別子または文字列値 (有効な SQL 識別子を含む最大 30 バイトの文字列) のどちらかです。

各 *jar_name* は、現在のデータベース内に保持されている JAR の名前と同じでなければなりません。

retain classes

指名された JAR がデータベース内に保持されないように指定します。また、保持されているクラスが対応する JAR を持たないように指定します。

使用法

- remove java 文がストアド・プロシージャ内に含まれていると、プロシージャが作成される時点で使用されているデータベースがカレント・データベースになります。プロシージャがコールされた時点で使用されているデータベースではありません。

  remove java 文がストアド・プロシージャ内に含まれていない場合、remove 文が実行されるときの時点で使用されているデータベースが、カレント・データベースになります。

- class または package が指定されたときに、対応する JAR を削除クラスが持っている場合、例外が発生します。
- ストアド・プロシージャ、テーブル、ビューに、削除クラスへの参照 (カラムのデータ型、変数、またはパラメータ) が含まれていると、例外が発生します。
- すべての削除クラスは、次のように処理されます。
  - 現在のデータベースから削除される。
  - 現在のコネクションの Java VM (Java 仮想マシン) からアンロードされる。削除クラスは、他のコネクションの Java VM からはアンロードされない。

- remove java の実行中に例外が発生すると、remove java のすべての動作がキャンセルされます。
- Java-SQL クラスが SQLJ のストアド・プロシージャまたは関数によって直接参照されている場合は、このクラスを削除することはできません。
- Java-SQL クラスをデータベースから削除するには、次の手順に従います。
  a　クラスを直接参照している SQLJ ストアド・プロシージャと関数すべてを削除します。削除には、drop procedure および drop function を使用します。
  b　remove java を使用して、Java-SQL クラスをデータベースから削除します。

ロック

- remove java を使用すると、排他的テーブル・ロックが sysxtypes 上に配置されます。
- jar を指定すると、排他的テーブル・ロックが sysjars 上に配置されます。

パーミッション

remove java を使用できるのは、システム管理者またはデータベース所有者だけです。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
94	remove	remove java	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

マニュアル　『Adaptive Server Enterprise における Java』

システム・プロシージャ　sp_helpjava

システム・テーブル　sysjars、sysxtypes

ユーティリティ　extractjava、installjava

reorg

説明

使用するオプションに従って、ページの未使用領域の再利用またはローの転送の削除を行ったり、テーブルのすべてのローを新しいページに書き換えたりします。

構文

reorg compact *table_name* [partition *partition_name*]
[with {resume, time = *no_of_minutes*, compress}]

reorg forwarded_rows *table_name* [partition *partition_name*]
[with {resume, time = *no_of_minutes*, compress}]

reorg rebuild *table_name* [*index_name* [partition *index_partition_name*]]

reorg reclaim_space *table_name* [*index_name*] [partition *partition_name*]
[with {resume, time = *no_of_minutes*, compress}]

パラメータ

compact

reorg reclaim_space と reorg forwarded_rows の関数を組み合わせて、領域の再利用とロー転送の取り消しの両方を、一度で実行します。

forwarded_rows

ロー転送を取り除きます。

圧縮用に設定されたテーブルでは、データ・ローの非転送中や再挿入中、テーブルの圧縮レベルに合わせてローが圧縮されます。

index_partition_name

reorg を実行しているインデックス・パーティションの名前です。update statistics は、*index_partition_name* がインデックス・パーティションであることを確認するために検査を実行します。インデックス・パーティションを指定すると、そのインデックス・パーティションのみが再構築されます。

indexname

再編成されるインデックスの名前を指定します。

partition_name

reorg を実行しているパーティションの名前です。

tablename

再編成されるテーブルの名前を指定します。*indexname* が指定されている場合、インデックスのみが再編成されます。

rebuild

テーブル名が指定されている場合は、テーブルのすべてのローを新しいページに書き込み直し、すべてのページを現在の領域管理設定に準拠させます。また、転送されたローおよびページ上のローの間にギャップがないようにし、クラスタード・インデックスがあればそれに応じてテーブルが編成されるようにします。テーブルにインデックスがある場合、すべてのインデックスは削除され、再作成されます。インデックス名が指定されると、reorg は、読み込みと更新のアクティビティ用にテーブルを利用できるようにしたまま、そのインデックスを再構築します。

新しいローは、元のテーブルやパーティションのデータ圧縮レベルに関わらず、このパーティションやテーブルの圧縮レベルに従います。

注意　reorg rebuild は、システム・カタログではサポートされていません。

---

reclaim_space

削除や更新によって残された未使用の領域を再利用します。テーブル内の各データ・ページについて、コミットされた削除やローを-短縮する更新の結果として残された使用していない領域がある場合、reorg reclaim_space は現在のローを連続して書き込み直し、使用していない領域すべてをページの最後に残します。ページにまったくローがなければ、ページの割り付けは解除されます。

テーブルが圧縮用に指定されていれば、reclaim_space コマンドがデータを圧縮します。

注意　reorg reclaim_space は、可変長のローのあるテーブルのみに影響し、ページ内の領域のみを解放します。使用するページ数を削減するには、reorg rebuild コマンドを使用します。

---

with resume

前の reorg コマンドが終了したポイントから再編成を開始します。前回実行した reorg コマンドが制限時間 (with time = *no_of_minutes*) を指定していた場合に使用されます。

with time = *no_of_minutes*

reorg コマンドが実行される時間の長さ (分単位) を指定します。

with compress

reorg オペレーションに影響されるローを圧縮できるようにします。

例

例 1　titles テーブル内の未使用ページ領域を再利用します。

```
reorg reclaim_space titles
```

例 2　titleind インデックスの未使用ページ領域を再利用します。

```
reorg reclaim_space titles titleind
```

例 3 titles テーブル上で reorg compact を開始します。reorg は、そのテーブルの初めから開始され、120 分間実行されます。reorg が制限時間内で完了すると、このコマンドはテーブルの初めに戻り、制限時間全体が経過するまで実行を続けます。

```
reorg compact titles with time = 120
```

例 4 前の reorg compact が停止したポイントで reorg compact を開始し、30 分間続行します。

```
reorg compact titles with resume, time = 30
```

例 5 reorg forwarded_rows を titles テーブルの smallsales パーティションに対して実行します。

```
reorg forwarded_rows titles partition smallsales
```

例 6 reorg forwarded_rows を authors テーブルに実行します。

```
reorg forwarded_rows authors
```

例 7 reorg reclaim_space を titles テーブルの bigsales パーティションに対して実行します。

```
reorg reclaim_space titles partition bigsales
```

例 8 reorg compact を titles テーブルの bigsales パーティションに対して実行します。

```
reorg compact titles partition bigsales
```

例 9 reorg compact を titles テーブルに実行し、影響を受けるローを圧縮します。

```
reorg compact titles with compress
```

例 10 reorg rebuild を sales テーブルのインデックス local_idx のインデックス・パーティション idx_p2 に対して実行します。

```
reorg rebuild sales local_idx partition idx_p2
```

使用法

- reorg (reorg rebuild を除く) 内で指定されるテーブルには、データロー・ロック・スキームまたはデータページ・ロック・スキームが必要です。
- reorg を実行した後は、インデックス・スキャンの速度が向上します。
- テーブルに対して reorg を実行すると、同時クエリのパフォーマンスに悪影響を与える可能性があります。
- インデックス名またはパーティション名を指定しないと、テーブル全体が再構築されます。
- テーブルのインデックスを再構築した後も、そのテーブルに対して dump tran を実行できます。ただし、テーブル全体を再構築した場合は、dump tran を実行することはできません。

- 配置インデックスに対してはオンラインでのインデックスの再構築が可能ですが、再構築されるのはインデックス・ページだけです。データ・ページは変更されません。したがって、データローはソートされず、新しいページへの再書き込みも行われません。データ・ページを再構築するには、配置インデックスを削除して再作成します。
- systabstats のインデックスは再構築できますが、このテーブル自体に reorg rebuild を実行することはできません。
- 15.0 以前のバージョンの Adaptive Server では、全ページ・ロック・テーブルでの reorg rebuild の使用が制限されていました。バージョン15.0 以降の Adaptive Server では全ページ・ロックを使用するすべてのテーブルで reorg rebuild が使用できます。reorg rebuild は全テーブルを再構築し、データを新しいページ・セットにコピーし、すべてのインデックスを再構築します。
- 全ページロック・テーブルでは、reorg rebuild サブ・コマンド (compact、reclaim_space、forwarded_rows など) は使用できません。
- 全ページロック・テーブルでは、reorg rebuild *table_name index_name* を使用することはできません。
- reorg は、text または image カラムに割り当てられた領域には影響しません。
- トランザクション内では、reorg は発行できません。
- reorg rebuild は、データベース・オプションの select into/bulkcopy/pllsort を true に設定し、データベース内で checkpoint を実行するように要求します。
- reorg rebuild には、テーブルとテーブルのインデックスと同じサイズの追加ディスク領域が必要です。テーブルが現在どれだけの領域を占有しているかを調べるには、sp_spaceused を使用します。また、sp_helpsegment を使用すると、使用可能領域の合計を調べることができます。
- reorg rebuild を実行した後、データベースをダンプしてからトランザクション・ログをダンプしてください。
- インデックスに対して reorg rebuild を使用するための条件は、テーブルの場合ほど厳密ではありません。次のような規則に従います。
  - インデックスの再構築には、select into を設定する必要はない。
  - テーブルの再構築には、テーブルを完全にコピーするための領域が別に必要となる。インデックスの再構築は、小さなトランザクションで実行でき、コピーされたページは割り付けが解除される。したがって、個々のトランザクションでコピーされるページの分の領域があれば十分である。
  - テーブルのインデックスを再構築できるのは、トランザクション・レベルのスキャン (ダーティ・リード) がアクティブのときである。

reclaim_space、*forwarded_rows*、*compact* の各パラメータには、次の特徴があります。

- 実行時間が非常に短い小さなトランザクションを複数実行して、他のアクティビティとの干渉を最低限に抑えます。個々のトランザクションは、8 ページ分の reorg 処理を行うように制限されます。
- 1 つのパーティションの領域に書き込み直します。
- resume オプションと time オプションを使用すると、reorg の実行の制限時間を設定できます。また、前回実行した reorg が終了した時点から reorg を再開することもできます。これにより、たとえば、部分的な再編成をオフピーク時に連続して実行することにより、大きなテーブルの reorg コマンドを実行できます。

ガーベジ・コレクションとロック

- データロー テーブル − Adaptive Server はラッチを使用してガベージ・コレクションを行い、次のページに進む前にページのラッチをリリースします。ガーベジ・コレクションが転送されたローに遭遇するまではロックは取得されません。この時点で排他テーブル・ロックが必要になり、そのトランザクションが終了するまで保持されます。それに続くトランザクションは転送ローに遭遇するまでラッチを使用します。
- データページ テーブル − Adaptive Server はページ・ロックを使用してガベージ・コレクションを行いますが、次のページに進む前にページ・ロックをリリースします。ガーベジ・コレクションが転送されたローに遭遇すると排他テーブル・ロックが取得され、そのトランザクションが終了するまで保持されます。それに続くトランザクションは他の転送ローに遭遇するまでページ・ロックを使用します。
- ガーベジ・コレクションがオブジェクトに割り当てられた OAM ページに遭遇する場合は reorg compact を使用します。ただし、割り当ては照合しません (reorg compact を実行するには共有テーブル・ロックが必要です)。

resume パラメータと time パラメータの使用

resume パラメータと time パラメータを使用するときは、次の点に注意してください。

- resume オプションのみを指定した場合には、reorg は前回停止した位置からテーブルの最後まで実行されます。
- time オプションのみを指定した場合は、reorg はテーブルの先頭から開始され、指定した時間 (分単位) だけ実行されます。
- 両方のオプションを指定すると、reorg は前回停止した位置から開始され、指定した時間だけ実行されます。

圧縮テーブルでの reorg の実行

- reorg rebuild － 現在の領域管理設定値を使い、そのテーブルに配置インデックスがある場合はそのインデックスに従ってテーブルのローをソートします。新しいローは、元のテーブルやパーティションのデータ圧縮レベルに関わらず、個々のパーティションの圧縮レベルに従って圧縮および圧縮解除されます。
- reorg reclaim_space － テーブルが圧縮用に指定されていれば、スペースを節約するためにデータを圧縮します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

reorg コマンドを発行できるのは、システム管理者またはオブジェクト所有者だけです。

参照

マニュアル　詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

システム・プロシージャ　sp_chgattribute

return

説明

バッチまたはプロシージャを無条件に終了し、オプションでリターン・ステータスを提供します。return に続く文は実行されません。

構文

return [*integer_expression*] [plan "*abstract_plan*"]

パラメータ

integer_expression

プロシージャによって返された整数値です。ストアド・プロシージャは、呼び出しているプロシージャまたはアプリケーション・プログラムに整数値を返すことができます。

plan "*abstract_plan*"

クエリを最適化するために使用する抽象プランを指定します。抽象プランは、抽象プラン言語で指定された完全なものまたは部分的なものです。プランは、最適化可能な SQL 文、つまりテーブルにアクセスするクエリにのみ指定できます。詳細については、『パフォーマンス&チューニング・ガイド：オプティマイザと抽象プラン』の「第 16 章 抽象プランの作成と使用」を参照してください。

例

例 1 パラメータにユーザ名が指定されていない場合、return コマンドは、ユーザの画面にメッセージを送信した後、プロシージャを終了します。ユーザ名が指定されている場合は、現在のデータベース内のそのユーザによって作成されたルール名が、適切なシステム・テーブルから検索されます。

```
create procedure findrules @nm varchar (30) = null as
if @nm is null
begin
    print "You must give a user name"
    return
end
else
begin
    select sysobjects.name, sysobjects.id,
    sysobjects.uid
    from sysobjects, master..syslogins
        where master..syslogins.name = @nm
        and sysobjects.uid = master..syslogins.suid
        and sysobjects.type = "R"
end
```

例 2 更新によってビジネス・タイトルの平均価格が 15 ドルを超える場合、return コマンドは titles で他の更新が行われる前に、このバッチ処理を終了します。

```
print "Begin update batch"
update titles
    set price = price + $3
    where title_id = 'BU2075'
update titles
    set price = price + $3
    where title_id = 'BU1111'
```

```
if (select avg (price) from titles
      where title_id like 'BU%') > $15
begin
      print "Batch stopped; average price over $15"
    return
end
update titles
    set price = price + $2
      where title_id = 'BU1032'
```

例 3 contract カラムに 1 があるときには値 1 が、その他の状態 (たとえば、contract の値が 0、または title_id がローと一致しない状態) では、値 2 が返されます。

```
create proc checkcontract @param varchar (11)
as
declare @status int
if (select contract from titles where title_id = @param) = 1
    return 1
else
    return 2
```

使用法

- リターン・ステータス値は、現在のプロシージャを実行したバッチやプロシージャの後の文で使用できますが、次のフォーマットで指定する必要があります。

  ```
  execute @retval = procedure_name
  ```

  詳細については、execute を参照してください。

- Adaptive Server では、値が正しく返されたことを示す 0 が予約されています。また、負の値の -1 ～ -99 は、それぞれ異なる障害の理由を示します。ユーザ定義の値が与えられない場合、Adaptive Server の値が使用されます。ユーザ定義のリターン・ステータス値は、Adaptive Server が予約している値と競合しないようにしてください。次の表は、現在使われている 0 および -1 ～ -14 の値を示します。

値	意味
0	プロシージャが正常に実行された
-1	オブジェクトがない
-2	データ型のエラー
-3	プロセスがデッドロックの被害対象として選択された
-4	パーミッション・エラー
-5	構文エラー
-6	その他のさまざまなユーザ・エラー
-7	領域不足などのリソース・エラー
-8	致命的ではない内部の問題
-9	システムの限界に達した
-10	致命的な内部不整合

値	意味
-11	致命的な内部不整合
-12	テーブルまたはインデックスが破壊されている
-13	データベースが破壊されている
-14	ハードウェア・エラー

-15 ～ -99 の値は、Adaptive Server で将来使用するために予約されています。

- プロシージャ実行中に複数のエラーが発生した場合は、最も大きな絶対値を持つステータスが返されます。ユーザ定義の戻り値は、Adaptive Server が提供する戻り値に常に優先します。
- バッチまたはプロシージャを終了するどの時点でも return コマンドを実行できます。完全な戻り値がすぐに返されます。return の後の文は実行されません。
- ストアド・プロシージャは、null リターン・ステータスを返すことはできません。たとえば、*@status* が null の場合に return *@status* を使用して null 値を返そうとすると、警告のメッセージが生成され、0 ～ -14 の値のいずれかが返されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

return パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド begin...end, execute, if...else, while

revoke

説明

ユーザ、グループ、役割に付与されたパーミッションまたは役割を取り消します。

構文

データベース・オブジェクトにアクセスするパーミッションを取り消す場合：

```
revoke [grant option for]
    {all [privileges] | permission_list}
    on {table_name [(column_list)]
        | view_name [(column_list)]
        | stored_procedure_name}
        | keyname}
    from {public | name_list | role_list}
    [cascade]
```

組み込み関数を選択するパーミッションを取り消す場合：

```
revoke select
    on [builtin] builtin
    to { name_list | role_list }
```

データベース・オブジェクトの作成、set proxy の実行、または set session authorization の実行を行うパーミッションを取り消す場合：

```
revoke {all [privileges] | command_list}
    from {public | name_list | role_list}
```

set proxy または set tracing を実行するパーミッションを取り消す場合

```
[revoke set {proxy | tracing}
    from {public | name_list | role_list
```

ユーザや別の役割から役割を取り消す場合：

```
revoke role {role_name [, role_list ...]} from
    {grantee [, grantee ...]}
```

一部の dbcc コマンドでのアクセスを取り消す場合：

```
revoke dbcc {dbcc_command [on {all | database}]
        [, dbcc_command [on {all | database}], ...]}
    from {user_list | role_list}
```

他のユーザ、グループ、役割から、暗号化キーを作成するパーミッションを取り消す場合：

```
revoke create encryption key from user | role | group
```

ロー-フィルタリング述部の取りし

```
revoke {all [privileges]
        | [all] permission_list}
    on table_name (column_list)
[with { pred_name | {all |no} predicates}]
    from {public | name_list | role_list}
```

テーブルまたはテーブル内のカラム・リストの decrypt パーミッションを取り消す場合：

```
revoke decrypt on [owner.] tablename[(columnname [{,columname}])]
    from user | group | role
```

public からデフォルトのパーミッションを取り消す場合：

```
revoke default permissions on system tables
```

パラメータ

all

データベース・オブジェクトへのアクセス・パーミッション (最初の構文フォーマット) を取り消すために all を使用すると、指定したオブジェクトに適用可能なすべてのパーミッションが取り消されます。すべてのオブジェクト所有者は、オブジェクト名を指定した revoke all を使用して、所有するオブジェクトに対するパーミッションを取り消すことができます。

create コマンドのパーミッション (3 番目の構文フォーマット) を取り消すことができるのは、システム管理者またはデータベース所有者だけです。システム管理者が revoke all を使用すると、すべての create パーミッション (create database、create default、create procedure、create rule、create table、create view) を取り消すことができます。データベース所有者が revoke all を使用すると、Adaptive Server は create database 以外のすべての create パーミッションを取り消し、情報メッセージを出力します。

all は、set proxy、set session authorization、create encryption key、create trigger には適用されません。

permission_list

取り消すパーミッションのリストです。複数のパーミッションをリストするにはカンマで区切ってください。次の表は各タイプのオブジェクトに付与したり取り消したりできるアクセス・パーミッションを示します。

オブジェクト	permission_list に指定できるパーミッション
テーブル	select、insert、delete、update references、update statistics、delete statistics、truncate table、decrypt
ビュー	select、insert、delete、update、decrypt
カラム	select、update、references、decrypt カラム名は、*permission_list* または *column_list* のどちらでも指定できる。
ストアド・プロシージャ	execute
暗号化キー	select

パーミッションは、それを付与したユーザだけが取り消すことができます。

builtin

組み込み関数です。組み込み関数を指定すると、同じ名前のテーブルと取り消し可能な組み込み関数とを区別できます。これらの関数は、set_appcontext、get_appcontext、list_appcontext、rm_appcontext です。

command_list

コマンドのリストです。複数のコマンドをリストするときは、カンマで区切ってください。コマンド・リストには、create database、create default、create procedure、create rule、create table、create view、create encryption key、set proxy、または set session authorization を追加できます。create database パーミッションを取り消すことができるのは、システム管理者だけです。また、master データベース内からだけです。

set proxy と set session authorization は同じです。ただし、唯一の相違点は、set session authorization は SQL 標準に準拠し、set proxy は Transact-SQL 拡張機能であるということです。set proxy または set session authorization を実行するパーミッションを取り消すと、サーバ内の他のユーザになるパーミッションも取り消されます。set proxy または set session authorization のパーミッションを取り消すことができるのは、システム・セキュリティ担当者だけであり、master データベース内からだけです。

table_name

パーミッションを取り消すテーブルの名前です。テーブルは、現在のデータベースになければなりません。revoke 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。

column_list

権限を適用するカラムのリストです。リストはカンマで区切ります。カラムを指定すると、select パーミッションと update パーミッションだけを取り消すことができます。カラムに対する references パーミッションを取り消すこともできます。

view_name

パーミッションを取り消すビューの名前です。ビューは、現在のデータベースになければなりません。revoke 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。

stored _procedure_name

パーミッションを取り消すストアド・プロシージャの名前です。ストアド・プロシージャは、現在のデータベースになければなりません。revoke 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。

keyname

パーミッションを取り消すキーの名前です。暗号化キーは、現在のデータベースになければなりません。revoke 文ごとにリストできるオブジェクトは 1 つだけです。キーから取り消すことができるのは、select パーミッションだけです。

public

すべてのユーザです。オブジェクトのアクセス・パーミッションについては、public にオブジェクト所有者は含まれていません。オブジェクト作成パーミッションまたは set proxy 権限については、public にデータベース所有者は含まれていません。“public” や他のグループまたは役割に with grant option を使用してパーミッションを割り当てる (grant) ことはできません。

name_list
ユーザ名とグループ名をカンマで区切ったリストです。

proxy
ユーザから、他のユーザと同一化するためのパーミッションを取り消します。set proxy を取り消すことができるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。

tracing
ユーザから、set option、set plan、dbcc traceon または traceoff のトレースを有効または無効にするパーミッションを取り消します。set tracing パーミッションを取り消すことができるのは、システム管理者だけです。また、master データベースからのみ取り消すことができます。

role
システム定義またはユーザ定義の役割の名前です。revoke role を使用すると、取り消された役割を、ユーザや他の役割から取り消すことができます。

role_name
システム定義またはユーザ定義の役割の名前です。これによって、特定の役割が取り消されたすべてのユーザからパーミッションを取り消すことができます。役割の名前は、システム役割でも、create role を使用してシステム・セキュリティ担当者が作成したユーザ定義役割でもかまいません。どちらのタイプも、revoke role コマンドを使用してユーザから取り消すことができます。また、sp_role を使用してシステム役割を取り消すこともできます。

grantee
役割を取り消すシステム役割名、ユーザ定義役割名、またはユーザ名です。

grant option for
with grant option パーミッションを取り消し、*name_list* に指定されたユーザが、特定のパーミッションを他のユーザに付与できないようにします。リスト内に指定されているユーザが他のユーザに付与している場合は、cascade オプションを使用して、それらのユーザからもパーミッションを取り消す必要があります。*name_list* に指定されているユーザは、オブジェクトにアクセスするためのパーミッションは保持しますが、他のユーザにアクセス権を付与することはできなくなります。grant option for は、オブジェクト・アクセス・パーミッションだけに適用され、オブジェクト作成パーミッションには適用されません。

cascade
パーミッションが取り消されたユーザがパーミッションを付与していたすべてのユーザから、特定のオブジェクトのアクセス・パーミッションを取り消します。オブジェクトのアクセス・パーミッションにだけ適用され、オブジェクトの作成パーミッションには適用されません (revoke を grant option for なしで使用すると、パーミッションが取り消されたユーザから他のユーザに付与されていたパーミッションも取り消されるため、自動的にカスケードが発生します)。

dbcc_command

取り消す dbcc コマンドの名前です。変数は指定できません。表 1-26 (554 ページ) に、有効な revoke dbcc コマンドを示します。

database

パーミッションを取り消すデータベースの名前です。ターゲット・データベースのみを対象としてパーミッションを取り消す場合に、データベース固有の dbcc コマンドとともに使用します。パーミッションが取り消されるユーザは、ターゲット・データベース内の有効なユーザでなければなりません。*database* は識別子の規則に従っている必要があります。また、変数を使用することはできません。

1 つのコマンドで複数のアクションのパーミッションを取り消す場合、*database* はユニークでなければなりません。

詳細については、「on all | database パラメータとサーバ・レベルのコマンド」(555 ページ) を参照してください。

user_list

パーミッションを取り消すユーザのリストです。変数は使用できません。

role_list

パーミッションを取り消すシステム定義またはユーザ定義の役割のリストです。変数は使用できません。

注意　public またはグループに対して dbcc コマンドのパーミッションを付与したり、取り消したりすることはできません。

---

all [privileges]

all または all privileges を使用して付与または拒否されたすべての権限を取り消します。select のみがフィルタリング述部カラムに関連します。

| [all] *permission_list*}

all を使用して、指定したテーブルと付与者に対する述部の grants と述部のない grants すべてを取り消します。

column_list

with *pred_name* と使用された場合、述部の付いたローやカラムレベルのアクセスはすべての指定カラムに対して取り消されます。このローレベル権限について参照される他のカラムが存在する場合は、縮小されたカラム・リストの権限とそれに関連する指定述部は sysprotects に保持されます。

with

指定述部、ダブルキーワード全述部、ダブルキーワード述部なし、が続きます。

- all predicates － Adaptive Server に付与者からの指定テーブルの述部付きのすべての権限を取り消すように指示します。
- no predicates － デフォルト動作で、Adaptive Server に指定付与者から与えられたアクセスの述部なしの付与のみを取り消すように指示します。

pred_name

取り消された権限に適用される指定名の述部と付与者が存在しないと、Adaptive Server はエラーを返します。

default permissions on system tables

「システム・テーブルのデフォルト・パーミッションの取り消し」(555 ページ)にリストしたシステム・テーブルのデフォルトのパーミッションを取り消します。

例

例 1 Mary および “sales” グループから、titles テーブル上の insert パーミッションと delete パーミッションを取り消します。

```
revoke insert, delete
on titles
from mary, sales
```

例 2 get_appcontext 関数の “public” (すべてのユーザを含む) から select パーミッションを取り消します。

```
revoke select on builtin get_appcontext from public
```

これを次のコマンドと比較してください。次の例では、get_appcontext というテーブル (存在する場合) に対する select パーミッションが取り消されます。

```
revoke select on get_appcontext from public
```

例 3 2 通りの方法で、“public” から、titles テーブルの price および advance カラムの update パーミッションを取り消します。

```
revoke update
on titles (price, advance)
from public
```

または

```
revoke update (price, advance)
on titles
from public
```

例 4 Mary と John から、create database コマンドと create table コマンドを使用するパーミッションを取り消します。create database パーミッションが取り消されているため、このコマンドは master データベース内からシステム管理者だけが実行できます。Mary と John の create table パーミッションは、master データベース内でだけ取り消されます。

```
revoke create database, create table from mary, john
```

例 5 Harry と Billy から、サーバ内の他のユーザと同一化するための set proxy または set session authorization を実行するパーミッションを取り消します。

```
revoke set proxy from harry, billy
```

例 6 sso_role を持つユーザから、set proxy か set session authorization を実行するパーミッションを取り消します。

```
revoke set session authorization from sso_role
```

例 7 vip_role を持つユーザから、サーバ内の他のユーザと同一化するためのパーミッションを取り消します。vip_role は、create role コマンドを使用してシステム・セキュリティ担当者が定義した役割です。

```
revoke set proxy from vip_role
```

例 8 現在のデータベースで、Mary から、create encryption key を除くオブジェクトの作成パーミッションをすべて取り消します。

```
revoke all from mary
```

例 9 Mary から、decrypt パーミッションを除く、titles テーブルのオブジェクトのアクセス・パーミッションをすべて取り消します。

```
revoke all on titles from mary
```

例 10 titles テーブルにある price カラムと advance カラムを参照する他のテーブルに対して参照整合性の制約を作成するパーミッションを、2 とおりの方法で、Tom から取り消します。

```
revoke references
on titles (price, advance)
from tom
```

または

```
revoke references (price, advance)
on titles
from tom
```

例 11 「オペレータ」の役割を付与されたすべてのユーザから、new_sproc の実行パーミッションを取り消します。

```
revoke execute on new_sproc from oper_role
```

例 12 authors テーブルでの insert、update、delete パーミッションを他のユーザに付与する John のパーミッションを取り消します。また、John が他のユーザに付与したパーミッションも取り消します。

```
revoke grant option for
insert, update, delete
on authors
from john
cascade
```

例 13 “specialist_role” から “doctor_role” を取り消します。

```
revoke role doctor_role from specialist_role
```

例 14 “specialist_role” と “intern_role”、およびユーザ Mary と Tom から、“doctor_role” と “surgeon_role” を取り消します。

```
revoke role doctor_role, surgeon_role from specialist_role,
intern_role, mary, tom
```

例 15 ユーザ Frank の dbcc の権限を取り消します。

```
1> use pubs2
2> go
1> revoke dbcc checkdb on pubs2 from checkdb_role
2> go
1> use master
2> go
1> revoke dbcc checkdb on all from frank
2> go
...
```

例 16 Harry の authors テーブルに対する truncate table 権限と update statistics 権限を取り消します。

```
revoke truncate table on authors from harry
revoke update statistics on authors from harry
```

例 17 ユーザ Billy の authors テーブルに対する delete statistics 権限を取り消します。

```
revoke delete statistics on authors from billy
```

例 18 oper_role を持つすべてのユーザの truncate table、update statistics、delete statistics の各権限を取り消します。

```
revoke truncate table on authors from oper_role
revoke update statistics on authors from oper_role
revoke delete statistics on authors from oper_role
```

ユーザ Billy と Harry は、これらのコマンドを authors に対して実行できなくなります。

例 19 public から decrypt パーミッションを取り消します。

```
revoke decrypt on customer from public
```

例 20 ユーザ joe から create encryption key パーミッションを取り消します。

```
revoke create encryption key from joe
```

例 21 データベース所有者から ssn_key の select on パーミッションを取り消します。

```
grant select on ssn_key to dbo
```

例 22 以下の例は、ユーザー 1 によって、テーブル t1 (カラム col1、col2、col3、col4) から以下の付与を行うことが選択されたことを前提としています。t1.col1 と t1.col4 のすべての行を見ることができる無条件付与。

```
grant select on t1 (col1, col4) to user1
```

t1.col2 または t1.col3 を選択するときに適用されるロー・フィルタリング付与。

```
grant select on t1 (col2, col3)
  where col1 = 1 as pred1
  to user1
```

以下の例は、1 人の被付与者が同一の付与者から同一のオブジェクトに対して複数のロー・フィルタリング付与を受けているときの revoke コマンドの機能を説明します。

- 被付与者に与えられた個々のロー・フィルタリング権限を取り消します。revoke コマンドは with 句と述部名を指定します。
- 被付与者に与えられたすべての述部付きのロー・レベル権限を取り消します。revoke コマンドは all predicates を使用します。
- 述部の付いたロー・フィルタリング付与をそのままにして、述部のない付与を取り消します。この構文は with 句を省略します。

t1.col2 with pred1 の select パーミッションを取り消します。注意：user1 が t1.col3 を選択すると、pred1 がやはり適用されます。

```
revoke select on t1 (col2) with pred1
  from user1
```

付与者が以下のいずれかを発行した場合、t1 を使用した pred1 のパーミッションはすべて user1 から取り消されます。

```
revoke select on t1 (col1, col3) with pred1
  from user1
```

または

```
revoke select on t1 with pred1
```

例 23 all predicates は指定のアクセスと付与者に対してすべてのロー・フィルタリング述部付きの付与を取り消すので、述部 pred1 のある t1.col2 と t1.col3 の付与を削除します。

```
revoke select on t1 with all predicates
  from user1
```

例 24 user1 から t1 のすべての select アクセスを削除します。つまり、述部のない付与と pred1 付きのロー・フィルタリング付与です。

```
revoke select on t1 from user1
```

例 25 述部なしの付与にのみ適用。

```
revoke select on t1 with no predicates
```

使用法

- パーミッションの詳細については、「grant」コマンドを参照してください。
- オブジェクトのパーミッションは、現在のデータベース上でだけ取り消すことができます。
- 自分で付与したパーミッションだけを取り消すことができます。
- ユーザのログインしている間は、そのユーザから役割を取り消すことはできません。
- grant コマンドおよび revoke コマンドは、順序に影響されます。競合があると、最後に実行されるコマンドが有効になります。

- revoke 構文の from の代わりに to を使用できます。
- revoke 文内の grant option for を指定しなければ、with grant option パーミッションが、指定されたオブジェクトのアクセス・パーミッションと同時に、ユーザから取り消されます。また、そのユーザが特定のパーミッションを他のユーザに与えている場合は、これらのパーミッションはすべて取り消されます。つまり、revoke がカスケードします。
- grant 文は、パーミッションを受け取るユーザ、グループ、または役割ごとに、sysprotects システム・テーブルに 1 つのローを追加します。その後ユーザまたはグループからパーミッションを取り消す (revoke) と、sysprotects システム・テーブルからそのローが削除されます。パーミッションを与えられたグループ全体からではなく、特定のグループ・メンバからだけパーミッションを取り消す場合は、Adaptive Server はもとのローを保持し、その取り消しに対して新しいローを追加します。
- create trigger を発行するパーミッションは、デフォルトでユーザに付与されます。トリガを作成するユーザのパーミッションを取り消すと、そのユーザの sysprotects テーブルに取り消しを示すローが追加されます。create trigger を発行するパーミッションを付与するには、2 つの grant コマンドを発行します。最初のコマンドで sysprotects から取り消しローを削除し、2 番目のコマンドで付与ローを挿入します。トリガを作成するパーミッションが取り消されると、そのユーザは自分のテーブルでもトリガを作成できなくなります。ユーザに対するトリガ作成パーミッションが取り消されるのは、取り消しコマンドを発行したデータベース内だけです。

cascade オプションの使用

revoke grant option for は、特定のパーミッションを他のユーザに付与する権利をユーザから取り消しますが、そのユーザ自身のパーミッションは取り消しません。ユーザがそのパーミッションを他のユーザに与えた場合は、cascade オプションを使用してください。使用しなければ、エラー・メッセージが表示され、revoke が失敗します。

たとえば、titles のユーザ Bob の with grant option パーミッションを取り消す場合は、次の文を使用します。

```
revoke grant option for select
on titles
from bob
cascade
```

- Bob が他のユーザにこのパーミッションを付与していない場合は、このコマンドによって Bob が他のユーザにこのパーミッションを与える権利が取り消されます。しかし、Bob は依然として titles テーブルの select パーミッションを所有します。

- Bob がこのパーミッションを他のユーザに付与している場合は、cascade オプションを使用してください。使用しなければ、エラー・メッセージを受信して revoke が失敗します。cascade は、この select パーミッションを、Bob が付与したすべてのユーザから取り消します。同時に、このパーミッションを他のユーザに付与するパーミッションも取り消します。

revoke を cascade オプションとともに使用しても、テーブル所有者から与えられた権限を取り消すことはできません。たとえば、次の場合などで、テーブル所有者 (UserA) は別のユーザ (UserB) に権限を与えることができます。

```
create table T1 (...)
grant select on T1 to UserB
```

ただし、システム管理者は、次のように cascade オプションとともに権限の revoke コマンドを使用しても、UserB の権限を取り消すことはできません。

```
revoke select on T1 from UserA cascade
```

この文によってテーブル所有者の select 権限は取り消されますが、UserB のそれらの権限は取り消されません。

デフォルトでは、テーブル所有者以外のユーザに対して暗黙的にすべてのデータ操作言語 (DML) オペレーションが取り消されます。これは、sysprotects テーブルにはテーブル所有者に権限が与えられてから取り消されたことを示す記録がなく、cascade オプションが適用されないからです。

UserB から明示的に select 権限を取り消す必要があります。

set proxy と set session authorization の取り消し

- set proxy パーミッションや set session authorization パーミッションを取り消したり、役割を取り消すことができるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。また、master データベース内だけです。
- set proxy と set session authorization は、set session authorization が SQL 標準に準拠する点を除けば同じです。SQL 標準のコマンドと構文しか使わない場合は、set session authorization を使用します。
- revoke all には、set proxy パーミッションや set session authorization パーミッションは含まれません。

役割、ユーザ、グループの取り消し

- 役割に付与されるパーミッションは、ユーザやグループに付与されるパーミッションを上書きします。そのため、役割が付与されているユーザのパーミッションを取り消しても、その役割に同じパーミッションがあれば、そのユーザのパーミッションは保持されます。たとえば、John にシステム・セキュリティ担当者の役割が付与され、sso_role に sales テーブルのパーミッションが付与されているとします。この場合、sales に対する John 個人のパーミッションが取り消されても、役割のパーミッションは個人のパーミッションより優先されるため、John は引き続き sales にアクセスできます。

- “public” やグループが持つ特定のパーミッションを取り消すと、個別にパーミッションが与えられているユーザのパーミッションも取り消されます。
- データベース・ユーザ・グループを使用すると、一度で複数のパーミッションを付与 (grant) または取り消す (revoke) ことができます。ユーザは常に、デフォルト・グループ “public” のメンバであり、それ以外にメンバとして所属できるグループは 1 つだけです。Adaptive Server のインストール・スクリプトは、“public” に一連のパーミッションを割り当てます。

  sp_addgroup でグループを作成し、sp_dropgroup でグループを削除します。sp_adduser でグループに新しいユーザを追加し、sp_changegroup でユーザのグループ・メンバシップを変更します。グループのメンバを表示するには、sp_helpgroup を使用します。

revoke dbcc コマンドのオプション

表 1-26 に、有効な revoke dbcc コマンドを示します。

表 1-26: dbcc コマンドのオプション

コマンド名	説明
checkalloc	指定されたデータベースですべてのページが正しく割り付けられているか、割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかをチェックします。
checkcatalog	システム・テーブル内およびシステム・テーブル間の一貫性をチェックします。
checkdb	checktable と同じチェックを実行しますが、syslogs を含む、指定されたデータベース内の各テーブルでチェックを行います。
checkindex	指定されたインデックスについて次のことをチェックします。 • インデックスとデータ・ページが正しくリンクされているか • インデックスが正しいソート順になっているか • すべてのポインタが一貫しているか • 各ページのデータ情報が妥当か • ページのオフセットが妥当か
checkstorage	指定されたデータベースについて次のことをチェックします。 • 割り付け • OAM ページ・エントリ • ページの一貫性 • テキスト値カラム • テキスト値カラムの割り付け • テキストカラム・チェーン
checktable	指定されたテーブルについて次のことをチェックします。 • インデックスとデータ・ページが正しくリンクされているか • インデックスが正しいソート順になっているか • すべてのポインタが一貫しているか • 各ページのデータ情報が妥当か • ページのオフセットが妥当か
checkverify	指定されたデータベースに対して最近実行された dbcc checkstorage の結果を確認します。

コマンド名	説明
fix_text	Adaptive Server の文字セットが新しいマルチバイト文字セットに変換された後で、テキスト値をアップグレードします。
indexalloc	指定されたインデックスですべてのページが正しく割り付けられているか、割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかを検査します。
reindex	dbcc checktable の高速バージョンを実行して、ユーザ・テーブルのインデックスの整合性を検査します。
tablealloc	指定されたテーブルですべてのページが正しく割り付けられているか、割り付けられているページで使用されていないページがないかどうかを検査します。
textalloc	text または image インデックスのルート・ページのフォーマット違反がないかどうか検査します。
tune	特別なパフォーマンス状態に対応するチューニング・フラグを有効または無効にします。

サーバ・レベルのコマンドである tune コマンドを除き、表 1-26 (554 ページ) に示すオプションはすべてデータベース・レベルのコマンドです。

これらの dbcc コマンドの詳細については、『システム管理ガイド』の「第 25 章 データベースの一貫性の検査」を参照してください。

on all | *database* パラメータとサーバ・レベルのコマンド

on *database* パラメータは、データベース・レベルの revoke dbcc コマンドを呼び出すデータベースを指定します。on master によって、すべてのデータベースで dbcc コマンドを使用するパーミッションが取り消されるので、on master は on all と同じです。on all パラメータと on master パラメータは、master データベース内で使用してください。

on *database* パラメータも on all パラメータも、dbcc tune などのサーバ・レベルの revoke dbcc コマンドを呼び出すときには使用できません。使用した場合は、サーバ・レベルのコマンドが個々のデータベースに制限されます。このため、サーバ・レベルの revoke dbcc tune on master コマンドを使用すると、エラーになります。

システム・テーブルのデフォルト・パーミッションの取り消し

default permissions on system tables は sysobjects (audflags) パーミッションを “public” から取り消します。

以下は、任意のデータベースからコマンドを発行してデフォルト・パーミッションを取り消しできるシステム・テーブルです。

- sysalternates
- sysattributes
- syscolumns
- syscomments
- sysconstraints
- sysdepends
- sysindexes
- sysjars
- syskeys
- syslogs
- sysobjects
- syspartitions
- sysprocedures
- sysprotects
- sysqueryplans
- sysreferences
- sysroles
- syssegments
- sysstatistics
- systabstats
- systhresholds
- systypes
- sysusermessages
- sysusers
- sysxtypes

以下は、コマンドを master データベースから発行してデフォルト・パーミッションを取り消しできるシステム・テーブルです。

- sysdatabases
- sysdevices
- syslocks
- sysmessages
- sysprocesses
- systransactions
- sysusages
- sysconfigures
- syscurconfigs
- syslanguages
- syscharsets
- sysservers
- systimeranges
- sysresourcelimits
- syslogins
- sysremotelogins

update statistics、*delete statistics*、*truncate table* のパーミッションの取り消し

Adaptive Server では、update statistics、delete statistics、truncate table の各コマンドに対する、ユーザ、役割、グループのパーミッションを取り消せます。テーブル所有者も、暗黙の grant によってパーミッションを付与できます。具体的には、update statistics、delete statistics、truncate table をストアド・プロシージャに追加してから、そのストアド・プロシージャの実行パーミッションをユーザまたは役割に付与します。

update statistics のパーミッションをカラム・レベルで取り消すことはできません。sysroles、syssrvroles、sysloginroles の各セキュリティ・テーブルに対して update statistics または delete statistics を実行するには、sso_role が必要です。

デフォルトでは、sa_role を持つユーザは、sysroles、syssrvroles、sysloginroles 以外のシステム・テーブルに対して update statistics と delete statistics を実行するパーミッションがあり、この権限を他のユーザに渡すこともできます。

grant all を発行して、update statistics、delete statistics、truncate table のパーミッションを付与することもできます。

注意 update statistics を実行するパーミッションをユーザから取り消すと、そのユーザはコマンドのバリエーション (update all statistics、update partition statistics、update index statistics、update statistics *table* など) を実行するパーミッションも失います。たとえば、次の例は、authors テーブルに対して update statistics のすべてのバリエーションを実行するパーミッションを Billy から取り消します。

```
revoke update statistics on authors to billy
```

update statistics を実行するパーミッションをユーザから取り消すと、そのコマンドのバリエーションを実行するパーミッションも取り消すことになります。

---

update statistics のバリエーション (update index statistics など) のパーミッションを個別に取り消すことはできません。つまり、次のようなコマンドは発行できません。

```
revoke update all statistics from harry
```

delete statistics のパーミッションをカラム・レベルで付与または取り消すことはできません。「grant」(409 ページ) の「使用法」の項を参照してください。

次の条件が当てはまり、かつユーザが update statistics、delete statistics、または truncate table コマンドを発行した場合、コマンドが失敗してエラーが生成されます。

- ユーザがテーブルを所有していない。
- ユーザが sa_role を持っていない。
- ユーザが、テーブルの所有者であるユーザになる setuser を使用したデータベースの所有者ではない。
- ユーザが、update statistics、delete statistics、または truncate table 権限を付与されていない。

クラスタ環境での revoke

ローカル・テンポラリ・データベースでユーザ定義の役割からパーミッションを取り消そうとすると、revoke は失敗します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

- **コマンドの実行**　create database パーミッションを取り消せるのはシステム管理者だけです。また、master データベースからのみ取り消すことができます。create encryption key パーミッションと create trigger パーミッションを取り消すことができるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。
- **データベースの一貫性の検査**　revoke dbcc コマンドを実行できるのはシステム管理者だけです。データベース所有者は revoke dbcc コマンドを実行できません。
- **データベース・オブジェクトへのアクセス**　データベース・オブジェクトに対する revoke パーミッションは、デフォルトではオブジェクトの所有者に付与されています。オブジェクト所有者は、自分が所有するデータベース・オブジェクトのパーミッションを、他のユーザから取り消すことができます。
- **関数**　システム管理者のみが、組み込み関数のパーミッションを取り消すことができます。
- **代理権限とセッション権限**　set proxy や set session authorization を取り消せるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。また、master データベースからのみ取り消すことができます。
- **役割**　役割は、master データベースからしか取り消せません。sso_role、oper_role、またはユーザ定義役割をユーザや役割から取り消すことができるのは、システム・セキュリティ担当者だけです。ユーザや役割から sa_role を取り消すことができるのは、システム管理者だけです。sa_role が含まれる役割を取り消すことができるのは、sa_role と sso_role の両方を持っているユーザだけです。

- **テーブル**　データベース所有者は、システム・テーブルのデフォルト・パーミッションを取り消すことができます。

  テーブル所有者とシステム・セキュリティ担当者は、テーブルまたはテーブル内のカラム・リストの decrypt パーミッションを取り消すことができます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
47	revoke	revoke	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効
85	roles	create role、drop role、alter role、grant role、または revoke role	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　grant, setuser, set

関数　proc_role

システム・プロシージャ　sp_activeroles, sp_adduser, sp_changedbowner, sp_changegroup, sp_displaylogin, sp_displayroles, sp_dropgroup, sp_dropuser, sp_helpgroup, sp_helprotect, sp_helpuser, sp_modifylogin, sp_role

rollback

説明

ユーザ定義トランザクションを、トランザクション内の指定したセーブポイントまで、またはトランザクションの開始点までロールバックします。

構文

rollback [tran | transaction | work]
[*transaction_name* | *savepoint_name*]

パラメータ

tran | transaction | work

トランザクションまたは作業をロールバックすることを指定します。tran、transaction、または work を指定する場合は、*transaction_name* または *savepoint_name* も指定できます。

transaction_name

一番外側のトランザクションに割り当てられる名前です。トランザクション名は識別子の規則に従います。

savepoint_name

save transaction 文のセーブポイントに割り当てられる名前です。名前は、識別子の規則に従っている必要があります。

例

トランザクションをロールバックします。

```
begin transaction
delete from publishers where pub_id = "9906"
rollback transaction
```

使用法

- *transaction_name* や *savepoint_name* がない rollback transaction は、一番外側のトランザクションの先頭までユーザ定義トランザクションをロールバックします。
- rollback transaction *transaction_name* は、指定されたトランザクションの先頭までユーザ定義トランザクションをロールバックします。トランザクションをネストできますが、ロールバックできるのは一番外側のトランザクションだけです。
- rollback transaction *savepoint_name* は、一致する save transaction *savepoint_name* までユーザ定義トランザクションをロールバックします。

制限事項

- 現在アクティブなトランザクションがない場合は、commit または rollback 文は効果がありません。
- rollback コマンドはトランザクション内で指定してください。commit の入力後は、トランザクションをロールバックできません。

トランザクション全体のロールバック

- セーブポイント名を指定しないで rollback を実行すると、トランザクション全体が取り消されます。トランザクションのすべての文またはプロシージャが取り消されます。

- rollback コマンドに *savepoint_name* または *transaction_name* が指定されていない場合には、トランザクションはバッチ内の 1 番目の begin transaction までロールバックします。これには、連鎖トランザクション・モードを使用した暗黙の begin transaction によって開始されたトランザクションも含まれます。

セーブポイントへのロールバック

トランザクションの一部を取り消すには、*savepoint_name* を指定した rollback を使用します。セーブポイントとは、ユーザが save transaction コマンドを使用してトランザクション内に設定したマーカです。セーブポイントと rollback の間のすべての文とプロシージャは取り消されます。

トランザクションがセーブポイントまでロールバックしたら、次に commit を使用してトランザクションの完了まで続行する (rollback 以降の SQL 文の実行する) か、セーブポイントを指定しない rollback を使用してトランザクション全体を取り消すことができます。トランザクション内のセーブポイントの数に制限はありません。

トリガとストアド・プロシージャでのロールバック

- トリガまたはストアド・プロシージャでは、トランザクションやセーブポイント名が指定されていない rollback 文を実行すると、プロシージャを呼び出したバッチ、またはトリガを起動したバッチにある、最初の明示的または暗黙の begin transaction までのすべての文がロールバックされます。
- セーブポイント名が指定されていない rollback コマンドがトリガに含まれている場合、ロールバックによってバッチ全体がアボートされます。バッチ内のロールバック以降の文は実行されません。
- リモート・プロシージャ・コール (RPC) は、このコールが含まれているトランザクションから独立して実行されます。通常のトランザクション (Open Client™ DB-Library の 2 フェーズ・コミットを使用しないトランザクション) では、リモート・サーバが RPC を使用して実行するコマンドは、rollback コマンドではロールバックされず、commit コマンドの実行に関係なく実行されます。
- トランザクションを管理する文の使用方法と、ストアド・プロシージャ、トリガ、バッチに対する rollback の効果の詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

Transact-SQL **拡張機能**　rollback transaction および rollback tran の文の形式とトランザクション名の使用を含みます。

パーミッション

rollback パーミッションは “public” に対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド　begin transaction, commit, create trigger, save transaction

rollback trigger

説明

トリガによって実行された処理と、トリガを起動させたデータ変更処理をロールバックします。また、オプションで raiserror 文を実行します。

構文

rollback trigger
[with *raiserror_statement*]

パラメータ

with *raiserror_statement*

raiserror 文を指定します。この文は、ユーザ定義のエラー・メッセージを出力し、エラー条件が発生したことを記録するシステム・フラグを設定します。この文は、エラー状態のトランザクションのステータスがロールバックを反映するように、rollback trigger 文の実行時にクライアントにエラーを表示します。raiserror_statement を定義する構文と規則の詳細については、raiserror コマンドを参照してください。

例

トリガをロールバックして、ユーザ定義のエラー・メッセージ 25002 を表示します。

```
rollback trigger with raiserror 25002
    "title_id does not exist in titles table."
```

使用法

- rollback trigger が実行されると、Adaptive Server は現在実行中のコマンドをアボートし、トリガの残りの部分の実行を停止します。
- rollback trigger を実行するトリガが他のトリガ内にネストされている場合、Adaptive Server は最初のトリガを起動した更新処理と、これらのトリガによって今までに実行されたすべての処理をロールバックします。
- Adaptive Server では、トリガの外側で実行された rollback trigger 文は無視され、この文に関連付けられている raiserror は実行されません。ただし、トリガの外側だがトランザクションの内側の位置で rollback trigger 文が実行されると、トランザクションがロールバックされ、現在の文バッチがアボートされます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

rollback trigger パーミッションは、“public” に対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド　create trigger, raiserror, rollback

save transaction

説明

トランザクション内にセーブポイントを設定します。

構文

save transaction *savepoint_name*

パラメータ

savepoint_name

セーブポイントに割り当てられる名前です。トランザクション名は識別子の規則に従います。

例

2 人の著者の royaltyper エントリを更新した後で、セーブポイント percentchanged を挿入し、本の価格が 10% 増加すると、著者の印税収入にどの程度の影響が出るかを確認します。トランザクションは、rollback transaction によってセーブポイントまでロールバックされます。

```
begin transaction royalty_change

update titleauthor
set royaltyper = 65
from titleauthor, titles
where royaltyper = 75
and titleauthor.title_id = titles.title_id
and title = "The Gourmet Microwave"

update titleauthor
set royaltyper = 35
from titleauthor, titles
where royaltyper = 25
and titleauthor.title_id = titles.title_id
and title = "The Gourmet Microwave"

save transaction percentchanged

update titles
set price = price * 1.1
where title = "The Gourmet Microwave"

select (price * total_sales) * royaltyper
from titles, titleauthor
where title = "The Gourmet Microwave"
and titles.title_id = titleauthor.title_id

rollback transaction percentchanged

commit transaction
```

使用法

- セーブポイントとは、トランザクションを部分的にロールバックできるように、トランザクション内にユーザが定義するマーカです。rollback *savepoint_name* は、指定されたセーブポイントまでをロールバックします。セーブポイントと rollback の間のすべての文とプロシージャは取り消されます。

セーブポイントよりも前にある文は取り消されませんが、コミットも実行されません。トランザクションはセーブポイントまでロールバックしてから、文の実行を続けます。セーブポイントが指定されていない rollback は、トランザクション全体を取り消します。commit によって、トランザクションは処理を完了させます。

- トランザクションをネストしていると、save transaction は、一番外側のトランザクションにだけセーブポイントを作成します。
- トランザクション内のセーブポイントの数に制限はありません。
- rollback コマンドに *savepoint_name* も *transaction_name* も指定しない場合、バッチの最初の begin transaction までのすべての文がロールバックされ、トランザクション全体が取り消されます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

save transaction パーミッションは、“public” に対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド　begin transaction, commit, rollback

マニュアル　トランザクション文の使用方法については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

select

説明

データベース・オブジェクトからローを取得します。

構文

```
select ::=
        select [all | distinct]
        [top unsigned_integer]
        select_list
        [into_clause]
        [from_clause]
        [where_clause]
        [group_by_clause]
        [having_clause]
        [order_by_clause]
        [compute_clause]
        [read_only_clause]
        [isolation_clause]
        [browse_clause]
        [plan_clause]
        [for_xml_clause]

select_list ::=
```

注意 *select_list* の詳細については、「パラメータ」の項を参照してください。

```
into_clause ::=
        into [[database.] owner.] table_name
            [(colname encrypt [with [database.[owner].]keyname] [,
                colname encrypt_clause ...])]
                | [compressed = compression_level | not compressed]
                [in row [(length)] | off row ]
            [{[external table at]
                'server_name.[database].[owner].object_name'
                | external directory at 'pathname'
                | external file at 'pathname' [column delimiter 'string']}]
            [on segment_name]
            dml_logging = (full | minimal)
            [partition_clause]
            [lock {datarows | datapages | allpages}]
            [with [, into_option[, into_option] ...]]]

        | into existing table table_name

        partition_clause ::=
            partition by range (column_name[, column_name]...)
                ([partition_name] values <= ({constant | MAX}
                    [, {constant | MAX}] ...)[on segment_name]
                        [compression_clause] [on segment_name]
                    [, [partition_name] values <= ({constant | MAX}
                        [, {constant | MAX}] ...)[on segment_name]]...)
                        [compression_clause] [on segment_name]

            | partition by hash (column_name[, column_name]...)
                { (partition_name [on segment_name]
                        [compression_clause] [on segment_name]
                    [, partition_name [on segment_name]]...)
                        [compression_clause] [on segment_name]
                | number_of_partitions
                    [on (segment_name[, segment_name] ...)]}

            | partition by list (column_name)
```

```
                    ([partition_name] values (constant[, constant] ...)
                        [compression_clause] [on segment_name]
                        [, [partition_name] values (constant[, constant] ...)
                            [compression_clause] [on segment_name]

                | partition by roundrobin
                    { (partition_name [on segment_name]
                        [, partition_name [on segment_name]]...)
                        [compression_clause] [on segment_name]
                    | number_of_partitions
                        [on (segment_name [, segment_name]...)]}

            into_option ::=
                | max_rows_per_page = num_rows
                | exp_row_size = num_bytes
                | reservepagegap = num_pages
                | identity_gap = gap
                | compression = {none | page | row}
                | lob_compression = off | compression_level]

from_clause ::=
            from table_reference [,table_reference]...

            table_reference ::=
                table_view_name | ANSI_join

                table_view_name ::=
                    [[database.]owner.]{{table_name | view_name}
                    [as] [correlation_name]
                    [(index {index_name | table_name})]
                    [parallel [degree_of_parallelism]]
                    [prefetch size][lru | mru]}
                [holdlock | noholdlock]
                [readpast]
                [shared]

                ANSI_join ::=
                    table_reference join_type join table_reference
                            join_conditions
                        join_type ::= inner | left [outer] | right [outer]
                        join_conditions ::= on search_conditions

compression_clause::=
            with compression = {none | page | row}

where_clause ::=
            where search_conditions
            for update [of column_list

group_by_clause ::=
            group by [all] aggregate_free_expression
                [, aggregate_free_expression]...

having_clause ::=
            having search_conditions

order_by_clause ::=
            order by sort_clause [, sort_clause]...

            sort_clause ::=
                {[[[database.]owner.]{table_name.|view_name.}]column_name
                | select_list_number
                | expression }
                [asc | desc]

compute_clause ::=
            compute row_aggregate (column_name)
```

```
                [, row_aggregate (column_name)]...
            [by column_name [, column_name]...]

read_only_clause ::=
        for {read only | update [of column_name_list]}

isolation_clause ::=
        at isolation
                {read uncommitted | 0}
                | {read committed | 1}
                | {repeatable read | 2}
                | {serializable | 3}

browse_clause ::=
        for browse

plan_clause ::=
        plan "abstract plan"
```

注意 構文、例、および使用方法については、『XML サービス』説明書の「select...for_xml_ 句」を参照してください。

パラメータ

all

すべてのローが結果に含められます。all がデフォルトです。

distinct

ユニークなローだけが結果に含められます。distinct は select リストの最初のワードとして指定してください。ブラウズ・モードでは、distinct は無視されます。

null 値は、distinct キーワードについてはすべて等しいものとしてみなされます。検出される null の数に関係なく、1 つの null 値だけが選択されます。

top *unsigned_integer*

select...into 文と組み合わせて使用することにより、ターゲット・テーブルに挿入されるローの数を制限します。これは、select...into で無視される set rowcount とは異なります。

- delete、update、またはビューで使用するとき、順序を指定することはできません。テーブルにクラスタード・インデックスに由来する暗黙の順序がある場合はその順序が適用され、そうでない場合は順序が決まらず予測不能になります。
- *n* は、0 ～ 2^{32}-1 (4GB-1 すなわち 4,294,967,295) の間の符号なし 32 ビット値です。ゼロは、ローがないことを意味します。
- カーソルとともに使用すると、top n は結果セットの全体のサイズを制限します。set cursor rowcount を指定すると、単一のフェッチの結果が制限されます。
- ビューの定義の中に select top *n* があり、クエリの where 句でそれを使用しているときは、矛盾する結果が生じることがあります。

select_list

1 つ以上の次の項目から構成されます。

- create table で指定した順序ですべてのカラムを表す “*”。
- 参照する順序で指定したカラム名のリスト。既存の IDENTITY カラムを選択する場合は、実際のカラム名の代わりに、必要に応じて、テーブル名で修飾した syb_identity キーワードを使用できます。
- 結果テーブルへの新しい IDENTITY カラムの追加の指定。

  column_name = identity (int | smallint | tinyint | precision)

  int、smallint、または tinyint を指定すると、結果のカラムは整数になります。precision を指定すると、結果は numeric データ型になります。
- 次のいずれかの形式によるデフォルトのカラム見出し (カラム名) の置き換え。

```
column_heading = column_name
column_name column_heading
column_name as column_heading
```

  上記のどの形式でも、カラム見出しが疑問符で囲まれていることがあります。カラム見出しが有効な識別子ではない場合 (カラム見出しが予約語である場合、特殊文字で始まる場合、またはスペースや句読表記記号が入っている場合) は、その見出しを引用符で囲んでください。
- 式 (カラム名、定数、関数、それらを算術演算子かビット処理演算子で接続して任意に組み合わせたもの、またはサブクエリ)。
- 組み込み関数または集合関数。
- 以上の項目の組み合わせ。

select_list で、次の構文を使用して変数に値を割り当てることができます。

```
@variable = expression
    [, @variable = expression ...]
```

変数の割り当てを、他の *select_list* オプションと同時に指定することはできません。

into

existing table を使用する場合を除き、select リストで指定されたカラムと where 句で選択されたローに基づいて、新しいテーブルが作成されます。「select into の使用」(586 ページ) を参照してください。

colname encrypt

ターゲット・テーブルの *colname* に暗号化を指定します。デフォルトでは、Adaptive Server はソース・テーブルから選択されたデータを復号化します。データの暗号化を維持する場合や、ソース・データベースで暗号化されていないカラムをターゲット・データベースで暗号化する場合は、encrypt キーワードを使用してください。

compression = *compression_level* | not compressed
ロー内のラージ・オブジェクト (LOB)データが圧縮されるかどうか、およびその場合の圧縮レベルを示します。

compression_level | not compressed
ローの圧縮レベルを示します。

- 0 − ローは圧縮されません。
- 1 〜 9 − Adaptive Server は ZLib 圧縮を使用します。通常、圧縮の数値が大きいほど、Adaptive Server での LOB データの圧縮レベルが高くなり、圧縮データと非圧縮データの比率も大きくなります (つまり、非圧縮データと比べて、圧縮データによる記憶領域の節約量 (バイト) が多くなります)。

  ただし、圧縮の量は LOB の内容によって異なります。圧縮レベルが高いほど、圧縮に使用される CPU の量が多くなります。そのためレベル 9 を使用すると、圧縮率が最高になりますが、CPU の使用量も最高になります。
- 100 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。CPU 使用量が最も少ない圧縮率です。通常、短いデータに使用します。
- 101 − Adaptive Server は FastLZ 圧縮を使用します。値に 101 を指定すると、100 を指定した場合よりも、CPU の使用量は若干多くなりますが、圧縮率は良くなります。

圧縮アルゴリズムでは、LOB データを使用しないローは無視されます。

column_list
複数のカラムをカンマで区切ったリストです。

with database...key
ソース・データで使用されたキーまたは異なるキーを指定します。

in row [(*length*)]
ターゲット・テーブルに LOB カラムのロー内特性を設定するか変更する。*length*を指定しない場合、daptive Server は設定されているデフォルトのロー内の長さを使用する。

デフォルトでは、target テーブルの LOB カラムは select リストの対応する LOB カラムの保存プロパティを継承する。Target テーブルの LOB カラムが convert(text, *column*) built-in 関数などの式から生成された場合、カラムは自動的にロー外の記憶領域を使用します。ただし、in row [(*length*)] を指定した場合はこの限りではありません。

off row
カラムの記憶フォーマットをロー内からロー外に変更します。

external [[*table*] | *directory* | *file*]
外部オブジェクトのタイプがテーブル、ディレクトリ、またはファイルであることを示します。ファイル、ディレクトリ、またはテーブルを指定しないと、select into ではテーブルを使用するものと想定されます。

注意 *partition_clause* のいずれかの部分を使用する場合は、外部ロケーションを指定できません。パーティションは、現在のサーバとデータベースにあるテーブルにのみ作成できます。

'*server_name*.[*database*].[*owner*].*object_name*'
選択したカラムをリモート *server_name* 上のテーブルまたはビューに挿入することを示します。

dml_logging
insert、update、delete オペレーションといくつかの形式のバルク挿入に対するロギングの量を判断します。次のいずれかになります。

- full － すべてのトランザクションのログが取られます。
- minimal － ローまたはページの変更のログは取られません。

at '*path_name*'
選択したカラムを挿入する外部ファイルまたはディレクトリのオペレーティング・システム固有のフルパス名を示します。*path_name* に含まれるすべてのディレクトリは、Adaptive Server からアクセス可能である必要があります。

column delimeter '*string*'
カラムのデータを文字列フォーマットに変換した後で、カラムを区切るデリミタを示します。*string* には、16 文字まで指定できます。デリミタを指定しないと、select into ではタブ文字が使用されます。

existing table *table_name*
選択したデータがプロキシ・テーブルに挿入されることを示します。プロキシ以外のタイプのテーブルでは select into を実行できません。select リストのカラム・リストが、プロキシ・テーブルのタイプ、長さ、数と一致している必要があります。

on *segment_name*
指定したセグメントにテーブルを作成するように指定します。on *segment_name* オプションを使用するには、disk init を使用して事前にデバイスを初期化してください。また、sp_addsegment を使用して、セグメントをデータベースに追加しておきます。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

partition by range
分割するレコードを、分割カラムの値に基づいて指定します。分割カラムの値がユーザ提供の上限および下限と比較されて、パーティションの割り当てが決定されます。

column_name

partition_clause で使用する場合にパーティション・キー・カラムを指定します。

partition_name

テーブル・レコードを保管する新しいパーティションの名前を指定します。テーブル内またはインデックス内にすでに存在するパーティションと同じ名前は指定できません。set quoted_identifier オプションを設定した場合、パーティション名に区切り識別子を使用できます。それ以外の場合、パーティション名は有効な識別子でなければなりません。

partition_name を省略すると、*table_name_partition_id* という形式の名前が作成されます。最大長を超える長さのパーティション名は、トランケートされます。

values <= *constant* | MAX

指定したパーティションの上限値を指定します。パーティションの上限に定数値 (constant) を指定すると、テーブルに暗黙的な一意性制約が適用されます。キーワード MAX を使用すると、特定のデータ型の最大値が指定されます。

on *segment_name*

partition_clause で使用するときは、パーティションを配置するセグメントの名前を指定します。on *segment_name* を使用する場合は、create database または alter database を使用して論理デバイスが事前にデータベースに割り当てられている必要があります。また、sp_addsegment を使用してセグメントがデータベースに作成されていることも必要です。データベースで使用できるセグメント名のリストについては、システム管理者に問い合わせるか、sp_helpsegment を使用して参照してください。

partition by hash

レコードの分割に、システムから提供されるハッシュ関数を使用します。ハッシュ関数は、レコードが割り当てられるパーティションを指定するパーティション・キー値を計算します。

partition by list

分割するレコードを、指定したカラム内のリテラル値に基づいて指定します。パーティション・キーのカラムは 1 つだけです。リスト・パーティションには、最大で 250 個の定数をパーティション値としてリストできます。

partition by roundrobin

レコードの分割を順次処理で行うことを指定します。ラウンドロビン分割テーブルに分割キーはありません。ユーザおよびオプティマイザは、特定のレコードがどのパーティションに配置されるかを確認することはできません。

lock datarows | datapages | allpages

select into コマンドによって作成されたテーブルに使用されるロック・スキームを指定します。デフォルトは、設定パラメータ lock scheme のサーバワイドな設定です。

max_rows_per_page
: select into によって作成されたテーブルのデータ・ページ上のロー数を制限します。fillfactor とは異なり、max_rows_per_page 値はデータが挿入または削除されるまで保持されます。max_rows_per_page は、データオンリー・ロック・テーブルでは使用できません。

exp_row_size = *num_bytes*
: select into コマンドによって作成されたテーブルに予期されるロー・サイズを指定します。データローおよびデータページ・ロック・スキームと可変長ローを持つテーブルにのみ有効です。有効な値は 0、1、およびローの最小長より大きくテーブルのローの最大長より小さい任意の値です。デフォルト値は 0 です。これは、サーバワイドなデフォルトが使用されることを示します。

reservepagegap = *num_pages*
: 埋められたページと、select into がデータ格納のためのエクステントを割り付けるときに残される空ページとの比率を指定します。このオプションは、select into コマンドでのみ有効です。指定した各 *num_pages* につき 1 つの空ページが、今後のテーブル拡張のために残されます。有効な値は 0 ～ 255 です。デフォルト値は 0 です。

readpast
: クエリが、待機もメッセージの生成も行わずに、排他ロックが設定されたローを暗黙的に省略するように指定します。

identity_gap
: テーブルの identity ギャップを指定します。この値は、このテーブルのシステムの identity ギャップ設定だけを上書きします。

compression =
: テーブルまたはパーティションに適用する圧縮レベルを示します。新しい圧縮レベルは、新しく挿入または更新されたデータに適用されます。

  - none − このテーブルまたはパーミッションのデータは圧縮されません。パーティションの場合、none は、テーブル圧縮が row 圧縮または page 圧縮に変更されても、このパーティションのデータが圧縮されないままであることを意味します。
  - row − 個々のロー内の 1 つ以上のデータ項目を圧縮します。Adaptive Server は、非圧縮形式に比べ、圧縮形式でのデータの格納により記憶領域を節約できる場合にのみ、row 圧縮形式でデータを格納します。パーティション・レベルまたはテーブル・レベルで row 圧縮を設定します。
  - page − ページがいっぱいになると、ロー圧縮された既存のデータ・ローが、ページ・レベルの圧縮を使用して圧縮され、ページ・レベルの辞書、インデックス、文字コードのエントリが作成されます。パーティション・レベルまたはテーブル・レベルで page 圧縮を設定します。

    Adaptive Server では、データがロー・レベルで圧縮されてからしかページ・レベルで圧縮されないため、圧縮を page に設定することは、page と row の両方が圧縮されることを意味します。

lob_compression = *compression_level*
テーブルの圧縮レベルを決定します。

value
identity ギャップの値です。

固有の identity ギャップが設定されているテーブルから、select into 文でテーブルを作成している場合、新しいテーブルは親テーブルから identity ギャップの設定を継承しません。新しいテーブルでは identity burning set factor の設定が使用されます。新しいテーブルに固有の identity_gap 設定を指定するには、select into 文で identity ギャップを指定します。新しいテーブルには、親テーブルと同じ identity ギャップでも、異なる identity ギャップでも指定できます。

from
select 文で使用されるテーブルとビューを示します。select リストにカラム名が含まれていない場合 (select リストに定数と算術演算子だけが含まれている場合) を除いて、from を指定する必要があります

```
select 5 x, 2 y, "the product is", 5*2 Result

x       y                       Result
------- ------- ------------------ -----------
        5       2 the product is   10
```

クエリは最大で 50 個のテーブルと 14 個のワーク・テーブル (集合関数によって作成されたテーブルなど) を参照できます。50 個のテーブル制限には次のものが含まれます。

- from 句にリストされるテーブル (またはテーブルのビュー)
- 同じテーブルに対する複数の参照 (セルフジョイン) の各インスタンス
- サブクエリで参照されるテーブル
- into で作成されるテーブル
- from 句にリストされるビューによって参照されるベース・テーブル

view_name, *table_name*

select 文で使用されるテーブルとビューをリストします。テーブルまたはビューが別のデータベース内にある場合は、データベース名を指定します。データベース内に同じ名前のテーブルまたはビューが複数ある場合は、所有者の名前を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

複数のテーブルまたはビューを指定する場合は、カンマを使用してテーブル名およびビュー名を区切ります。キーワード from の後に指定するテーブルとビューの順序は、コマンド実行結果には影響しません。

1 つの文で、異なるデータベースにある複数のテーブルを問い合わせることができます。

セルフジョインまたはサブクエリでのテーブルまたはビューの複数の役割を区別するため、テーブル名とビュー名に対して相関名 (エイリアス) を指定できます。相関名を割り当てるには、次に示すように、テーブル名またはビュー名、スペース、相関名の順序で指定します。

```
select pub_name, title_id
    from publishers pu, titles t
    where t.pub_id = pu.pub_id
```

そのテーブルまたはビューへの他のすべての参照 (たとえば where 句内などの) も、この相関名を使用する必要があります。相関名は数字では開始できません。

index *index_name*

table_name へアクセスするときに使用するインデックスを指定します。ビューから選択する場合はこのオプションを使用できませんが、create view 文の select 句には使用できます。

parallel

Adaptive Server の設定で並列処理が有効な場合は、並列パーティションまたはインデックス・スキャンを指定します。

degree_of_parallelism

テーブルまたはインデックスのスキャンを並列実行するワーカー・プロセスの数を指定します。1 に設定すると、クエリが逐次実行されます。

prefetch *size*

大容量 I/O が設定されているキャッシュにバインドされたテーブルの I/O サイズをキロバイト単位で指定します。ビューから選択する場合はこのオプションを使用できませんが、create view 文の select 句ではこのオプションを使用できます。sp_helpcache は、オブジェクトがバインドされるキャッシュまたはデフォルトのキャッシュの有効サイズを表示します。データ・キャッシュ・サイズを設定するには、sp_cacheconfigure を使用します。

prefetch を使用してプリフェッチ・サイズ (*size*) を指定するとき、最小値は 2K、および 16K までの各論理ページ・サイズに基づいた 2 の累乗になります。キロバイト単位の prefetch サイズ・オプションは、次のとおりです。

論理ページ・サイズ	プリフェッチ・サイズ・オプション
2	2, 4, 8 16
4	4, 8, 16, 32
8	8, 16, 32, 64
16	16, 32, 64, 128

クエリで指定される prefetch サイズは、1 つの候補にすぎません。サイズ設定を有効にするには、そのサイズでデータ・キャッシュを設定してください。データ・キャッシュを特定のサイズに設定していない場合、デフォルトの prefetch サイズが使用されます。

コンポーネント統合サービスが有効な場合は、リモート・サーバに対して prefetch を使用できません。

lru | mru

テーブルに対して使用するバッファ置換方式を指定します。MRU/LRU (最も最近に使用された／最も長い間使用されていない) チェーン上のキャッシュへのテーブルの読み込みをオプティマイザに強制的に実行させるには、lru を使用してください。キャッシュからバッファを解放し、解放したバッファをテーブルの次のバッファに置き換えるには、mru を使用してください。ビューから選択する場合はこのオプションを使用できませんが、create view 文の select 句には使用できます。

holdlock

(トランザクションの完了状態に関係なく、要求されたデータ・ページが必要でなくなった時点で共有ロックを解放するのではなく) トランザクションが完了するまで共有ロック保持することで、指定のテーブルやビューの共有ロックをさらに制限します。

holdlock オプションは、このオプションが使用される文によって定義されたトランザクションの間だけ、このオプションが指定されたテーブルまたはビューにのみ適用されます。set コマンドの transaction isolation level 3 オプションを設定すると、holdlock は、トランザクション内の各 select 文に暗黙的に適用されます 。キーワード holdlock は、for browse オプションが指定された select 文では使用できません。holdlock オプションと noholdlock オプションを同時に 1 つのクエリで指定することはできません。

コンポーネント統合サービスが有効な場合は、リモート・サーバに対して holdlock を使用できません。

noholdlock

現在有効なトランザクションの独立性レベルに関係なく、サーバでこの select 文の実行中に取得されたロックが保持されないようにします。holdlock オプションと noholdlock オプションを同時に 1 つのクエリで指定することはできません。

shared

Adaptive Server に対し、指定のテーブルまたはビューで (更新ロックではなく) 共有ロックを使用するように指示します。このキーワードを指定すると、他のクライアントがテーブルまたはビューの更新ロックを取得できます。shared キーワードは、declare cursor 文の一部である select 句でのみ使用できます。次に例を示します。

```
declare shared_crsr cursor
for select title, title_id
from titles shared
where title_id like "BU%"
```

holdlock キーワードは、各テーブルまたはビュー名の後に、shared とともに使用できますが、shared より前に holdlock を記述する必要があります。

ANSI join

ANSI 構文を使用する内部または外部ジョインです。from 句は、ジョインするテーブルを指定します。

inner

on 句の条件に適合する内部および外部テーブルのローだけを含みます。内部ジョインを含むクエリの結果セットには、on 句の条件を満たさない外部テーブルのローに関して、null が供給されたローは含まれません。

outer

on 句の条件に適用するかどうかに関係なく、外部テーブルのローすべてを含みます。ローが on 句の条件を満たさない場合、内部テーブルからの値が null 値としてジョイン・テーブルに格納されます。ANSI 外部ジョインの where 句がクエリ結果に含まれるローを限定します。

left

左ジョインは、join 句の左側にリストされたテーブル参照のローをすべて保持します。左テーブル参照は、外部テーブルまたはロー維持テーブルと呼ばれます。

以下のクエリで、T1 は外部テーブルを、T2 は内部テーブルを表します。

```
T1 left join T2
T2 right join T1
```

right

右ジョインは、join 句の右側にあるテーブル参照のローをすべて保持します (上記の例を参照)。

search_conditions

ローの探索条件を設定するために使用します。探索条件には、カラム名、式、算術演算子、比較演算子、not、like、is null、and、or、between、in、exists、any、all の各キーワード、サブクエリ、case 式またはこれらの組み合わせを使用できます。詳細については、「where 句」(695 ページ) を参照してください。

group by
各グループの値を検索します。検索結果には、これらの値は、新しいローではなく新しいカラムとして表示されます。

標準 SQL で group by を使用する場合は、select リスト内の各項目の固定値が、グループの各ローに格納されているか、またはこれらの項目が、グループごとに単一値を生成する集合関数で使用される必要があります。Transact-SQL では、select リストの項目についてこのような制約はありません。Transact-SQL では、任意の式 (カラムのエイリアスを除く) を使用してグループ化できます。標準 SQL では、カラムでのみグループ化できます。

表 1-27 に示す集合は group by とともに使用できます (*expression* はカラム名である場合がほとんどです)。

表 1-27: group by で集合を使用した結果

集合関数	結果
sum ([all | distinct] *expression*)	数値カラムの値の合計
avg ([all | distinct] *expression*)	数値カラムの値の平均
count ([all | distinct] *expression*)	integer として返された、カラム中の (重複しない) null 以外の値の数
count_big ([all | distinct] *expression*)	bigint として返された、カラム中の (重複しない) null 以外の値の数
count (*)	integer として返された、選択したローの数
count_big (*)	bigint として返された、選択したローの数
max(*expression*)	カラム内の最大値
min(*expression*)	カラム内の最小値

詳細については、「group by 句と having 句」(440 ページ) を参照してください。

カラムを任意に組み合わせてテーブルをグループ化できます。グループを相互にネストできます。カラム見出しによるグループ分けはできません。カラム名、式、または select リスト内の項目の位置を表す数字を使用する必要があります。

group by all
探索条件に一致するローがない場合でも、すべてのグループを実行結果に組み込みます。例については、「group by 句と having 句」(440 ページ) を参照してください。

aggregate_free_expression
集合関数が含まれていない式です。

having

where 句が select 句の条件を設定する場合と同様の方法で、group by 句の条件を設定します。含めることができる条件の数に制限はありません。

group by 句なしで having 句を使用することもできます。

select リスト内のカラムに対して集合関数が適用されておらず、クエリの group by 句内にもこれらのカラムが含まれない (標準 SQL では無効) 場合、having および where の意味はやや異なります。

この場合、where 句は、集合関数の処理対象となるローを制限しますが、クエリにより返されるローは制限しません。逆に、having 句は、クエリによって返されるローを制限しますが、集合関数の処理対象となるローは制限しません。例については、「group by 句と having 句」(440 ページ) を参照してください。

order by

カラムに基づいて結果をソートします。Transact-SQL では、select リストにない項目に order by を使用できます。カラム名、カラム見出し (またはエイリアス)、式、または **select** リスト内の項目の位置を表す番号 (*select_list_number*) によってソートできます。select_list_number でソートする場合は、order by 句が参照するカラムを select リストに指定します。select リストを * (アスタリスク) で指定することはできません。

asc

実行結果を昇順でソートします (デフォルト)。

desc

実行結果を降順でソートします。

compute

ローの集合関数 (sum、avg、min、max、count、count_big) で制御ブレーク計算値を生成するために使用されます。計算値は、クエリ結果で追加ローとして表示されるため、1 つの文に関するディテール・ローと計算ローを参照できます。

compute を select into 句とともに使用することはできません。

compute by 句を使用する場合は、order by 句も使用してください。compute by 句の後にリストする各カラムは、order by 句の後にリストする各カラムと一致するか、それらのサブセットである必要があります。また、左から右に同じ順序で同じ式から始まっている必要があります。式を省略することはできません。

たとえば、order by 句が `order by a, b, c` である場合、compute by 句には、次のいずれか (またはすべて) を指定できます。

```
compute by a, b, c
compute by a, b
compute by a
```

合計、合計カウントなどを生成するために、キーワード compute に by を付けないで使用できます。compute に by を付けない場合、order by 句はオプションになります。詳細については、「compute 句」(89 ページ) を参照してください。

コンポーネント統合サービスが有効な場合は、リモート・サーバに対して compute は転送されません。

for {read only | update}

カーソル結果セットが読み込み専用または更新可能であることを指定します。

Adaptive Server バージョン 15.7 以前では、このオプションはストアド・プロシージャ内のみで、プロシージャがカーソルへのクエリを定義するときだけ使用できます。この場合、select は、プロシージャ内で使用できる唯一の文です。この文は、for read only または for update オプションを (declare cursor 文の代わりに) 定義します。この方法でカーソルを宣言すると、ローをフェッチしながら、ページレベル・ロックを設定することができます。

Adaptive Server のバージョン 15.7 以前では カーソルを定義するときにストアド・プロシージャ内の select 文を使用しないと、Adaptive Server が for read only | update オプションを無視します。ストアド・プロシージャの使用方法の詳細については、Embedded SQL™ のマニュアルを参照してください。

Adaptive Server 15.7 以降では select for update が設定されている場合、ストアド・プロシージャ以外の言語レベルのトランザクション内で for update オプションを使用することができます。このようなselectはカーソルを参照する必要はありません。select for update をデータローがロックされたテーブルで使用すると、選択されたローは、トランザクション中排他的にロックされます。

読み込み専用または更新可能カーソルについては、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

of *column_name_list*

for update オプションで更新可能として定義されたカーソル結果セットからのカラムのリストです。

at isolation

クエリの独立性レベル (0、1、2、または 3) を指定します。この句を省略すると、クエリでは、それが実行されるセッションの独立性レベル (デフォルトでは独立性レベル 1) が使用されます。at isolation 句は、単一クエリに対して指定されている場合、または declare cursor 文の中で使用されている場合に有効です。次のようなクエリで at isolation を使用した場合、Adaptive Server は構文エラーを返します。

- into 句を使用したクエリ
- サブクエリ内
- create view 文の中のクエリ
- insert 文の中のクエリ

- for browse 句を使用したクエリ

クエリ内に union 演算子がある場合は、最後の select の後に at isolation 句を指定する必要があります。holdlock、noholdlock、または shared を、at isolation read uncommitted が指定されているクエリに指定すると、Adaptive Server から警告が発行され、at isolation 句は無視されます。他の独立性レベルの場合、holdlock は at isolation 句よりも優先されます。独立性レベルの詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

コンポーネント統合サービスが有効な場合でも、リモート・サーバに対して at isolation を使用できません。

read uncommitted | 0
クエリに対して独立性レベル 0 を指定します。

read committed | 1
クエリに対して独立性レベル 1 を指定します。

repeatable read | 2
クエリに対してトランザクション独立性レベル 2 を指定します。

serializable | 3
クエリに対して独立性レベル 3 を指定します。

for browse
DB-Library ブラウズ・アプリケーションで Adaptive Server に送信された SQL 文の終わりに追加されます。詳細については、『Open Client DB-Library/C リファレンス・マニュアル』を参照してください。

plan "*abstract plan*"
クエリを最適化するために使用する抽象プランを指定します。抽象プラン言語で指定された完全プランまたは部分プランを指定できます。詳細については、『パフォーマンス&チューニング・シリーズ』の「第 30 章 抽象プランの作成と使用」を参照してください。

例

例 1 publishers テーブルのすべてのローとカラムを選択します。

```
select * from publishers

pub_id pub_name                    city                 state
------ --------------------------- -------------------- -----
0736    New Age Books              Boston               MA
0877    Binnet & Hardley           Washington           DC
1389    Algodata Infosystems       Berkeley             CA
```

例 2 publishers テーブルの特定のカラムからすべてのローを選択します。

```
select pub_id, pub_name, city, state from publishers
```

例 3 publishers テーブルの特定のカラムからすべてのローを選択し、カラム名を 1 つ代入して文字列を出力に追加します。

```
select "The publisher's name is",
Publisher = pub_name, pub_id
from publishers

                        Publisher                       pub_id
----------------------- ------------------------------ ------
The publisher' s name is New Age Books                  0736
The publisher' s name is Binnet & Hardley               0877
The publisher' s name is Algodata Infosystems           1389
```

例 4 titles テーブルの特定のカラムからすべてのローを選択し、カラム名を代入します。

```
select type as Type, price as Price
from titles
```

例 5 select into にロック・スキームとページ・ギャップの予約を指定します。

```
select title_id, title, price
into bus_titles
lock datarows with reservepagegap = 10
from titles
where type = "business"
```

例 6 選択して bigspenders テーブルに挿入するときに creditcard カラムを暗号化します。

```
select creditcard, custid, sum(amount)
     into #bigspenders (creditcard
     encrypt with cust.database.new_cc_key) from daily_xacts
     group by creditcard having sum(amount) > $5000
```

例 7 排他ロックされていないローだけを選択します。他のユーザが修飾ローに排他ロックを設定している場合、そのローは返されません。

```
select title, price
from titles readpast
    where type = "news"
    and price between $20 and $30
```

例 8 特定のカラムとローを選択し、結果をテンポラリ・テーブル #advance_rpt に格納します。

```
select pub_id, total = sum (total_sales)
    into #advance_rpt
from titles
where advance < $10000
    and total_sales is not null
group by pub_id
having count (*) > 1
```

例 9 authors テーブルの au_lname から上の 3 つのローを選択します。

```
select top 3 au_lname from authors
```

例 10 2 つのカラムを連結し、結果をテンポラリ・テーブル #tempnames に格納します。

```
select "Author_name" = au_fname + " " + au_lname
    into #tempnames
    from authors
```

例 11 特定のカラムとローを選択し、結果を最上位から最下位の順に並べ変え、概要情報を計算します。

```
select type, price, advance from titles
order by type desc
compute avg (price), sum (advance) by type
compute sum (price), sum (advance)
```

例 12 特定のカラムとローを選択し、price カラムと advance カラムの合計を計算します。

```
select type, price, advance from titles compute sum (price), sum (advance)
```

例 13 coffeetabletitles テーブルを作成します。このテーブルは価格が 20 ドルより高い本だけで構成された titles テーブルのコピーです。

```
select * into coffeetabletitles from titles
where price > $20
```

例 14 newtitles テーブルを作成します。このテーブルは titles テーブルの空のコピーです。

```
select * into newtitles from titles
where 1 = 0
```

例 15 オプティマイザ・ヒントを提供します。

```
select title_id, title
    from titles (index title_id_ind prefetch 16)
    where title_id like "BU%"
```

例 16 sales_east テーブルと sales_west テーブルから、syb_identity キーワードを使用して IDENTITY カラムを選択します。

```
select sales_east.syb_identity, sales_west.syb_identity
from sales_east, sales_west
```

例 17 newtitles テーブルを作成します。このテーブルは、IDENTITY カラム付きの titles テーブルのコピーです。

```
select *, row_id = identity (10)
into newtitles from titles
```

例 18 クエリのトランザクション独立性レベルを指定します。

```
select pub_id, pub_name
from publishers
at isolation read uncommitted
```

例 19 repeatable read 独立性レベルを使用して、titles から選択します。他のユーザは、トランザクションが完了するまで、影響を受けるローの値を変更または削除できません。

```
begin tran
select type, avg (price)
    from titles
    group by type
at isolation repeatable read
```

例 20 クエリに、並列度に関するオプティマイザ・ヒントを提供します。

```
select ord_num from salesdetail
     (index salesdetail parallel 3)
```

例 21 titleauthor テーブルと titles テーブルを、これらのテーブルの title_id カラムでジョインします。結果セットには、15 を超える price を含むローだけが含まれます。

```
select au_id, titles.title_id, title, price
from titleauthor inner join titles
on titleauthor.title_id = titles.title_id
and price > 15
```

例 22 結果セットには authors テーブルのすべての作家が含まれます。自分の出版社と同じ都市には住んでいない作家は pub_name カラムに null 値を生成します。出版社と同じ都市に住んでいる著者の Cheryl Carson および Abraham Bennet にのみ、pub_name カラムに null 以外の値が生成されます。

```
select au_fname, au_lname, pub_name
from authors left join publishers
on authors.city = publishers.city
```

例 23 identity ギャップを使用して、既存のテーブル (oldtable) から新しいテーブル (newtable) を作成します。select into 文でこの処理を記述します。

```
select identity into newtable
with identity_gap = 20
from oldtable
```

identity ギャップの詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』の「第 7 章 データベースおよびテーブルの作成」の「テーブルの identity ギャップの管理」を参照してください。

例 24 新しいテーブル、bay_area_authors を低レベル圧縮で作成し、そのテーブルにサンフランシスコ・ベイ・エリアに住む著者の情報を移植します。

```
select * into bay_area_authors
with compression = row
from authors
where postalcode like "94%"
```

例 25 title と advance 以外のカラムをすべて圧縮する titles_2 という名前の新しいテーブルを作成します。

```
select * into titles_2
(title not compressed,
advance not compressed)
with compression = page
from titles
```

例 26 select for update 設定パラメータを設定して、select for update を実行し、同じトランザクション内で update を行います。

```
sp_configure 'select for update', 1
Parameter Name              Default  Memory Used  Config Value  Run Value
    Unit             Type
--------------------------- --------  ----------  -----------  ----------
    -------------------- --------------------
select for update       0            0           1             1
    not applicable   dynamic
(1 row affected)
Resulting configuration value and memory use have not changed from previous values:
new configuration value 1, previous value 1.
(return status = 0)

begin tran
select c_int, c_bigdatetime from basetbl1 where c_int > 90 for update of c_bigint

c_int           c_bigdatetime
-----------     ----------------------------
91              Sep 14 2009  9:00:00.000000PM
92              Sep 15 2009  9:00:00.000000PM
93              Sep 16 2009  9:00:00.000000PM
94              Sep 17 2009  9:00:00.000000PM
95              Sep 18 2009  9:00:00.000000PM
96              Sep 19 2009  9:00:00.000000PM
97              Sep 20 2009  9:00:00.000000PM
98              Sep 21 2009  9:00:00.000000PM
99              Sep 22 2009  9:00:00.000000PM
100             Sep 23 2009  9:00:00.000000PM
(10 rows affected)

update basetbl1 set c_bigint = 5000 where c_int > 90
(10 rows affected)
commit tran
go
```

例 27 既存のテーブル sales_detail から新しいテーブル sales_report を作成します。新しいテーブルは、qty カラムで範囲分割されます。

```
select * into sales_report partition by range (qty)
 (smallorder values <= (500) on seg1,
bigorder values <= (5000) on seg2)
from sales_detail
```

例 28 次のクエリを使用して、チューニングの候補となる過大な I/O を発生させる文を検出します。

```
select lio_avg, qtext from sysquerymetrics order by
lio_avg
```

例 29 titles テーブルを選択して pubs3 データベースに挿入します。

```
select title_id, title, price
into bus_titles
with dml_logging = minimal
from titles
```

使用法

- 他のすべての SQL 文同様、select 文のキーワードは、構文に示されている順序で使用してください。
- select 文には最大 4096 個の式を指定できます。
- 他の SQL 実装との互換性を実現するため、select の後にキーワード all を指定します。all はデフォルトです。このコンテキストでの all は、distinct とは対照的なキーワードです。結果には、重複しているローを含め、取得されたローがすべて含まれています。
- create table、create view、select into 文以外の文では、引用符で囲んだカラム見出しに、ブランクや Adaptive Server キーワードなど、任意の文字を含めることができます。見出しを引用符で囲まない場合には、識別子の規則に従って見出しを指定します。
- like が示す文字列は 255 バイト以下である必要があります。
- 255 を超える数のカラムが含まれているテーブルには select...for browse オプションを使用できません。
- create table、create view、select into 文では、カラム見出しは、テーブルのエイリアスと同様に、識別子の規則に従っている必要があります。
- select を使用して、null 値を持つフィールドがあるテーブルから、null 値を許可しないテーブルへデータを挿入するには、元のテーブルの null エントリに値を代入する必要があります。たとえば、次の例は、null 値を許可しない advances テーブルにデータを挿入するために、NULL フィールドに “0” を代入します。

  ```
  insert advances
  select pub_id, isnull (advance, 0) from titles
  ```

isnull 関数を指定しないと、このコマンドは null 以外の値を持つすべてのローを advances テーブルに挿入し、titles テーブル内で advance カラムに null 値が含まれているすべてのローに対してエラー・メッセージを生成します。

このような置き換えがユーザのデータに対して行われなかった場合、null 値を持つデータを NOT NULL 指定のカラムに挿入することはできません。

2 つのテーブルの構造を同じにして、一部のフィールドで null 値を使用できるかどうかを別々に設定することができます。テーブル内のカラムの null タイプを表示するには、sp_help を使用してください。

- select 文で返される text、unitext、または image データのデフォルトの長さは 32K です。この値を変更するには、set textsize を使用してください。現在のセッションのサイズは、グローバル変数 *@@textsize* に格納されています。一部のクライアント・ソフトウェアでは、Adaptive Server へのログイン時に set textsize コマンドが発行される場合があります。
- リモート Adaptive Server のデータを取得するには、リモート・プロシージャ・コールを使用します。詳細については、「create procedure」および「execute」を参照してください。
- (declare cursor での) カーソル定義で使用される select 文には、from 句を指定する必要があります。ただし、この文には compute、for browse、または into 句は指定できません。select 文に次のいずれかの構成要素が指定されている場合には、カーソルは更新可能ではなく読み込み専用とみなされます。
  - distinct オプション
  - group by 句
  - 集合関数
  - union 演算子

  ストアド・プロシージャ内で、order by 句を指定した select 文を使用してカーソルを宣言すると、このカーソルは読み込み専用とみなされます。複数のテーブルのジョインが指定されている select 文で定義されたカーソルが、更新可能とみなされる場合でも、このカーソルを使用してローを削除することはできません。詳細については、「declare cursor」を参照してください。
- 値を変数に割り当てる select 文によって複数のローが返される場合は、最後の戻り値が変数に割り当てられます。次に例を示します。

```
declare @x varchar (40)
select @x = pub_name from publishers
print @x
 (3 rows affected)
Algodata Infosystems
```

ANSI ジョイン構文の使用

- ANSI 内部および外部ジョイン構文を使用してクエリを記述するには、まず『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』の「第 4 章 ジョイン：複数テーブルからのデータの検索」の「外部ジョイン」を必ず読んでください。

select into の使用

- select into は 2 段階の操作からなる文です。第 1 段階では新しいテーブルを作成し、第 2 段階では指定したローをその新しいテーブルへ挿入します。

  注意 コンポーネント統合サービスの既存のテーブルに対して select into を実行できます。

  select into オペレーションによって挿入されたローはログに取られないため、ddl in tran データベース・オプションが true に設定されている場合でも、ユーザ定義トランザクション内で select into コマンドを発行することはできません。select into オペレーション中のページ割り付けはログに取られるため、大規模な select into オペレーションの場合は、トランザクション・ログが満杯になることがあります。

  新しいテーブルの作成後に select into 文が失敗した場合、Adaptive Server は、テーブルを自動的に削除したり、最初のデータ・ページの割り付けを自動的に解除したりしません。これは、エラーが発生する前に最初のページに挿入されたローがそのページに残ることを意味します。select into 文の後で *@@error* グローバル変数の値を調べて、エラーが発生していないことを確認してください。drop table 文を使用して新しいテーブルを削除してから、select into 文を再発行します。

- 新しいテーブルの名前はデータベース内でユニークであり、識別子の規則に従っている必要があります。テンポラリ・テーブルに対して select into を実行することもできます (例 7、8、および 11 を参照)。
- ベース・テーブルに関連付けられているルール、制約、デフォルトは、新しいテーブルへは継承されません。新しいテーブルにルールまたはデフォルトをバインドするには、sp_bindrule および sp_bindefault を使用します。
- select into は、ベース・テーブルの max_rows_per_page 値を継承せずに、値 0 の max_rows_per_page を使用して新しいテーブルを作成します。sp_chgattribute を使用して、max_rows_per_page 値を設定してください。
- 永久テーブルに対して select into を実行するため、(sp_dboption を実行して) select into/bulkcopy/pllsort オプションを true に設定してください。テンポラリ・データベースがリカバリされることはないので、テンポラリ・テーブルに select into を実行するために select into/bulkcopy/pllsort オプションを true に設定する必要はありません。

データベースで select into を使用した後には、完全データベース・ダンプを実行します。これで、dump transaction コマンドを実行できます。select into オペレーションでは、ページ割り付けだけがログに取られ、データ・ローへの変更はログに取られません。したがって、トランザクション・ログから変更をリカバリできません。この状況で dump transaction 文を実行すると、この文の代わりに dump database を使用するよう指示するエラー・メッセージが生成されます。

新しく作成されたデータベースでは、select into/bulkcopy/pllsort オプションはデフォルトで false に設定されています。このデフォルト設定を変更するには、model データベースでこのオプションを true に設定します。

- select into は、アーカイブ・データベースで使用できます。
- dump database の実行中は、select into は実行速度が遅くなります。
- select into を使用して where 句に false の条件を指定することで、データのない複製テーブルを作成できます (例 12 を参照)。
- 集合関数または式が含まれている select リストのカラムには、カラム見出しを指定してください。select リストで、定数、算術式か文字式、組み込み関数、または連結を使用する場合には、これらの影響を受ける項目に対してカラム見出しを指定する必要があります。カラム見出しに有効な識別子を使用するか、またはカラム見出しを引用符で囲んでください (例 7 および 8 を参照)。
- 次のように select into を使用すると、データ型と null 入力可否性はリテラル値に暗黙的に割り当てられます。

  ```
  select x = getdate () into mytable
  ```

  これにより allow nulls by default がオンかオフかにかかわらず、カラムは null 入力不可となります。これは、select コマンドの使用方法と、その構文でともに使用される他のコマンドに依存します。

  convert 構文により、対象カラムのデータ型や null 入力可否性をデフォルトではなく、明示的に指定することができます。

  たとえば次のように、結果が null 値になる関数で getdate をラップします。

  ```
  select x = nullif (getdate (), "1/1/1900") into mytable
  ```

  または、convert 構文を使用します。

  ```
  select x = convert (datetime null, getdate ()) into mytable
  ```

- ユーザ定義トランザクション内、または compute 句が指定されている文の中で select into を使用することはできません。
- 結果テーブルに IDENTITY カラムを入れるには、select 文の column_list にカラム名 (または *syb_identity* キーワード) を指定してください。新しいカラムは、次の規則に従います。

  - IDENTITY カラムは、複数回選択されると、新しいテーブル内で NOT null として定義されます。IDENTITY プロパティは継承されません。
  - 式の一部として IDENTITY カラムが選択される場合、結果カラムには IDENTITY プロパティは継承されません。null を指定できるカラムが式に含まれている場合には、結果カラムは null として作成されます。それ以外の場合は NOT null として作成されます。
  - select 文に group by 句または集合関数が含まれている場合、結果カラムには IDENTITY プロパティは継承されません。IDENTITY カラムの集約が含まれているカラムは null として作成され、その他のカラムは NOT null として作成されます。
  - union またはジョインがあるテーブルに対して選択された IDENTITY カラムでは、IDENTITY プロパティは保持されません。テーブルに IDENTITY カラムの union および null カラムが含まれる場合、新しいカラムは null として定義されます。このような union がないテーブルでは、新しいカラムは NOT null として定義されます。

- select into では、複数の IDENTITY カラムを持つ新しいテーブルを作成できません。select 文に既存の IDENTITY カラムが含まれており、なおかつ *column_name* = identity*(precision)* という形式で新しい IDENTITY カラムが指定されている場合、この文は失敗します。
- コンポーネント統合サービスが有効で、Adaptive Server に into テーブルがある場合、Adaptive Server ではバルク・コピー・ルーチンを使用して新しいテーブルにデータがコピーされます。select into/bulkcopy データベース・オプションを true に設定してから、リモート・テーブルに対して select into を実行します。
- Embedded SQL コマンドの select into *host_var_list* の詳細については、『Open Client Embedded SQL/COBOL プログラマーズ・ガイド』または『Open Client Embedded SQL/C プログラマーズ・ガイド』を参照してください。

select...into を使用したターゲット・カラムの NULL プロパティの変換

- convert コマンドを使用すると、データを選択して挿入するターゲット・カラムの null 入力可能性を変更できます。たとえば次の例では、titles テーブルのデータを選択してターゲット・テーブル temp_titles に挿入し、total_sales カラムを null から not null に変換します。

```
select title, convert (char (100) not null, total_sales)
total_sales
into #tempsales
from titles
```

圧縮レベルの指定

- select into で作成したターゲット・テーブルはソーステーブルからの設定はどれも継承しません。つまり、データの取り込み元テーブルがローレベルで圧縮されている場合、select into から結果を得るテーブルは圧縮レベルを明確に指定しない限り、圧縮は設定されません。
- ターゲット・テーブルにはカラム、パーティション、テーブルのデータ圧縮レベルを指定できます (パーティションの圧縮レベルはテーブルの圧縮レベルをオーバーライドします)。
- ターゲット・テーブルを圧縮する場合、ソーステーブルの対応するカラムの圧縮レベルに関わらず、Adaptive Server はカラムの圧縮レベルを選択します (条件を満たす場合)。
- select into コマンドには、ターゲット・テーブルで圧縮されないカラムのリストを指定できます。
- ターゲット・テーブル内のカラムを暗号化圧縮することはできません。

パラメータとデータ圧縮の相互作用

- max_rows_per_page は全ページ・ロック・テーブルのみに適用され、データ・オンリー・ロック・テーブルには使用できません。
- 可変長カラムを持つ全ページ・ロック・テーブルと、データ・オンリー・ロック・テーブルに exp_row_size を使用できます。ただし、テーブルはページが全ページ・ロック・テーブルにページ分割を起こしたり、データ・オンリー・ロック・テーブルにロー転送を起こさずにアップデートを拡張できなければなりません。

  exp_row_size は圧縮されたテーブルと圧縮されていないテーブルに同等のスペース・リミットを計算します。ページ内の圧縮結果は大きなフリー・スペースをもたらすので、exp_row_size に確保したスペースは、exp_row_size を設定しなかった場合と比べてはるかに少ないロー数になる可能性があります。

  変換中に Adaptive Server が固定長カラムのいくつかを可変長カラムに変更しても、固定長カラムを持つテーブルに exp_row_size を使用することはできません。
- fillfactor は、圧縮後のデータページで使用されるスペース決定にパラメータを適用します。これは、クラスタード・インデックスの作成時、データページのソートを必要とする操作のみに関連します。

select for update の使用

- Adaptive Server 15.7 以降では、設定パラメータ select for update が 1 に設定されていると、トランザクションのコンテキストや連鎖モード内でデータ・ロー・ロック・テーブルに対しコマンドが実施された場合、select for update で選択されるローは排他的に固定されます。select for update がカーソル・コンテキストで実行される場合、カーソル open と fetch 文はトランザクションのコンテキスト内でなければなりません。

- select for update で選択されるローは、カーソル・コンテキストの中でも外でも、トランザクションが完了するまで排他的ロックを維持します。
- select for update の制限事項は次のとおりです。
  - select for update はサブクエリ・ブロックには無効である。
  - select for update はselect がワークテーブルではなくベーステーブルから直接ローを戻すときにのみ適用される。select for update は、集合または group by、computed、union、having、distinct 句を持つクエリと一緒には使用できない。
  - 大量ローの場合は select for update よりも update を使用した方が実際のトランザクション要件を満たす。更新されたローが最新のセットに現われるかもしれないので、独立性レベル 3 を使用して「幻ロー」を抑止する。
  - 検索処理中に select for update を同時に実行するタスクが同じロー・セットを異なる順序でロックしようとするとデッドロックが発生する場合がある。ただし、いったん select for update が終了すると、それに続くこのロー・セットの更新はブロックされず、デッドロックは生じない。
  - 更新可能なカーソルの既存の制限はすべて、カーソル・コンテキスト内外両方の select for update に適用される。唯一の違いは、select for update では order by 句が更新可能なカーソルでサポートされることである。更新可能なカーソルの既存の制限と制約はすべて、言語と実行カーソルの両方に適用される。
  - select for update によって参照されるすべてのテーブルは同一データベース上に存在している必要がある。
  - select for update は、データ・ロー・ロック・テーブルでのみ使用できる。

ロー内の LOB カラムで指定

- デフォルトでは、ターゲット・テーブルの LOB カラムは select リストに対応する LOB カラムの保存プロパティを継承します。ターゲット・テーブルの LOB カラムが convert(text, *column*) 組み込み関数などの式から生成された場合、カラムは自動的にロー外の記憶領域を使用します。

***select...into* を使用したロック・スキームの指定**

- select...into で lock オプションを使用すると、このコマンドによって作成されるテーブルのロック・スキームを指定できます。ロック・スキームを指定しないと、設定パラメータ lock scheme によって設定されたデフォルトのロック・スキームが適用されます。
- lock オプションを使用する場合は、記憶領域管理プロパティ max_rows_per_page、exp_row_size、reservepagegap も指定できます。

  select into によって作成されたテーブルの記憶領域管理プロパティを変更するには、sp_chgattribute を使用します。

select...into を使用したパーティション方式の指定

- select...into で partitions_clause を使用すると、このコマンドによって作成されるテーブルのパーティション・プロパティを指定できます (詳細については、create table を参照してください)。パーティション・タイプを指定しない場合、Adaptive Server は分割されていないテーブルを作成します。ターゲット・テーブルのパーティションの条件を満たすローが、挿入するローの中にない場合、select...into は失敗します。

index、*prefetch*、*lru* | *mru* の使用

- index、prefetch、lru | mru オプションは、クエリ実行のインデックス、キャッシュ、および I/O 方式を指定します。これらのオプションを指定すると、Adaptive Server オプティマイザによって設定された内容が上書きされます。これらのオプションは注意して使用し、set statistics io on を使用してパフォーマンスへの影響を常にチェックしてください。これらのオプションの使用の詳細については、『パフォーマンス & チューニング・シリーズ』を参照してください。

暗号化カラムの使用

- キー名を指定せずに encrypt 句を使用すると、Adaptive Server はデータベースのデフォルト・キーを使用してターゲット・カラムのデータを暗号化します。
- ソース・テーブルのカラムが暗号化されている場合、ターゲット・カラムに encrypt 句を指定しないと、Adaptive Server はソース・テーブルのデータを復号化し、ターゲット・カラムにプレーン・テキスト・データを挿入します。
- ソース・カラム・データに使用したキーと同じキーを使用してターゲット・カラムに暗号化を指定し、そのキーが初期化ベクトルまたはランダム埋め込みを使用しない場合、Adaptive Server は、中間の復号化や再暗号化を行わずに、データを暗号テキストとしてソース・カラムからターゲット・カラムにコピーします。
- ただし、ソース・カラムとは異なるキーを使用してターゲット・カラムの暗号化を指定した場合、または暗号化中にキーが初期化ベクトルまたは埋め込みを使用する場合、Adaptive Server は、暗号化カラムの選択されたローごとに復号化および暗号化処理を実行します。

parallel の使用

- parallel オプションを使用すると、Adaptive Server オプティマイザが並列処理に使用できるワーカー・スレッドの数が減ります。設定されている max parallel degree よりも大きい値を *degree_of_parallelism* に指定することはできません。設定されている max parallel degree よりも大きい値を指定すると、オプティマイザは parallel オプションを無視します。

- 複数のワーカー・プロセスの結果がマージされる場合、Adaptive Server から返されるローの順序は、実行されるたびに異なります。分割されたテーブルのローを一定の順序で取得するには、order by 句を使用するか、またはクエリの from 句に parallel 1 を指定して並列クエリ実行を無効にします。
- 以下の条件のどれかがあてはまる場合は、parallel を指定する from 句は無視されます。
  - select 文が更新または挿入に使用されている。
  - from 句がカーソル定義で使用されている。
  - サブクエリにあるいずれかの内部クエリ・ブロック内の from 句で parallel が使われている。
  - select 文によりビューが作成される。
  - テーブルが外部ジョインの内部テーブルである。
  - クエリによりテーブルの min または max が指定されており、インデックスが指定されている。
  - 分割を解除されたクラスタード・インデックスが指定されているか、またはこのインデックスが唯一の parallel オプションである。
  - クエリによりテーブルに対し exists が指定されている。
  - 設定パラメータ max scan parallel degree の値が 1 であり、クエリでインデックスが指定されている。
  - ノンクラスタード・インデックスがカバーされている。詳細については、『ASE Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』の「第 13 章 テーブルのインデックスの作成」－「インデックスの機能」を参照。
  - テーブルがシステム・テーブルかプロキシ・テーブルである。
  - クエリが OR 方式を使用して処理される。OR 方式の説明については、『パフォーマンス & チューニング・シリーズ』を参照。
  - クエリが多数のローをユーザに返す。

readpast の使用

- readpast オプションを使用すると、他のタスクで設定された互換性のないロックによってブロックされることなく、select コマンドによって、指定のテーブルにアクセスできます。readpast クエリは、データオンリーロック・テーブルに対してのみ実行できます。
- readpast オプションを全ページロック・テーブルに指定した場合、readpast オプションは無視されます。このコマンドは、コマンドまたはセッションに指定された独立性レベルで動作します。独立性レベルが 0 の場合は、ダーティ・リードが実行されて、コマンドはロックされたローから値を返し、ブロックしません。独立性レベルが 1 または 3 の場合、互換性のないロックを伴うページを読み込む必要があるときにコマンドがブロックします。

- 表 1-28 に、select コマンド内のテーブルに対するセッション・レベルの独立性レベルと readpast の影響を示します。

表 1-28: セッション・レベルの独立性レベルと readpast の影響

セッションの独立性レベル	影響
0、read uncommitted (ダーティ・リード)	readpast は無視され、コミットされていないトランザクションを含むローがユーザに返される。警告メッセージが表示される。
1、read committed	互換性のないロックが設定されたローまたはページが省略される。読み込まれたローまたはページにロックが設定されない。 readpast を使用すると重複が生じることがあり、distinct 句を追加してもこの問題は解消しない。 問題を解決するには、readpast を使用する場合、distinct 句に加えて group by 句を使用して重複を回避する。
2、repeatable read	互換性のないロックが設定されたローまたはページは省略される。文またはトランザクションの最後までに読み込まれたローまたはページすべてに対して共有ロックが設定される。トランザクションの完了までに文によって読み込まれたページすべてにロックが設定される。
3、serializable	readpast は無視され、コマンドはレベル 3 で実行される。コマンドは、非両立ロックを伴うすべてのローまたはページをブロックする。

- readpast を指定する select コマンドに次のいずれかが含まれている場合には、このコマンドは失敗してエラー・メッセージが出力されます。
  - 0 または read uncommitted を指定する at isolation 句
  - 3 または serializable を指定する at isolation 句
  - 同じテーブルに対する holdlock キーワード
- at isolation 2 または at isolation repeatable read が、readpast を指定する select クエリに指定されている場合は、文またはトランザクションが完了するまで、readpast テーブルに対して共有ロックが設定されます。
- readpast オプション付きの select コマンドが、非両立ロックが設定された text カラムを検出した場合、readpast ロックはローを取得しますが、値が null の text カラムを返します。この場合、カラムがロックされているため、null 値を含む text カラムと返される null 値は区別されません。

select * 構文の拡張

ストアド・プロシージャまたはトリガのソース・テキストがシステム・テーブル syscomments に格納される場合、select * を使用するクエリは、select * で参照されるカラム・リストを拡張する syscomments に格納されます。

たとえば、カラム col1 と col2 を含むテーブルの select * は、次のように格納されます。

```
select <table>.col1, <table>.col2 from <table>
```

Adaptive Server バージョン 12.5.4 では、識別子 (テーブル名、カラム名など) が識別子のルールに準じているかどうかを確認するよう、カラム・リストの拡張が強化されました。

たとえば、テーブルにカラム col1 と 2col が含まれる場合、2 番目のカラム名は数値で始まります。この 2 番目のカラム名は create table 文でカッコに入れる必要があります。

このテーブルから、ストアド・プロシージャまたはトリガで select * を実行すると、syscomments 内のテキストは次のようになります。

```
select <table>.col1, <table>[2col] from <table>
```

select * を拡張したテキストで使用されるすべての識別子で、識別子が識別子のルールに従わない場合は角カッコが追加されます。

最新リリースにアップグレードしても Adaptive Server が SQL テキストを使用できるように、識別子の前後に角カッコを追加します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

Transact-SQL 拡張機能は次のとおりです。

- 新しいテーブルを作成する select into
- lock 句
- compute 句
- グローバル変数およびローカル変数
- index 句、prefetch、parallel、lru | mru
- holdlock、noholdlock、shared キーワード
- “*column_heading* = *column_name*”
- 修飾したテーブル名およびカラム名
- for browse 句での select
- group by リストになく、集合関数が指定されていないカラムを select リストで使用
- at isolation repeatable read | 2 オプション

パーミッション

select パーミッションは、デフォルトではテーブルまたはビューの所有者に付与されています。所有者はこのパーミッションを他のユーザに譲渡できます。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
62	select	テーブルからの select	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － select、select into、または readtext • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
63	select	ビューからの select	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − select、select into、または readtext • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − NULL • *Proxy information* − set proxy が有効

参照

コマンド　compute 句, create index, create trigger, delete, group by 句と having 句, insert, order by 句, set, union operator, update, where 句

関数　avg, count, isnull, max, min, sum

システム・プロシージャ　sp_cachestrategy, sp_chgattribute, sp_dboption

set

説明

ユーザの作業セッション中の Adaptive Server クエリ処理オプションを設定します。一部のオプションは、トリガまたはストアド・プロシージャ内部で設定されます。

構文

set advanced_aggregation on/off

set @*variable* = *expression* [, @*variable* = *expression*...]

set ansinull { on | off }

set ansi_permissions { on | off }

set arithabort [arith_overflow | numeric_truncation] { on | off }

set arithignore [arith_overflow] { on | off }

set bulk array size *number*

set bulk batch size *number*

set builtin_date_strings *number*

set {chained, close on endtran, nocount, noexec, parseonly,
self_recursion, showplan, sort_resources} {on | off}

set char_convert {off | on [with {error | no_error}] |
charset [with {error | no_error}]}

set cis_rpc_handling { on | off }

set [clientname *client_name* | clienthostname *host_name*
| clientapplname *application_name*]

set compression {on | off | default}

set cursor rows *number* for *cursor_name*

set {datefirst *number*, dateformat *format*, language *language*}

set delayed_commit {on | off | default}

set deferred_name_resolution { on | off }

set dml_logging {minimal | default}

set encryption passwd '*password_phrase*'
for {key | column} {*keyname* | *column_name*}

set export_options [on | off]

set fipsflagger { on | off }

set flushmessage { on | off }

set fmtonly {on | off}

set forceplan { on | off }

set identity_insert [*database*.[*owner*.]]*table_name* {on | off}

set identity_update *table_name* {on | off}

set index_union on | off

set literal_autoparam on | off

set lock {wait [*numsecs*] | nowait}

set metrics_capture on | off

set offsets {select, from, order, compute, table,
procedure, statement, param, execute} {on | off}

set option *show*

set opttimeoutlimit

set parallel_degree *number*
set plan {dump | load} [*group_name*] {on | off}
set plan exists check { on | off }
set plan for *show*
set plan optgoal {allrows_mix | allrows_dss}
set plan opttimeoutlimit *number*
set plan replace { on | off }
set prefetch [on|off]
set print_minlogged_mode_override
set proc_output_params {on | off}
set proc_return_status {on | off}
set process_limit_action { abort | quiet | warning }
set proxy *login_name*
set quoted_identifier { on | off }
set repartition_degree *number*
set repthreshold *number*
set resource_granularity *number*
set role {"sa_role" | "sso_role" | "oper_role" |
    role_name [with passwd "*password*"]} {on | off}
set {rowcount *number*, textsize *number*}
set scan_parallel_degree *number*
set send_locator {on | off }
set session authorization *login_name*
set switch [serverwide] {on | off} *trace_flag* ,[*trace_flag*,] [with *option* [, *option*]
set show_exec_info [“on” | “off”]
set show_sqltext {on | off}
set show_transformed_sql, {on|off}
set statement_cache on | off
set statistics {io, subquerycache, time, plancost} {on | off}
set statistics simulate {on | off}
set strict_dtm_enforcement { on | off }
set string_rtruncation { on | off }
set system_view {instance | cluster | clear}
set textsize {*number*}
set tracefile [*filename*] [off] [for *spid*]
set transaction isolation level {
    [read uncommitted | 0] |
    [read committed | 1] |
    [repeatable read | 2]|
    [serializable | 3]}
set transactional_rpc { on | off }

パラメータ

set advanced_aggregation
セッション・レベルで高度集約を有効化または無効化します。

set @*variable* = *expression*
1 つの文に複数の変数を割り当てられます。set @*variable* = *expression* コマンドは、Transact-SQL の select @*variable* = *expression* コマンドと同じであり、このコマンドの代わりに使用できます。

expression は、定数、関数、これらを算術演算子やビット処理演算子でつないだ任意の組み合わせ、またはサブクエリを含みます。

set ansinull { on | off }
集合と比較の両方の動作に影響します。集合と比較の詳細については、「集合動作」(632 ページ) を参照してください。

set ansi_permissions { on | off }
delete 文および update 文の ANSI SQL パーミッション条件が確認されるかどうかを決定します。デフォルト値は off です。表 1-29 に、パーミッションの条件のまとめを示します。

表 *1-29: update と delete に必要なパーミッション*

	set ansi_permissions で必要なパーミッション	
コマンド	**Off**	**On**
update	• 値を設定するカラムへの update パーミッション	• 値を設定するカラムに対するupdate パーミッション • where 句にあるすべてのカラムへの select パーミッション • set 句の右側のすべてのカラムへの select パーミッション
delete	• テーブルへの delete パーミッション	• テーブルへの delete パーミッション • where 句にあるすべてのカラムへの select パーミッション

set arithabort [arith_overflow | numeric_truncation] { on | off }
算術演算エラーが発生したときに Adaptive Server がどのように動作するかを指定します。2 つの arithabort オプションである arithabort arith_overflow と arithabort numeric_truncation は、異なる 2 つのタイプの算術演算エラーを取り扱います。各オプションを別々に設定したり、1 つの set arithabort on または set arithabort off 文に両方のオプションを設定したりできます。

- arithabort arith_overflow – 明示または暗黙のデータ型変換中に、0 による除算エラー、範囲のオーバフロー、またはドメイン・エラーが発生した後の Adaptive Server の動作を指定します。このタイプのエラーは重大です。デフォルト設定の arithabort arith_overflow on では、エラーが発生したトランザクション全体をロールバックします。arithabort arith_overflow on が設定されていると、トランザクションを含まないバッチでエラーが発生した場合、エラー発生時までに実行されたバッチ内のコマンドはロールバックされません。ただし Adaptive Server では、バッチ内でエラーを発生させた文よりも後にある文は実行されません。

  arith_overflow を on にする設定は、Adaptive Server に設定された正規化のレベルではなく、実行時に適用されます。

arithabort arith_overflow off を設定した場合には、Adaptive Server はエラーを発生させた文をアボートしますが、トランザクションまたはバッチ内の残りの文の処理を継続します。

- arithabort numeric_truncation － 暗黙的なデータ変換中に真数値型による位取りのロスが発生した後の Adaptive Server の動作を指定します。(明示的変換によって位取りのロスが発生すると、変換結果は警告なしにトランケートされます)。デフォルト設定の arithabort numeric_truncation on は、エラーを発生させた文をアボートし、トランザクションまたはバッチ内のその他の文の処理を継続します。arithabort numeric_truncation off を設定した場合、Adaptive Server はクエリ結果をトランケートして処理を継続します。

set arithignore [arith_overflow] { on | off }

ゼロによる除算または精度のロスが発生した場合に Adaptive Server によってメッセージが表示されるかどうかを指定します。デフォルトでは、arithignore オプションは off に設定されています。この場合、Adaptive Server は数字オーバフローを起こしたクエリの後に、警告メッセージを表示します。オーバフロー・エラーを無視するには、set arithignore on を使用してください。オプションの arith_overflow キーワードを省略しても何も影響はありません。

set bulk array size *number*

バルク・コピー・インタフェースを使用して転送される前に、ローカル・サーバのメモリでバッファされるローの数を指定します。

このオプションは、コンポーネント統合サービスで select into を使用してリモート・サーバにローを転送する場合にのみ使用してください。

現在の設定は、@@*bulkarraysize* グローバル変数を使用して表示します。

number － バッファするローの数を示します。転送するローに text、unitext、image、または java ADTs が含まれている場合、バルク・コピー・インタフェースは配列サイズの現在の設定を無視して 1 の値を使用します。また、実際に使用される配列サイズは、@@*bulkbatchzise* の値を超えることはありません。@@*bulkbatchsize* が配列サイズより小さい場合は、さらに小さい値が使用されます。

配列サイズの初期値は、新しい接続によって、設定プロパティ cis bulk insert array size の現在の設定から継承されます。デフォルトは 50 です。この値を 0 に設定すると、値はデフォルトにリセットされます。

set bulk batch size *number*

バルク・インタフェースを使用したときに、select into *proxy_table* 経由でリモート・サーバへ転送されるローの数を指定します。バルク・インタフェースは、すべての Adaptive Server、および DirectConnect for Oracle バージョン 12.5.1 で使用できます。

このオプションは、コンポーネント統合サービスで select into を使用してリモート・サーバにローを転送する場合にのみ使用してください。

現在の設定は、@@*bulkbatchsize* グローバル変数を使用して表示します。

バルク・インタフェースを使用すると、指定した数のローの後に commit を実行できます。これにより、リモート・サーバでは、バルク転送処理で消費されているログ領域を開放し、トランザクション・ログが満杯になる前に、大量のデータ・セットをサーバからサーバへ転送することができます。

バッチ・サイズの初期値は、新しい接続によって、設定プロパティ cis bulk insert batch size の現在の設定から継承されます。デフォルトは 0 です。0 に設定すると、最後のローが転送されるまで、ローはまったくコミットされません。

set builtin_date_strings *number*

日付順の値ではなく文字列が引数として指定された場合、サーバは示された精度にかかわらず、その文字列を datetime 値として解釈します。これはデフォルトの動作で、builtin_date_strings 値 0 で示されます。

builtin_date_strings の値を 1 に変更すると、サーバは引数文字列を bigdatetime として解釈します。これは、日付順の組み込みの結果に影響します。

set {chained, close on endtran, nocount, noexec, parseonly, self_recursion, showplan, sort_resources} {on | off}

- chained − セッション開始時およびトランザクション終了後に、最初のデータ検索文またはデータ修正文の直前にトランザクションを開始します。連鎖モードでは、Adaptive Server は delete、fetch、insert、lock table、open、select、update の文の実行前に、begin transaction コマンドを暗黙的に呼び出します。トランザクション内では set chained を実行できません。

- close on endtran − Adaptive Server は、トランザクションの終了時にそのトランザクション内でオープンされたカーソルすべてをクローズします。トランザクションは、commit 文または rollback 文のどちらかを使用して終了します。ただし、このオプションを設定するスコープ (ストアド・プロシージャ、トリガなど) 内で宣言されたカーソルだけは影響を受けます。カーソル・スコープの詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

  評価済み設定の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

- nocount − 文の影響を受けるローの表示を制御します。set nocount on に設定するとローが表示されなくなります。set nocount off に設定すると、ローのカウントが有効になります。

- noexec − 各クエリをコンパイルしますが、クエリを実行しません。noexec は showplan でよく使用されます。noexec on を設定すると、noexec off を設定するまでは、(その他の set コマンドを含め) 後続のコマンドは実行されません。

- parseonly − 各クエリの構文をチェックし、エラー・メッセージがある場合は返しますが、クエリのコンパイルと実行は行いません。ストアド・プロシージャまたはトリガの内部で parseonly を使用しないでください。

- self_recursion － Adaptive Server で、トリガによってトリガ自体を再起動できるようにするかどうかを決定します (これは自己再帰と呼ばれます)。デフォルトでは、Adaptive Server ではトリガの自己再帰はできません。このオプションは、現在のクライアント・セッションの間だけオンにすることができます。その影響は、このオプションを設定するトリガのスコープによって制限されます。たとえば、self_recursion on を設定するトリガが戻るか、または別のトリガを起動すると、このオプションは off に復元されます。このオプションは、トリガ内でのみ有効であり、ユーザ・セッションには影響しません。
- showplan － クエリの処理プランの説明を生成します。showplan の結果は、パフォーマンスの診断に役立ちます。showplan がストアド・プロシージャやトリガ内で使用された場合、結果は出力されません。並列クエリでは、実行時の調整されたクエリ・プランがある場合には showplan の出力にこのクエリ・プランも含まれます。詳細については、『パフォーマンス＆チューニング・ガイド』を参照してください。
- sort_resources － create index 文のソート・プランの説明を生成します。sort_resources の結果は、ソート操作が逐次または並列に実行されるかどうかを判断するのに役立ちます。sort_resouces が on の場合、Adaptive Server ではソート・プランが出力されますが、create index 文は実行されません。『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ』の「第 24 章 並列ソート」を参照してください。

set char_convert {off | on [with {error | no_error}] | *charset* [with {error | no_error}]}

Adaptive Server ／クライアント間での文字セット変換を有効または無効にします。クライアントで Open Client DB-Library リリース 4.6 以降が使用されており、クライアントとサーバで使用されている文字セットが異なる場合には、ログイン・プロセス中に変換がオンになり、クライアントで使用されている文字セットに基づいたデフォルトに設定されます。サーバとクライアントの間で文字セットの変換を開始するには、set char_convert *charset* も使用できます。

charset には、文字セットの ID または type 値が 2000 未満の syscharsets の名前のいずれかを設定できます。

set char_convert off は、文字が変更されることなく送受信されるように変換をオフにします。set char_convert on は、変換がオフに設定されている場合に変換をオンにします。ログイン・プロセス中または set char_convert コマンドによって変換がオンに設定されなかった場合は、set char_convert on を実行するとエラー・メッセージが生成されます。

set char_convert *charset* を使用して文字セット変換を要求したが、Adaptive Server でこの変換を実行できない場合には、文字セットの変換状態は要求発行前と同じです。たとえば、set char_convert *charset* コマンドの実行前に変換を off に設定すると、要求が失敗した場合でも、変換はオフのままです。

with no_error オプションが含まれていると、Adaptive Server の文字をクライアントの文字セットに変換できない場合、Adaptive Server からアプリケーションに対して通知は出されません。クライアントが Adaptive Server に接続する時点では、エラー・レポートが最初オンになっています。エラー・レポートが不要な場合は、set char_convert {on | charset} with no_error によって、各セッションでこの機能をオフにする必要があります。セッション内でエラー・レポートを再びオンにするには、set char_convert {on | charset} with error を使用します。

エラー・レポートが設定されているかどうかにかかわらず、変換できないバイトは、ASCII の疑問符 (?) に置き換えられます。

文字セット変換でのエラー処理の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

set cis_rpc_handling { on | off }

コンポーネント統合サービスで、アウトバウンド・リモート・プロシージャ・コール (RPC) 要求をデフォルトで処理するかどうかを指定します。クラスタ・エディションではデフォルトで有効です。

set [clientname *client_name* | clienthostname *host_name* | clientapplname *application_name*]

クライアントに名前を割り当てます。

- clientname *client_name* − クライアントに個別の名前を割り当てます。複数のクライアントが同じクライアント名を使用して Adaptive Server に接続するシステムで、クライアントを区別するのに役立ちます。ユーザに割り当てた新しい名前は、その新しい名前で sysprocesses テーブルに表示されます。

  client_name は、ユーザに割り当てる新しい名前です。

- clienthostname *host_name* − ホストに個別の名前を割り当てます。複数のクライアントが同じホスト名を使用して Adaptive Server に接続するシステムで、クライアントを区別するのに役立ちます。ホストに割り当てた新しい名前は、その新しい名前で sysprocesses テーブルに表示されます。

  host_name は、ホストに割り当てる新しい名前です。

- clientapplname *application_name* − アプリケーションに個別の名前を割り当てます。複数のクライアントが同じアプリケーション名を使用して Adaptive Server に接続するシステムで、クライアントを区別するのに役立ちます。アプリケーションに割り当てた新しい名前は、その新しい名前で sysprocesses テーブルに表示されます。

  application_name は、アプリケーションに割り当てる新しい名前です。

set compression {on | off | default}

セッションの圧縮を有効または無効にします。

- on − 新しいデータのデータ圧縮または圧縮が設定されるパーティションやテーブルを有効にします。Adaptive Server は条件を満たすすべてのローを圧縮します。
- off − すべての新しいデータを非圧縮として挿入、更新します。それを挿入することで、ページ圧縮は非圧縮ローを無視します。更新されたローは非圧縮のままになります。update の実行中に非圧縮されたロー (uncompressed として挿入されたロー) は、明示的に圧縮を指定しない限り、非圧縮のままになります)。
- default − 圧縮レベルをデフォルト設定にリセットします (挿入や更新はテーブルまたはパーティション設定に従って圧縮されます)。

注意 ほとんどのset パラメータと異なり、set export_options を実行してからネストプロシージャーで set compression を発行すると、Adaptive Server は圧縮レベルと親プロシージャーのコンテキストにエクスポートしません。

set cursor rows *number* for *cursor_name*

Adaptive Server に、クライアント・アプリケーションからの各カーソル fetch 要求に対し、ローの *number* を返させます。この *number* は、小数点のない数値リテラル、または integer 型のローカル変数です。この *number* がゼロ以下の場合、値は 1 に設定されます。オープンされていてもクローズされていても、カーソルには cursor rows オプションを設定できます。ただし、このオプションは、into 句を含む fetch 要求には影響しません。*cursor_name* は、返されるローの数を設定するカーソルを指定します 。

set {datefirst *number*, dateformat *format*, language *language*}

以下の設定を指定します。

- datefirst *number* − 数値設定を使用して週の最初の曜日を指定します。us_english 言語のデフォルトは日曜日です。週の最初の曜日を設定するには、次の設定を使用します。

週の最初の曜日	使用する設定値
月曜日	1
火曜日	2
水曜日	3
木曜日	4
金曜日	5
土曜日	6
日曜日 (us_english 言語のデフォルト)	7

注意 週の最初にどの曜日を設定しても、その最初の曜日の値は 1 になります。この値は、set datefirst *n* で使用する数値設定とは異なります。たとえば、日曜日を週の最初の曜日に設定すると、日曜日の値が 1 になります。月曜日を週の最初の曜日に設定すると、月曜日の値が 1 になります。水曜日を週の最初の曜日に設定すると、水曜日の値が 1 になり、その他も同様になります。

- dateformat *format* − datetime、smalldatetime、date、または time のデータを入力する場合の日付要素 *month*/*day*/*year* の順序です。有効な引数は *mdy*、*dmy*、*ymd*、*ydm*、*myd*、*dym* です。us_english 言語のデフォルト順序は *mdy* です。
- language *language* − システム・メッセージを表示する言語の公式名を示します。この言語が、Adaptive Server にインストールされている必要があります。デフォルトは us_english です。

set deferred_name_resolution

現在のセッションのみに対して deferred name resolution on を設定します。

set delayed_commit {on | off | default}

ログ・レコードをいつディスクに書き込むかを決定します。delayed_commit パラメータを true に設定すると、ログ・レコードはディスクに非同期に書き込まれ、I/O の完了を待たずに、制御はクライアントに戻ります。

セッション・レベルの設定は、既存のデータベース・レベルの設定に優先します。delayed_commit をデフォルト値に変更すると、データベースレベルの設定に戻ります。

注意 delayed_commit を使用する前に、アプリケーションへの影響について十分に考慮してください。

set dml_logging

insert、update、delete (DML) オペレーションのロギングの量を決定します。有効な値は次のとおりです。

- minimal − Adaptive Server は DML 文の変更についてログを取りません。多くの場合、Adaptive Server は syslogs へのロギングをほとんど生成しません。
- default − Adaptive Server は、セッション固有の最低限のロギングを無効にし、テーブル固有およびデータベースワイドのロギング・レベルに基づいて個々のテーブルの有効なロギング・モードを使用します。

set encryption passwd '*password_phrase*'
for {key | column} {*keyname* | *column_name*}

insert、update、delete、select、alter table、または select into 文でデータを暗号化または復号化する暗号化キーのパスワードを作成します。

- *password_phrase* − キーを保護するために create encryption key または alter encryption key コマンドで指定された明示的なパスワードです。
- key − 名前付きキーによって暗号化されたカラムにアクセスするときに Adaptive Server がこのパスワードを使用してキーを復号化することを示します。
- *keyname* − 完全修飾名として入力できます。次に例を示します。

  [[*database*.][*owner*].]*keyname*
- column − 名前付きカラムを暗号化または復号化するコンテキスト内でのみ Adaptive Server がこのパスワードを使用することを示します。エンド・ユーザは、カラムを暗号化するキーの名前を必ずしも知っておく必要はありません。
- *column_name* − 暗号化パスワードを設定するカラムの名前です。*column_name* は次のように入力します。

  [[*database*.][*owner*].]*table_name.column_name*

set export_options [on | off]

デフォルトでは、Adaptive Server は、トリガまたはシステム・プロシージャの実行が完了した後、これらによって設定された set パラメータの変更をリセットします。set export_options を有効にすると、システム・プロシージャまたはトリガによって設定されたセッション設定をそのセッション中保持できます。

たとえば、次の例は set export_options を有効にします。

```
set export_options on
```

次の例は、set export_options を無効にして Adaptive Server をデフォルト動作に戻します。

```
set export_options off
```

set fipsflagger { on | off }

初級レベルの ANSI SQL の Transact-SQL 拡張機能を使用したときに、Adaptive Server が警告メッセージを表示するかどうかを決定します。デフォルトでは、非標準 SQL を使用する場合に警告メッセージは表示されません。このオプションを使用しても SQL 拡張機能は無効にはなりません。処理は、ANSI 以外の SQL コマンドを発行すると完了します。

set flushmessage { on | off }

Adaptive Server がユーザにメッセージを返す時期を決定します。デフォルトにより、メッセージは、それらを生成したクエリが完了するか、バッファの容量が満杯になるまで、バッファ内に保管されます。メッセージを生成されると同時にユーザに返すには、set flushmessage on を使用してください。

set fmtonly {on | off}

実際に実行せずに、ストアド・プロシージャ内のプランを取得します。

set forceplan { on | off }

クエリ・オプティマイザで、クエリ内の from 句のテーブル順序が、クエリ・プランのジョイン順序として使用されます。forceplan は通常、オプティマイザが適切なプランを選択できない場合に使用します。無効なプランを強制的に使用すると、I/O とパフォーマンスに深刻な影響が及ぶ可能性があります。詳細については、『パフォーマンス＆チューニング・ガイド』を参照してください。

注意 次のように外部ジョインで不正なジョイン順を指定しても、クエリ・オプティマイザは無視します。

```
1> set forceplan on
2> select * from table1, table2
    where table2.id *= table1.id
```

---

set identity_insert [*database*.[*owner*.]]*table_name* {on | off}

テーブルの IDENTITY カラムに対する明示的な挿入操作を実行できるかどうかを判断します (IDENTITY カラムへの更新は常に禁止されています)。このオプションはベース・テーブルでのみ使用できます。このオプションをビューで使用したり、トリガ内に設定したりすることはできません。

テーブルに対して identity_insert on を設定すると、テーブル所有者、データベース所有者、またはシステム管理者は、5 より大きい任意の有効な値を手動で挿入できます。たとえば、次のように、55 という値を挿入すると、IDENTITY カラム値に大きなギャップが発生します。

```
insert stores_cal
 (syb_identity, stor_id, stor_name)
values (55, "5025", "Good Reads")
select syb_identity from stores_cal
id_col
-------
      1
      5
```

```
        55

   (3 rows affected)
```

その後、identity_insert が off に設定されると、Adaptive Server は、次の挿入で IDENTITY カラムに 55 + 1、つまり、値 56 を割り当てます。insert 文を含むトランザクションがロールバックされると、Adaptive Server は値 56 を廃棄して、次の挿入に 57 を使用します。

IDENTITY カラムでユニーク・インデックスを作成していないかぎり、Adaptive Server は挿入された値の一意性を確認することができません。任意の正の整数を挿入できます。

テーブル所有者、データベース所有者、およびシステム管理者は、IDENTITY カラムのあるテーブルに対して set identity_insert *table_name* on コマンドを実行して、IDENTITY カラムへ値を手動で挿入できるようにします。ただし、identity_insert が on に設定されている場合には、次に示すユーザも IDENTITY カラムに値を挿入できます。

- テーブル所有者
- データベース所有者：
  - テーブル所有者からそのカラムに対する明示的な insert パーミッションを与えられている
  - setuser コマンドを使用してテーブル所有者を代行している

identity_insert *table_name* off を設定すると、IDENTITY カラムへの明示的な挿入操作が禁止され、デフォルト動作がリストアされます。セッション中は、いつでも単一データベース・テーブルに対して set identity_insert *table_name* on を実行できます。

set identity_update *table_name* {on | off}

set identity_update を on にすると、テーブル上の IDENTITY カラムの値を明示的に更新できます。identity_update は、該当するローの identity カラムの値を変更します。identity_update を有効にすると、identity の値を 0 より大きい任意の値に更新できます。ただし、入力値が identity burn max の値より大きい場合は、新しい ID 値が割り付けられ、OAM ページ上の identity burn max 値も、それに従って更新されます。トランザクションに update が含まれている場合、新しい identity burn max 値はロールバックできません。syb_identity を使用すると、update の対象の identity カラムを指定することができます。次に例を示します。

```
update table_name set syb_identity = value
where 句
```

Adaptive Server では、重複したエントリをチェックしたり、エントリがユニークであることを確認したりしません。宣言されたカラムの精度で許可されている範囲内で、任意の正の整数に既存の値を更新できます。identity カラムにユニーク・インデックスを作成すると、重複したエントリをチェックできます。

set index_union on | off

この設定を有効にすると、or 句によってテーブルのスキャンが制限されます。

インデックス和集合 (またはor 方式) は、or 句を含むクエリに使用されます。次に例を示します。

```
select * from titleauthor where au_id = "409-56-7008" or title_id = "PC8888"
```

index_union の設定に応じて、次のように動作します。

- 有効 − この例では、au_id のインデックスを使用して `au_id = "409-56-7008"` のすべての titleauthor タプルのロー ID (RID) を検出し、title_id のインデックスを使用して `title_id = "PC8888"` のすべての titleauthor タプルの RID を検出します。次に、Adaptive Server はすべての RID に対して和集合を行って重複を削除します。結果の RID は RidJoin とジョインされてデータ・タプルにアクセスします。
- 無効 − Adaptive Server はテーブル・スキャンを制限するためにクエリでインデックス和集合方式を使用しません。代わりに、テーブルのその他のアクセス・パスを使用し (前述の例では、テーブル titleauthor にテーブル・スキャンを使用する)、or 句を scan 演算子のフィルタとして適用します。

set literal_autoparam on | off

デフォルトでは on になっています。literal_autoparam のサーバ・レベルの設定が on である場合、このオプションでその機能の使用を有効または無効にします。サーバ・レベルの設定が off である場合、この設定は無効です。

set lock {wait [*numsecs*] | nowait}

ロックの設定を指定します。

- wait − コマンドがアボートしてエラーを返すまで、ロックの取得を待機する時間の長さを指定します。
- *numsecs* − コマンドがロックの取得を待機する秒数を指定します。有効な値は 0 ～ 2147483647 (整数の最大値) です。
- lock nowait − コマンドがロックをすぐに取得できない場合に、エラーを返して失敗するように指定します。set lock nowait は、set lock wait 0 と同じです。

set metrics_capture {on | off}

クエリ処理 (QP) 測定基準をセッション・レベルで取得できるようにし、この取得を「オン」にします。クエリ処理 (QP) 測定基準とは、クエリの実行における経験的な測定基準値を識別し、比較するためのものです。クエリが実行されると、QP 測定基準での比較の基礎となる定義済みの測定基準のセットがそのクエリに関連付けられます。

set offsets {select, from, order, compute, table, procedure, statement, param, execute} {on | off}

Transact-SQL 文に指定されたキーワードの位置を (クエリの最初と関連させて) 返します。キーワード・リストは、カンマで区切られたリストであり、Transact-SQL 文 select、from、order、compute、table、procedure、statement、param、execute を含めることができます。エラーがない場合には、Adaptive Server はオフセットを返します。

このオプションは、Open Client DB-Library でのみ使用されます。

set option *show_option* {normal | brief | long | on | off}

診断出力をテキスト・フォーマットで生成します。

show_option の有効な値は、次のとおりです。

- show － すべてのモジュールに共通の基本構文を表示します。
- show_lop － 使用された論理演算子 (スキャン、ジョインなど) を表示します。
- show_managers － 最適化で使用されたデータ構造マネージャを表示します。
- show_log_props － 評価された論理プロパティ (ロー・カウント、選択性など) を表示します。
- show_parallel － 並列クエリの最適化に関する詳細を表示します。
- show_histograms － 探索引数／ジョイン・カラムに関連付けられたヒストグラムの処理を表示します。
- show_abstract_plan － 抽象プランの詳細を表示します。
- show_search_engine － ジョイン順を決定するアルゴリズムの詳細を表示します。
- show_counters － 最適化カウンタを表示します。
- show_best_plan － オプティマイザで選択された最適なクエリ・プランの詳細を表示します。
- show_pio_costing － 物理入出力 (ディスク読み込みと書き込み) の見積もりを表示します。
- show_lio_costing － 論理入出力 (メモリ読み込みと書き込み) の見積もりを表示します。
- show_elimination － パーティション削除を表示します。
- show_missing_stats － 検索引数／ジョイン・カラムから欠落した有用な統計の詳細を表示します。

詳細については、『クエリ・オプティマイザ』の「第 4 章 クエリ最適化方式と見積もりの表示」を参照してください。

set opttimeoutlimit
オプティマイザのタイムアウト制限を設定します。opttimeoutlimit の有効な値の範囲は 0 ～ 4000 ミリ秒で、0 は最適化の制限がないことを示します。

set parallel_degree *number*
クエリの並列実行時に使用されるワーカー・プロセスの最大数を指定します。max parallel degree 設定パラメータの現在の値以下の数値を指定してください。*@@parallel_degree* グローバル変数には、現在の設定が格納されます。

set plan {dump | load} [*group_name*] {on | off}
抽象プラン・コマンドを導入します。

- dump － 現在の接続の抽象プランの取得を有効または無効にします。*group_name*を指定しないと、プランはデフォルト・グループの ap_stdout に保管されます。
- load － 現在の接続の抽象プランのロードを有効または無効にします。*group_name* を指定しないと、デフォルト・グループの ap_stdin からプランがロードされます。
- *group_name* － プランのロードと保管に使用する抽象プラン・グループの名前です。

『パフォーマンス&チューニング・シリーズ』の「第 30 章 抽象プランの作成と使用」を参照してください。

set plan exists check { on | off }
set plan load とともに指定すると、抽象プラン・グループから最大 20 個のクエリのハッシュ・キーをユーザ単位キャッシュに保管します。

set plan for *show*
診断出力の XML ドキュメントを生成します。*show* の有効な値は次のとおりです。

- show_exec_xml － コンパイル済みのプランの出力を XML 形式で取得し、各クエリ・プランの演算子を表示します。
- show_execio_xml － I/O の見積もり値と実測値を含めてプランの出力を取得します。クエリ・テキストも含まれます。
- show_opt_xml － オプティマイザ診断出力を取得します。この出力には、論理演算子、マネージャからの出力、検索エンジン診断、最適なクエリ・プランなど、すべてのコンポーネントに関する情報が含まれます。
- show_lop_xml － 出力の論理演算子ツリーを XML 形式で取得します。
- show_managers_xml － クエリ・オプティマイザの準備フェーズに使用された複数のコンポーネント・マネージャの出力を表示します。
- show_log_props_xml － 特定の同等クラス (クエリ内の 1 つ以上の関係のグループ) の論理プロパティを表示します。

- show_parallel_xml − 並列クエリ・プラン生成中のオプティマイザに関連する診断を表示します。
- show_histograms_xml − ヒストグラムおよびヒストグラムのマージに関連する診断を表示します。
- show_abstract_plan_xml − 抽象プラン生成／アプリケーションを表示します。
- show_search_engine_xml − 診断に関連する検索エンジンを表示します。
- show_counters_xml − プラン・オブジェクト作成／破棄カウンタを表示します。
- show_best_plan_xml − 最適なプランを XML 形式で表示します。
- show_pio_costing_xml − 実際の PIO コストを XML 形式で表示します。
- show_lio_costing_xml − 実際の LIO コストを XML 形式で表示します。
- show_elimination_xml − パーティション削除を XML 形式で表示します。
- client − 指定すると、出力はクライアントに送信されます。
- message − 指定すると、出力は内部メッセージ・バッファに送信されます。

詳細については、『クエリ・プロセッサ』の「第 4 章 クエリ最適化方式と見積もりの表示」を参照してください。

set plan optgoal {allrows_mix | allrows_dss}

optimization goal を設定します。

- allrows_mix − デフォルトの最適化目標です。混合クエリ環境では、これが最も実用的な最適化目標です。OLTP クエリ環境と DSS クエリ環境のニーズのバランスを取ります。
- allrows_dss − 複雑さが中程度以上である業務的 DSS クエリを実行する場合に最も便利な最適化目標です。現時点では、この目標は試験的に提供されています。

最適化プランの詳細については、『クエリ・プロセッサ』の「第 1 章 Adaptive Server におけるクエリ処理 (QP) について」を参照してください。

set plan opttimeoutlimit *number*

タイムアウトをセッション・レベルで設定します。ここで、*n* は、0 ～ 1000 の整数です。『クエリ・プロセッサ』の「第 1 章 Adaptive Server におけるクエリ処理 (QP) について」を参照してください。

set plan replace { on | off }

プラン取得モードでの既存の抽象プランの置換を有効または無効にします。デフォルトでは、プランの置換はオフになります。

set prefetch {on | off}

データ・キャッシュへの大容量 I/O を有効または無効にします。

set print_minlogged_mode_override
トレース情報をセッション出力に生成します。参照整合性制約の存在、遅延モードの選択、影響を受けるテーブルの名前、影響を及ぼす規則の説明などの規則によって、テーブルの最低限のログを取るモードが上書きされる文についてレポートします。

set proc_output_params {on | off}
ストアド・プロシージャで生成された出力パラメータをクライアントへ送信する処理を制御します。set proc_output_params off を設定すると、出力パラメータはクライアントに送信されません。このパラメータのデフォルトは on です。

set proc_return_status {on | off}
リターン・ステータス TDS トークンをクライアントへ送信する処理を制御します。set proc_return_status off を設定すると、リターン・ステータス・トークンはクライアントに送信されず、isql クライアントには `(return status = 0)` メッセージが表示されません。このパラメータのデフォルトは on です。

警告！ プロシージャを実行するクライアント・アプリケーションが、リターン・ステータスに基づくプロシージャの成功または失敗に依存する場合は、set proc_return_status off オプションは使用しないでください。

---

set process_limit_action { abort | quiet | warning }
使用可能なワーカー・プロセスの数が不十分なときに、並列クエリを実行するかどうかを指定します。このような状況では、次のように設定できます。

- process_limit_action を quiet に設定すると、Adaptive Server では、使用可能なプロセスの数を超えない程度の並列度を使用するようにプランが暗黙的に調整されます。
- process_limit_action を warning に設定すると、使用可能なワーカー・プロセスの数が不十分な場合、Adaptive Server はプランの調整時に警告メッセージを発行します。
- process_limit_action を abort に設定すると、Adaptive Server はクエリをアボートし、使用可能なワーカー・プロセスの数が不十分であることを示すメッセージを発行します。

set proxy *login_name*
login_name のパーミッション、ログイン名、および suid (サーバ・ユーザ ID) を代用できるようにします。*login_name* には、master..syslogins の有効なログインを引用符で囲んで指定します。元のログイン名と suid を復元するには、元の *login_name* を指定した set proxy を使用します。

注意 明示的なパーミッションがないと、“sa_role” も “sso_role” も、set proxy login_name コマンドを発行できません。システム・セキュリティ担当者を含め、set proxy login_name のユーザには、システム・セキュリティ担当者によって明示的にパーミッションが付与されている必要があります。

詳細については、「プロキシの使用」(636 ページ) を参照してください。

set quoted_identifier { on | off }

Adaptive Server で二重引用符内の区切り識別子が認識されるかどうかを決定します。デフォルトでは、quoted_identifier は off であり、識別子は次の条件を満たす必要があります。

- 有効な識別子の規則に従っている。
- カッコで囲まれている。

set quoted_identifier on を使用すると、二重引用符はカッコと同じ効力を持ちます。また、非アルファベット文字で始まるか、このオプションを設定しないと使用できない文字を含むか、または予約語であるテーブル、ビュー、およびカラム名を、二重引用符で識別子を囲むことによって使用できます。区切り識別子は 28 バイトを超過してはならず、どのフロントエンド製品でも認識できないようにする必要があります。また、システム・プロシージャへのパラメータとして使用された場合、予期せぬ結果が生じる場合があります。

quoted_identifier が on の場合、二重引用符で囲まれる文字列はすべて識別子として処理されます。文字列またはバイナリ文字列は一重引用符で囲んでください。

set repartition_degree *number*

セマンティックに利用される中間データ・ストリームが再分割されるときの最大レベルです。セッションの max repartition degree 値を設定する方法については、『クエリ・プロセッサ』の「第 2 章 並列クエリ処理」を参照してください。

set repthreshold *number*

SQL 複写スレッショルドをセッション・レベルで設定します。ストアド・プロシージャで set repthreshold を呼び出す場合、そのスコープは、プロシージャのスコープになります。ユーザ・セッションで set repthreshold を呼び出す場合、そのスコープは、セッションのスコープになります。

ユーザは、ログイン・トリガを使用して、スレッショルドのスコープを変更してセッション・スレッショルドを設定できます。その場合、ログイン時にセッション・スレッショルドを明示的に設定する必要はありません。

次に例を示します。

```
create proc myproc
as
    set repthreshold 777
---------------------
```

```
alter login sa modify login script 'myproc'
----------------------
option changed.
(Return status = 0
```

ユーザ sa がログインするたびにプロシージャ “myproc” が呼び出され、セッション全体で複写スレッショルドが 777 に設定されます。

スレッショルドのスコープは、次のように set export_options を使用しても変更できます。

```
create proc p2
as
    set repthreshold222
    set export_options on
---------------------------
```

p2 が実行された後も、スレッショルドは 222 のままになります。スレッショルドの階層は次のとおりです。

```
Session > Table > Database
```

セッション・スレッショルドを 0 に設定すると、テーブルとデータベースのスレッショルドが指定されている場合は、それらがその順番で有効な複写スレッショルドになります。スレッショルドを設定しない場合、スレッショルドはデフォルトで 50 個のローになります。

テーブル・レベルのスレッショルドを設定するには、『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の「sp_setrepdbmode」を、データベース・レベルのスレッショルドを設定するには、同じマニュアルの「sp_setrepdefmode」を参照してください。

セッション・スレッショルドはエクスポートできます。ストアド・プロシージャでスレッショルドを設定し、export options 設定を ON にします。Adaptive Server は、呼び出し元のプロシージャまたはセッションで新しいスレッショルドを設定します。

set resource_granularity *number*

グローバル値 max resource granularity を上書きしてセッション固有の値に設定します。この値は、Adaptive Server でメモリを集中的に使用する操作が実行されているかどうかで異なります。詳細については、『Query Processor』の「第 2 章 Parallel Query Processing」を参照してください。

set role {"sa_role" | "sso_role" | "oper_role" | *role_name* [with passwd "*password*"]} {on | off}

現在のセッション中、指定した役割をオンまたはオフにします。ユーザがログインしたとき、ユーザに付与されているすべてのシステム役割が自動的にアクティブになります。

必要に応じて、役割をオフにするには set role *role_name* off 、役割を再びオンにするには set role *role_name* on を使用します。

- "sa_role" | "sso_role" | "oper_role" はシステムの役割です。現在のデータベースのユーザではなく、“guest” ユーザがいない場合は、使用できるサーバ・ユーザ ID がないので sa_role off を設定できません。
- *role_name* − システム・セキュリティ担当者によって作成されたユーザ定義役割の名前です。ユーザ定義の役割は、デフォルトではオンになりません。ログイン時にアクティブにするようにユーザ定義の役割を設定するには、ユーザまたはシステム・セキュリティ担当者が set role on を使用する必要があります。
- with *passwd* − 役割をアクティブにするためのパスワードを指定します。ユーザ定義の役割に付加されたパスワードがある場合は、このパスワードを指定して役割をアクティブにする必要があります。

set {rowcount *number*, textsize *number*}

指定した数のローが影響を受けた後で、Adaptive Server によるクエリ (select、insert、update、または delete) の処理を停止します。この *number* は、小数点のない数値リテラル、または integer 型のローカル変数です。このオプションをオフにするには、次のコマンドを使用します。

```
set rowcount 0
```

set rowcount の現在の値は、*@@setrowcount* グローバル変数を使用して確認できます。次に例を示します。

```
select @@setrowcount

_____________
           37
```

set scan_parallel_degree *number*

ハッシュベース・スキャン (非分割テーブルに対する並列インデックス・スキャンと並列テーブル・スキャン) のセッション固有の最大並列度を指定します。max scan parallel degree 設定パラメータの現在の値以下の数値を設定してください。*@@scan_parallel_degree* グローバル変数には、現在の設定が格納されます。

set send_locator {on | off }

クライアントに送信する結果セット内に LOB または LOB を参照するロケータを送るかどうかを指定します。オプションが off (デフォルト) のときは、Adaptive Server は LOB を送ります。

set session authorization *login_name*

set proxy と同じです。ただし、set session authorization は SQL 規格に準拠し、set proxy は Transact-SQL 拡張機能である点が異なります。

set show_exec_info
コマンドの実行時に追加情報が生成されます。

- on − DML 文のロギング・モードに関する追加の診断情報が生成されます。現在の文およびセッションに選択されているロギング・モードと、DML を実行しているユーザが表示されます。
- off − disables show_exec_infoが無効になります。

set show_sqltext {on | off}
アドホック・クエリ、ストアド・プロシージャ、カーソル、動的準備文の SQL テキストを出力できます。

set showplan on などのコマンドで行うように、クエリを実行して SQL セッションの診断情報を収集する前に、set show_sqltext を有効にする必要はありません。その代わりに、各コマンドの実行中にこのコマンドを有効にして、どのクエリが適切に実行されていないかを判断し、その問題を診断できます。

show_sqltext を有効にする前に dbcc traceon を有効にして、次のように標準出力への出力を表示してください。

```
dbcc traceon(3604)
```

set show_sqltext の構文は、次のとおりです。

```
set show_sqltext {on | off}
```

たとえば、次の例は show_sqltext を有効にします。

```
set show_sqltext on
```

set show_sqltext が有効になると、入力した各コマンドとシステム・プロシージャに対するすべての SQL テキストが標準出力に出力されます。実行するコマンドまたはシステム・プロシージャに応じて、この出力は長くなる場合があります。

show_sqltext を無効にするには、次のように入力します。

```
set show_sqltext off
```

set statement_cache on | off
デフォルトでは on になっています。statement_cache のサーバ・レベルの設定が on である場合、このオプションでその機能の使用を有効または無効にします。サーバ・レベルの設定が off である場合、この設定は無効です。

set statistics {io, subquerycache, time, plancost, simulate} {on | off}
さまざまな統計情報を表示します。

- io − 文で参照されたテーブルごとに、統計情報を表示します。
  - テーブルのアクセス回数 (スキャン回数)
  - 論理読み込み数 (メモリ内でアクセスされたページ)

- 物理読み込み数 (データベース・デバイス・アクセス)

  statistics io は、コマンド別に書き込みのあったバッファの数を表示します。

  Adaptive Server がリソースの制限を実施するように設定されている場合は、statistics io でも I/O コストの合計が表示されます。

- subquerycache － サブクエリごとのキャッシュ・ヒット数、キャッシュ・ミス数、およびサブクエリ・キャッシュ内のローの数を表示します。
- time － Adaptive Server による各コマンドの解析とコンパイルの所要時間を表示します。statistics time は、コマンドの各ステップについて、そのコマンドの実行に Adaptive Server が要した時間を表示します。時間はミリ秒とタイムチックで示されます。その正確な値はマシンに依存します。
- plancost － クエリ統計をツリー形式で表示します。

  注意 set statistics plancost を有効にすると、Adaptive Server では `lio`、`pio`、および `row` の名前が、それぞれ `l`、`p`、および `r` に省略されます。

- simulate － オプティマイザが、クエリを最適化するためにシミュレートした統計を使用することを指定します。

詳細については、『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ』の「第 34 章 set statistics コマンドの使用」を参照してください。

set strict_dtm_enforcement { on | off }

サーバが、Adaptive Server トランザクション調整サービスをサポートしないサーバにトランザクションを伝達するかどうかを指定します。デフォルト値は、strict dtm enforcement 設定パラメータの値から継承されます。

set string_rtruncation { on | off }

insert または update コマンドによって char、unichar、varchar、または univarchar 文字列がトランケートされたときに、Adaptive Server が SQLSTATE 例外を出すかどうかを指定します。トランケートされた文字がスペースだけからなる場合、例外は出されません。デフォルト設定の off では SQLSTATE 例外は出されず、文字列は暗黙的にトランケートされます。

set system_view {instance | cluster | clear}

(クラスタのみ) セッションのシステム・ビューを指定し、sp_who などのストアド・プロシージャの出力に影響する偽のテーブルのマテリアライズを制御します。

- instance － 現在のインスタンスのシステム・ビューを設定します。
- cluster － クラスタのシステム・ビューを設定します。
- clear － セッションレベルの設定がすべてクリアされ、その spid をホストしている論理クラスタの system_view 設定に戻ります。現在の値を確認するには、「`select @@system_view`」と入力します。

set switch [serverwide] {on | off} *trace_flag*[,*trace_flag*] [,with *option* [, *option*]>

トレース・フラグおよびスイッチ名をローカルに設定することも、サーバワイドに設定することもできます。

- serverwide − サーバワイドにスイッチを ON または OFF に設定します (省略可能)。デフォルトは、セッションによって異なります。
- on − トレース・フラグがオンに設定されます。
- off − トレース・フラグがオフに設定されます。
- *trace_flag* − 数字列 (古いトレースフラグの番号) かスイッチ名、またはその両方。
- *option* − スイッチ・オプションの文字列 (省略可能)。有効な値は次のとおりです。
  - override − ドキュメント化されていないスイッチ名またはトレース・フラグを有効にするには、このオプションが必要である。
  - no_info − このオプションは、情報や警告を非表示にする場合に使用する。

set textsize [*number*]

select 文によって返される text、unitext、または image 型のデータの最大サイズ (バイト) を指定します。**@@***textsize* グローバル変数には、現在の設定が格納されます。

isql でのデフォルト設定は 32K です。一部のクライアント・ソフトウェアでは、32K 以外のデフォルト値が設定されています。textsize をデフォルト・サイズ (32K) にリセットするには、次のコマンドを使用します。

```
set textsize 0
```

set tracefile [*filename*] [off] [for *spid*]

有効にすると、現在のセッションの SQL テキストすべてを指定のファイルに保存します。各 SQL テキストのバッチは、以前のバッチに追加されます。

トレースを有効にする構文は次のとおりです。

set tracefile *file_name* [off] [for *spid*

トレースを無効にする構文は次のとおりです。

set tracefile off [for *spid*]

上記のパラメータの意味は、次のとおりです。

- *file_name* − SQL テキストの保存先ファイルのフル・パス。ディレクトリ・パスを指定しない場合は、*$SYBASE* 内にファイルが作成される。

注意　*file_name* に英数字以外の特殊文字 (":"、"/" など) が含まれている場合は、*file_name* を引用符で囲んでください。たとえば、次のディレクトリ構造の場合は "/" が含まれているので、この *file_name* を引用符で囲む必要があります。

```
set tracefile '/tmp/mytracefile.txt' for 25
```

file_name に特殊文字が含まれておらず、ファイルを *$SYBASE* に保存する場合は、引用符で囲む必要はありません。たとえば、次の *file_name* は引用符で囲む必要はありません。

```
set tracefile mytracefile.txt
```

- off － このセッションまたは spid のトレースを無効にします。
- *spid* － トレース・ファイルに保存する SQL テキストのサーバ・プロセス ID。sa またはシステム・セキュリティ担当者の役割を持つユーザだけが、他の spid のトレースを有効にできます。システム・タスク (ハウスキーピングやポート・マネージャなど) の SQL テキストを保存することはできません。

注意　特定のセッションで set tracefile を使用すると、後続のすべての set コマンドまたは DBCC トレースの診断出力は、トレース・ファイルにリダイレクトされます。

set tracefile off を発行する前に、オンにしたすべての診断コマンドをオフに切り替えてください。これを行わないと、トレース・ファイルに出力するはずの内容がクライアントに送信されます。

set transaction isolation level {[read uncommitted | 0] | [read committed | 1] | [repeatable read | 2] | [serializable | 3]}

セッションのトランザクション独立性レベルを設定します。このオプションを設定すると、現在または今後のトランザクションは、この独立性レベルで動作します。

- read uncommitted | 0 － 独立性レベル 0 でのスキャンでは、ロックは取得されません。したがって、レベル 0 のスキャンの結果セットは、スキャンの進行中に変更される場合があります。基本となるテーブルのデータが変更されたためにスキャン位置が不明になった場合は、スキャンの再実行にはユニーク・インデックスが必要です。ユニーク・インデックスを作成しておかないと、スキャンがアボートする場合があります。

  デフォルトでは、読み込み専用データベース上にないテーブルを独立性レベル 0 でスキャンする場合、ユニーク・インデックスが必要です。この要件を無効にするには、次のように、Adaptive Server がユニークでないインデックスまたはテーブル・スキャンを選択するように設定します。

```
select * from table_name (index table_name)
```

基本となるテーブルのアクティビティによってはスキャンが完了する前に、アボートする場合があります。

- read committed | 1 － デフォルトでは、Adaptive Server のトランザクションの独立性レベルは read committed または 1 であり、データに対する共有読み込みロックが許可されます。
- repeatable read | 2 － 繰り返し不可能読み出しを禁止します。
- serializable | 3 － 独立性レベル 3 を指定すると、Adaptive Server では、トランザクション内のすべての select および readtext オペレーションに holdlock が適用されます。これにより、トランザクションの最後までクエリの読み込みロックが設定されます。連鎖モードも設定すると、この独立性レベルは、暗黙的にトランザクションを開始するすべてのデータ検索またはデータ修正文に影響を持ち続けます。

set transactional_rpc { on | off }

リモート・プロシージャ・コールの処理を制御します。このオプションを on に設定すると、トランザクションが保留中の場合、RPC は Adaptive Server によって調整されます。このオプションを off に設定すると、リモート・プロシージャ・コールは、Adaptive Server のサイト・ハンドラによって処理されます。デフォルト値は、enable xact coordination 設定パラメータの値から継承されます。

例

例 1 Adaptive Server に対し、等式 (=) と不等式 (!=) の比較演算子、および集合関数の NULL 値のオペランドを初級レベルの ANSI SQL 規格に従って評価するよう指示します。

```
set ansinull on
```

set ansinull on を使用すると、集合関数およびローの集合関数は、Adaptive Server が 1 つまたは複数のカラムやローで null 値を検出したときに、次の SQLSTATE 警告を出します。

```
Warning - null value eliminated in set function
```

等式オペランドまたは不等式オペランドのいずれかの値が NULL の場合、比較結果は UNKNOWN になります。たとえば、ansinull モードで次のクエリを実行しても、ローは返されません。

```
select * from titles where price = null
```

set ansinull off を使用する場合、同じクエリを実行すると price が NULL のローが返されます。

例 2 文字セット変換をアクティブ化して、クライアントで使用されている文字セットに基づいて文字セット変換のデフォルトを設定します。クライアントの文字セットへ変換できない文字があると、Adaptive Server からクライアントまたはアプリケーションにその旨通知されます。

```
set char_convert on with error
```

例 3 デフォルトで、アウトバウンド RPC 要求をコンポーネント統合サービスで処理することを指定します。

```
set cis_rpc_handling on
```

例 4 このユーザにクライアント名 alison、ホスト名 money1、およびアプリケーション名 webserver2 を割り当てます。

```
set clientname 'alison'
set clienthostname 'money1'
set clientapplname 'webserver2'
```

例 5 test_cursor を使用して、クライアントによって要求された後続の各 fetch 文に対して、5 つのローを返します。

```
set cursor rows 5 for test_cursor
```

例 6 システム・プロシージャまたはトリガによって設定されたセッション設定をそのセッション中保持するように Adaptive Server に指示します。

```
set export_options on
```

set export_options を無効にして Adaptive Server をデフォルト動作に戻すには、次のコマンドを使用します。

```
set export_options off
```

これらの最適化設定は、set export_options on を使用してエクスポートできます。

注意 デフォルトでは、set export_options はログイン・トリガで有効です。

例 7 Transact-SQL 拡張機能を使用している場合、Adaptive Server に警告メッセージを表示するよう指示します。

```
set fipsflagger on
```

次のように標準でない SQL を使用したとします。

```
use pubs2
go
```

Adaptive Server は次のメッセージを表示します。

```
SQL statement on line number 1 contains Non-ANSI text.
The error is caused due to the use of use database.
```

例 8 値 100 が stores_south テーブルの IDENTITY カラムに挿入され、今後このカラムに対する明示的な挿入が禁止されます。syb_identity キーワードが使用されていることに注意してください。Adaptive Server では、このキーワードが IDENTITY カラムの名前によって置き換えられます。

```
set identity_insert stores_south on
go
insert stores_south (syb_identity)
values (100)
go
```

```
set identity_insert stores_south off
go
```

例 9 idenity_update を有効にし、テーブルを値 1 および 10 でそれぞれ更新して、identity_update を無効にします。

```
set identity_update t1 on
update t1 set c2 = 10 where c1 =1
select * from t1
c1              c2
--------     -------
1                 10


set identity_update t1 off
```

例 10 セッションまたはストアド・プロシージャの次のコマンドは、要求されたロックをすぐに取得できないと、エラーを返して失敗します。

```
set lock nowait
```

例 11 現在のセッションまたはストアド・プロシージャの次のコマンドは、ロックを取得するまで無制限に待機します。

```
set lock wait
```

例 12 セッションまたはストアド・プロシージャの後続のコマンドは、ロックを取得するまでに 5 秒間待機した後、エラー・メッセージを生成して失敗します。

```
set lock wait 5
```

例 13 dev_plans グループへの抽象プランの取得を有効にします。

```
set plan dump dev_plans on
```

例 14 現在のセッションのクエリで、dev_plans グループからの抽象プランのロードを有効にします。

```
set plan load dev_plans on
```

例 15 パラメータ情報を出力しません。

```
1> create procedure sp_pout (@x int output) as select
    @x = @x + 1
2> go

1> set proc_output_params off
2> go
1> declare @x int
2> select @x = 1
3> exec sp_pout @x output
4> print "Value of @x returned from sproc is: %1!", @x
5> go

(1 row affected)
 (return status = 0)
```

```
Value of @x returned from sproc is: 1
```

set proc_output_params off を実行しないと、(return status = 0) の後の出力は次のようになります。

```
Return parameters:

 -----------
           2
```

例 16 パラメータとリターン・ステータス TDS トークンをいずれも出力しません。

```
set proc_output_params OFF
go

set proc_return_status OFF
go

declare @x int
select @x = 2
exec sp_pout @x output
print "Value of @x returned from sproc is: %1!", @x
go

 (1 row affected)
Value of @x returned from sproc is: 2
 (1 row affected)
```

さらに、set nocount on を使用してからこのバッチを実行すると、影響を受けるローの数をレポートする行を表示せず、余分なメッセージのない出力を生成できます。

例 17 このコマンドを実行するユーザは、サーバ内ではログイン “mary”、および Mary のサーバ・ユーザ ID として操作できるようになります。

```
set proxy "mary"
```

例 18 insert、update、delete、select のそれぞれの文に対して、Adaptive Server は、最初の 4 ローを処理してから、クエリの処理を停止します。次に例を示します。

```
select title_id, price from titles
title_id  price
--------  ----------
BU1032         19.99
BU1111         11.95
BU2075          2.99
BU7832         19.99

 (4 rows affected)

set rowcount 4
```

例 19 Adaptive Server に対して、二重引用符で囲まれた文字列をすべて識別子として処理するように指示します。quoted_identifier が on の場合、テーブル名 “!*&strange_table” とカラム名 “emp’s_name” は有効な識別子名です。

```
set quoted_identifier on
go
create table "!*&strange_table"
      ("emp’s_name" char (10), age int)
go
set quoted_identifier off
go
```

例 20 カッコで囲まれた文字列を識別子として扱います。quoted_identifier が off であっても、テーブル名 [!*&strange_table] とカラム名 [emp’s_name] は、どちらも角カッコで囲まれているので、有効な識別子名です。

```
set quoted_identifier off
go
create table [!*&strange_table]
      ([emp’s_name] char (10), age int)
go
```

角カッコ識別子の詳細については、「区切り識別子」(633 ページ) を参照してください。

例 21 役割 “doctor” をアクティブにします。このコマンドは、ユーザがアクティブにする役割を指定するときに使用します。

```
set role doctor_role on
```

例 22 現在のセッションで、ユーザに割り当てられているシステム管理者の役割を非アクティブにします。

```
set role "sa_role" off
```

例 23 ユーザがパスワードを入力すると、役割 “doctor” がアクティブになります。

```
set role doctor_role with passwd "physician" on
```

例 24 役割 “doctor” を非アクティブにします。

```
set role doctor_role off
```

例 25 非分割テーブルにおける並列インデックス・スキャンと、並列テーブル・スキャンの最大並列処理を 4 と指定します。

```
set scan_parallel_degree 4
```

例 26 上記の例 5 と同じです。

```
set session authorization "mary"
```

例 27 各クエリについて処理プランの説明が返されますが、クエリは実行されません。

```
set showplan, noexec on
go
select * from publishers
go
```

例 28 クエリの統計をツリー形式で表示します。

```
set statistics plancost on

select * from authors

au_id       au_lname     au_fname     phone        address
city    state       country          postalcode
----------- -----------  -----------  ------------ ---------------------
------------ -----  ----------      -------------------------------------
172-32-1176  White        Johnson      408 496-7223 10932 Bigge Rd.
Menlo Park      CA     USA         94025
213-46-8915  Green        Marjorie     415 986-7020  309 63rd St. #411
Oakland         CA     USA          94618

. . .

998-72-3567  Ringer        Albert       801 826-0752   67 Seventh Av.
Salt Lake City  UT      USA          84152

==================== Lava Operator Tree ====================

            Emit
            (VA = 1)
            23 rows est: 23
            cpu: 0

/
TableScan
authors
 (VA = 0)
23 rows est: 23
lio: 1 est: 2
pio: 0 est: 2

============================================================

 (23 rows affected)
```

例 29 char、unichar、または nchar 文字列がトランケートされるときに、Adaptive Server に例外を生成させます。

```
set string_rtruncation on
```

insert または update 文によって文字列がトランケートされると、Adaptive Server から次のメッセージが表示されます。

```
string data, right truncation
```

例 30 select 文によって返される text、unitext、または image データのサイズを 100 バイトに制限します。

```
set textsize 100
```

例 31 トレース・フラグをドキュメント化されていないトレース・フラグ 110 に設定するサーバワイド・スイッチをオンに設定します。追加情報や警告は表示しません。

```
set switch serverwide on 110 with override, no_info
```

例 32 現在のセッションに対して *sql_text_file* という名前のトレース・ファイルを開きます。

```
set tracefile '/var/sybase/REL1502/text_dir/sql_text_file'
```

set showplan、set statistics io、dbcc traceon(100) からの以降の出力は、*sql_text_file* に保存されます。

例 33 ディレクトリ・パスは指定しないので、*$SYBASE/sql_text_file* 内にトレース・ファイルが保存されます。

```
set tracefile 'sql_text_file' for 11
```

spid 11 で実行される SQL は、このトレース・ファイルに保存されます。

例 34 spid 86 の SQL テキストを保存します。

```
set tracefile '/var/sybase/REL1502/text_dir/sql_text_file' for 86
```

例 35 トランザクションが保留中のとき、Adaptive Server サイト・ハンドラではなく、コンポーネント統合サービスのアクセス・メソッドで RPC を処理することを指定します。

```
set transactional_rpc on
```

例 36 セッション内の後続のクエリはすべて、繰り返し読み出しトランザクション独立性レベルで実行されます。

```
set transaction isolation level 2
```

例 37 トランザクションで指定した各 select 文によって、トランザクションの間、読み込みロックが実装されます。

```
set transaction isolation level 3
```

例 38 次の例では、トランザクションの開始時にテーブルが最低限のロギングで実行されていた場合、同じテーブルで複数の文の DML ロギング・モードがそのままになることを示します。

1　トランザクションを開始し、DML ロギングを最低限に設定します。

```
begin tran
set dml_logging minimal
```

2　insert コマンドを実行します。

```
insert into tab1 values(1)
```

3　DML ロギングをデフォルト設定に戻します。

```
set dml_logging default
```

DML ロギングはデフォルトにリセットされますが、t1 は前にこのトランザクションで最低限のロギングで実行されたため、次の insert は最低限のロギングで実行されます。

```
insert into tab1 values(1)
```

エラー・ログには、ロギング・モードの選択が上書きされた理由が示されます。

例 39 次の例では、同じセッション内で show_exec_info を minimal から full に変更します。

1　Adaptive Server へログインします。

```
isql -Ubob -Pbob123
use myimdb
```

2　テーブル tab1 を作成します。

```
create table tab1(col1 int)
```

3　show_exec_info を有効にし、DML ロギングを minimal に設定します。

```
set show_exec_info on
set dml_login minimal
```

4　tab1 に値を挿入します。

```
insert into tab1 values(1)
```

5　Adaptive Server は、テーブルとデータベースの名前、コマンドを実行している ユーザ ID、および使用されるロギング・モードを表示します。

```
Operating on the table 'tab1', database 'myimdb' (owner ID 3) in 'minimal' logging
mode by user ID 3.
```

6　DML ロギングをデフォルト設定に戻します。

```
set dml_logging default
```

7 tab1 に追加の値を挿入します。

```
insert into tab1 values(1)
```

8 Adaptive Server は、テーブルとデータベースの名前、コマンドを実行している ユーザ ID、および使用されるロギング・モードを表示します。

```
Operating on the table 'tab1', database 'myimdb' (owner ID 3) in 'full' logging
mode by user ID 3.
```

使用法

fipsflagger、string_rtruncation、ansinull、ansi_permissions、arithabort、arithignore によって、Adaptive Server のエラー処理の内容や、SQL 規格への対応が変わります。

- cis_rpc_handling オプションと transactional_rpc オプションは、コンポーネント統合サービスが有効な場合にのみ使用できます。
- async log service オプションと delayed_commit は同時に指定できません。async log service が “true” に設定されている場合、delayed_commit は動作しません。
- Adaptive Server に並列処理が設定されている場合には、parallel_degree と scan_parallel_degree によってクエリの並列度が制限されます。これらのオプションを使用すると、オプティマイザに対し、設定パラメータの指定値よりも少ない数のワーカー・プロセスを並列クエリで使用するよう指示が出されます。これらのパラメータを 0 に設定すると、サーバワイドの設定値がリストアされます。

  設定パラメータで指定された数より大きい値を指定すると、Adaptive Server は警告メッセージを表示し、設定パラメータで指定した数を使用します。
- トリガやストアド・プロシージャ内で set コマンドを使うと、トリガやプロシージャの実行後にほとんどの set オプションが元の設定に復元されます。

  次のオプションは、プロシージャまたはトリガの実行後もその以前の設定には復元されず、Adaptive Server セッション全体を通して、または明示的にリセットされるまでそのままです。
  - datefirst
  - dateformat
  - identity_insert
  - language
  - quoted_identifier
- 複数の set オプションを指定した場合、最初に発生した構文エラーが原因で、後続のオプションはすべて無視されます。ただし、エラーの発生位置より前に指定されていたオプションは実行され、新しいオプション値が設定されます。

- ユーザにクライアント名、ホスト名、またはアプリケーション名を割り当てる場合、これらの割り当ては現在のセッションの間だけアクティブになります。次にユーザがログインするときにこれらの名前を再び割り当てる必要があります。新しい名前は sysprocesses に表示されますが、パーミッション検査には使用されず、sp_who では、元のログインに属するものとして引き続きクライアント接続が表示されます。ユーザ・プロセスの設定の詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。
- showplan および char_convert 以外のすべての set オプションは、すぐに有効になります。showplan は、次のバッチ処理で有効になります。以下に set showplan on を使用した例を 2 つ示します。

```
set showplan on
select * from publishers
go

pub_id  pub_name               city       state
------- ---------------------  ---------- ---
0736    New Age Books          Boston      MA
0877    Binnet & Hardley       Washington  DC
1389    Algodata Infosystems   Berkeley    CA

 (3 rows affected)
```

しかし、

```
set showplan on
go
select * from publishers
go
QUERY PLAN FOR STATEMENT 1 (at line 1).
    STEP 1
        The type of query is SELECT

        FROM TABLE
            publishers
        Nested iteration
        Table Scan
        Ascending Scan.
        Positioning at start of table.

pub_id  pub_name              city        state
------  --------------------  ----------  ----
0736    New Age Books         Boston      MA
0877    Binnet & Hardley      Washington  DC
1389    Algodata Infosystems  Berkeley    CA

 (3 rows affected)
```

- Adaptive Server は 1 つ以上のスペースを clientname、clienthostname、clientapplname カラムに自動的に格納します。したがって、これら 3 つのカラムのいずれかに対して "`is null`" を使用するクエリでは、予期する結果セットが返されません。
- set fipsflagger オプションが有効になっているときに set proxy を発行すると、次の警告が発行されます。

  ```
  行番号 %1! の SQL 文に ANSI 以外のテキストがあり
  ます。DBCC を使用したために、エラーが発生しました。
  ```

- ログイン・トリガを使用して現在の実行プロパティを設定した場合、ログイン・トリガ内で有効または無効にしたエクスポート可能な set オプションは、現在の処理に反映されます。
- 一部の set オプションは、次のように分類できます。
  - parseonly、noexec、prefetch、showplan、rowcount、nocount は、クエリの実行方法を制御する。parseonly と noexec の両方をオンに設定しても意味はない。rowcount のデフォルト設定は 0 である (すべてのローが返される)。それ以外のオプションのデフォルト値は off である。
  - statistics オプションは、各クエリの後でパフォーマンス統計を表示する。statistics オプションのデフォルト設定は off である。noexec、prefetch、showplan、statistics の詳細については、『パフォーマンス & チューニング・シリーズ』を参照。
  - set 句では、サブクエリから返されたリテラル、変数、または式を使用して、最大 1024 のカラムを更新できる。
  - offsets は、Adaptive Server から返された結果を解釈するため、DB-Library で使用される。このオプションのデフォルト設定は on である。
  - datefirst、dateformat、language は、日付関数、日付順、メッセージ表示に作用する。トリガまたはストアド・プロシージャ内でこれらのオプションを使用した場合、その以前の設定は復元されない。

    デフォルト言語である us_english では、datefirst は 1 (日曜)、dateformat は *mdy* であり、メッセージは us_english で表示される。一部の言語のデフォルト (us_english など) では、日曜日は 1、月曜日は 2 となり、他の言語では月曜日が 1、火曜日が 2 となる。

    set language では、Adaptive Server は指定される言語での最初の曜日と日付フォーマットを使用する必要があるが、現在のセッション内ですでに実行されている、明示的な set datefirst または set dateformat コマンドがこのコマンドによって上書きされることはない。
  - cursor rows と close on endtran は、Adaptive Server によるカーソルの処理方法に影響する。すべてのカーソルで cursor rows のデフォルト設定は 1 である。close on endtran のデフォルト設定は off である。
  - chained と transaction isolation level により、Adaptive Server は SQL 標準に準拠した方法でトランザクションを扱う。

コンパイル時の set パラメータの変更点

バージョン 15.0.2 以降の Adaptive Server では、一部の抽象プランの set パラメータを使用してストアド・プロシージャを作成したり、Transact-SQL バッチでこのパラメータを実行したりすると、それらのパラメータのコンパイル時の動作が変更されます。

Adaptive Server の以前のバージョンでは、set パラメータは、ストアド・プロシージャの実行後または再コンパイル後に有効になっていました。Adaptive Server 15.0.2 では、コンパイル時に set オプティマイザ・パラメータを使用することによって、ストアド・プロシージャやバッチ内のオプティマイザに影響を与えることができます。

注意　この動作変更は、結果セットの構成に影響を与える場合があります。15.0.2 バージョンの set パラメータで生成された結果セットを見直してから、運用システムでそれらを使用するようにおすすめします。

ストアド・プロシージャから戻る前に、set パラメータをリセットしてください。そうしないと、その後のストアド・プロシージャの実行に影響を与える可能性があります。この変更を後のストアド・プロシージャに反映させるには、export_options パラメータを使用します。

表 1-30 は、set export_options on を使用したときにエクスポートできるオプティマイザのオプションを示しています。

表 1-30: set export_options on によりエクスポートできるオプティマイザのオプション

optgoal	store_index	showmanagers
opttimeout	bushy_space_search	showlogprops
merge_join	parallel_query	showparallel
hash_join	replicated_partitioning	showhistograms
nl_join	basic_optimization	showabstractplan
distinct_sorted	index_intersection	showsearchengine
distinct_sorting	index_union	showcounters
distinct_hashing	multi_gt_store_index	showbestplan
group_sorted	opportunistic_grouping	showfinalplan
group_hashing	opportunistic_distinct	showcodegen
group_inserting	auto_query_tuning	showpiocosting
order_sorting	streaming_sort	showliocosting
addend_union_all	nary_nl_join	showelimination
merge_union_all	query_tuning_mem_limit	showpllcosting
merge_union_distinct	query_tuning_time_limit	shownostats
hash_union_distinct	showlop	showexecio

集合動作

ansinull は、集合関数での NULL 値オペランドの評価が ANSI SQL 規格に準拠しているかどうかを判断します。set ansinull on を使用すると、集合関数が null 値オペランドを計算から削除した場合に Adaptive Server で警告が生成されます。

たとえば、titles テーブルに対して、set ansinull off (デフォルト値) を指定して次のクエリを実行するとします。

```
select avg (total_sales) from titles
```

Adaptive Server は次の値を返します。

```
-----------
       6090
```

ただし、同じクエリを set ansinull on を使用して実行すると、Adaptive Server は次の出力を返します。

```
1> use pubs2
2> go
1> select avg (total_sales) from titles
2> go

 -----------
         6090
(1 row affected)

1> set ansinull on
2> go
1> select avg (total_sales) from titles
2> go

 -----------
         6090
Warning - null value eliminated in set function
(1 row affected)
```

このメッセージは、total_sales の一部のエントリに実際の金額ではなく NULL が含まれているため、このテーブルのすべての本の総売上げのデータが完全ではないことを示します。ただし、使用可能なデータの最大値が返されます。

比較動作

SQL 標準では、等式比較の 2 つのオペランドのいずれか一方が null である場合、結果は UNKNOWN になります。Transact-SQL では、null 値の扱いが異なります。一方のオペランドがカラム、パラメータ、または変数であり、もう一方のオペランドが NULL 定数、または値が NULL のパラメータまたは変数である場合、結果は TRUE または FALSE になります。

- Sybase NULL モード － “`val`” が NULL である場合“`val = NULL`” は true
- ANSI NULL モード － “`val`” が NULL である場合 “`val = NULL`” は unknown

where 句および on 句の ANSI 規則では、true であるローが返され、false でありかつ unknown であるローは拒否されます。

check 定数の ANSI 規則では、false である値は拒否されます。このため、unknown や true の結果は拒否されません。

- ansinull モードを有効にする場合 − Sybase NULL 比較 (`val = NULL` または `val != NULL`) は使用しないでください。
- insert および update 中に ANSI-null モードを使用する予定がある場合 − check 定数で Sybase null 比較を使用しないでください。

代わりに、ANSI IS NULL 構文または IS NOT NULL 構文を使用して、予期せぬ結果を招かないようにしてください。

区切り識別子

文の構文で識別子を引用符付き文字列に入れるように要求されている場合、quoted_identifier オプションが on に設定されていれば、識別子の前後に二重引用符を使用する必要はありません。次に例を示します。

```
set quoted_identifier on
create table "1one" (c1 int)
```

ただし、object_id には文字列が必要であるため、テーブル名を引用符で囲んで情報を選択します。

```
select object_id ('1one')
-----------------------
  896003192
```

引用符を 2 つ使用すると、引用符付き識別子に埋め込み二重引用符を含めることができます。

```
create table "embedded""quote" (c1 int)
```

ただし、文の構文でオブジェクト名を文字列として表現することが要求されている場合には、引用符を 2 つ使用する必要はありません。

```
select object_id ('embedded"quote')
```

角カッコ識別子　Adaptive Server では、引用符識別子の代わりとして、角カッコで識別子を囲む書式も使用できます。角カッコ識別子の動作は、この識別子を使用するために set quoted_identifier on を使用する必要がない点を除けば、引用符付き識別子と同じです。

引用符識別子の代わりに角カッコ識別子を使用してオブジェクトを作成するときは、次のような有効な文字を少なくとも 1 つオブジェクト名に含める必要があります。

```
create table [table name]

create database [database name]
```

オブジェクト名からは末尾のスペースが削除されるので、次の名前はすべて同じ名前として扱われます。

```
[tab1<space><space>]
[tab1<space><space>]
[tab1]
[tab1<space><space><space>]
tab1
```

これは、角カッコ識別子を使用して作成できるオブジェクトに適用されます。

Adaptive Server で区切り識別子を使用するときの制限事項を次に示します。

- 区切られている場合でも、識別子の名前にドット (.) を含めることはできません。
- オブジェクト名をストアド・プロシージャ・パラメータとして使用する場合、Adaptive Server のストアド・プロシージャ・オブジェクト名は文字列として扱われるため、デリミタは不要です。たとえば、テーブル名 table が実際に存在する場合、次の指定は正しい結果になります。

  ```
  exec sp_help 'dbo.table'
  ```

  ただし、次のように指定した場合に角カッコはオブジェクト名から除外されません。

  ```
  exec sp_help 'dbo.[table]'
  ```

役割と *set* オプション

- ユーザが Adaptive Server にログインすると、ユーザに付与されているすべてのシステム定義役割が自動的にアクティブになります。ユーザに付与されているユーザ定義役割は自動的にはアクティブになりません。割り当てられたユーザ定義の役割を自動的にアクティブ化するには、sp_modifylogin を使用します。詳細については、『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の sp_modifylogin を参照してください。役割のオンとオフを切り替えるには、set role *role_name* on または set role *role_name* off を使用します。

  たとえば、システム管理者の役割を付与された場合は、現在のデータベース内のデータベース所有者の ID (およびユーザ ID) を想定します。実際のユーザ ID を想定するには、次のコマンドを実行します。

  ```
  set role "sa_role" off
  ```

  現在のデータベースのユーザではなく、“guest” ユーザがいない場合は、sa_role off を設定できません。

- 有効にしたいユーザ定義役割にパスワードが設定されている場合、その役割をオンにするにはパスワードを指定する必要があります。次のように入力します。

  ```
  set role "role_name" with passwd "password" on
  ```

- set role中に、失敗した役割の有効化が max failed logins で設定した回数に達すると、Adaptive Server は役割をロックします。このような状況が発生した場合は、locksuid、locdate、lockreason は syssrvroles で更新されます。

インメモリ・データベースおよびリラックス持続性データベース

- ロギング・レベルを minimal に設定した場合、現在のユーザが所有するオブジェクトのロギング・モードにのみ影響します。ただし、ユーザがシステム管理者権限を持っている場合は、ロギングを minimal に設定すると、ユーザのセッション内のすべてのオブジェクトのロギング・モードに影響します。
- select into で作成されたテーブルにコピーされたデータについては、最低限のログを取ります。with dml_logging = minimal を使用すると、このテーブルでの今後の DML オペレーションのロギング・モードが指定されます。
- show_exec_info では、ユーザが選択した最小限のロギング・モードを Adaptive Server が上書きした理由は表示されません。上書きの理由を表示するには、set switch print_minlogged_mode_override を使用します。
- ロギング・モードのセッション固有の設定は、テーブルおよびデータベースのレベルで設定されたロギング・オプションを上書きしますが、次のような制限があります。
  - データベースワイドの設定
  - ロギング・モードに基づき、現在のセッションの DML ロギングを無効にする
    - データベースワイドのロギング・モード設定
    - テーブル固有のロギング・モード設定
    - 更新対象のテーブルの所有権
- セッション固有の DML ロギングを minimal に設定した場合、set dml_logging default を実行すると、影響を受けるテーブルのロギング・モードは、テーブルおよびデータベースワイドの設定に基づき、デフォルトのロギング・モードに戻ります。
- データベースまたはテーブルの所有者が、テーブルが最低限のロギングで実行されるようにすでに設定している場合は、set dml_logging を使用して完全なログを取る DML を実行することはできません。

セッションの圧縮レベルの設定

- セッションの圧縮の有効化または無効化は、既存データの圧縮レベルを変更しません。
- 更新されたローは非圧縮のままになります。Adaptive Server は、更新中にすべての圧縮ローを解凍します。

- set compression が off に設定されていると、データのコピーを必要とするコマンド (たとえば、reorg rebuild や alter table) はデータ・ローを解凍します。
- set compression on を設定すると、その後の更新はパーティションまたはテーブルの圧縮レベルを使用します。

分散トランザクション、コンポーネント統合サービス、*set* オプション

- ASTC の導入により、cis rpc handling 設定プロパティと set transactional_rpc コマンドの動作が変更されました。12.0 より前のバージョンでは、cis rpc handling を有効にすると、すべての RPC がコンポーネント統合サービスの Client-Library 接続経由で送信されていました。その結果、cis rpc handling が有効になっている場合には、transactional_rpc の動作は特に設定しなくても必ず発生していました。Adaptive Server 12.0 では、この動作が変更されています。cis rpc handling が有効で、transactional_rpc が off の場合、トランザクション内の RPC はサイト・ハンドラを介してルート指定されます。トランザクションの外部で実行された RPC は、コンポーネント統合サービスの Client-Library 接続経由で送信されます。
- Adaptive Server の分散トランザクション管理サービスが有効な場合は、トランザクション内に RPC を配置できます。これらの RPC は、「トランザクション指向 **RPC**」と呼ばれます。トランザクション指向 RPC とは、その作業を現在のトランザクションのコンテキストに含めることができる RPC です。このリモート作業単位は、ローカル・トランザクションによって実行される作業とともにコミット、またはロールバックすることができます。

  トランザクション指向 RPC を使用するには、sp_configure を使用してコンポーネント統合サービスと分散トランザクション管理を有効にしてから、set transactional_rpc コマンドを発行します。set transactional_rpc が on で、トランザクションが保留中の場合は、Adaptive Server (Adaptive Server サイト・ハンドラではなく) によって RPC が調整されます。

  set transactional_rpc コマンドのデフォルト設定は off です。set cis_rpc_handling コマンドは、set transactional_rpc コマンドを無効にします。cis_rpc_handling on を設定すると、すべてのアウトバウンド RPC がコンポーネント統合サービスによって処理されます。
- set transactional_rpc、set cis_rpc_handling、sp_configure の使用方法については、『コンポーネント統合サービス・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

プロキシの使用

注意 明示的なパーミッションがないと、“sa_role” も “sso_role” も、set proxy login_name コマンドを発行できません。システム・セキュリティ担当者を含め、set proxy login_name のユーザには、システム・セキュリティ担当者によって明示的にパーミッションが付与されている必要があります。

- set proxy コマンドや set session authorization コマンドを使うには、set proxy や set session authorization コマンドを使うためのパーミッションを、master データベースでシステム・セキュリティ担当者に設定してもらいます。
- サーバ・ユーザ ID を他のサーバ・ログインに切り替え、その使用をターゲット・ログインの役割に基づいて制限するには、次の構文を使用します。

  grant set proxy to *user_or_role_list*
  [restrict role *role_list* | all | system] です。

  詳細については、「grant」(409 ページ) を参照してください。
- 元の *login_name* を指定した set proxy コマンドや set session authorization コマンドを実行すると、元のログイン ID に戻ります。
- set proxy と set session authorization は、トランザクション内では実行できません。
- Adaptive Server では、1 レベルでのみログイン ID を変更できます。したがって、set proxy または set session authorization を使用して ID を変更した場合、この ID を再度変更するには、変更した ID を元の ID に戻す必要があります。たとえば、ログイン名が “ralph” であるとします。“mary” としてテーブルを作成し、“joe” としてビューを作成してから、元のログイン ID に戻るには、次の文を使用します。

```
set proxy "mary"
    create table mary_sales
     (stor_id  char (4),
    ord_num   varchar (20),
    date      datetime)
grant select on mary_sales to public
set proxy "ralph"
set proxy "joe"
    create view joes_view (publisher, city,
        state)
    as select stor_id, ord_num, date
    from mary_sales
set proxy "ralph"
```

- ユーザが set proxy を発行して、別のユーザのパーミッション、ログイン名、suid を代用する場合、Adaptive Server は、元のユーザのアクセスではなく、データベース・オブジェクトへのプロキシ・ユーザのアクセスをチェックします。

Adaptive Server は、ログインしているユーザの名前とパスワード情報を使用して、ログイン・クレデンシャルを使用した暗号化キーへの自動アクセスをチェックします。Adaptive Server にはプロキシ・ユーザのパスワードへのアクセス権がありません。ログイン・パスワードによるキーへのアクセスは、エイリアス、set proxy、または setuser によって想定されたユーザの代わりではなく、ログインしたユーザの代わりに行うものです。ログイン関連付けのために設定されたが、システム暗号化パスワードによって現在も暗号化されている暗号化キーのコピーへのアクセスも同様に扱われます。

lock wait の使用

- デフォルトにより、すぐにロックを取得できない Adaptive Server のタスクは、互換性のないロックが解放されるまで待機して、処理を継続します。これは、set lock wait で *numsecs* パラメータに値を指定しない場合と同じです。
- サーバワイドなロック待機期間を設定するには、lock wait period オプションを指定した sp_configure を使用します。
- セッションレベルの設定 set lock wait nnn を指定した lock wait period は、ユーザ定義テーブルにのみ有効です。これらの設定は、システム・テーブルには影響しません。
- set lock によってセッション・レベルまたはストアド・プロシージャでロック待機期間を定義すると、サーバ・レベルのロック待機期間が無効になります。
- set lock wait を単独で使用し、*numsecs* に値を指定しないと、現在のセッションの後続コマンドはすべて、要求されたロックを取得するまで無期限に待機します。
- sp_sysmon は、ロック待機中のタスクが待機期間内にロックを取得できなかった回数をレポートするものです。

繰り返し読み出しトランザクション独立性レベル

- 繰り返し読み出し独立性レベルは、トランザクション独立性レベル 2 とも呼ばれ、トランザクションが完了するまで、文によって読み込まれたすべてのページにロックを設定します。
- 繰り返し不可能読み出しは、あるトランザクションがテーブルからローを読み出したときに、2 番目のトランザクションがそれと同じローを変更して、最初のトランザクションが完了するまでにその変更をコミットできる場合に発生します。最初のトランザクションがこれらのローを再度読み込んだ場合、その値は変更されているため、最初の読み出しを繰り返すことはできなくなります。繰り返し読み出しでは、トランザクションの期間中に共有ロックが設定されて、ロックされたページ上のロックされたローを更新するトランザクションが阻止されます。

シミュレートされた統計値の使用

optdiag ユーティリティ・プログラムの simulate モードを使用すると、シミュレートした統計をデータベースにロードできます。set statistics simulate on がセッションで発行された場合、クエリは、テーブルの実際の統計ではなく、シミュレートした統計を使用して最適化されます。

set オプションの影響を受けるグローバル変数

表 1-31 は、set コマンドによって制御されるセッション・オプションの情報が含まれているグローバル変数のリストです。

表 *1-31:* セッション・オプションが含まれるグローバル変数

グローバル変数	説明
@@char_convert	文字セットの変換が無効な場合は 0。文字セット変換が有効な場合は 1 が格納される。
@@client_csexpansion	サーバの文字セットをクライアントの文字セットに変換するときに使用する拡張係数を返す。たとえば、*@@client_csexpansion* の値が 2 の場合、サーバの文字セットの文字は、クライアントの文字セットに変換後、最大 2 倍までのバイト数を使用できます。
@@cursor_rows	スクロール可能カーソルのために設計されたグローバル変数。カーソル結果セットに含まれるローの総数を示す。値として -1 を返す。
@@datefirst	set datefirst n を使用して設定する。n には 1 ～ 7 までの値が入る。tinyint で表される各週の指定された最初の曜日を示す *@@datefirst* の現在の値を返す。 Active Server のデフォルト値は日曜日 (us_language のデフォルトに基づく) で、`set datefirst 7` を指定して設定する。設定と値の詳細については、set コマンドの datefirst オプションを参照。
@@isolation	Transact-SQL プログラムの現在の独立性レベル。*@@isolation* はアクティブ・レベルの値 (0、1、または 3) をとる。
@@lock_timeout	set lock wait n を使用して設定する。現在の *lock_timeout* 設定 (ミリ秒) を返す。*@@lock_timeout* は n の値を返す。デフォルト値はタイムアウトなし。セッションの開始時に set lock wait n が実行されない場合、*@@lock_timeout* は -1 を返す。
@@options	セッションの et オプションの 16 進表現。
@@parallel_degree	現在の最大並列度の設定。
@@rowcount	最後のクエリによる影響を受けたローの数。*@@rowcount* は、if、update、delete 文など、ローを返さないコマンドによって 0 に設定される。カーソルでは、*@@rowcount* は、最後の fetch 要求までにカーソル結果セットからクライアントに返されたローの累積数を表す。 nocount が有効な場合でも *@@rowcount* は更新される。
@@scan_parallel_degree	ノンクラスタード・インデックス・スキャンの現在の最大並列度の設定。
@@textsize	select が返す text、unitext、または image データのバイト数に対する制限が入る。isql のデフォルトの制限値は 32K バイト。デフォルト値は、クライアント・ソフトウェアによって異なる。デフォルトごとに set textsize を使用して変更できる。 enable surrogate processing を使用する場合、実際に返されたサイズが *@@text* サイズ値より小さくても、Unicode サロゲート (2 つの 16 ビット値) は 1 文字として返されます。
@@tranchained	Transact-SQL プログラムの現在のトランザクション・モード。*@@tranchained* は、非連鎖モードの場合は 0、連鎖モードの場合は 1 を返す。

表 1-32 に、*@@options* で機能する set オプションと値をリストします。

表 1-32: set オプションと @@options の値

数値	16 進数値	*set* オプション
4	0x04	showplan
5	0x05	noexec
6	0x06	arithignore
8	0x08	arithabort
13	0x0D	control
14	0x0E	offset
15	0x0F	statistics io と statistics time
16	0x10	parseonly
18	0x12	procid
20	0x14	rowcount
23	0x17	nocount
77	0x4D	opt_sho_fi
78	0x4E	select
79	0x4F	set tracefile

データベースにおける Java での *fipsflagger* の使用

- fipsflagger がオンの場合、Adaptive Server では、次の拡張機能を使用すると警告メッセージが表示されます。
  - installjava ユーティリティ
  - remove java コマンド
  - Java クラスをデータ型として参照するカラムと変数宣言
  - メンバ参照として Java-SQL 式を使用する文
- fipsflagger のステータスは、Java メソッドによって実行される算術式に影響しません。
- データベース内の Java の詳細については、『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。

set tracefile の使用の制限

- システム・タスク (ハウスキーピングやポート・マネージャなど) の SQL テキストは保存できない。
- トレースを有効または無効にするには、sa または sso の役割があるか、set tracing パーミッションが付与されている必要がある。
- set tracefile を使用して、既存のファイルをトレース・ファイルとして開くことはできない。

- SA または システム・セキュリティ担当者セッション中に、特定の spid に対して set tracfile を有効にした場合、その後に実行したすべてのトレース・コマンドは、SA またはシステム・セキュリティ担当者 の spid ではなく、この spid に対して有効になる。
- トレース・ファイルへの書き込み中に、Adaptive Server にファイルの領域がなくなった場合は、ファイルが閉じられ、トレースが無効になる。
- isql セッションで spid のトレースを開始した後、このトレースを無効にしないまま isql セッションが終了した場合は、別の isql セッションでこの spid のトレースを開始できる。
- トレースは、このトレースを有効にしたセッションではなく、トレースが有効になっているセッションに対してのみ行われる。
- 単一の sa または sso セッションで一度に複数のセッションをトレースすることはできない。トレース・ファイルがすでに開いているセッションに対してトレース・ファイルを開こうとすると、`tracefile is already open for this session` というエラー・メッセージが表示される。
- 複数の sa または sso セッションから 1 つのセッションをトレースすることはできない。
- トレース出力を保存しているファイルは、トレースしているセッションが終了するか、トレースが無効になったときに閉じられる。
- トレース用のリソースを割り当てる場合、各トレースには 1 つのエンジンごとに 1 つのファイル記述子が必要であることを注意しておくこと。

トレース・ファイルに診断情報を保存するオプションの設定

set tracefile は、診断情報を提供する他の set コマンドやオプションと併用することで、長時間実行されているクエリに関する理解を深めることができます。診断情報をファイルに保存する set コマンドとオプションは次のとおりです。

- set show_sqltext [on | off]
- set showplan [on | off]
- set statistics io [on | off]
- set statistics time [on | off]
- set statistics plancost [on | off]

set オプションは次のとおりです。

- set option show [normal | brief | long | on | off]
- set option show_lop [normal | brief | long | on | off]
- set option show_parallel [normal | brief | long | on | off]
- set option show_search_engine [normal | brief | long | on | off]
- set option show_counters [normal | brief | long | on | off]

- set option show_managers [normal | brief | long | on | off]
- set option show_histograms [normal | brief | long | on | off]
- set option show_abstract_plan [normal | brief | long | on | off]
- set option show_best_plan [normal | brief | long | on | off]
- set option show_code_gen [normal | brief | long | on | off]
- set option show_pio_costing [normal | brief | long | on | off]
- set option show_lio_costing [normal | brief | long | on | off]
- set option show_log_props [normal | brief | long | on | off]
- set option show_elimination [normal | brief | long | on | off]

show_sqltext の制限

- show_sqltext を実行するには、sa または sso の役割が必要です。
- show_sqltext を使用してトリガの SQL テキストを出力することはできません。
- show_sqltext を使用して、バインド変数または表示名を示すことはできません。

ログイン・トリガからの *set* オプションのエクスポート

Adaptive Server では、ログイン・トリガ内の set オプションをユーザ・セッション全体で有効にできます。次の set オプションは自動的にエクスポートされます。

- altnames
- ansi_permissions
- ansinull
- arithabort [overflow | numeric_truncation]
- arithignore [overflow]
- cis_rpc_handling
- close on endtran
- colnames
- command_status_reporting
- dup_in_subquery
- explicit_transaction_required
- fipsflagger
- flushmessage
- fmtonly
- forceplan
- format
- nocount
- or_strategy
- prefetch
- proc_output_params
- proc_return_status
- procid
- quoted_identifier
- raw_object_serialization
- remote_indexes
- replication
- rowcount
- self_recursion
- showplan
- sort_resources
- statistics io
- statement_cache
- strict_dtm_enforcement
- string_rtruncation
- textptr_parameters
- transactional_rpc
- triggers

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

ANSI SQL 規格により指定される動作は、Adaptive Server の 15.7 よりも前のバージョンでの Transact-SQL の動作とは異なります。すべての Embedded-SQL プリコンパイラ・アプリケーションに対し、この標準に準拠した動作はデフォルトで有効です。他のアプリケーションでこの標準の動作に対応する必要がある場合には、set オプションを使用します。

表 1-33: 初級レベル ANSI SQL に準拠するための set オプション

オプション	設定値
ansi_permissions	on
ansinull	on
arithabort	off
arithabort numeric_truncation	on
arithignore	off
chained	on
close on endtran	on
fipsflagger	on
quoted_identifier	on
string_rtruncation	on
transaction isolation level	3

パーミッション

set パーミッションは、通常すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するために特別なパーミッションは必要ありません。ただし、set role、set proxy、set session authorization は例外です。

set role を使用するには、システム管理者またはシステム・セキュリティ担当者の役割が必要です。特定の役割が割り当てられていることでデータベースへの入力操作ができる場合には、データベースの使用中にはその役割をオフにできません。たとえば、通常はデータベース info_plan を使用する権限のないユーザが、現在システム管理者としてこのデータベースを使用している場合、info_plan での作業中に sa_role off を設定しようとすると、エラー・メッセージが返されます。

set proxy や set session authorization を使用するには、システム・セキュリティ担当者からパーミッションを付与される必要があります。

ロギングの変更は、該当する場合、このセッションのユーザが所有するオブジェクトにのみ適用されます。さらに、セッション所有者が所有するテーブルのみが set dml_logging の影響を受けます。

- すべてのユーザは minimal ロギングに set dml_logging を実行し、default のロギング・モードに戻ることができます。この set が正常に実行されると、データベースでその文を実行しているユーザが所有するすべてのテーブルの DML では、現在のセッションで set dml_logging default が実行されるまで、最低限のログを取ります。

- セッションの minimal ロギングが有効な場合、DML ロギングは、デフォルトでデータベースレベルおよびテーブルレベルの設定になりますが、DML はセッションのユーザが所有していないテーブルを処理します。
- セッションまたはプロシージャの DML ロギング設定は、プロシージャから継承されますが、セッションを実行しているユーザが所有するテーブルにのみ影響します。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
88	security	set proxy または set session authorization	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – NULL • *Previous value* – 以前の suid • *Current value* – 新しい suid • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy または set session authorization にパラメータがない場合は、元のログイン名。それ以外は null。

参照

コマンド create trigger、fetch、grant、insert、lock table、revoke、set

関数 convert

ユーティリティ isql、optdiag

ストアド・プロシージャ sp_setrepdbmode、sp_setrepdefmode

setuser

説明　データベース所有者が別のユーザになり代わることを可能にします。

構文　setuser ["*user_name*"]

例　データベース所有者は、Mary が所有するテーブル authors に対するパーミッションを Joe に付与するために、データベースで一時的に Mary になります。

```
setuser "mary"
go
grant select on authors to joe
setuser
go
```

使用法

- データベース所有者は、setuser を使用して、他のユーザのデータベース・オブジェクトを使用したり、パーミッションを付与したり、オブジェクトを作成したり、その他の必要に応じて、他のユーザになりかわることができます。
- データベース所有者が setuser コマンドを使用すると、データベース所有者のパーミッションではなく、ID を使用されるユーザのパーミッションが検査されます。ID を使用されるユーザは、データベースの sysusers テーブルにリストされているユーザである必要があります。
- setuser は、ローカル・データベースのパーミッションにのみ影響します。リモート・プロシージャ・コールや、その他のオブジェクトへのアクセスには影響しません。
- setuser は、別の setuser コマンドが実行されるまで、または use コマンドによって現在のデータベースが変更されるまで有効です。
- setuser はデータベースの作成時には影響しません。
- ユーザ名を指定せずに setuser を実行すると、元のデータベース所有者に戻ります。
- システム管理者は、setuser を使用して、別のユーザが所有するオブジェクトを作成できます。ただし、システム管理者はパーミッション・システムの外部で操作するため、setuser を使用して別のユーザのパーミッションを取得することはできません。

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション　setuser パーミッションは、デフォルトではデータベース所有者に設定され、譲渡することはできません。

監査　sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
84	setuser	setuser	• *Roles* − 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* − NULL • *Previous value* − NULL • *Current value* − NULL • *Other information* − 設定されたユーザ名 • *Proxy information* − set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド grant, revoke, use

shutdown

説明

コマンドの発行元 Adaptive Server、そのローカル Backup Server、またはリモート Backup Server を停止します。

構文

shutdown [*srvname*] [with {wait [="*hh:mm:ss*"] | nowait}]]

クラスタの構文：

shutdown {cluster | [*instance_name*]} [with {wait | nowait}]

パラメータ

srvname

Adaptive Server の sysservers システム・テーブルで Backup Server を認識する論理名です。このパラメータは、ローカル Adaptive Server を停止する場合は不要です。

with wait

デフォルトです。このオプションは、Adaptive Server または Backup Server を停止します。

hh:mm:ss

実行中またはスリープ中のすべてのプロセスがジョブを終了するまでにサーバが待つ最大時間を指定します。この設定は省略可能です。

with nowait

現在実行している文の終了を待たずに、Adaptive Server または Backup Server をただちに停止します。

注意 shutdown with nowait を使用すると、IDENTITY カラムの値に差異が発生する可能性があります。

---

cluster

共有ディスク・クラスタのみ － クラスタ内のすべてのインスタンスを停止するように指定します。

instance_name

共有ディスク・クラスタのみ － 停止する特定のインスタンスの名前です。

例

例 1 shutdown コマンドを発行した Adaptive Server を停止します。

```
shutdown
```

例 2 Adaptive Server をただちに停止します。

```
shutdown with nowait
```

例 3 ローカルの Backup Server を停止します。

```
shutdown SYB_BACKUP
```

例 4 リモート Backup Server の REM_BACKUP を停止します。

```
shutdown REM_BACKUP
```

例 5 現在のクラスタを停止します。

```
shutdown cluster
```

例 6 インスタンス “ase1” を停止しますが、クラスタは実行したままにします。

```
shutdown ase1
```

使用法

- nowait オプションを使用しないかぎり、shutdown を実行すると Adaptive Server は次の順序で停止します。
  - (システム管理者以外のユーザの) ログインを禁止します。
  - 各データベースにおいてチェックポイントを実行します。
  - 現在実行中の SQL 文またはストアド・プロシージャの終了を待ちます。

  nowait オプションを指定しないで停止すると、自動リカバリ処理が行う必要のある作業量を最小限に抑えることができます。
- nowait オプションを使用しないと、shutdown *backup_server* は、実行中のダンプやロードが完了するまで待機します。Backup Server に対して shutdown コマンドを発行すると、それ以降、この Backup Server を使用するダンプやロードが新規に実行されることはありません。
- shutdown with nowait は、特殊な場合にのみ使用してください。Adaptive Server では、checkpoint コマンドを発行してから、shutdown with nowait を実行してください。
- shutdown を使用して停止できるのは、ローカルの Adaptive Server だけです。リモートの Adaptive Server は停止できません。
- Backup Server は、次の場合にのみ停止できます。
  - Backup Server が、sysservers テーブルにリストされている場合。sp_addserver を使用して、sysservers にエントリを追加する。
  - Backup Server がコマンドを実行する Adaptive Server の interfaces ファイルにリストされている場合。
- Adaptive Server で認識されている Backup Server の名前を確認するには、sp_helpserver を使用します。*srvname* パラメータには、Backup Server の *network_name* ではなく、name を指定します。次に例を示します。

```
sp_helpserver
name        network_name   status                                id
----------  -------------  ----------------------------------- --
REM_BACKUP  WHALE_BACKUP   timeouts, no net password encryption 3
SYB_BACKUP  SLUG_BACKUP    timeouts, net password encryption    1
eel         eel                                                 0
whale       whale          timeouts, no net password encryption 2
```

WHALE_BACKUP という名前のリモート Backup Server を停止するには、次のコマンドを使用します。

```
shutdown REM_BACKUP
```

待ち時間の指定

サーバを停止する準備ができると、次が実行されます。

1　すべてのデータベースで checkpoint を実行します。

2　新しいユーザがログインできないようにします。

3　実行中またはスリープ中のプロセスのジョブが終了するまで待ちます。

4　データベースに別の checkpoint を実行します。今回は、フラッシュする必要のある以下の項目にフラグを追加します。

- 混合ログデータ・データベースにあるすべての動的スレッショルド
- すべてのオブジェクト統計
- リカバリ後の欠損を避けるための identity フィールドの値

with wait オプションと *hh:mm:ss* オプションを一緒に使用する場合、指定する時間は、Adaptive Server 自体を停止するために要する最大合計時間になりません。Adaptive Server は、最初の checkpoint を実行するためにかかる時間を計算し、指定された時間からこの値を自動的に差し引きます。

たとえば、最大待ち時間を 20 分に指定し、最初のチェックポイントの実行に 3 分かかった場合、Adaptive Server はプロセスの終了を最大 17 分まで待ちます。ただし、なんらかの理由で 2 回目の checkpoint の実行時間が長くなった場合、この値は指定する with wait の *hh:mm:ss* パラメータからは差し引かれません。

また、checkpoint では with wait の *hh:mm:ss* で指定したよりも長い時間を使用できます。たとえば、待ち時間を 10 分に指定し、最初の checkpoint を完了するのに 20 分かかる場合、Adaptive Server は checkpoint を中断せずに、checkpoint が完了するまで待ちます。この場合、checkpoint が完了した時点で指定した時間が過ぎているため、Adaptive Server はただちに停止処理を開始し、フラッシュする項目を示すフラグを追加する最後の checkpoint を実行します。

クラスタ環境での停止

- 次のように、オプションを指定しない shutdown コマンドは、クラスタ環境では無効です。

```
shutdown
go
```

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

shutdown パーミッションは、デフォルトではシステム管理者に設定され、譲渡することはできません。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
51	security	サーバの停止	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – shutdown • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy が有効

参照

コマンド alter database

システム・プロシージャ – sp_addserver, sp_helpserver

transfer table

説明

テーブルの増分転送を開始します。

構文

transfer table [[*db*.]*owner*.]*table* [to | from] *destination_file*
[for { ase | bcp | iq | csv }]
[with {column_separator=*string*}, {column_order=*option*},
{encryption=*option*}, {row_separator=*string*},
{resend=*id*}, {progress=*sss*}, {tracking_id=*nnn*}
{sync = true | false]}, {fixed_length = true | false}
, null_byte = true | false}]

パラメータ

table

Adaptive Server 内の無効なテーブルです。transfer table を実行するには sa_role またはテーブルの所有権が必要です。テーブルの所有者は、所有するテーブルの transfer table 権限を付与できます。

to | from

転送の方向を表します。transfer table. . .to で使用するパラメータの一部は、transfer table...from に使用できません。from パラメータに使用できるパラメータは次のとおりです。

- column_order=*option* (for ase を使用したロードには適用されません。今後のために予約済み。)
- column_separator=*string* (for ase を使用したロードには適用されません。今後のために予約済み。)
- encryption={true | false} (for ase を使用したロードには適用されません。今後のために予約済み。)
- progress=*nnn*
- row_separator=*string* (for ase を使用したロードには適用されません。今後のために予約済み。)

destination_file

オペレーティング・システムに有効で、Adaptive Server がアクセスできるファイルまたはパス名です。ファイルが相対ファイル・パスである場合、Adaptive Server はその絶対パスを指定します。*destination_file* を開くことができないと、Adaptive Server はエラー・メッセージを返します。

次のすべての条件を満たす場合、Adaptive Server は転送先ファイルを削除します。

- ファイルは正規ファイルであり、名前付きパイプ、シンボリック・リンク、またはその他の特殊ファイルではない。
- Adaptive Server がこの転送でファイルを開く。
- 転送が失敗する、またはローを送信しない。

for 句

転送先のデータ・フォーマットのいずれかに名前を指定します。for 句を省略すると、指定されたテーブルの最初の転送のデフォルト値は for ase になります。後続の転送のフォーマットは、デフォルトで、前に正常に実行された転送で使用したフォーマットになります。ただし、コマンドがフォーマット with resend = id を指定する場合は、指定された前の転送フォーマットがデフォルトで使用されます。

- ase − データを Adaptive Server にインポートするためのフォーマット。この出力フォーマットはライセンスの必要な機能で、RAP ユーザと、インメモリ・データベースのライセンスを持つユーザが使用できます。データ変換は適用されません。このファイル・フォーマットには、ソース・コンピュータのバイト順序、文字セット、およびデフォルトのソート順があるテーブルを記述するヘッダが含まれています。これは、まだ転送が正常に実行されていないテーブルのデフォルト値です。
- bcp − データを bcp バイナリフォーマットのデータとしてインポートするためのフォーマット。ローは、bcp を使用してロードできるバイナリ・データとして出力されます。データ変換は適用されません。転送で、Adaptive Server はフォーマット・ファイルを作成します。このフォーマット・ファイルは、bcp がデータを記述するのに使用され、出力ファイルと同じディレクトリに配置されます。

  名前付きパイプへの転送に for bcp を使用することはできません。

  出力ファイルが名前付きパイプ以外のファイル・タイプである場合、Adaptive Server は次の命名規則をフォーマット・ファイルに使用します。

  {*table_name*},{*database_id*},{*object_id*}.fmt
- iq − IQ の load table コマンドを使用して、Sybase IQ へのロードに適した形式でデータを書き込みます。Adaptive Server は、データをバイナリ・フォーマットでファイルに書き込み、データ型を IQ と互換性のあるバージョンに変換するのに必要なデータ変換を適用します。with fixed_length='true' または with null_byte='true' 変更子が指定されていない場合、for iq はデータをデフォルトのフォーマットで書き込みます。
  - デフォルト・フォーマット − null を入力可能なデータには、次の「null バイト」(1 バイトのインジケータ) が含まれる。
    - カラムが null でない場合は 0。

- カラムが null の場合は 1。

null を入力不可なデータには、この null バイトは含まれない (load table については IQ のマニュアルを参照)。可変長文字列の前には、文字列の長さを示す 1 または 2 バイトを付加する。ここで、プレフィクスのバイト数はカラムの最大長によって異なる。最大 255 バイトの文字列には 1 バイト、256 バイト以上の文字列には 2 バイトを付加する (Adaptive Server は最大約 16000 バイトの文字列をサポート)。文字列を除いて、各カラムは固定長として転送され、必要に応じて、この固定長サイズになるように埋め込まれる。

- これらの変更子をデータのフォーマットを判別するために使用する。
  - with fixed_length='true' − 文字列を含むすべてのカラムは、カラム幅いっぱいまで埋め込まれる。文字列にはブランクが埋め込まれる。その他のカラムには <NUL> または 0x00 が埋め込まれる。長さのインジケータを含むカラムはない。
  - with null_byte='true' − すべてのカラムに、null を入力可能かどうかに関係なく、null バイトが含まれる。この修飾子を指定すると、for iq はコマンドで指定した内容に関係なく、fixed_length='true' 変更子を使用する。

- csv − 文字コード化された値のフォーマットです。ローは、文字コード化されたデータとして出力される。カラムは、指定されたカラム・セパレータによって区切られる。ローは、指定されたロー・ターミネータで終了する。セパレータとターミネータはユーザ定義される。

with 句
コマンドの操作を変更するオプションを指定します。

column_separator = *string*
出力カラム間で書き込まれる文字列を csv フォーマットで宣言し、デフォルトを置き換えます。後続の転送用に書き込まれる文字列は、デフォルトで前に指定された column_separator になります。

column_order = *option*
カラム・データが出力に書き込まれる順序を宣言します。オプションは次のとおりです。

- id − syscolumns で指定されたカラム ID に基づく順序です。転送が for bcp の場合に使用できる唯一のカラム順で、これらの転送のデフォルト値です。
- name − Adaptive Server の現在の文字セットとソート順を使用した、syscolumns で指定されたカラム名に基づく順序です。
- name_utf8 − ソートする前にカラム名を UTF8 文字に変換した、syscolumns で指定されたカラム名に基づく順序です。

- offset − データ・ロー内のカラム・オフセットに基づく順序です。転送が for ase の場合に使用できる唯一のカラム順で、これらの転送のデフォルト値です。

for 句のフォーマットに一致しない column_order を使用する場合、Adaptive Server はエラー・メッセージを発行します。カラム順は次のとおりです。

- for ase − offset カラム順を使用します。
- for bcp − id カラム順を使用します。

encryption = *option*

コマンドが暗号化カラムを処理する方法を指定します。オプションは次のとおりです。

- true − 転送前にカラムを復号化します。これはデフォルトの値です。ユーザには、暗号化カラムを復号化するパーミッションが必要です。
- false − データ・ローに表示されるとおりに暗号化カラムを転送します。

注意 データをリカバリするには、受信側が暗号化キーと暗号化に使用するアルゴリズムを把握している必要があります。Adaptive Server は暗号化データをファイルに書き込む際、テーブルに最初に格納したときに暗号化されたとおりにデータを書き込みます。データを転送しても変わりません。データをリカバリするには、受信側はデータを暗号化したキーと、暗号化アルゴリズムの特殊な設定 (初期化ベクトルを使用したかどうかなど) を把握している必要があります。

---

progress = *sss*

転送処理中に *sss* 秒ごとに進行メッセージが生成されることを示します。デフォルトでは、進行メッセージは省略されます。

row_separator = *string*

各出力ローの最後に書き込まれる文字列を csv フォーマットで宣言し、デフォルトを置き換えます。転送が for csv である場合を除き、このオプションは無効です。column_separator と同様に、2 回目以降、csv モードでのすべての転送のデフォルトは、正常に実行された最後の転送のデフォルト値になります。デフォルトのロー・セパレータはプラットフォームに依存します。Linux および UNIX では改行 ([Ctrl] キーを押しながら [J] キー) を使用し、Windows では復帰改行と改行 ([Ctrl] キーを押しながら [M] キー、[Ctrl] キーを押しながら [J] キー) を使用します。

resend =*id*

シーケンス ID カラムがこのデータ転送の開始時点のタイムスタンプを取得するテーブルの履歴エントリを示します。このオプションは前に送信したデータを再送信します。コマンドで指定されたテーブルに増分転送のマークが付いている場合を除き、resend =*id* は無視されます。指定された sequence ID がこのテーブルに存在しない場合、Adaptive Server はテーブル全体を再送信します。

Adaptive Server は、この転送の開始時点のタイムスタンプとして、指定されたエントリの開始時点のタイムスタンプを選択し、デフォルトの転送先の型として、指定されたエントリの転送先の型 (ase、bcp など) を選択します。

id が負の値の場合は、前に正常に完了した、指定されたテーブルの転送の履歴エントリを取得します。-1 は正常に完了した最後の転送、-2 は正常に完了した 2 つ前の転送を示し、以降も同様です。転送履歴テーブルは、正常に実行された転送と失敗した転送の両方のエントリを格納します。

tracking_id =*nnn*

特定の転送を追跡するのに役立つ、オプションの整数識別子を指定します。spt_TableTransfer.tracking_id カラムを使用して、*nnn* の値を特定し、クエリでその値を使用します。次の例では、追跡 ID 番号 123 の終了ステータスとシーケンス ID が、出力データ・ファイルの完全パスとともに返されます (これらの値が存在しない場合は NULL が返されます)。

```
select end_code, sequence_id, pathname from spt_TableTransfer
where id = object_id('mytable') and tracking_id = 123
```

Adaptive Server では、tracking_id を制御しません。また、追跡 ID がユニークである必要もありません。

注意　この追跡 ID は resend =*id* に使用されるシーケンス ID ではありません。

sync = true | false

トランザクションに対する転送の対応を決定します。オプションは次のとおりです。

- true － 転送に含まれているテーブルからローをグループとして取得するように、転送が同期されます。このテーブルに影響するすべてのトランザクションが終了した後で、transfer が開始します。transfer が開始を待機している間は、このテーブルに影響する新しいトランザクションがテーブルを変更することはありません。transfer が開始するまで、トランザクションは待機します。transfer の進行中は、transfer による検査が終わるまで、トランザクションがこのテーブル内のローを変更することはありません。
- false － 転送は同期されません。transfer は、テーブルの別のローを送信するかどうかに関係なく、選択されたタイムスタンプ範囲内のローを送信します。これはデフォルトの動作です。

注意 sync は転送対象のテーブルのみに影響します。transfer ではテーブル間の制約は考慮されません。

fixed_length = true | false

determines whether transfer.. .for iq がすべてのカラムを出力ファイルの固定長フィールドとして転送するかどうかを指定します。通常、Adaptive Server は 1 または 2 バイトのプレフィクス長を持つ可変長文字列を転送します。fixed_length を true に設定すると、Adaptive Server はカラムの最大幅に達するまで、文字列にブランクを埋め込みます。for iq パラメータを持つパラメータを使用する必要があります。fixed_length の設定は次のとおりです。

- true − Adaptive Server はプレフィクス長を使用しないで、文字列に幅いっぱいまで埋め込みます。
- false − Adaptive Server はデフォルトの動作、つまり、プレフィクス長を使用して文字列を送信します。

null_byte = true | false

determines whether transfer.. for iq が転送された各カラムの最後にバイトを付加するかどうかを設定し、カラムが null かどうかを示します。通常、Adaptive Server は null を入力可能なカラムにのみこのバイトを付加します。オプションは次のとおりです。

- true − Adaptive Server は、すべてのカラムの最後に null バイトを付加します。カラムに null を入力可能かどうかに関係なく、カラムが null の場合は 0、null でない場合は 1 を付加します。true の場合、for iq は transfer コマンドで指定した内容に関係なく、fixed_length='true' 変更子を使用します。
- false − Adaptive Server は null を入力可能なカラムにのみ null バイトを付加します。

注意 true または false に設定するかどうかに関係なく、null_byte は for iq 句を含む転送にのみ適用されます。

例

例 1 mytable テーブルを転送するパーミッションをユーザ “john” に付与します。

```
grant transfer table on mytable to john
```

例 2 mytable を Sybase IQ へのロード用にフォーマットされた出力ファイルに転送します。この例で name_utf8 を指定しない場合、デフォルトの順序はカラム ID 順になります。

```
transfer table mytable to '/path/to/file' for iq
with column_order = 'name_utf8'
```

例 3 offset のカラム出力順を使用する Adaptive Server ファイル・フォーマット用にフォーマットされた mytable を転送します。次の例では、存在しない履歴エントリの resend を要求するため、テーブル全体が転送されます。

```
transfer table mytable to '/path/to/file3/'for ase
with resend=10
```

この例では、for ase 転送のデフォルトのカラム順が変わります。転送後、デフォルトの受信側は ase、カラム順は offset、カラムとローのセパレータは null になります。

使用法

- transfer table は、前の転送以降に変更された、コミットされたデータのみを送信します。
- with 句内の column_separator と row_separator への *string* 引数の長さの最大値は 64 バイトで、次のフォーマット指示が含まれています。
  - “¥b” はバックスペース <BS> ([Ctrl] キーを押しながら [H] キー) を示す。
  - “¥n” は改行 <LF> ([Ctrl] キーを押しながら [J] キー) を示す。
  - “¥r” は復帰改行 <CR> ([Ctrl] キーを押しながら [M] キー) を示す。
  - “¥t” は <TAB> ([Ctrl] キーを押しながら [I] キー) を示す。
  - “¥¥” は円記号を示す。
  - これらのいずれかのシーケンスに含まれていない文字列内の “¥” は実際の円記号であり、文字列にそのように表示される。
- transfer table .. from は、更新や挿入の実行中はトリガを起動しません。
- transfer table で (重複キーなどの) エラーが発生した場合、Adaptive Server はエラー番号のみを表示するため、エラーの原因を理解することが難しくなります。次に例を示します。

```
Msg 2633, Level 20, State 1
Server 'SYB155', Line 1
TRANSFER TABLE failed to insert a row to table 'my_tab'.
The indicated error was 2601.
Msg 16025, Level 16, State 1
Server 'SYB155', Line 1
TRANSFER TABLE my_tab: command failed with status 2633.
```

エラー・メッセージを取得するには、手動で master..sysmessages に対するクエリを実行します。たとえば、2601 がエラー番号である場合は、次のように入力します。

```
select * from master..sysmessages where error = 2601
```

エラー 2601 の詳細については、『トラブルシューティング・ガイド』を参照してください。

増分転送のマークが付いていないテーブルの転送

増分転送のマークが付いていないテーブルに対して transfer table を使用できますが、次の制限があります。

- 一部のローが転送されない場合がある。ユーザが転送処理中にテーブルを更新すると、更新されたローは転送されない場合があります。
- 増分転送は実行されない。転送できるのはテーブル全体のみです。この転送について、後続の転送には通知されません。
- spt_TableTransfer に履歴エントリは書き込まれない。転送中は monTableTransfer に転送が表示されますが、転送が完了すると、レコードは表示されなくなります。

パーミッション

transfer table を使用できるのは、テーブル所有者と sa_role ユーザです。テーブル所有者は、grant または revoke コマンドを使用して、他のユーザに対して transfer table の付与と取り消しを行うことができます。

テーブルを転送するパーミッションは、対象のテーブル内のデータを復号化するパーミッションを自動的には付与しません。暗号化カラムを復号化するには、テーブル所有者から特定のパーミッションを付与される必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
136	transfer table	transfer table	

参照

コマンド　create table、alter table

truncate lob

説明

LOB を指定の長さにトランケートする。

構文

truncate lob *locator_descriptor* [(*result_length*)]

パラメータ

locator_descriptor
有効なロケータです。ロケータのホスト変数、ローカル変数、またはリテラル・バイナリ値です。

result_length
text と unitext ロケータでは文字単位で、image ロケータではバイト単位の長さです。

例

テキスト・ロケータ *@w* によって参照される LOB を 20 文字にトランケートします。

```
truncate lob @w (20)
```

使用法

result_length を指定しない場合や 0 (ゼロ) の場合、Adaptive Server は LOB メモリの割り付けを解除し、ロケータは null の LOB を指します。

パーミッション

すべてのユーザが truncate lob を実行できます。

参照

コマンド　deallocate locator

Transact-SQL **関数**　locator_valid、return_lob、create_locator

truncate table

説明

テーブルまたはパーティションからすべてのローを削除します。

構文

truncate table [[*database*.]*owner*.]*table_name*
[partition *partition_name]*

パラメータ

table_name

トランケートされるテーブルの名前です。テーブルが別のデータベース内にある場合はデータベース名を指定し、データベース内にその名前のテーブルが複数ある場合は所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

partition_name

トランケートするパーティションの名前を指定します。

例

例 1 テーブル authors からすべてのデータを削除します。

```
truncate table authors
```

例 2 titles テーブルの smallsales パーティションからすべてのデータを削除します。

```
truncate table titles partition smallsales
```

使用法

- truncate table は、テーブルのすべてのローを削除します。テーブルの構造とインデックスはすべて、drop table コマンドが発行されるまで引き続き存在します。カラムにバインドされたルール、デフォルト、および制約はバインドされた状態であり、トリガも引き続き有効です。
- Adaptive Server ではディストリビューション・ページが使用されなくなり、統計情報はテーブル sysstatistics と systabstats に格納されるようになりました。

  truncate table の実行中に統計情報が削除 (割り付け解除) されなくなったため、データを追加した後、update statistics を実行する必要はありません。

  truncate table はテーブルの統計情報を削除しません。
- truncate table は、where 句が指定されていない delete コマンドと同じですが、処理速度はより早くなります。delete は、ローを 1 つずつ削除し、削除されたローをそれぞれ 1 つのトランザクションとしてログに取ります。truncate table は、データ全体の割り付けを解除するため、ログ・エントリの数がより少なくなります。delete と truncate table は両方とも、データとその関連するインデックスによって使われていた領域を再利用します。
- パーティションをトランケートしても、他のパーティションのデータに影響はありません。
- 一度にトランケートできるパーティションは 1 つだけです。
- テーブルをトランケートすると、その処理が完了するまでテーブル全体がロックされます。

- 削除されたローは個別にログが残らないので、truncate table ではトリガを実行できません。
- 別のテーブルのローにこれを参照するローがある場合、truncate table は使用できません。外部テーブルのローを削除するか、または外部テーブルをトランケートしてから、プライマリ・テーブルをトランケートしてください。
- grant コマンドと revoke コマンドを使用して、テーブルに truncate table を使用するパーミッションをユーザと役割に付与したり、取り消したりできます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

パーミッション

truncate table パーミッションは、デフォルトではテーブル所有者にあります。テーブル所有者は、他のユーザに truncate table のパーミッションを付与できます。システム監査テーブル (sysaudits_01、sysaudits_02、および sysaudits_03 から sysaudits_08 まで) をトランケートするには、システム・セキュリティ担当者 (SSO) の役割を持つ必要があります。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
64	truncate	truncate table	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効

参照

コマンド　alter table, create table, create trigger, delete, drop table, grant, revoke

union operator

説明

複数のクエリ結果を結合する単一の結果セットを返します。all キーワードを指定しないかぎり、重複するローは結果セットから削除されます。

構文

```
select [top unsigned_integer] select_list
        [into clause] [from clause] [where clause]
        [group by clause] [having clause]
        [union [all]
        select [top unsigned_integer] select_list
        [from clause] [where clause]
        [group by clause] [having clause]]...
        [order by clause]
        [compute clause]
```

パラメータ

top *unsigned_integer*

top の制限は union を構成する個々の select に作用し、union 全体には作用しません。

into

select リストで指定されたカラムと where 句で選択されたローに基づいて、新しいテーブルを作成します。union 演算子の最初のクエリにのみ、into 句を指定できます。

union

2 つの select 文で指定されたデータの共用体を作成します。

all

すべてのローを結果に含めます。重複ローは削除されません。

例

例 1 結果セットには、sales および sales_east テーブル両方の stor_id カラムおよび stor_name カラムの内容が含まれます。

```
select stor_id, stor_name from sales
union
select stor_id, stor_name from sales_east
```

例 2 最初のクエリにある into 句は、テーブル results に、publishers、stores、stores_east テーブルの指定カラムの共用体の最終結果セットを保持するように指定します。

```
select pub_id, pub_name, city into results
from publishers
union
select stor_id, stor_name, city from stores
union
select stor_id, stor_name, city from stores_east
```

例 3 まず、sales および sales_east テーブル内の指定されたカラムの union が生成されます。次に、publishers によるその結果の union が生成されます。最後に、2 番目の結果と authors の union が生成されます。

```
select au_lname, city, state from authors
union
 ((select stor_name, city, state from sales
union
select stor_name, city, state from sales_east)
union
select pub_name, city, state from publishers)
```

例 4 6 つのローを返します。top の制限は union を構成する個々の select に作用し、union 全体には作用しません。

```
select top 3 au_lname from authors
union all
select top 3 title from titles
```

使用法

- union の片側にあるサブクエリの最大数は 50 である。
- union クエリのすべてのサイドに表示できるテーブルの合計数は、256 です。
- select 文で union を使用できます。次に例を示します。

  ```
  create view
  select * from Jan1998Sales
  union all
  select * from Feb1998Sales
  union all
  ```

- order by 句と compute 句は union 文の最終部分だけに記述することができ、最終結果の順序の決定、または合計値の計算に使用されます。
- group by 句と having 句は、個々のクエリ内でだけ使用でき、最終結果セットには影響を与えません。
- union 演算子を含む SQL 文の評価の順序は、デフォルトでは左から右です。
- union はバイナリ演算であるため、3 つ以上のクエリを含む式の場合は、カッコを追加して、評価の順序を指定してください。
- union 文の最初のクエリには、最終的な結果セットを保持するテーブルを作成する into 句を含めることができます。into 文は、最初のクエリに含める必要があります。そうしないと、エラー・メッセージが出されます (例 2 を参照)。
- union 演算子は、insert...select 文内で使用できます。次に例を示します。

  ```
  insert into sales.overall
    select * from sales
    union
    select * from sales_east
  ```

- SQL 文の select リストすべてに、同じ数の式 (カラム名、算術式、集合関数など) が指定されている必要があります。たとえば、次に示す文では、1 番目の select リストの式の数が 2 番目の select リストの式の数よりも多いため、この文は無効です。

```
/* Example of invalid command--shows imbalance */ /* in
select list items */
select au_id, title_id, au_ord from titleauthor
union
select stor_id, date from sales
```

- union 文の select リストでは、対応するカラムが同じ順序で指定されている必要があります。これは、union が、各クエリで指定された順序で、カラムを 1 対 1 で比較するためです。
- union の実行結果として作成されるテーブルのカラム名は、union 文の最初のクエリからとられます。結果セットに新規のカラム見出しを定義する場合は、1 つ目のクエリ内で行います。また、たとえば order by 文中など、結果セット内のカラムを新しい名前で参照する場合は、最初の select 文で、その名前によってカラムを参照します。たとえば、次のクエリは有効です。

```
select Cities = city from stores
union
select city from stores_east
order by Cities
```

- union 演算の一部であるカラムの記述は、必ずしも同じである必要はありません。表 1-34 に、結果テーブルのデータ型とそれに対応するカラムの規則を示します。

表 1-34: union 演算の結果データ型

union 演算におけるカラムのデータ型	結果テーブル内の対応するカラムのデータ型
データ型の互換性なし (データ変換は、Adaptive Server によって暗黙には処理されない)	Adaptive Server から返されるエラー。
両方とも L1 または L2 の長さを持つ固定長文字	固定長文字。長さは、L1 と L2 の大きい方に等しい。
両方とも L1 または L2 の長さを持つ固定長バイナリ	固定長バイナリ。長さは、L1 と L2 の大きい方に等しい。
どちらか一方、または両方が可変長文字	可変長文字。長さは、union のカラムに指定された最大長に等しい。
どちらか一方、または両方が可変長バイナリ	可変長バイナリ。長さは、union のカラムに指定された最大長に等しい。
両方ともに数値データ型 (smallint、int、float、money など)	2 つのカラムの最大精度と同等のデータ型。たとえば、テーブル A のカラムが int タイプで、対応するテーブル B のカラムが float タイプである場合、float は int より精度が高いため、結果テーブルの対応するカラムのデータ型は、float になる。
両方のカラムの記述が NOT NULL	NOT NULL を指定する。

制限事項

- union 演算子は、サブクエリ内では使えません。
- union 演算子は、for browse 句とは併用できません。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

Transact-SQL 拡張機能は次のとおりです。

- union 文の select 句での union の使用
- select 文に union 演算子がある場合の、select 文の order by 句での新しいカラム見出しの指定

参照

コマンド　compute 句, declare, group by 句と having 句, order by 句, select, where 句

関数　convert

unmount

説明

データベースを停止し、Adaptive Server から削除します。デバイスも非アクティブ化され、削除されます。データベースおよびデータベース内のページは、マウント解除されているときには変更できません。データベース・ページは OS デバイス上に残ります。unmount コマンドが完了したら、必要に応じて、移送元 Adaptive Server でデバイスの接続を解除し、移動することができます。セカンダリ Adaptive Server で使用するマニフェスト・ファイルを作成するには、*manifest_file* 拡張機能を使用します。

1 つの unmount コマンドで指定できるデータベースの数は 8 個に制限されています。

警告！ unmount コマンドを実行すると、データベースとそのデータベースのすべての情報が Adaptive Server から削除されます。unmount コマンドは、任意の Adaptive Server から別の Adaptive Server へデータベースを移動する場合にのみ使用してください。

構文

unmount database *dbname_list* to *manifest_file*

パラメータ

dbname_list

マウント解除するデータベースです。複数のデータベースをマウント解除 (unmount) できます。

manifest_file

一連のデータベース・デバイスに存在するデータベースを記述するバイナリ・ファイルです。該当のデバイスを占有する一連のデータベースが、切り離されていて、デバイス上で独立している場合にのみ作成できます。

マニフェスト・ファイルはバイナリ・ファイルであるため、ファイルの内容の文字変換が可能な操作 (ftp など) は、バイナリ・モードで実行しないと、ファイルが破損します。

例

例 1 Adaptive Server からデータベースをマウント解除 (unmount) して、そのデータベースのマニフェスト・ファイルを作成します。

```
unmount database pubs2 to "/work2/Devices/Mpubs2_file"
```

例 2 key_db に作成されている暗号化キーが、col_db のカラムを暗号化するために使用されています。これらのコマンドによって、指定したデータベースが正常にマウント解除されます。

```
unmount database key_db, col_db
unmount database key_db with override
unmount database col_db with override
```

使用法

次の処理はできません。

- システム・データベースのマウント解除。ただし、sybsystemprocs のマウント解除は可能。

- プロキシ・データベースやユーザが作成したテンポラリ・データベースのマウント解除。
- トランザクション内での unmount コマンドの使用。
- HA 設定サーバでのデータベースのマウント解除。

Cluster Edition

mount database と unmount database はクラスタ・エディションでサポートされます。このどちらかのコマンドが進行中にインスタンスでエラーが発生した場合は、コマンドがアボートされる可能性があります。この場合、インスタンスのフェールオーバ・リカバリが完了したら、mount database または unmount database を再発行する必要があります。

暗号化カラムと *unmount database*

- カラムが別のデータベースのキーで暗号化されているときは、関連するすべてのデータベースをまとめてマウント解除します。暗号化カラムを含むデータベースとキーを含むデータベースの依存関係は、参照整合性を使用するデータベース間の依存関係と似ています。
- override オプションを使用して、別のデータベースのキーで暗号化されているカラムを含むデータベースに unmount を実行します (Adaptive Server が警告メッセージを発行しますが、操作は成功します)。
- with override を使用しない場合、次のコマンドは正常に実行されず、エラー・メッセージが返されます。

次のコマンドは、override がないためエラー・メッセージが生成されて失敗します。

```
unmount database key_db

unmount database col_db
```

標準規格　ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

監査　sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
102	unmount	unmount database	• *Roles* － 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* － NULL • *Previous value* － NULL • *Current value* － NULL • *Other information* － NULL • *Proxy information* － set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照　**コマンド**　mount, quiesce database

update

説明

データを追加するか、既存のデータを修正して、既存のローのデータを変更します。

構文

```
update [top unsigned_integer]
        [[database.]owner.]{table_name | view_name}
        set [[[database.]owner.]{table_name.|view_name.}]
        column_name1 =
        {expression1 | NULL | (select_statement)} |
        variable_name1 =
        {expression1 | NULL | (select_statement)}
        [, column_name2 =
        {expression2 | NULL | (select_statement)}]...|
        [, variable_name2 =
        {expression2 | NULL | (select_statement)}]...

        [from [[database.]owner.]{view_name [readpast]|
              table_name
                    [(index {index_name | table_name}
                          [prefetch size][lru|mru])]
                    [readpast]
              [,[[database.]owner.]{view_name [readpast] | table_name
                    [(index {index_name | table_name}
                          [prefetch size][lru|mru])]
                    [readpast] ...]
        [where search_conditions]
        [plan "abstract plan"]

update [[database.]owner.]{table_name | view_name}
        set [[[database.]owner.]{table_name.|view_name.}]
              column_name1 =
                    {expression1 | NULL | (select_statement)} |
              variable_name1 =
                    {expression1 | NULL | (select_statement)}
              [, column_name2 =
                    {expression2 | NULL | (select_statement)}]...|
              [, variable_name2 =
                    {expression2 | NULL | (select_statement)}]...
        where current of cursor_name
```

パラメータ

table_name | *view_name*

トランケートされるテーブルまたはビューの名前です。テーブルまたはビューが別のデータベース内にある場合は、データベース名を指定します。データベース内に同じ名前のテーブルまたはビューが複数ある場合は、所有者の名前を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

top *unsigned_integer*

top *n* 句をキーワードの直後に挿入し、更新されるローの数を制限します。

set

カラム名または変数名を指定して、新しい値を割り当てます。この値には、式または null を指定できます。複数のカラム名または変数名と値をリストする場合は、カンマで区切る必要があります。

from

他のテーブルまたはビューのデータを使用して、更新するテーブルまたはビューのローを変更します。

readpast

update コマンドを実行し、データページ・ロックが設定されているテーブルに対し、データロー・ロック設定テーブル内でのみロックが解除されているロー、またはロックが解除されているページのローを変更します。update...readpast は、ロックされているローまたはページがあると、ロック解除まで待機せずに、暗黙的にこれらのローまたはページを省略します。

where

標準的な where 句です (where 句を参照)。

index {*index_name* | *table_name*}

index_name は、*table_name* へのアクセスに使用するインデックスを指定します。ビューを更新するときはこのオプションを使用できません。

prefetch *size*

大容量 I/O が設定されているキャッシュにバインドされたテーブルの I/O サイズをキロバイト単位で指定します。ビューを更新するときは、このオプションを使用できません。sp_helpcache は、オブジェクトがバインドされているキャッシュまたはデフォルトのキャッシュの有効な値を示します。データ・キャッシュ・サイズを設定するには、sp_cacheconfigure を使用します。

prefetch を使用してプリフェッチ・サイズ (*size*) を指定するとき、最小値は 2K、および 16K までの各論理ページ・サイズに基づいた 2 の累乗になります。キロバイト単位の prefetch サイズ・オプションは、次のとおりです。

論理ページ・サイズ	プリフェッチ・サイズ・オプション
2	2, 4, 8 16
4	4, 8, 16, 32
8	8, 16, 32, 64
16	16, 32, 64, 128

クエリで指定される prefetch サイズは、1 つの候補にすぎません。サイズ設定を有効にするには、そのサイズでデータ・キャッシュを設定します。データ・キャッシュを特定のサイズに設定していない場合、デフォルトの prefetch サイズが使用されます。

コンポーネント統合サービスが有効な場合は、リモート・サーバに対して prefetch を使用できません。

lru | mru

テーブルに対して使用するバッファ置換方式を指定します。MRU/LRU (最も最近に使用された／最も長い間使用されていない) チェーン上のキャッシュへのテーブルの読み込みをオプティマイザに強制的に実行させるには、lru を使用してください。キャッシュからバッファを解放し、解放したバッファをテーブルの次のバッファに置き換えるには、mru を使用してください。ビューを更新するときはこのオプションを使用できません。

where current of

Adaptive Server が、*cursor_name* の現在のカーソル位置が示すテーブルまたはビューのローを更新します。

index_name

更新するインデックス名です。インデックス名が指定されないと、指定されたテーブルのすべてのインデックスについて、分散統計値が更新されます。

plan "*abstract plan*"

クエリを最適化するために使用する抽象プランを指定します。抽象プラン言語で指定された完全プランまたは部分プランを指定できます。詳細については、『パフォーマンス&チューニング・シリーズ』の「第 30 章 抽象プランの作成と使用」を参照してください。

例

例 1 authors テーブルにある McBadden をすべて MacBadden に変更します。

```
update authors
set au_lname = "MacBadden"
where au_lname = "McBadden"
```

例 2 sales および salesdetail テーブルに記録された最新の売り上げを反映するように、total_sales カラムを修正します。この例では、指定された日付に指定されたタイトルの売り上げが 1 セットだけ記録されていて、更新が現在のものであることを想定しています。

```
update titles
set total_sales = total_sales + qty
from titles, salesdetail, sales
where titles.title_id = salesdetail.title_id
    and salesdetail.stor_id = sales.stor_id
    and salesdetail.ord_num = sales.ord_num
    and sales.date in
        (select max(sales.date) from sales)
```

例 3 現在 title_crsr で示されている titles テーブルの本の価格を、24.95 ドルに変更します。

```
update titles
set price = 24.95
where current of title_crsr
```

例 4 IDENTITY カラムの値が 4 のローを検索し、本の価格を 18.95 ドルに変更します。Adaptive Server により、syb_identity キーワードが IDENTITY カラムの名前に置き換えられます。

```
update titles
set price = 18.95
where syb_identity = 4
```

例 5 宣言された変数を使用して、titles テーブルを更新します。

```
declare @x money
select @x = 0
update titles
    set total_sales = total_sales + 1,
    @x = price
    where title_id = "BU1032"
```

例 6 別のタスクがロックを設定していないローを更新します。

```
update salesdetail set discount = 40
        from salesdetail readpast
    where title_id like "BU1032"
        and qty > 100
```

使用法

- すでに挿入されているローの値を変更する場合は、update を使用します。新しいローを追加する場合は、insert を使用します。
- update 文では、最高 15 テーブルを参照できます。
- update は、create index コマンドに設定されている ignore_dup_key、ignore_dup_row、allow_dup_row オプションと相互に作用します。詳細については、「create index」を参照してください。
- 指定のテーブルまたはテーブル内の指定のカラムで update コマンドを発行したときに指定の動作を実行するトリガを定義できます。
- 12.5.2 より前のバージョンの Adaptive Server では、クエリで、union all 句を含むビューに対して update や delete を使用すると、ワーク・テーブルを使用せずに解析され、誤った結果が得られることがありました。Adaptive Server 12.5.2 では、union all 句を含むビューに対して update や delete を使用するクエリは、必ず tempdb のワーク・テーブルを使用して解析されます。

***update* 文での変数の使用**

- 変数は update 文の set 句に割り当てることができます。select 文にも同様にして設定できます。
- 例 5 に示すように、update 文で変数を使用するには、あらかじめ declare でその変数を宣言しておき、select で初期化しておく必要があります。
- 更新時には、条件を満たすすべてのローで変数の割り当てが行われます。
- update 文内で、割り当ての右側で変数を参照すると、それぞれのローを更新するたびに変数の現在の値が変更されます。現在の値とは、現在の行を更新する直前の変数の値です。次の例は、ローが更新されるたびに現在の値がどのように変更されるかを示したものです。

次のような文があるとします。

```
declare @x int
select @x=0
update table1
    set C1=C1+@x, @x=@x+1
    where column2=xyz
```

更新開始前の C1 の値は 1 です。次の表は、更新のたびに *@x* 変数の現在の値がどのように変化するかを示します。

ロー	最初の C1 の値	最初の @x の値	Calculations: C1+@x= updated C1	更新後の C1 の値	Calculations: @x+1= updated @x	更新後の値
A	1	0	1+0	1	0+1	1
B	1	1	1+1	2	1+1	2
C	2	2	2+2	4	2+1	3
D	4	3	4+3	7	3+1	4

- 同じ update 文で複数の変数を割り当てると、変数に割り当てられる値は割り当てリストの順序によって変わることがあります。ただし、常に値が変化するわけではありません。一番問題がないのは、指定された値の判断を場所に頼らないことです。
- 複数のローが戻り、変数に対するカラムの非集合割り当てが起こる場合、変数の最終的な値は最後に処理されるローになります。したがって、これは役に立たないかもしれません。
- 変数の値を割り当てる update 文では、条件を満たすローの値を設定する必要はありません。
- 更新の条件を満たすローがない場合、変数の割り当ては行われません。
- update 文のサブクエリでは、サブクエリの位置に関係なく、同じ update 文で値が割り当てられた変数を参照できません。
- update 文で値が割り当てられた変数は、同じ update 文の where 句や having 句では参照はできません。
- ジョインで行われた更新では、update 文の右側の値が割り当てられた変数は、更新されていないテーブルのカラムを使用します。結果の値は、更新のために選んだジョインの順序と、ジョインド・テーブルのローの数によって異なります。
- update 文をロールバックしても、変数の更新には影響がありません。これは、更新される変数の値がディスクに保存されないためです。

トランザクションに対する *update* の使用

chained transaction mode on を設定すると、現在アクティブ状態のトランザクションがない場合、Adaptive Server は、update 文を使用してトランザクションを暗黙的に開始します。更新を完了するには、トランザクションをコミット (commit) するか、または変更内容をロールバック (rollback) する必要があります。次に例を示します。

```
update stores set city = 'Concord'
    where stor_id = '7066'
if exists (select t1.city, t2.city
    from stores t1, stores t2
    where t1.city = t2.city
    and t1.state = t2.state
    and t1.stor_id < t2.stor_id)
        rollback transaction
else
        commit transaction
```

このバッチでは、(連鎖トランザクション・モードを使用して) トランザクションを開始し、stores テーブルのローを更新します。テーブル内の別の店と同じ都市と州の情報を持つローが更新されると、stores テーブルの変更内容をロールバックして、トランザクションを終了します。そうでない場合は、更新をコミットして、トランザクションを終了します。

Adaptive Server では、1 つのローを指定のトランザクションで複数回更新する update 文の実行は禁止されていません。たとえば、次の更新のいずれでも、title_id MC2022 の本のタイプ ID が “mod_cook” であるため、その価格が影響を受けます。

```
begin transaction
update titles
set price = price + $10
where title_id = "MC2222"
update titles
set price = price * 1.1
where type = "mod_cook"
```

更新でのジョインの使用

update の from 句でのジョインの実行は、更新を行う ANSI 準拠の SQL 構文に対する Transact-SQL の拡張機能です。update 文の処理方法により、単一の文による更新は累積されません。つまり、update 文にジョインが含まれ、このジョインで他のテーブルのジョイン・カラムに複数の一致する値がある場合、2 番目の更新は、最初の更新による新しい値ではなく、元の値に基づいて行われます。結果は、処理の順序に依存するので、予測できなくなります。次のジョインについて考えてください。

```
update titles set total_sales = total_sales + qty
    from titles t, salesdetail sd
    where t.title_id = sd.title_id
```

total_sales の値は、titles 内の title_id ごとに、salesdetail の一致する 1 つのローについて、1 回だけ更新されます。クエリのジョイン順序によっては、テーブル分割または使用可能なインデックスで、結果が毎回異なる可能性があります。しかし、毎回、salesdetail の 1 つの値だけが total_sales 値に加算されます。

ジョイン・カラムに一致する値の合計を返すことが目的である場合、次のクエリは、サブクエリを使用して正しい結果を返します。

```
update titles set total_sales = total_sales +
     (select isnull (sum (qty),0)
        from salesdetail sd
        where t.title_id = sd.title_id)
    from titles t
```

文字データに対する *update* の使用

- 可変長文字データ、つまり text カラムまたは unitext カラムを空文字列 (“”) で更新すると、シングル・スペースが挿入されます。固定長文字カラムは、定義された長さまで埋め込まれます。
- スペースだけからなる文字列の場合を除き、可変長のカラム・データからは後続スペースがすべて削除されます。スペースだけからなる文字列は、トランケートされて 1 つのスペースになります。string_rtruncation on を設定していない場合は、char、nchar、unichar、varchar、univarchar または nvarchar カラムの指定の長さよりも長い文字列は、暗黙的にトランケートされます。
- text または unitext カラムを更新 (update) すると、text カラムまたは unitext カラムの初期設定が行われ、有効なテキスト・ポインタが割り当てられて、少なくとも 1 つのテキスト・ページが割り当てられます。

カーソルに対する *update* の使用

- スクロール可能カーソルは更新できません。
- カーソルを使用してローを更新するには、declare cursor でカーソルを定義してからカーソルをオープンしてください。カーソル名には、Transact-SQL パラメータまたはローカル変数は使用できません。カーソルは更新可能である必要があります。更新可能でない場合には、Adaptive Server はエラーを返します。カーソル結果セットへの更新は、カーソルのローが取り出されたベース・テーブルのローにも影響します。
- update...where current of で指定する *table_name* または *view_name* は、カーソルを定義する select 文の最初の from 句で指定したテーブルまたはビューでなければなりません。この from 句が、複数のテーブルまたはビューを (ジョインを使用して) 参照する場合は、更新されるテーブルまたはビューだけを指定できます。

  更新後もカーソル位置は変わりません。他の SQL 文がカーソルの位置を変更しないかぎり、そのカーソル位置のローを引き続き更新できます。

- Adaptive Server では、カーソルの *select_statement* のカラムのリストに指定されていないカラムでも、*select_statement* で指定されたテーブルの一部であれば、このカラムを更新できます。ただし、for update で *column_name_list* を指定してからカーソルを宣言する場合は、更新できるのはこれらの指定カラムだけです。

IDENTITY カラムの更新

ベース・テーブルでもビューでも、IDENTITY プロパティが設定されているカラムは更新できません。定義時に IDENTITY プロパティが設定されているカラムであるかどうかを判断するには、そのカラムのベース・テーブルに対して sp_help を使用します。

選択され、結果テーブルへ挿入される IDENTITY カラムは、IDENTITY プロパティの継承に関して次の規則に従います。

- IDENTITY カラムは、複数回選択されると、新しいテーブル内で NOT null として定義されます。IDENTITY プロパティは継承されません。
- 式の一部として IDENTITY カラムが選択される場合、結果カラムには IDENTITY プロパティは継承されません。結果カラムは、null を指定できるカラムが式に含まれている場合には null として作成されます。それ以外の場合は NOT null として作成されます。
- select 文に group by 句または集合関数が含まれている場合、結果カラムには IDENTITY プロパティは継承されません。IDENTITY カラムの集約が含まれているカラムは null として作成され、その他のカラムは NOT null として作成されます。
- union またはジョインがあるテーブルに対して選択された IDENTITY カラムでは、IDENTITY プロパティは保持されません。テーブルに IDENTITY カラムの union および null カラムが含まれる場合、新しいカラムは null として定義されます。それ以外の場合は、新しいカラムは NOT NULL として定義されます。

ビューを使用したデータの更新

- distinct 句で定義されたビューに update を実行することはできません。
- ビューが with check option 付きで作成された場合、ビューで更新される各ローは、更新操作後もビュー上に表示されている必要があります。たとえば stores_cal ビューには、stores テーブルで、state の値が “CA” のローがすべて含まれています。with check option 句により、各 update 文がビューの選択基準を満たしているかどうかチェックされます。

```
create view stores_cal
as select * from stores
where state = "CA"
with check option
```

次のような update 文は、state を “CA” 以外の値に変更すると失敗します。

```
update stores_cal
set state = "WA"
where store_id = "7066"
```

- ビューを with check option 付きで作成する場合、ベース・ビューから抽出されたビューはビューの選択基準を満たしている必要があります。抽出ビューで更新された各ローは、更新後もベース・ビューから参照できる必要があります。

  stores_cal から抽出されたビュー stores_cal30 を考えてみます。新しいビューには、“Net 30” という支払期限が指定されているカリフォルニア州にある支店の情報が含まれます。

  ```
  create view stores_cal30
  as select * from stores_cal
  where payterms = "Net 30"
  ```

  stores_cal は with check option 付きで作成されているため、stores_cal30 で更新されるローはすべて、更新後も stores_cal に表示される必要があります。state を “CA” 以外の値に変更するローは、拒否されます。

  stores_cal30 には、それ自身の with check option 句がないことに注意してください。したがって、支払期限が “Net 30” 以外の値のローを stores_cal30 で更新できます。たとえば、stores_cal30 に表示されないローの場合でも、次の update 文は正常に実行されます。

  ```
  update stores_cal30
  set payterms = "Net 60"
  where stor_id = "7067"
  ```

- 次の条件が両方とも真でないかぎり、複数のテーブルのカラムをジョインするビューを通してローを更新することはできません。
  - ビューに with check option 句がない
  - 更新するカラムがすべて同じベース・テーブルに属する
- update 文は、with check option 句を含んだジョイン・ビューで使用できます。影響を受けるカラムが、複数のテーブルからのカラムを含む式の where 句に表示される場合、更新は失敗します。
- ジョイン・ビューを通して更新が実行された場合、影響を受けるカラムは、同じベース・テーブルに属していなければなりません。

index、*prefetch*、または *lru* | *mru* の使用

index、prefetch、lru | mru は、Adaptive Server オプティマイザが選択した内容を上書きします。これらのオプションは注意して使用し、set statistics io on を使用してパフォーマンスへの影響を常にチェックしてください。これらのオプションの使用の詳細については、『パフォーマンス & チューニング・シリーズ』を参照してください。

readpast の使用

- readpast オプションは、データオンリーロック・テーブルのみに適用されます。全ページロック・テーブルに指定されている readpast は無視されます。
- readpast オプションは、holdlock オプションと同時に使用できません。両方のオプションを同じ select コマンドに指定すると、エラーが生成されて、コマンドは終了します。
- セッション・ワイドな独立性レベルが 3 の場合、readpast オプションは無視されます。
- セッションのトランザクション独立性レベルが 0 の場合、readpast を使用する update コマンドは警告メッセージを発行しません。データページロック・テーブルの場合、これらのコマンドは、互換性のないロックによってロックされていない全ページのすべてのローを修正します。データローロック・テーブルの場合、これらのコマンドは、互換性のないロックによってロックされていないすべてのローに影響します。
- readpast オプション付きの update コマンドが複数の text カラムに適用され、そのときにチェックされた最初の text カラムに非両立ロックが保持されている場合、読み飛ばしロックはそのローを省略します。カラムに互換性のないロックが設定されていない場合、コマンドはロックを取得し、カラムを修正します。その後、ローの後続の text カラムに互換性のないロックが設定されている場合、ロックを取得し、カラムを修正できるまで、コマンドはブロックします。
- readpast の詳細ついては、『パフォーマンス＆チューニング・ガイド』を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

Transact-SQL 拡張機能は次のとおりです。

- from 句や、テーブルまたはカラムの修飾名の使用は、FIPS フラガによって検出される Transact-SQL 拡張機能です。ターゲット・リストに式が含まれているビューまたはジョイン・ビューでの更新は、FIPS フラガによって通知されず、実行時まで検出できない Transact-SQL 拡張機能です。
- 変数の使用
- readpast

パーミッション

update パーミッションは、デフォルトではテーブル所有者かビュー所有者に設定されます。所有者は、このパーミッションを他のユーザに譲渡することができます。

set ansi_permissions が on の場合、更新するテーブルの update パーミッションに加えて、where 句に表示されるすべてのカラムおよび set 句の右側のすべてのカラムの select パーミッションが必要です。デフォルトでは、ansi_permissions は off です。

監査

sysaudits の event カラムと extrainfo カラムの値は次のとおりです。

イベント	監査オプション	監査されるコマンドまたはアクセス	extrainfo の情報
70	update	テーブルの update	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – update または writetext • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy が有効
71	update	ビューの update	• *Roles* – 現在のアクティブな役割 • *Keywords or options* – update または writetext • *Previous value* – NULL • *Current value* – NULL • *Other information* – NULL • *Proxy information* – set proxy が有効な場合は元のログイン名

参照

コマンド alter table, create default, create index, create rule, create trigger, insert, where 句

システム・プロシージャ – sp_bindefault, sp_bindrule, sp_help, sp_helpartition, sp_helpindex, sp_unbindefault, sp_unbindrule

update all statistics

説明

指定したテーブルの統計情報をすべて更新します。update all statistics は 1 つのデータ・パーティションに対して実行できます。

構文

update all statistics *table_name* [partition *data_partition_name*]

パラメータ

table_name
統計を更新するテーブルの名前です。

data_partition_name
更新するパーティション名です。データ・パーティションの各ローカル・インデックス・パーティションの統計値が更新されます。グローバル・インデックスの統計値は更新されません。

例

例 1 salesdetail テーブルのすべての統計を更新します。

```
update all statistics salesdetail
```

例 2 salesdetail テーブルの smallsales パーティションのすべての統計値を更新します。

```
update all statistics salesdetail partition smallsales
```

使用法

- update all statistics は、指定したテーブルの統計情報をすべて更新します。Adaptive Server にはテーブル内のページ分布に関する統計値が保存されており、クエリ処理で並列スキャンを使用するかどうかの判断が、この統計値をもとに行われます。クエリの最適化は保存されている統計値の精度によって異なります。
- ヒストグラム統計は、カラムごとに作成されます。先行カラムのインデックス・スキャンまたはカラムの射影をワーク・テーブルに格納し、その後ソートします。
- 統計が更新されたインデックスのカラムのすべてのプレフィックス・サブセットについて密度の統計値を作成します。たとえば、カラム c1、c2、c3 にインデックスがある場合、プレフィックス・サブセットは (c1、c2) と (c1、c2、c3) です。
- update all statistics を 1 つのデータ・パーティションに対して実行すると、インデックス・スキャンを使用してローカル・インデックスの先行カラムごとにヒストグラムが生成されます。グローバル・インデックスの先行カラムを含め、他のすべてのカラムについては、update all statistics によってデータ・スキャンが実行され、データがソートされます。
- update statistics コマンドは、パーティション固有の統計を作成します。グローバルな統計値は、パーティション統計の作成時に暗黙に作成されます。パーティション統計は、グローバル統計作成の入力値として使用され、パーティション単位での DDL 操作を可能にします。グローバル統計はオプティマイザで使用されます。

- update all statistics は、テーブルの各データ・パーティションとインデックス・パーティションの systabstats に保管されたテーブル統計を再生成および更新します。update all statistics コマンドを特定のデータ・パーティションに対して実行すると、そのデータ・パーティションとローカル・インデックス・パーティションについてだけテーブル統計が生成され、更新されます。グローバル・インデックスはスキップされます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

update all statistics パーミッションは、テーブル所有者に対してデフォルトで設定されており、譲渡することはできません。

参照

コマンド update statistics, update index statistics, update statistics, update table statistics

update index statistics

説明

インデックスのすべてのカラムの統計を更新します。

構文

update index statistics
table_name [[partition *data_partition_name*] |
[*index_name* [partition *index_partition_name*]]]
[using *step* values]
[with consumers = *consumers*] [, sampling=*N* percent]

パラメータ

table_name

update statistics とともに使用する場合、*table_name* は、インデックスが関連付けられるテーブルの名前になります。Transact-SQL ではインデックス名をデータベース内でユニークにする必要がないため、*table_name* が必要になります。

data_partition_name

更新するパーティション名です。データ・パーティションの各ローカル・インデックス・パーティションの統計値が更新されます。グローバル・インデックスの統計値は更新されません。

index_name

更新するインデックス名です。インデックス名が指定されないと、指定されたテーブルのすべてのインデックスについて、分散統計値が更新されます。

index_partition_name

更新するインデックス・パーティション名です。

using *step* values

ヒストグラムのステップの数を指定します。統計が存在しないカラムのデフォルト値は 20 です。このデフォルトを変更する必要がある場合は、sp_configure を使用して、*number of histogram steps* パラメータを変更します。カラムの統計が sysstatistics にすでに存在する場合、デフォルト値は現在のステップ数になります。

このステップは、パーティション・テーブルの各パーティションに適用されます。たとえば、update index statistics では、統計を更新するスキャンに関係する各データ・パーティションとインデックス・パーティションに、デフォルト値の 20 ステップを使用します。グローバル統計がグローバル・インデックスのインデックス・スキャンによって生成される場合、デフォルトで 20 ステップが適用されます。データ・スキャンまたはローカル・インデックス・スキャンによってパーティション統計が生成される場合、各パーティションにはデフォルトで 20 ステップが適用されます。

using *step* values で指定するヒストグラム・ステップを M とし、*histogram tuning factor* パラメータを N とすると、update index statistics では M ～ M*N のステップ数が使用されます。実際のステップ数は、update index statistics によって分離された頻度セルの数で決まります。

with consumers = *consumers*

column_list が指定されていて、並列クエリ処理が有効な場合にソートに使用されるコンシューマ・プロセスの数を指定します。consumers オプションは、1 つのデータ・パーティションに対する統計更新時のソートに適用される並列度を指定します。たとえば、カラム・リストのある update statistics をデータ・パーティションが 3 つあるテーブルに適用すると、各パーティションのデータは別々にソートされ、ソート過程には consumers オプションが適用されます。3 つのソートは、並列には実行されません。

with sampling = *N* percent

統計を収集するときにランダムなサンプリングの対象とするカラムのパーセンテージを指定します。*N* は、1 ～ 100 の整数値です。

例

例 1 authors テーブルのすべてのインデックスにあるすべてのカラムの統計を生成します。

```
update index statistics authors
```

例 2 authors テーブルの au_names_ix インデックスにあるすべてのカラムの統計を生成します。

```
update index statistics authors au_names_ix
```

例 3 サンプリング・レートを 20 パーセントにして、au_names_ix インデックスのすべての内部カラムに関する統計値を生成します。

```
update index statistics authors au_names_ix
    with sampling = 20 percent
```

au_names_ix の先行カラムの統計は、インデックス・ページのフル・スキャンを使用して収集されます。サンプリングはこのカラムには適用されません。

例 4 インデックス・パーティションにあるすべてのカラムの統計を生成します。

```
update index statistics publishers publish1_idx
    partition p1
```

使用法

- update index statistics にテーブル名とインデックス名を指定して実行すると、指定したインデックス内のすべてのカラムの統計が更新されます。update index statistics にテーブル名だけを指定して実行すると、テーブルのインデックス内にあるすべてのカラムの統計が更新されます。
- update index statistics を大きなテーブルに対して実行するときに、tempdb がコマンドを処理するのに十分な大きさでない場合、コマンドは失敗します (エラー番号 1105)。
- インデックスされていないカラムまたはインデックスの先行ではないカラムの名前を指定すると、インデックスを作成しないでそのカラムの統計が生成されます。
- ヒストグラムの統計値は、統計が更新されているインデックスの各カラムについて作成されます。

- 統計が更新されたインデックスのカラムのすべてのプレフィックス・サブセットについて密度の統計値を作成します。
- 特定のパーティションに update index statistics を使用すると、グローバル統計も暗黙に更新されます。
- パーティション統計は、グローバル統計作成の入力値として使用され、パーティション単位での DDL 操作を可能にします。グローバル統計はオプティマイザで使用されます。
- update index statistics は、コマンドで更新するテーブルの各データ・パーティションとインデックス・パーティションの systabstats に保管されたテーブル統計も再生成および更新します。update index statistics コマンドを特定のデータ・パーティションに対して実行すると、そのデータ・パーティションとローカル・インデックス・パーティションについてだけテーブル統計が生成され、更新されます。グローバル・インデックスはスキップされます。update index statistics コマンドを特定のインデックス・パーティションに対して実行すると、そのインデックス・パーティションについてだけテーブル統計が更新されます。
- with consumers 句は、RAID デバイス上の分割されたテーブルでの使用を意図して設計されています。このデバイスは、Adaptive Server では単一の I/O デバイスのようにみえますが、並列ソートに必要な高いスループットを実現します。『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ』の「第 24 章 並列ソート」を参照してください。
- update index statistics コマンドによって生成される一連の統計更新オペレーションでは、同等のインデックス・レベルおよびカラム・レベルのコマンドと同じロック、スキャン、およびソートが使用されます。たとえば、salesdetail テーブルの salesdetail(stor_id, ord_num, title_id) にノンクラスタード・インデックス sales_det_ix がある場合、update index statistics salesdetail コマンドは次の update statistics 操作を実行します。

```
update statistics salesdetail sales_det_ix
update statistics salesdetail (ord_num)
update statistics salesdetail (title_id)
```

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

update index statistics パーミッションは、テーブル所有者に対してデフォルトで設定されており、譲渡することはできません。このコマンドは、setuser コマンドを実行してテーブル所有者を同一化できるデータベース所有者も実行できます。

参照

コマンド　delete statistics, update all statistics, update statistics, update table statistics

マニュアル　『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ』

update statistics

説明

指定したインデックス、インデックス内のすべてのカラム、テーブル内のすべてのカラム、またはパーティション内のすべてのカラムのキー値の分布に関する情報を更新し、グローバル・ノンクラスタード・インデックスのデータ変更カウンタをリセットします。

構文

update statistics *table_name*
[[partition *data_partition_name*] [(*column_list*)] |
index_name [partition *index_partition_name*]]
[using step values]
[with consumers = *consumers*][, sampling=*N* percent]

パラメータ

table_name

update statistics とともに使用する場合、*table_name* は、インデックスが関連付けられるテーブルの名前になります。Transact-SQL ではインデックス名をデータベース内でユニークにする必要がないため、*table_name* が必要になります。

index_name

更新するインデックス名です。インデックス名が指定されないと、指定されたテーブルのすべてのインデックスについて、分散統計値が更新されます。

data_partition_name

更新するパーティション名です。データ・パーティションの各ローカル・インデックス・パーティションの統計値が更新されます。グローバル・インデックスの統計値は更新されません。

index_partition_name

更新するインデックス・パーティション名です。

column_list

複数のカラムをカンマで区切ったリストです。

using *step* values

ヒストグラムのステップの数を指定します。統計が存在しないカラムのデフォルト値は 20 です。このデフォルトを変更する必要がある場合は、sp_configure を使用して、*number of histogram steps* パラメータを変更します。カラムの統計が sysstatistics にすでに存在する場合、デフォルト値は現在のステップ数になります。

このステップは、パーティション・テーブルの各パーティションに適用されます。たとえば、update statistics では、デフォルト値の 20 ステップを、統計を更新するスキャンに関係する各データ・パーティションとインデックス・パーティションに使用します。グローバル統計がグローバル・インデックスのインデックス・スキャンによって生成される場合、デフォルトで 20 ステップが適用されます。データ・スキャンまたはローカル・インデックス・スキャンによってパーティション統計が生成される場合、各パーティションにはデフォルトで 20 ステップが適用されます。

using *step* values で指定するヒストグラム・ステップが M で、*histogram tuning factor* パラメータが N であるとすると、update statistics では M ～ M*N のステップ数が使用されます。どの数になるかは、update statistics によって分離された頻度セルの数で決まります。

with consumers = *consumers*

column_list が指定されていて、並列クエリ処理が有効な場合にソートに使用されるコンシューマ・プロセスの数を指定します。consumers オプションは、1 つのデータ・パーティションに対する統計更新時のソートに適用される並列度を指定します。たとえば、カラム・リストのある update statistics をデータ・パーティションが 3 つあるテーブルに適用すると、各パーティションのデータは別々にソートされ、ソート過程には consumers オプションが適用されます。3 つのソートは、並列には実行されません。

with sampling = *N* percent

統計を収集するときにランダムなサンプリングの対象とするカラムのパーセンテージを指定します。*N* の値は、1 ～ 100 の数値です。サンプリングは、次のすべてのタイプの update statistics に適用されます。

- update statistics *table_name*
- update statistics *table_name* (*col_name*)
- update index statistics
- update all statistics

index

インデックス内のカラムすべての統計が更新されるように指定します。

例

例 1 titles テーブルの price カラムの統計を生成します。

```
update statistics titles (price) using 40 values
```

例 2 データ・パーティション smallsales の統計値を更新します。Adaptive Server は、このデータ・パーティションの各先行カラムのヒストグラムおよび各ローカル・インデックスの複合カラムの密度を作成します。グローバル・インデックスの統計値は更新されません。

```
update statistics titles partition smallsales
```

例 3 データ・パーティション smallsales の統計値を更新します。Adaptive Server は、カラム col1 のヒストグラムを作成し、col1 と col2 の複合カラムの密度を作成します。

```
update statistics titles partition smallsales (col1, col2)
```

使用法

- Adaptive Server は、各インデックス内のキー値の分散についての統計値を保持し、これらの統計値を使用して、どのインデックスをクエリ処理で使用するかを決定します。

- データを含むテーブルにノンクラスタード・インデックスを作成すると、新しいインデックスに対して、update statistics が自動的に実行されます。データを含むテーブルにクラスタード・インデックスを作成すると、update statistics は、すべてのインデックスに対して自動的に実行されます。
- Running空のテーブルに update statistics を実行しても、システム・テーブルに影響しません。
- クエリの最適化は、統計の正確さによって異なります。インデックスのキー値に大きな変更がある場合は、update statistics をそのインデックスまたはカラムに対して再実行する必要があります。インデックス・カラムで大量のデータが追加、変更、または削除された場合 (キー値の分布が変化したと考えられる場合) には、update statistics コマンドを実行してください。
- 多数のローがあるシステム・テーブルでは update statistics も実行する必要があります。ユーザ・テーブルでコマンドを実行するパーミッションがある場合も、操作方法はシステム・テーブルと同じです。統計情報がない場合は、システム・ストアド・プロシージャが適切に実行されない可能性があります。
- update statistics をデータ・パーティションに対して実行した場合、グローバル・インデックスはスキップされます。
- update statistics にテーブル名とインデックス名を指定して実行すると、インデックスの先行するカラムの統計が更新されます。update statistics にテーブル名だけを指定して実行すると、テーブル内のすべてのインデックスの先行するカラムの統計が更新されます。
- インデックスされていないカラムまたはインデックスの先行ではないカラムの名前を指定すると、インデックスを作成しないでそのカラムの統計が生成されます。
- カラム・リスト内の複数のカラムを指定すると、最初のカラムのヒストグラム、およびカラムのリストのプレフィクス・サブセットすべての密度統計が生成または更新されます。
- update statistics を使用してカラムまたはカラム・リストの統計を生成する場合、update statistics はテーブルをスキャンしてソートを実行します。
- 特定のパーティションに update statistics を使用すると、グローバル統計も暗黙に更新されます。

- update statistics は、コマンドで更新するテーブルの各データ・パーティションとインデックス・パーティションの systabstats に保管されたテーブル統計を再生成および更新します。update statistics コマンドを特定のデータ・パーティションに対して実行すると、そのデータ・パーティションとローカル・インデックス・パーティションについてだけテーブル統計が生成され、更新されます。グローバル・インデックスはスキップされます。update statistics コマンドを特定のインデックス・パーティションに対して実行すると、そのインデックス・パーティションについてだけテーブル統計が更新されます。
- with consumers 句は、RAID デバイス上の分割されたテーブルでの使用を意図して設計されています。このデバイスは、Adaptive Server では単一の I/O デバイスのようにみえますが、並列ソートに必要な高いスループットを実現します。『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ』の「第 24 章 並列ソート」を参照してください。
- 表 1-35 に、update statistics 実行中に実行されるスキャンのタイプ、取得されるロックのタイプ、およびソートが必要な時期を示します。

表 1-35: update statistics 実行中のロック、スキャン、およびソート

次のものを指定した update statistics	実行されるスキャンとソート	ロック
テーブル名		
全ページロック・テーブル	各ノンクラスタード・インデックスのテーブル・スキャンとリーフ・レベル・スキャン	レベル 1 (現在のページに対する意図的共有テーブル・ロック、共有ロック)
データオンリーロック・テーブル	各ノンクラスタード・インデックスと、もしあればそのクラスタード・インデックスのテーブル・スキャンとリーフ・レベル・スキャン	レベル 0 (ダーティ・リード)
テーブル名とクラスタード・インデックス名		
全ページロック・テーブル	テーブル・スキャン	レベル 1 (現在のページに対する意図的共有テーブル・ロック、共有ロック)
データオンリーロック・テーブル	リーフ・レベル・インデックス・スキャン	レベル 0 (ダーティ・リード)
テーブル名とノンクラスタード・インデックス名		
全ページロック・テーブル	リーフ・レベル・インデックス・スキャン	レベル 1 (現在のページに対する意図的共有テーブル・ロック、共有ロック)
データオンリーロック・テーブル	リーフ・レベル・インデックス・スキャン	レベル 0 (ダーティ・リード)
テーブル名とカラム名		
全ページロック・テーブル	テーブル・スキャン (ワーク・テーブルを作成してワーク・テーブルをソートする)	レベル 1 (現在のページに対する意図的共有テーブル・ロック、共有ロック)
データオンリーロック・テーブル	テーブル・スキャン (ワーク・テーブルを作成してワーク・テーブルをソートする)	レベル 0 (ダーティ・リード)

- update index statistics コマンドによって生成される一連の統計更新オペレーションでは、同等のインデックス・レベルおよびカラム・レベルのコマンドと同じロック、スキャン、およびソートが使用されます。たとえば、salesdetail テーブルの salesdetail(stor_id, ord_num, title_id) にノンクラスタード・インデックス sales_det_ix がある場合、update index statistics salesdetail コマンドは次の update statistics 操作を実行します。

  ```
  update statistics salesdetail sales_det_ix
  update statistics salesdetail (ord_num)
  update statistics salesdetail (title_id)
  ```

- 以前のバージョンからのアップグレード中には、master データベース内のシステム・テーブルに対して update statistics は実行されません。インデックスはほとんどのシステム・プロシージャが問い合わせるカラム上に存在しています。通常の使用では、これらのテーブルに対して update statistics を実行する必要はありません。ただし、update statistics は、通常のテーブルではないテーブルを除いて、すべてのデータベース内にあるすべてのシステム・テーブルに対して実行できます。これらのテーブルは、クエリ実行時に内部構造から構築されるテーブルで、syscurconfigs、sysengines、sysgams、syslisteners、syslocks、syslogs、syslogshold、sysmonitors、sysprocesses、syssecmechs、systestlog、systransactions があります。

  Replication Server RSSD テーブルに対して update statistics を実行する必要はありません。Replication Server が RSSD テーブルにアクセスしようとしているとき、これらのテーブルで updates statistics を実行すると、Replication Server エラーが発生する可能性があります。RSSD テーブルとそのフォーマットは、Replication Server の処理に固有です。

update statistics とサンプリング

サンプリングは、インデックスの先行カラムに対しては実行されません。インデックスは、次のように update statistics で指定します。

```
update statistics table_name [index_name] with sampling = N percent
```

このコマンドは、指定されたテーブルのすべてのインデックスの先行カラム、または指定されたインデックスの先行カラムについて統計値を作成および更新します。

sampling = *N* percent オプションを using *steps* value とともに使用する場合は、sampling = *N* percent オプションを最後に指定する必要があります。

```
update statistics titles (type)
    using 40 value
    with sampling = 10 percent
```

これを行わない場合、エラー・メッセージが表示されます。

```
update statistics titles (type)
    with sampling = 10 percent
    using 40 value

Msg 156, Level 15, State 2:
Line 1:
Incorrect syntax near the keyword 'using'.
```

インデックスとストアド・プロシージャの作成

Adaptive Server では、update statistics 文の実行後に、ストアド・プロシージャが自動的に再コンパイルされます。update statistics の実行前に開始した adhoc クエリは引き続き動作しますが、これらのクエリでは、新しい統計は利用されません。

Adaptive Server バージョン 12.5 以前では、update statistics は、キャッシュに格納されているストアド・プロシージャでは無視されていました。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

update statistics パーミッションは、テーブル所有者に対してデフォルトで設定されており、譲渡することはできません。このコマンドは、setuser コマンドを実行してテーブル所有者を同一化できるデータベース所有者も実行できます。

参照

コマンド　delete statistics, update all statistics, update index statistics, update table statistics

マニュアル　『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ』

update table statistics

説明

update table statistics は、systabstats テーブルに格納されている、ロー数やクラスタ率などの統計値を更新します。update table statistics は、sysstatistics に格納されているカラムの統計値には影響しません。

構文

update table statistics *table_name*
[partition *data_partition_name*]
[*index_name* [partition *index_partition_name*]]

パラメータ

table_name
統計を更新するテーブルの名前です。

data_partition_name
統計を更新するデータ・パーティションの名前を入力します。この指定を省略すると、すべてのデータ・パーティションについてテーブル統計値が更新されます。

index_name
パーティションに関連付けられているインデックスの名前です。

index_partition_name
インデックス・パーティションの名前です。

例

例 1 smallsales パーティションに対してテーブル統計の更新を実行します。

```
update table statistics titles partition smallsales
```

例 2 titles テーブルのすべてのパーティションに対してテーブル統計の更新を実行します。

```
update table statistics titles
```

使用法

- update table statistics は、インデックス・パーティションの統計を更新しません。インデックス・パーティションのテーブルレベルの統計を生成するには、update statistics を使用します。
- update table statistics を実行すると update statistics 実行の I/O コストが発生するため、カラム統計とテーブル統計の両方を生成するには update statistics を使用します。

  グローバル統計は、グローバル・インデックスを作成してから削除することで生成できます。

  単一の分割に対して update statistics を実行する場合は、分割統計をマージしてグローバル統計を作成します。ただし、これらのマージされたグローバル統計は、グローバル・インデックスの作成により作成されたグローバル統計よりも正確性に欠けます。前のバージョンのカラム統計がより正確である場合、それを上書きするカラム統計は生成しないでください。

指定する値は次のとおりです。

- *index_name* − update table statistics はインデックスのすべてのインデックス・パーティションに対する統計を更新します。
- *index_partition* − update table statistics は特定のインデックス・パーティションの統計を更新します。

標準規格

ANSI SQL − 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

update table statistics パーミッションは、テーブル所有者に対してデフォルトで設定されており、譲渡することはできません。このコマンドは、setuser コマンドを実行してテーブル所有者を同一化できるデータベース所有者も実行できます。

参照

コマンド　update all statistics, update index statistics, update statistics

マニュアル　『パフォーマンス＆チューニング・ガイド』

use

説明

作業するデータベースを指定します。

構文

use *database_name*

パラメータ

database_name
オープンするデータベースの名前です。

例

```
use pubs2
go
```

現在のデータベースは pubs2 になります。

使用法

- アーカイブ・データベースで使用できます。
- データベースのオブジェクトを参照するには、その前に use コマンドを実行してください。
- use コマンドを、ストアド・プロシージャまたはトリガ内に含めることはできません。
- sp_addalias で追加されるエイリアスを使用すると、ユーザはデータベースへ別名でアクセスできます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

データベースに “guest” アカウントがある場合は、すべてのユーザがそのデータベースを使用できます。データベースに “guest” アカウントがない場合は、そのデータベースの有効なユーザであるか、そのデータベース内にエイリアスを持っているか、またはシステム管理者かシステム・セキュリティ担当者でなければなりません。

参照

コマンド create database, drop database

システム・プロシージャ － sp_addalias, sp_adduser, sp_modifylogin

waitfor

説明

文ブロック、ストアド・プロシージャ、またはトランザクションを実行するための、特定の時間、時間間隔、またはイベントを指定します。

構文

waitfor {delay *time* | time *time* | errorexit | processexit | mirrorexit}

パラメータ

delay

Adaptive Server に、指定の時間 (最大 24 時間) が経過するまで待機するように指示します。

time

Adaptive Server に、指定の時刻まで待機するように指示します。

time

date/time データ、または文字型の変数に有効ないずれかのフォーマットでの時刻。日付は指定できません。つまり、date/time 値の日付要素は使用できません。この情報に関しては、データ型 time を使用できます。

errorexit

Adaptive Server に、カーネルまたはユーザのプロセスが失敗するまで待機するように指示します。

processexit

Adaptive Server に、カーネルまたはユーザのプロセスがなんらかの理由で終了するまで待機するように指示します。

mirrorexit

Adaptive Server に、ミラー障害が発生するまで待機するように指示します。

例

例 1 chess テーブルが、午後 2 時 20 分にユーザの次の処理によって更新され、sendmail というプロシージャが Judy の所有するテーブルにローを挿入し、chess テーブルに新しい処理が行われたことを通知します。

```
begin
    waitfor time "14:20"
    insert chess (next_move)
        values ('Q-KR5')
    execute sendmail 'judy'
end
```

例 2 10 秒後に、Adaptive Server は指定したメッセージを出力します。

```
declare @var char (8)
select @var = "00:00:10"
begin
    waitfor delay @var
    print "Ten seconds have passed.  Your time
        is up."
end
```

例 3 なんらかのプロセスが異常終了すると、Adaptive Server は指定されたメッセージを出力します。

```
begin
    waitfor errorexit
    print "Process exited abnormally!"
end
```

使用法

- waitfor コマンドを発行すると、指定した時間またはイベントが発生するまで、Adaptive Server に接続できません。
- waitfor errorexit を、異常終了したプロセスを強制終了するプロシージャで使用することにより、異常になったプロセスに占有されるシステム・リソースを解放できます。
- どのプロセスが終了したかを確認するには、sp_who を使用して sysprocesses テーブルをチェックしてください。
- waitfor time または waitfor delay によって指定する時刻には、時間、分、および秒を含めることができます。『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」の「日付と時刻のデータ型」(18 ページ)に記述されている説明に従って、“hh:mi:ss” フォーマットを使用してください。

  次の例は、Adaptive Server に対し、午後 4 時 23 分まで待機するように指示します。

  ```
  waitfor time "16:23"
  ```

  次の文は、Adaptive Server に対し、1 時間 30 分待機するように指示します。

  ```
  waitfor delay "01:30"
  ```

- システム時刻を変更 (夏時間への時計の時刻の繰り上げなど) すると、waitfor コマンドの実行が遅れることがあります。
- DB-Library プログラム内で waitfor mirrorexit を使用すると、ミラー障害をユーザに通知できます。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

waitfor パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド begin...end

データ型 日付と時刻のデータ型

システム・プロシージャ sp_who

where 句

説明

select、insert、update、または delete の各文で探索条件を設定します。

構文

探索条件は、select、insert、update、または delete 文のキーワード where のすぐ後に指定します。1 つの文中で複数の探索条件を指定する場合は、それらの条件を and または or で連結してください。

where [not] *expression comparison_operator expression*

where {[not] *expression comparison_operator expression*} | {...}

where [not] *expression* [not] like "*match_string*"
[escape "*escape_character* "]

where [not] *expression* is [not] null

where [not] *expression* [not] between *expression* and *expression*

where [not] *expression* [not] in ({*value_list* | *subquery*})

where [not] exists (*subquery*)

where [not] *expression comparison_operator* {any | all} (*subquery*)

where [not] *column_name join_operator column_name*

where [not] *logical_expression*

where [not] *expression* {and | or} [not] *expression*

where *column_name* is [not] null

パラメータ

not

like、null、between、in、exists などの論理式またはキーワードを否定します。

expression

カラム名、定数、関数、サブクエリ、またはこれらを算術演算子やビット処理演算子でつないだ任意の組み合わせです。式の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 4 章 式、識別子、およびワイルドカード文字」にある「識別子」(335 ページ)を参照してください。

comparison_operator

次のいずれかを指定します。

演算子	意味
=	等しい
>	より大きい
<	より小さい
>=	以上
<=	以下
!=	等しくない
<>	等しくない
!>	より大きくない
!<	より小さくない

char、nchar、unichar、varchar、univarchar、および nvarchar データを比較する場合、< はアルファベットの最初に近いことを、> はアルファベットの最後に近いことを示します。

大文字と小文字および特殊文字の評価は、Adaptive Server のあるマシンのオペレーティング・システムの照合順によって異なります。たとえば、小文字が大文字よりも大きい場合と、大文字が数字よりも大きい場合があります。

比較を行う場合には、後続ブランクは無視されます。たとえば、“Dirk” と “Dirk ” は同じです。

日付の比較では、< はより前を意味し、> はより後を意味します。比較演算子で使用される文字および日付データはすべて、引用符で囲んでください。次に例を示します。

```
= "Bennet"
> "94609"
```

データ入力規則の詳細については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 1 章 システム・データ型とユーザ定義データ型」の「ユーザ定義データ型」(42 ページ)を参照してください。

like

後続の文字列 (一重引用符か二重引用符で囲まれた文字列) がパターン一致文字であることを示すキーワードです。like は、char、varchar、unichar、univarchar、nchar、nvarchar、datetime、date、time、text、unitext カラムで使用することができますが、秒またはミリ秒の検索には使用できません。

キーワード like とワイルドカード文字は、char や varchar だけでなく、datetime や date データでも使用できます。datetime や date Çý time の値で like を使用すると、Adaptive Server は日付を標準の datetime フォーマットに変換し、次に varchar に変換します。標準の格納フォーマットには秒やミリ秒は含まれていないため、like とパターンを使用して秒やミリ秒を検索することはできません。

date/time のエントリにはさまざまな日付要素が含まれている可能性があるので、date/time 値を検索するときは like を使用するとよいでしょう。たとえば、arrival_time という名前のカラムに値 “9:20” を挿入すると、Adaptive Server ではこのエントリが “Jan 1, 1900 9:20AM.” に変換されるため、次の句ではこの値を検出できません。

```
where arrival_time = '9:20'
```

しかし、次の句ではこの値が検出されます。

```
where arrival_time like '%9:20%'
```

match_string

引用符で囲まれた文字列とワイルドカード文字です。表 1-36 に、ワイルドカード文字をリストします。

表 1-36: ワイルドカード文字

ワイルドカード文字	意味
%	0 個以上の文字の文字列
_	任意の 1 文字
[ ]	指定の範囲 ([a-f]) またはセット ([abcdef]) 内の任意の 1 文字
[^]	指定の範囲外 ([^a-f]) またはセット以外 ([^abcdef]) の任意の 1 文字

escape
ワイルドカード文字のリテラルを検索するためのエスケープ文字を指定します。

escape_character
任意の 1 文字です。『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 4 章 式、識別子、およびワイルドカード文字」の「escape 句の使用」(350 ページ) を参照してください。

is null
null 値を検索します。

between
範囲開始キーワードです。範囲終了値には and を使用します。次の範囲は包括的範囲です。

```
where @val between x and y
```

次の範囲は包括的範囲ではありません。

```
x and @val < y
```

指定した 1 番目の値が 2 番目の値より大きいと、between を使用したクエリではローは返されません。

and
2 つの条件を結合し、2 つの条件の両方が真である場合に結果を返します。

1 つの文で複数の論理演算子を使用する場合、通常 and 演算子が最初に評価されます。ただし、カッコを使用すれば、評価する順序を変えることができます。

in
値リストのいずれかに一致する値を選択できるようにします。比較子には定数またはカラム名を指定できます。また、リストには定数の集合、またはサブクエリを指定できます。通常は、サブクエリを指定します。サブクエリでの in の使用方法については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。値のリストはカッコで囲んでください。

value_list

値のリストです。文字値を一重引用符または二重引用符で囲んで、各値をカンマで区切ってください (例 7 を参照)。リストには、変数のリストを指定することができます。次に例を示します。

```
in (@a, @b, @c)
```

ただし、次のようなリストを含む変数は、値のリストとして使用できません。

```
@a = "'1', '2', '3'"
```

exists

サブクエリで、サブクエリによる結果が存在するかどうかをテストするために使用されます。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

subquery

select、insert、delete、または update 文あるいはサブクエリの where 句または having 句内の制限された select 文です (order by 句および compute 句とキーワード into は使用できません)。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

any

サブクエリと、>、<、または = とともに使用します。これは、サブクエリ内で検索された値のいずれかが、外側の文の where 句または having 句の値と一致すると、結果を返します。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

all

サブクエリと、> または < とともに使用します。サブクエリ内で検索された値がすべて、外側の文の where 句または having 句の中の値と一致する場合に、その結果を返します。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

column_name

比較で使用されるカラムの名前です。カラム名が一意でない場合は、テーブル名またはビュー名で修飾してください。IDENTITY プロパティを持つカラムの場合は、syb_identity キーワードを指定し、必要であれば実際のカラム名ではなくテーブル名によって修飾することができます。

column_name には、text、unitext、または image データ型を使用できます。

join_operator

比較演算子、あるいはジョイン演算子 =* または *= のいずれかです。『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

logical_expression

TRUE または FALSE を返す式です。

or

2 つの条件を結合し、2 つの条件のいずれかが真である場合に結果を返します。

1 つの文で複数の論理演算子を使用すると、通常 or 演算子よりも先に and が評価されます。ただし、カッコを使用すれば、評価する順序を変えることができます。

例

例 1

```
where advance * $2 > total_sales * price
```

例 2 電話番号の先頭が 415 でないローをすべて検索します。

```
where phone not like '415%'
```

例 3 Carson、Carsen、Karsen、および Karson という名前の著者のローをすべて検索します。

```
where au_lname like "[CK]ars[eo]n"
```

例 4 sales_east テーブルで、IDENTITY カラムの値が 4 のローを検索します。

```
where sales_east.syb_identity = 4
```

例 5

```
where advance < $5000 or advance is null
```

例 6

```
where (type = "business" or type = "psychology") and advance > $5500
```

例 7

```
where total_sales between 4095 and 12000
```

例 8 リスト内の 3 つの州のどれかが入っているローを検索します。

```
where state in ('CA', 'IN', 'MD')
```

例 9 text、unitext、image カラムの null 値に基づいてデータを選択します。

```
create table temp1(c1 int, c2 text null, c3 unitext null, c4 image null)
    insert into temp1 values(1, null, replicate("u",5), null)
    insert into temp1 values(2, replicate("x",3), null, null)
go
select * from temp1 where c2 is null
go

c1    c2          c3                          c4
----- ----------  --------------------------  ------------
    1       NULL      0x75007500750075007500          NULL
(1 row affected)


select * from temp1 where c2 is not null and c3 is null and c4 is null
go
```

```
c1    c2           c3           c4
----- ----------   ----------   ----------
    2        xxx          NULL         NULL
```

例 10 text カラムの非 null 値に基づいてデータを更新します。

```
insert into temp1 values(3, replicate("y", 3), null, 0x858585847474)
insert into temp1 values(4, replicate("z",3),"aaa", 0x75)
go
update temp1 set c2 = "updated" where c2 is not null
select * from temp1 where c2 is not null
go

(3 rows affected)
c1          c2          c3          c4
----- ----------   ----------   ----------
2        updated       NULL   NULL
3        updated       NULL   0x858585847474
4        updated       0x610061006100   0x75
```

例 11 temp1 の text カラムの null 値に基づいて、テーブル temp2 にデータを選択します。

```
select c1, c2 into temp2 from temp1 where c2 is null
select * from temp2
go
(1 row affected)
c1      c2
-----  ----------
1       NULL
```

例 12 temp1 の text カラムの非 null 値に基づいてテーブル temp1 から選択し、テーブル temp2 にデータを挿入します。

```
insert into temp2 select c1, c2 from temp1 where c2 is not null
select * from temp2
go
(3 rows affected)
c1          c2
-----  ----------
1        NULL
2        updated
3        updated
4        updated
(4 rows affected)
```

例 13 text カラムの null 値に基づいて、サブクエリにデータを選択します。

```
select count(*) from temp2
where c1 in (select c1 from temp1 where c2 is null and c3 is not null)

 -----------
           1
 (1 row affected)
```

例 14 unitext カラムの null 値に基づいてデータを削除します。

```
delete from temp1 where c3 is null
go
(2 rows affected)
```

使用法

- where および having 探索条件は、where 句では集合関数が使用できない点を除いて同じです。たとえば、次の句は有効です。

  ```
  having avg (price) > 20
  ```

  次の句は無効です。

  ```
  where avg (price) > 20
  ```

  集合関数の使用方法については、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』の「第 2 章 Transact-SQL 関数」および「group by 句と having 句」(440 ページ)を参照してください。

- ジョインとサブクエリは探索条件に指定されます。詳細については、『Transact-SQL ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

- like キーワードを使用して、unitext カラムを特定のパターンで検索できます。ただし、like 句は unitext カラムで使用すると最適化されません。like による unitext のパターン検索は、デフォルトの Unicode ソート順に影響されます。このソート順は unichar と univarchar データ型の like を使用したパターン検索でも使用されます。

- 変数 *expression* と *match_string* については、where 句は text と unitext LOB ロケータを受け入れますが、image LOB ロケータは受け入れません。

  ```
  ...
  where expression like 'match_string'
  ...
  ```

  match_string がロケータの場合、Adaptive Server は対応する LOB の最大 16KBのみを使用します。

- null 条件を指定すると、指定した LOB カラムの null 値のローだけが選択されます。null 値が明示的に割り当てられたか、LOB が初期化されなかった場合は、LOB 値は null になることがあります。

- where 句で指定できる and 条件または or 条件の数は、クエリの実行に使用可能なメモリの量によってのみ制限されます。

- like 述部に含まれるパターン文字列は、varchar に配置可能な文字列のサイズによってのみ制限されます。
- char または varchar エントリ内にリテラル引用符を指定するには、2 つの方法があります。1 つ目の方法は、2 つの引用符を使用する方法です。たとえば、一重引用符で文字の入力を開始していて、入力の一部に一重引用符を使用する場合には、一重引用符を 2 つ使用します。

  ```
  'I don''t understand.'
  ```

  二重引用符の場合は、次のようになります。

  ```
  "He said, ""It's not really confusing."""
  ```

  2 つ目は、もう一方の種類の引用符で、引用符を囲む方法です。つまり、二重引用符が含まれているものを入力する場合は、それを一重引用符で囲みます (またはその逆の方法で囲みます)。例を示します。

  ```
  'George said, "There must be a better way."'
  "Isn't there a better way?"
  'George asked, "Isn"t there a better way?"'
  ```

- 画面の幅よりも長い文字列を入力する場合は、改行する前に円記号 (¥) を入力してください。
- カラムを where 句の定数または変数と比較すると、この定数または変数がカラムのデータ型に変換されます。これで、オプティマイザがデータ検索時にインデックスを使用できます。たとえば、float 式が int カラムと比較される場合、この式は int へ変換されます。次に例を示します。

  ```
  where int_column = 2
  ```

  int_column = 2 のローを選択します。
- Adaptive Server は、クエリを最適化するときに where 句と having 句の中の探索条件を評価し、最適なインデックスとクエリ・プランの選択に使用可能な探索引数 (SARG) の条件を決定します。すべての探索条件を使用して、ローが限定されます。探索引数の詳細については、『パフォーマンス&チューニング・ガイド』を参照してください。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：初級レベル。

参照

コマンド delete, execute, group by 句と having 句, insert, select, update

データ型 日付と時刻のデータ型

システム・プロシージャ sp_helpjoins

while

説明

文または文ブロックの繰り返し実行の条件を設定します。設定した条件が true である場合には、文は反復実行されます。

構文

while *logical_expression* [plan "*abstract plan*"] *statement*

パラメータ

logical_expression

TRUE、FALSE、または NULL を返す式です。

plan "*abstract plan*"

クエリを最適化するために使用する抽象プランを指定します。抽象プラン言語で指定された完全プランまたは部分プランを指定できます。プランは、最適化可能な SQL 文、つまりテーブルにアクセスするクエリにのみ指定できます。詳細については、『パフォーマンス＆チューニング・シリーズ』の「第 30 章 抽象プランの作成と使用」を参照してください。

statement

通常は begin と end で区切られている SQL 文のブロックです。ただし、単一 SQL 文も指定できます。

例

平均価格が 30 ドル未満の場合は、titles テーブル内のすべての本の価格を 2 倍にします。それでも価格が 30 ドル未満である間は、while ループで価格を 2 倍にする操作を続行します。while ループ内の select は、価格が 20 ドルを超える本のタイトルを特定するだけでなく、ループした回数も示します (Adaptive Server から返される各平均結果が 1 回のループを示します)。

```
while (select avg (price) from titles) < $30
begin
    select title_id, price
        from titles
        where price > $20
    update titles
        set price = price * 2
end
```

使用法

- while ループ内の文の実行を制御するには、ループの中で break および continue コマンドを使用します。
- continue コマンドを使用すると、while ループが再起動され、continue の後にあるすべての文が省略されます。break コマンドを使用すると、while ループが終了します。次に、ループの終わりを示すキーワード end の後にある文がすべて実行されます。break および continue コマンドは、通常 if テストによってアクティブ化されます。

  たとえば、次のように結果が表示されます。

```
while (select avg (price) from titles) < $30
begin
        update titles
        set price = price * 2
    if (select max (price) from titles) > $50
        break
```

```
        else
            if (select avg (price) from titles) > $30
               continue
            print "Average price still under $30"
    end

    select title_id, price from titles
            where price > $30
```

このバッチは、本の平均価格が 30 ドル未満であるかぎり、titles テーブル内のすべての本の価格を 2 倍にする操作を続行します。ただし、いずれかの本の価格が $50 を超えると、break コマンドによって while ループが停止します。平均価格が $30 を超えると、continue コマンドによって print 文の実行が抑止されます。while ループの終了方法 (通常どおりに終了するか、または break コマンドによって終了するか) に関係なく、最後のクエリでは、価格が $30 を超えた本が示されます。

- 複数の while ループがネストされている場合は、break コマンドによって、次に外側にあるループに移行します。内側のループの終わりの後にあるすべての文が実行されてから、次に外側にあるループが再開されます。

警告！ create view コマンドが while ループ内で発生すると、Adaptive Server によって、テーブルまたはビューのスキーマが作成されてから、条件が true かどうかが判断されます。このため、そのテーブルまたはビューがすでに存在している場合には、エラーが発生する可能性があります。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

while パーミッションは、すべてのユーザに対してデフォルトで設定されています。これを使用するためのパーミッションは必要ありません。

参照

コマンド begin...end, break, continue, goto label

writetext

説明

既存の text カラム、unitext カラム、または image カラムで、最小限のログを取る対話型の更新を実行します。

構文

writetext [[*database*.]*owner*.]*table_name.column_name*
text_pointer [readpast] [with log] *data*

パラメータ

table_name.column_name

更新するテーブルと text、unitext、または image カラムの名前を示します。テーブルが別のデータベース内にある場合はデータベース名を指定し、データベース内にその名前のテーブルが複数ある場合は所有者名を指定します。*owner* のデフォルト値は現在のユーザで、*database* のデフォルト値は現在のデータベースです。

text_pointer

text、unitext、または image データへのポインタを格納する varbinary(16) 値です。この値を確認するには、textptr 関数を使用してください。text データ、unitext データ、または image データは、他のテーブルとは異なり、リンクされた同じセットのページには格納されません。このデータは、リンク・ページの個別のセットに格納されます。実際のロケーションへのポインタはデータとともに格納されます。textptr はこのポインタを返します。

readpast

このコマンドが、ロックが解除されているローだけを修正するように指定します。writetext コマンドは、ロックされたローを検出すると、ロックが解除されるまで待機せずに、これらのローを省略します。

with log

挿入された text、unitext、または image データのログを取ります。このオプションはメディアのリカバリに役立ちますが、大きなデータ・ブロックのログを取ると、トランザクション・ログのサイズが急激に増加します。トランザクション・ログは必ず別のデータベース・デバイス上に格納してください。詳細については、「create database」、「sp_logdevice」、『システム管理ガイド』を参照してください。

data

text、unitext、または image カラムへ書き込まれるデータです。text および unitext データはカッコで囲みます。image データの前には、“0x” を指定します。使用しているクライアント・ソフトウェアに関する情報をチェックして、クライアントで処理できる text、unitext、または image データの最大長を判断してください。

例

例 1　テキスト・ポインタをローカル変数 *@val* に格納します。次に writetext が、*@val* が指すテキスト・フィールドに、テキスト文字列 “hello world” を挿入します。

```
declare @val varbinary (16)
select @val = textptr (copy) from blurbs
    where au_id = "409-56-7008"
writetext blurbs.copy @val with log "hello world"
```

例 2

```
declare @val varbinary (16)
select @val = textptr (copy)
from blurbs readpast
    where au_id = "409-56-7008"
writetext blurbs.copy @val readpast with log "hello world"
```

例 3 writetext は、unitext データ型に関する情報を追加し、*@val* が指す unitext 型フィールドに文字列 “Hello world” を配置します。

```
declare @val varbinary (16)
select @val = textptr (ut) from unitable
where i = 100
writetext unitable.ut @val with log "Hello world"
```

カラムが更新される前に、varchar 定数は unitext に暗黙に変換されます。

使用法

- writetext を使用して対話型で挿入できるテキストの最大長は、text、unitext、または image データでは約 120K バイトです。
- デフォルトでは、writetext は最小のログを取るオペレーションであり、ページの割り付けと割り付け解除だけがログに取られます。text、unitext、または image データがデータベースに書き込まれてもログは取られません。writetext をデフォルトの最小のログが取られる状態で使用するために、システム管理者は、sp_dboption を使用して、select into/bulkcopy/pllsort を true に設定する必要があります。
- writetext は、既存のローの text データを更新します。この更新では、既存のテキストすべてが完全に置換されます。
- writetext オペレーションは、insert または update トリガによって起動することはできません。
- writetext には、text、unitext、または image カラムへの有効なテキスト・ポインタが必要です。有効なテキスト・ポインタを存在させるには、update によって明示的に入力された実際のデータまたは null 値のいずれかを、text カラムまたは unitext カラムに含める必要があります。

  textid カラムおよび *x* カラムを持つテーブル textnull があるとします。この *x* カラムは、null 値を格納できる text カラムです。次の update 文は、すべての text 値を NULL に設定し、text カラムに有効なテキスト・ポインタを割り当てます。

  ```
  update textnull
  set x = null
  ```

  次のように null 値を明示的に指定した insert 文を実行しても、テキスト・ポインタは割り当てられません。

  ```
  insert textnull values (2,null)
  ```

暗黙的 null の insert によってテキスト・ポインタが割り当てられることもありません。

```
insert textnull (textid)
values (2)
```

- text カラムに対して実行さる insert 文および update 文は、ログに取られます。
- ビューの中の text カラムや image カラムには、writetext を使用できません。
- マルチバイト文字セットに変更した text 値に dbcc fix_text を実行せずに writetext を実行しようとすると、このコマンドは失敗し、テーブルに対して dbcc fix_text を実行するように指示するエラー・メッセージが表示されます。
- writetext を、デフォルトのログを取らないモードで実行する場合、dump database が実行されていると、実行速度が遅くなります。
- Client-Library 関数 dbwritetext と dbmoretext は、writetext よりも処理速度が速く、動的メモリの使用量が少ない関数です。これらの関数は、最大 2GB の text データを挿入できます。

readpast オプションの使用

- readpast オプションは、データオンリーロック・テーブルのみに適用されます。全ページロック・テーブルに指定されている readpast は無視されます。
- セッション-ワイドな独立性レベルが 3 の場合、readpast オプションは暗黙的に無視されます。
- セッションのトランザクション独立性レベルが 0 の場合、readpast を使用する writetext コマンドは、警告メッセージを発行しません。セッション独立性レベル 0 のこれらのコマンドは、text カラムが互換性のないロックによってロックされていない場合、指定の text カラムを修正します。

標準規格

ANSI SQL － 準拠レベル：Transact-SQL 拡張機能です。

パーミッション

writetext パーミッションは、デフォルトではテーブル所有者に設定されます。テーブル所有者は、このパーミッションを他のユーザに譲渡できます。

参照

コマンド　readtext

データ型　text および image データ型の変換

第 2 章 Interactive SQL コマンド

この章では、Interactive SQL コマンドについて説明します。これらのコマンドは、Interactive SQL 画面の上部ウィンドウ枠で入力できます。これらのコマンドは Interactive SQL だけを対象としており、実行するために Adaptive Server に送信されることはありません。Interactive SQL の詳細については、『ユーティリティ・ガイド』の「第 3 章 グラフィック・モードでの Interactive SQL の使用」および Adaptive Server プラグインのオンライン・ヘルプを参照してください。

表 2-1: DBISQL コマンド

コマンド	説明
「clear」(710 ページ)	Interactive SQL ウィンドウ枠をクリアします。
「configure」(711 ページ)	[Interactive SQL Options] ダイアログを開きます。
「connect」(712 ページ)	データベースへの接続を確立します。
「disconnect」(715 ページ)	現在のデータベース接続を切断します。
「exit」(716 ページ)	Interactive SQL を終了します。
「input」(717 ページ)	外部ファイルまたはキーボードからデータベース・テーブルにデータをインポートします。
「output」(722 ページ)	外部ファイルまたはキーボードからデータベース・テーブルにデータをインポートします。
「parameters」(726 ページ)	Interactive SQL コマンド・ファイルにパラメータを指定します。
「read」(727 ページ)	Interactive SQL 文をファイルから読み込みます。
「set connection」(729 ページ)	現在のデータベース接続を別のサーバへ変更します。
「set option」(730 ページ)	Interactive SQL オプションの値を変更します。
「start logging」(731 ページ)	実行された SQL 文のログ・ファイルへのロギングを開始します。
「stop logging」(732 ページ)	現在のセッションでの SQL 文のロギングを停止します。
「system」(733 ページ)	Interactive SQL 内から実行ファイルを起動します。

clear

説明

Interactive SQL ウィンドウ枠をクリアします。

構文

clear

使用法

- clear 文を使用して、[SQL 文] ウィンドウ枠と [メッセージ] ウィンドウ枠、および [結果] ウィンドウ枠内のタブ [結果]、[メッセージ]、[Plan] をクリアします。
- clear を実行すると、クリアしたデータに関連付けられているカーソルが閉じます。

パーミッション

このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

configure

説明　Interactive SQL の [オプション] ダイアログを開きます。

構文　configure

使用法

- configure 文は、[Interactive SQL Options] ダイアログを開き、すべての Interactive SQL オプションの現在の設定を表示できます。データベース・オプションは表示されず、変更を加えることもできません。
- このダイアログを使用して、Interactive SQL の設定を変更できます。[Make Permanent] を選択すると、オプションは保存され、以後の Interactive SQL セッションに適用されます。[Make Permanent] を選択しないで [OK] をクリックすると、オプションは一時的に設定され、現在のデータベース接続についてのみ有効になります。

パーミッション　すべてのユーザが configure を実行できます。

参照　set

connect

説明

データベースへの接続を確立します。

構文

connect
[to *engine_name*]
[database *database_name*]
[as *connection_name*]
[user] *user_id* identified by password
engine_name, *database_name*, *connection_name*, *user_id*,
password : {*identifier* | *string* | *hostvar*}

connect using *connect_string* : {*identifier* | *string* | *hostvar*}

パラメータ

engine_name
接続先のエンジンの名前です。

database_name
接続先のデータベースの名前です。名前は識別子の規則に従っている必要があります。また、変数を使うことはできません。

as
as 句を指定して、接続に名前を付けることができます。接続に名前を付けると、同じデータベースへの複数の接続、あるいは同じまたは異なるデータベース・サーバへの複数の接続が、すべて同時に行えるようになります。それぞれの接続には、固有のトランザクションがあります。ただし、2 つの異なる接続から同じデータベース内の同じレコードを修正した場合などに、トランザクション間でロックの競合が起こることがあります。

connection_name
接続に使用するログイン名です。

user
Adaptive Server にユーザとして接続することを示します。

user_id
接続するユーザの ID です。

identified by password
接続時にユーザがパスワードを指定する必要があることを示します。

password
Adaptive Server への接続に使用するパスワードです。

identifier
接続情報に使用する識別子です。

string
接続情報に使用する文字列です。

hostvar
ホスト名とポートを示す変数情報です。

connect_string
セミコロンで区切られた *keyword = value* 形式のパラメータ設定リストであり、一重引用符で囲む必要があります。

例

例 1 Interactive SQL からデータベースへ接続します。Interactive SQL によって、ユーザ ID とパスワードの入力が要求されます。

```
connect
```

例 2 Interactive SQL からデフォルトのデータベースへ DBA として接続します。Interactive SQL によって、パスワードの入力が要求されます。

```
connect user "DBA"
```

例 3 ユーザ dba として、パスワード sql を使用して、ホスト “tribble” のポート番号 5000 で実行されている Adaptive Server データベース pubs2 に接続します。

```
connect to "tribble:5000"
database pubs2
user dba
identified by sql
```

例 4 ユーザ dba として、パスワード sql を使用し、“tribble” という名前の Adaptive Server *interfaces* ファイル内に定義されている) に接続します。

```
connect to tribble
user dba
identified by sql
```

使用法

- connect は、*engine_name* で識別されるサーバ上で実行している、database_name で識別されるデータベースへの接続を確立します。
- connect 文が正しく実行されるまで、他の文を使用できません。
- Interactive SQL の動作 − connect 文にデータベースやサーバを指定しない場合、Interactive SQL は、デフォルトのサーバとデータベースではなく現在のデータベースへの接続を維持します。サーバ名を指定しないでデータベース名を指定した場合、Interactive SQL は現在のサーバ上で指定したデータベースに継続しようとします。データベース名を指定せずにサーバ名を指定した場合、Interactive SQL は、指定したサーバ上のデフォルト・データベースに接続します。
- ユーザ・インタフェースでパスワード、またはユーザ ID とパスワードを指定しない場合、不足している情報の入力を要求されます。
- Interactive SQL がコマンド・プロンプト・モード (コマンド・プロンプトで -nogui を指定して Interactive SQL を起動した) またはバッチ・モードで実行されている場合、または as 句を指定しないで connect 文を実行した場合、名前のない接続が開かれます。名前のない別の接続がすでにオープンしている場合、古い接続は自動的にクローズします。それ以外の場合、connect の実行時に既存の接続はクローズしません。
- 複数の接続を管理するときにも、現在の接続という概念が使用されます。connect 文が正常に実行されると、その新しい接続が現在の接続になります。別の接続に切り替えるには、set connection 文を使用します。接続を削除するには disconnect 文を使用します。

- Interactive SQL では、接続情報 (データベース名、ユーザ ID、データベース・サーバなど) が [SQL 文] ウィンドウ枠の上のタイトル・バーに表示されます。データベースに接続していないときは、タイトル・バーに「Not Connected」と表示されます。

パーミッション このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

参照 disconnect, set connection

disconnect

説明

データベースへの現在の接続を切断します。

構文

disconnect [{*identifier* | *string* | *hostvar*} | current | all]

パラメータ

{*identifier* | *string* | *hostvar*}
接続に使用するログイン名です。

- *identifier* − 接続情報に使用する識別子です。
- *string* − 接続情報に使用する文字列です。
- *hostvar* − ホスト名とポートを示す変数情報です。

current
現在の接続を切断することを示します。

all
すべての接続を切断することを示します。

例

すべての接続を切断します。

```
disconnect all
```

使用法

- disconnect 文はデータベース・サーバとの接続を削除し、その接続で使用したすべてのリソースを解放します。削除しようとする接続の名前が connect 文上で指定されている場合、その名前を使用して接続を指定できます。all を指定すると、すべてのデータベース環境へのアプリケーションの接続すべてが削除されます。current はデフォルトであり、現在の接続を削除します。
- 接続が削除されると、暗黙の rollback が実行されます。

パーミッション

このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

参照

connect, set connection

exit

説明

Interactive SQL を終了します。

構文

{exit | quit | bye} [{*number* | *connection_variable*}]

パラメータ

exit | quit | bye

データベースとの接続を閉じてから、Interactive SQL 環境を閉じます。

{*number* | *connection_variable*}

Interactive SQL コマンド・ファイル内のコマンドが実行に成功したか失敗したかを示すため、バッチ・ファイルで使用できます。デフォルトのリターン・コードは 0 です。

- *number* − リターン・コードの番号です。
- *connection_varible* − 特定の接続を示す変数です。

使用法

commit_on_exit オプションをオンにすると、データベース接続をクローズする前に commit 文を自動的に実行します。このオプションをオフにすると、暗黙的に rollback が実行されます。デフォルトでは、commit_on_exit オプションはオンに設定されます。

パーミッション

このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

input

説明

外部ファイルまたはキーボードからデータベース・テーブルにデータをインポートします。

構文

```
input into [ owner.]table_name
    [ from filename | prompt]
    [ format { ascii | dbase | dbasell | dbaselll | excel | fixed | foxpro | lotus }]
    [ escape character character ]
    [ escapes { on | off}
    [ by order | by name ]
    [ delimited by string ]
    [ column widths (integer , .. . ) ]
    [ nostrip ]
    [ ( column_name, .. . ) ]
    [ encoding {identifier | string}]
```

パラメータ

from 句

引用符で囲まれた文字列としてサーバに渡されるファイル名です。このため、文字列は他の SQL 文字列と同じフォーマット要件に従います。特に、次の点に注意が必要です。

- ディレクトリ・パスを示すには、円記号 (¥) を 2 つの円記号で表す必要があります。ファイル *c:¥emp¥input.dat* から employee テーブルにデータをロードするには、次の文を使用します。

  ```
  input into employee
  from 'c:¥¥temp¥¥input.dat'
  ```

- パス名は、Interactive SQL を実行しているマシンでの相対パスです。

prompt

ロー内の各カラムにユーザが値を入力できるようにします。ウィンドウを使用するモードで動作している場合は、ダイアログが表示され、そこから新しいローの値を入力できます。Interactive SQL をコマンド・ラインで使用している場合は、コマンド・ラインで各カラムの値を入力するように要求されます。

format

各値セットは、format 句に指定されたフォーマットで表す必要があります。format 句を指定しない場合は set option input_format 文に指定されたフォーマットで表す必要があります。ユーザが input と入力するとダイアログが表示され、この入力フォーマットを使用して 1 行に 1 つのローを入力できます。

ファイル・フォーマットによっては、カラム名と種類に関する情報が含まれていることがあります。

input 文を実行したときにデータベース・テーブルがまだ存在していない場合は、この情報を使用してデータベース・テーブルが作成されます。この方法を使用すると、簡単にデータをデータベースにロードできます。テーブルを作成するための情報が含まれるフォーマットは、dbasell、dbaselll、foxpro、lotus です。

コマンド・ファイルからの入力は、end が含まれる行で終了します。ファイルからの入力は、ファイルの末尾で終了します。

input では次のフォーマットを指定できます。

- ascii − 入力行は、1 行が 1 ローを表す、値がカンマで区切られた ASCII 文字として扱われます。アルファベット文字列は、アポストロフィ (一重引用符) または引用符 (二重引用符) で囲むことができます。カンマを含む文字列は、一重引用符または二重引用符で囲む必要があります。文字列そのものに一重引用符または二重引用符が含まれる場合は、引用符を文字列内で使用するために引用符を 2 つ続けます。delimited by 句を使用して、デフォルト (カンマ) 以外のデリミタを指定することもできます。

  この他に 3 つの特別なシーケンスが認識されます。2 文字は改行文字を表し、"¥" は単一の円記号 (¥) を示し、¥xDD のようなシーケンスは 16 進コード DD の付いた文字を示します。

- dbase − ファイルは DBASEll フォーマットまたは DBASElll フォーマットです。Interactive SQL は、ファイル内の情報に基づいてファイル・フォーマットを確認しようとします。テーブルが存在しない場合には、テーブルを作成します。

- dbasell − ファイルは DBASEll フォーマットです。テーブルが存在しない場合には、テーブルを作成します。

- dbaselll − ファイルは DBASElll フォーマットです。テーブルが存在しない場合には、テーブルを作成します。

- excel − 入力ファイルは Microsoft Excel 2.1 フォーマットです。テーブルが存在しない場合には、テーブルを作成します。

- fixed − 入力行は固定フォーマットです。column widths 句を使用して、カラム幅を指定します。カラム幅を指定しない場合、ファイル内のカラム幅は、対応するデータベース・カラムの種類で必要な最大文字数と同じである必要があります。

  改行文字と End of File 文字シーケンスが埋め込まれているバイナリ・カラムには、fixed フォーマットを使用できません。

- foxpro − ファイルは FoxPro フォーマットです。テーブルが存在しない場合には、テーブルを作成します。

- lotus − ファイルは Lotus WKS フォーマットのワークシートです。input は、Lotus WKS ワークシートの最初のローがカラム名であるとみなします。テーブルが存在しない場合には、テーブルを作成します。この場合、ファイル内の情報はカラムではなくセルに関するものなので、作成されるカラムの種類とサイズが正しくない可能性があります。

escape character

16 進数のコードに使用されるデフォルトのエスケープ文字です。記号は円記号 (¥) で、たとえば改行文字は ¥x0A と表記します。

escape character 句を使用してエスケープ文字を変更できます。たとえば、感嘆符 (!) をエスケープ文字として使用するには、次のように入力します。

```
... escape character '|'
```

エスケープ文字として使用できるのは、シングルバイトの文字のみです。

escapes

escapes を有効 (デフォルト) にすると、データベース・サーバは、円記号に続く文字を特別な文字として認識および解釈します。改行文字は ¥n という文字組み合わせで、それ以外の文字は 16 進数の ASCII コード (タブ文字は ¥x09 など) でデータに含めることができます。2 つの円記号 (¥¥) は 1 つの円記号として解釈されます。円記号の後に n、x、X、¥ 以外の文字がある場合、この文字と円記号は無関係の 2 つの文字として解釈されます。たとえば、¥q は “¥” と文字 “q” として挿入されます。

by

入力ファイルのカラムをテーブル・カラムと対応付けるときに、入力ファイルのカラムの順序に基づくか (order)、またはカラム名に基づくか (name) を指定できます。デフォルトは order です。すべての入力フォーマットで、ファイルにカラム名が情報として含まれているわけではありません。name は、カラム名があるフォーマットにのみ使用できます。テーブルを自動的に作成できるフォーマットを持つのは、dbasell、dbaselll、foxpro、lotus です。

delimited

ASCII 入力フォーマットのデリミタとして使用される文字列を指定します。

column widths

入力ファイル内のカラム幅を示します。この値は、fixed フォーマットの使用時にのみ指定できます。column widths を指定しない場合、カラム幅はデータベース・カラムの種類をもとに決定されます。fixed フォーマットで long varchar または binary のデータを挿入するときは、この句を使用しないでください。

nostrip

通常、ASCII 入力フォーマットでは、値を挿入する前に、引用符で囲まれていない文字列から後続ブランクが削除されます。nostrip を指定すると、後続ブランクの削除は行われません。このオプションを使用してもしなくても、引用符で囲まれた文字列の後続ブランクは削除されません。nostrip オプションの設定に関係なく、引用符で囲まれていない文字列の先行ブランクは削除されます。

null と解釈されるカラムなどのエントリが ASCII ファイルにある場合、これらは null として扱われます。その位置にあるカラムの値を null にできないときは、数値カラムには 0 が挿入され、文字カラムには空の文字列が挿入されます。

encoding

ファイルの読み取りに使用するエンコーディングを指定できます。encoding 句を使用できるのは ASCII フォーマットだけです。

encoding を指定しない場合、ファイルの読み取りに使用するコード・ページは次のリストに従って決定されます。このリストで上位に記載されているコード・ページの値は、下位の値よりも優先されます。

- default_isql_encoding オプションで指定されたコード・ページ (このオプションが設定された場合)
- Interactive SQL を開始するとき -codepage オプションで指定されたコード・ページ
- Interactive SQL を実行しているコンピュータのデフォルトのコード・ページ

例

以下は、ASCII テキスト・ファイルを使用する input 文です。

```
input into employee
from new_emp.inp
format ASCII
```

使用法

- input 文を使用して、指定のデータベース・テーブルに大量の挿入を効率よく行うことができます。入力する行は、入力ウィンドウを介してユーザが入力するか (prompt の指定時)、ファイルから読み取られます (from *file_name* の指定時)。どちらも指定しない場合、入力は input 文を含むコマンド・ファイルから読み取られます。Interactive SQL では、この読み取りを [SQL Statements] ウィンドウ枠から直接行うこともできます。その場合、文字列 end のみがある行で入力は終了します。
- カラム・リストが入力フォーマットに指定されていると、データは指定のテーブルの指定のカラムに挿入されます。デフォルトで、input 文は、入力ファイル内のカラム値の順序が、データベース・テーブル定義内での値と同じ順序であるとみなします。入力ファイルのカラムが異なる順序で配置されているときは、入力ファイル内の実際のカラム順のリストを input 文の最後に指定する必要があります。

  次の例では、inventory という名前のテーブルを作成します。入力ファイルでは name 値が quantity 値の前に配置されているため、この入力ファイルから ASCII データをインポートするには、入力ファイル内の実際のカラム順のリストを input 文の最後に指定して、データが正しく挿入されるようにします。

  ```
  create table inventory (
  quantity int,
  item varchar(60)
  )
  ```

次の入力ファイル *stock.txt* の ASCII データには、name 値が quantity 値の前にあります。

```
'Shirts', 100
'Shorts', 60
```

入力ファイル内の実際のカラム順のリストを input 文の最後に追加し、データを正しく挿入します。

```
input into inventory
from stock.txt
FORMAT ASCII
(item, quantity)
```

- input は、エラーの原因となるローを挿入しようとすると、デフォルトで停止します。エラーの扱いは、on_error オプションと conversion_error オプションの設定によって異なります (「set option」(730 ページ) を参照)。Interactive SQL は、input で文字列値がトランケートされた場合に警告を [メッセージ] ウィンドウ枠に表示します。NOT NULL カラムで失われた値は、数値型では 0 に設定され、数値でない型では空の文字列に設定されます。input 文が null ローを挿入しようとするのは、入力ファイルに空のローが含まれているときです。

パーミッション

テーブルまたはビューへの insert パーミッションが必要です。

output

説明

外部ファイルまたはキーボードからデータベース・テーブルにデータをインポートします。

構文

```
output to filename
    [ append ]
    [ verbose ]
    [ format {ascii | dbase | dbaseII| dbaseIII
        | excel | fixed | foxpro | lotus | sql | xml}]
    [ escape character character ]
    [ escapes { on | off}
    [ delimited by string ]
    [ quote string [ all ] ]
    [ column widths (integer , .. . ) ]
    [ hexidecimal { on | off | asis } ]
    [ encoding {string | identifier}]
```

パラメータ

append

クエリの結果を、既存の出力ファイルに記述されている内容を上書きするのではなく、ファイルの末尾に追加します。append 句を使用しない場合、output 文はデフォルトで出力ファイルの内容を上書きします。append キーワードは、出力フォーマットが ASCII、fixed、または SQL の場合に使用できます。

verbose

クエリに関するエラー・メッセージ、データの選択に使用した SQL 文、およびデータそのものを出力ファイルに書き込みます。データが含まれない行には、先頭に 2 つのハイフンが記入されます。verbose を省略すると (つまり、デフォルトでは)、データだけがファイルに書き込まれます。verbose キーワードは、出力フォーマットが ASCII、fixed、または SQL の場合に使用できます。次の出力フォーマットを指定できます。

- ascii − ASCII フォーマットでファイルに出力され、1 行につき 1 ローが書き込まれます。すべての値がカンマで区切られ、文字列はアポストロフィ (一重引用符) で囲まれます。デリミタと引用符文字列は、delimited by 句と quote 句を使用して変更できます。quote 句に all が指定されている場合は、文字列だけでなく、すべての値に引用符が付きます。

  この他に 3 つの特別なシーケンスが認識されます。2 文字は改行文字を表し、"¥" は単一の円記号 (¥) を示し、¥xDD のようなシーケンスは 16 進コード DD の付いた文字を示します。これがデフォルトの出力フォーマットです。

- dbaseII − カラム定義を含む DBASEII フォーマットで出力されます。最大 32 カラムまで出力できます。カラム名は 11 文字にトランケートされ、それぞれのローの各カラムのデータは 255 文字にトランケートされます。テーブルが存在しない場合には、テーブルを作成します。

- dbaseIII − カラム定義を含む dBASE III フォーマットのファイルで出力されます。最大 128 カラムまで出力できます。カラム名は 11 文字にトランケートされ、それぞれのローの各カラムのデータは 255 文字にトランケートされます。
- excel − Excel 2.1 のワークシートに出力されます。ワークシートの最初のローには、カラムのラベル (ラベルが定義されていない場合はカラム名) が含まれます。実際のテーブル・データは、ワークシートの 2 番目以降のローに書き込まれます。
- fixed − 各カラムは、固定幅を持つ固定フォーマットで出力されます。各カラムの幅は、column widths を使用して指定できます。このフォーマットでは、カラム見出しは出力されません。

  column widths 句を省略した場合、各カラム幅はそのカラムのデータ型をもとに、そのデータ型の値を保持するのに十分な大きさになるように計算されます。ただし、long varchar と long binary のデータのみ、デフォルトで 32KB になります。
- foxpro − カラム定義を含む FoxPro フォーマットのファイルで出力されます。最大 128 カラムまで出力できます。カラム名は 11 文字にトランケートされます。カラム名は 11 文字にトランケートされ、それぞれのローの各カラムのデータは 255 文字にトランケートされます。
- html − ハイパーテキスト・マークアップ言語 (HTML) フォーマットで出力されます。
- lotus − Lotus WKS フォーマットのワークシートとして出力されます。カラム名はワークシートの最初のローに配置されます。(Lotus 1-2-3 などの) 他のソフトウェアがロードできる Lotus WKS フォーマットのワークシートには、最大サイズに一定の制限があります。Interactive SQL が生成するファイルのサイズに制限はありません。
- SQL − テーブル内の情報を再作成するのに必要な Interactive SQL input 文が出力されます。
- XML − UTF-8 でエンコードされ、DTD が埋め込まれた XML ファイルに出力されます。バイナリ値は、バイナリ・データを 2 桁の 16 進文字列でエンコードし、CDATA ブロックに保存します。input 文のファイル・フォーマットには XML を指定できません。

escape character

16 進数のコードに使用されるデフォルトのエスケープ文字です。記号は円記号 (¥) で、たとえば、改行文字は ¥x0A と表記します。

デフォルトのエスケープ文字は、escape character 句を使用して変更できます。たとえば、感嘆符 (!) をエスケープ文字として使用するには、次のように入力します。

```
... escape character '!'
```

escapes

有効 (デフォルト) にすると、データベース・サーバは、円記号に続く文字を特別な文字として認識および解釈します。改行文字は ¥n という組み合わせで、それ以外の文字は 16 進数の ASCII コード (例 : タブ文字は ¥x09) でデータに含めることができます。2 つの円記号 (¥¥) は 1 つの円記号として解釈されます。円記号の後に n、x、X、¥ 以外の文字がある場合、この文字と円記号は無関係の 2 つの文字として解釈されます。たとえば、¥q は “¥” と文字 “q” として挿入されます。

delimited by

ASCII 出力フォーマットのみで使用します。デリミタ文字列 (デフォルトはカンマ) は、カラムの間に置かれます。

quote

ASCII 出力フォーマットのみで使用します。文字列の値の前後を引用符文字列で囲みます。デフォルトは一重引用符です。quote 句に all を指定すると、引用符文字列は文字列だけでなく、すべての値の前後に置かれます。

column width

fixed フォーマットの出力にカラム幅を指定します。

hexidecimal

バイナリ・データをアンロードして ASCII フォーマットのみに統一する方法を指定します。オンに設定すると、バイナリ・データは 0xabcd のようなフォーマットでアンロードされます。オフに設定すると、バイナリ・データはアンロード時に (¥xab¥xcd のように) エスケープされます。asis を設定すると、値が制御文字を含んでいても、そのまま (エスケープなしで) 書き込まれます。asis は、テキストにタブや復帰改行などのフォーマット文字列が含まれる場合に使用します。

encoding

ファイルの書き込みに使用するエンコーディングを指定できます。encoding 句を使用できるのは ASCII フォーマットだけです。

encoding を指定しない場合、Interactive SQL はファイルの書き込みに使用するコード・ページは次のリストに従って決定されます。このリストで上位に記載されているコード・ページの値は、下位の値よりも優先されます。

- default_isql_encoding オプションで指定されたコード・ページ (このオプションが設定された場合)
- Interactive SQL を開始するとき -codepage オプションで指定されたコード・ページ
- Interactive SQL を実行しているコンピュータのデフォルトのコード・ページ

例

例 1 employee テーブルの内容を ASCII フォーマットでファイルに書き込みます。

```
select *
    from employee
go
output to employee.txt
    format ASCII
```

例 2 既存のファイルの末尾に employee テーブルの内容を追加します。また、クエリに関するすべてのメッセージも同様に、このファイルに含めます。

```
select *
    from employee
go
output to employee.txt append verbose
```

例 3 次の例は、改行文字を含む値をエクスポートする場合です。改行文字は数値 10 であり、SQL 文では文字列 “¥x0a” と表現されます。hexidecimal に on を設定して、次の文を実行します。

```
select 'line1 n x0aline2'
go
output to file.txt hexidecimal on
```

次のテキストを含む 1 行のファイルが作成されます。

```
line10x0aline2
```

しかし、同じ文で hexidecimal に off を設定した場合、次の行が出力されます。

```
line1 n x0aline2
```

最後に、hexidecimal に asis を設定すると、次の 2 行を含むファイルが作成されます。

```
line1
line2
```

asis を指定すると出力が 2 行になるのは、行間の改行文字を 2 桁の 16 進表現に変換したり、改行文字の先頭に他の文字を追加したりせずに、そのままエクスポートされるためです。

使用法

- output 文は、現在のクエリで取得された情報をファイルにコピーします。
- 出力フォーマットは、オプションの format 句を使用して指定できます。format 句を指定しないと、Interactive SQL の output_format オプションの設定が使用されます。
- 現在のクエリとは、[Results] タブや [Results] ウィンドウ枠に表示される情報を生成した、select 文や input 文のことです。現在のクエリが存在しない場合、output 文はエラーをレポートします。
- Interactive SQL では、現在のクエリの結果のみが [Results] タブに表示されます。前回のクエリの結果はすべて、現在のクエリの結果に置き換えられます。

パーミッション

このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

parameters

説明

Interactive SQL コマンド・ファイルにパラメータを指定します。

構文

parameters parameter1, parameter2, .. .

例

次の Interactive SQL コマンド・ファイルは、2 つのパラメータを使用しています。

```
parameters department_id, file;
select emp_lname
    from employee
    where dept_id = {department_id}
    >#{file}.dat
```

このスクリプトを *test.sql* という名前のファイルに保存すると、次のコマンドを使用して Interactive SQL からこのファイルを実行できます。

```
read test.SQL [100] [data]
```

使用法

- parameters 文は、コマンド・ファイルのパラメータに名前を付けて、コマンド・ファイル内で後でパラメータを参照できるようにします。
- パラメータの参照は、ファイル内で名前付きパラメータを置き換える位置に `{parameter1}` を配置することにより行います。大カッコとパラメータ名の間にスペースを入れることはできません。
- コマンド・ファイルを呼び出すときに、必要なパラメータの数が不足していると、不足しているパラメータの値を要求するメッセージを表示します。

パーミッション

このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

参照

read

read

説明

Interactive SQL 文をファイルから読み込みます。

構文

read [encoding {*identifier* | *string*}] *file_name* [*parameters*]

パラメータ

encoding {*identifier* | *string*}

ファイルの書き込みに使用するエンコーディングを指定できます。encoding 句を使用できるのは ASCII フォーマットだけです。

- *identifier* − 読み取るファイルを示すために使用する識別子です。
- *string* − 読み取るファイルを示すために使用する文字列です。

file_name

読み取るファイルの名前です。

parameters

文ファイルにリストされているパラメータに対応します。

例

次は、read 文の例です。

```
READ status.rpt '160'

READ birthday.SQL [>= '1988-1-1'] [<= '1988-1-30']
```

使用法

- read 文は、指定したファイルから一連の Interactive SQL 文を読み込みます。このファイルには、別の read 文も含め、有効な Interactive SQL 文を含めることができます。read 文のネストの深さに制限はありません。ファイル名に絶対パスが含まれていない場合、Interactive SQL はファイルを検索します。コマンド・ファイルを検索する場合、最初に現在のディレクトリを検索し、次に環境変数 SQLPATH で指定したディレクトリを検索し、次に環境変数 PATH で指定したディレクトリを検索します。指定したファイルにファイルの拡張子がない場合、Interactive SQL は、拡張子 *.SQL* 付きの同名のファイルも各ディレクトリで検索します。
- encoding 引数を使用して、ファイルの読み取りに使用するエンコーディングを指定できます。read 文は、ファイルの読み取り時にエスケープ文字を処理せず、ファイル全体が指定のエンコード方式であるとみなします。encoding を指定しない場合、Interactive SQL はファイルの読み取りに使用するコード・ページは次のリストに従って決定されます。このリストで上位に記載されているコード・ページの値は、下位の値よりも優先されます。
  - default_isql_encoding オプションで指定されたコード・ページ (このオプションが設定された場合)
  - Interactive SQL を開始するとき -codepage オプションで指定されたコード・ページ
  - Interactive SQL を実行しているコンピュータのデフォルトのコード・ページ

- パラメータは、コマンド・ファイル名の後にリストできます。これらのパラメータは、文ファイルの先頭の parameters 文で指定したパラメータと対応します。Interactive SQL は、ソース・ファイル内の {*parameter_name*} を適切なパラメータに置き換えます。この *parameter_name* は、対応するパラメータ名です。
- コマンド・ファイルに渡すパラメータは、識別子、数、引用符付きの識別子、または文字列です。パラメータの前後を引用符で囲むときは、置き換えるテキストの中に引用符を配置します。識別子、数、または文字列 (スペースまたはタブを含む) ではないパラメータは、角カッコ ([ ]) で囲む必要があります。これにより、コマンド・ファイル内で任意のテキストを置き換えることができます。
- コマンド・ファイルに渡されるパラメータが不足している場合、不足しているパラメータの値を要求するメッセージを表示します。

パーミッション

このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

set connection

説明　現在のデータベース接続を別のサーバに変更します。

構文

```
set connection {identifier | string | hostvar}
```

パラメータ

identifier
　接続情報に使用するログイン名識別子です。

string
　接続情報に使用する文字列です。

hostvar
　ホスト名とポートを示す変数情報です。

使用法　set connection 文は、アクティブなデータベース接続を別のサーバへ変更します。現在の接続状態は保存され、再びアクティブな接続になるときに再開されます。*connection_name* を省略し、名前のない接続がある場合は、この接続がアクティブな接続になります。

パーミッション　このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

参照　connect, disconnect

set option

説明

Interactive SQL オプションの値を変更します。

構文

set [temporary] option
[{*identifier* | *string* | *hostvar*}.| public.]
{*identifier* | *string* | *hostvar*| *builtin_date_strings*} = [*option_value*]

set permanent

set

パラメータ

temporary
設定したオプションをこのセッションに対してのみ有効にします。

option
後続のオプションを設定することを示します。

public
オプションをすべてのユーザを対象として設定します。

option_value
設定するオプションの値です。

identifier
接続情報に使用する識別子です。

string
接続情報に使用する文字列です。

hostvar
ホスト名とポートを示す変数情報です。

builtin_date_strings
bigdatetime と bigtime を示す変数情報です。サーバは文字列を bigdatetime として解釈します。

使用法

- set permanent (構文 2) は、現在の Interactive SQL オプションをすべて保存します。Interactive SQL が現在のユーザ ID で起動されるたびに、これらの値が自動的に設定されます。
- 構文 3 は、現在のオプション設定をすべて表示します。Interactive SQL またはデータベース・サーバに temporary オプションがある場合は、それが表示されます。それ以外の場合、permanent オプション設定が表示されます。

start logging

説明　実行された SQL 文のログ・ファイルへのロギングを開始します。

構文

start logging *file_name*

パラメータ

file_name
セッションのログを保管するファイルです。

例　c: ディレクトリにある *filename.sql* というファイルへのロギングを開始します。

```
start logging 'c: n filename.sql'
```

使用法　start logging 文は、それ以降に実行されたすべての SQL 文を指定されたログ・ファイルにコピーします。指定されたファイルが存在しない場合は、Interactive SQL によってファイルが作成されます。ロギングは、stop logging 文を使用して明示的にロギング・プロセスを停止するか、現在の Interactive SQL セッションを終了するまで継続します。[SQL] - [Start Logging] または [SQL] - [Stop Logging] を選択して、ロギングを開始または停止することもできます。

パーミッション　このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

参照　stop logging

stop logging

説明

現在のセッションで実行された SQL 文のロギングを停止します。

構文

stop logging

例

現在のロギング・セッションを停止します。

```
stop logging
```

使用法

stop logging 文は、実行された各 SQL 文のログ・ファイルへの書き込みを停止します。ロギングを開始するには、start logging 文を使用します。[SQL] - [Start Logging] または [SQL] - [Stop Logging] を選択して、ロギングを開始または停止することもできます。

パーミッション

このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

参照

start logging

system

説明　実行ファイルを Interactive SQL 内から起動します。

構文

system '[*path*] *file_name*'

パラメータ

path
メモ帳プログラムへのパスです。

file_name
起動するプログラムのファイル名です。

例　メモ帳プログラムを起動します。メモ帳の実行ファイルへのパスが有効であることが前提です。

```
system 'notepad.exe'
```

使用法　指定されたリソース・ファイルを起動します。

- system 文は、全体を 1 行に記述する必要があります。
- system 文の末尾にコメントを付けることはできません。
- ファイル名とパスを一重引用符で囲みます。

パーミッション　このコマンドは、すべてのユーザが実行できます。

参照　connect

索引

記号

数字

A

B

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

あ

い

う

え

お

か

き

く

け

こ

さ

し

す

せ

そ

た

ち

つ

て

と

な

に

ね

の

は

ひ

ふ

へ

ほ

ま

み

め

も

や

ゆ

よ

ら

り

る

れ

わ