



管理：バックアップ、リストア、および
データリカバリ

SAP Sybase IQ 16.0 SP03

ドキュメント ID：DC02006-01-1603-01

改訂：2013年12月

Copyright © 2013 by SAP AG or an SAP affiliate company. All rights reserved.

このマニュアルの内容を SAP AG による明示的な許可なく複製または転載することは、形態や目的を問わず禁じられています。ここに記載された情報は事前の通知なしに変更されることがあります。

SAP AG およびディストリビュータが販売しているソフトウェア製品には、他のソフトウェアベンダ独自のソフトウェアコンポーネントが含まれているものがあります。国内製品の仕様は変わることがあります。

これらの資料は SAP AG および関連会社 (SAP グループ) が情報のみを目的として提供するものであり、いかなる種類の表明または保証も行わないものではなく、SAP グループはこの資料に関する誤りまたは脱落について責任を負わないものとします。SAP グループの製品およびサービスに関する保証は、かかる製品およびサービスに付属している明確な保証文書がある場合、そこで明記されている保証に限定されます。ここに記載されているいかなる内容も、追加保証を構成するものとして解釈されるものではありません。

ここに記載された SAP および他の SAP 製品とサービス、ならびに対応するロゴは、ドイツおよび他の国における SAP AG の商標または登録商標です。その他の商標に関する情報および通知については、<http://www.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx#trademark> を参照してください。

目次

データバックアップとリカバリ	1
データベースのバックアップ	1
データベースの検証	3
パフォーマンスオプション	4
アーカイブデバイス	6
テーブルのバックアップ	7
ディスクバックアップ	10
読み込み専用ハードウェア	12
サードパーティ製品	14
クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ	15
バックアップシナリオ	18
日常のバックアップ	18
キャッシュ DB 領域のバックアップ	20
システムレベルのバックアップ	20
仮想バックアップ	23
前のバックアップ	26
バックアップログ	28
データベースバックアップのリストア	31
データベースリストア	31
データベースバックアップの検証	35
ヘッダー情報の表示	37
ローデバイスへのリストア	38
キャッシュ DB 領域のリストア	40
データベースファイルの移動	41
マルチプレックスストアのリストア	43
別の場所へのマルチプレックスストアのリ ストア	44

同じ場所へのマルチプレックスストアのリス トア	46
コーディネータ用の読み取り専用バックアッ プのリストア	48
エラーリカバリ	49
システムのリカバリとデータベースの修復	51
リカバリと修復の概要	51
通常のリカバリ	51
データベースの検証	52
sp_iqcheckdb ストアドプロシージャ	52
sp_iqcheckdb の出力	56
sp_iqcheckdb 実行時のリソースの問題	59
データベースの修復	60
インデックスエラーの分析	60
インデックスエラーの修復	63
割り付けの問題の分析	63
DBCC を使用した割り付けの問題の修復	65
強制リカバリモード	67
強制リカバリの前に	68
強制リカバリモードでのサーバの起動	68
リーク領域のリカバリ	69
マルチプレックスデータベースのリカバリ	70
DBCC によってレポートされた問題	71
修復できないインデックスの問題	71
矛盾するインデックス、テーブル、またはカ ラムの削除	72
DBCC エラーメッセージ	73
バックアップリファレンス	77
BACKUP DATABASE 文	77
RESTORE DATABASE 文	84
sp_iqcheckdb プロシージャ	92
索引	103

データバックアップとリカバリ

データベースやデバイスの障害から保護するには、定期的かつ頻繁にバックアップを行うしかありません。さまざまなバックアップオプションがパフォーマンスに及ぼす影響を検討し、適切なバックアッププランを作成しましょう。

バックアッププランは、システム負荷、データベースサイズ、更新の数、およびバックアップおよびリカバリ時間の相対的な重要性により異なります。データベースを使用する組織がどれだけの時間データベース内のデータにアクセスしなくても支障がないかによって、リカバリに割り当てられる時間の上限が決まります。新しいデータベースにはフルバックアップを実行して基準となるポイントを設定します。その後、フルおよびインクリメンタルバックアップを決められたスケジュールで実行します。時間と記憶領域に関する要件を検討します。バックアップの作成にかかる時間とデータのリストアにかかる時間のバランスをとる必要があります。

データベースのバックアップ

BACKUP DATABASE コマンドを使用して、SAP® Sybase® IQ データベースを1つ以上のアーカイブデバイスにバックアップします。基本的な構文では、実行するバックアップの種類と、出力をアーカイブデバイスに保存する **TO** 句を指定します。

```
BACKUP DATABASE  
  [ backup-option ... ]  
TO archive_device
```

データベースをバックアップするには、そのデータベースに接続する必要があります。BACKUP DATABASE コマンドを使用して別のデータベースを指定することはできません。

マルチプレックス環境では、すべての BACKUP DATABASE および RESTORE DATABASE コマンドをコーディネータ上で実行してください。

バックアップデータ

BACKUP DATABASE は、バックアップ開始前に CHECKPOINT を発行してからカタログストアをバックアップします。最初のチェックポイントが発行された時点でコミットされていないデータは、バックアップされません。バックアップの最後に2番目の自動チェックポイントが発行されます。バックアップ実行中にコミットされたデータは、後続のバックアップに含まれます。

データベース構造に影響を及ぼす操作を除き、バックアップは、その他のあらゆる読み取り／書き込み操作と同時に実行できます。バックアップの実行中は、

CHECKPOINT の発行や、データベースのメタデータの変更はできません。バックアップ中にシステム障害またはメディア障害が発生した場合には、コミットされていないトランザクションはリストアできません。

params.cfg ファイルのコピーを作成し、SYSDBFILE と SYSDBSPACE システムビューの内容を保存します。SAP Sybase IQ では、テンポラリストア (*db-name.iqtmp*) と params.cfg はバックアップされませんが、メタデータなどテンポラリストアの構造を再作成するために必要なその他の情報はバックアップされます。

データ分散

BACKUP DATABASE コマンドでは常に、カタログストアが 1 番目のアーカイブデバイスにフルバックアップされます。次に、IQ ストアのデータが、指定したすべてのデバイスに並行してバックアップされます。ブロックは、アーカイブメディア全体にわたって均等に分散されるわけではありません。デバイスのブロック数は、各スレッドの処理速度に応じて異なります。

SAP Sybase IQ は、バックアップ時に実際に使用されているリカバリ可能データベースブロックだけをバックアップします。空きブロックはバックアップしません。ファイルのセットはバックアップされた順番でリストアする必要があります。

バックアップオプション

DB 領域と DB ファイルには読み込み専用 (RO)、読み/書き (RW)、オンライン、またはオフラインがあります。FULL、INCREMENTAL-SINCE-FULL、または INCREMENTAL バックアップを IQ メインストア (*db-name.iq*) の読み/書きファイルに制限できます。バックアップファイルは、バックアップコマンドによってカタログの読み/書きステータスがチェックされるときに選択されます。

バックアップでは、一連の読み込み専用 DB 領域および読み込み専用ファイルをバックアップできます。読み込み専用の DB 領域またはファイルは、IQ メインストアに属している必要があります。バックアップファイルは、ユーザが選択できます。

推奨方法に従ってローデバイスの名前にシンボリックリンクを使用している場合は、システムバックアップユーティリティがシンボリックリンクに従ってデバイスをバックアップしていることを確認してください。

デバイスの制限

バックアップコマンドは少なくします。デバイスの数が多いと、I/O およびハードウェア競合が増加します。CPU の使用量を飽和させるには、コアごとにおおよそ 1 つのデバイスを使用します。より高速なシステムでは、コアごとに最大 2 つのデバイスを使用します。TO 句は 36 以下に抑えます。

障害とリカバリ

- 最初または最後の CHECKPOINT でバックアップが失敗すると、通常の CHECKPOINT リカバリが発生します。
- 最初の CHECKPOINT と最後の CHECKPOINT の間でバックアップが失敗した場合は、バックアップがロールバックされます。最初の CHECKPOINT と最後の CHECKPOINT の間でシステム障害が発生した場合は、古いバックアップを使用してデータベースをリストアします。
- フルバックアップ後の最後の CHECKPOINT でシステム障害が発生した場合は、作成したバックアップからデータベースをリストアします。

注意： パラメータの説明、使用法、および必要なパーミッションについては、『リファレンス：文とオプション』の「SQL 文」 > 「BACKUP DATABASE」を参照してください。

参照：

- データベースの検証 (3 ページ)
- パフォーマンスオプション (4 ページ)
- アーカイブデバイス (6 ページ)
- クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ (15 ページ)
- バックアップシナリオ (18 ページ)
- 前のバックアップ (26 ページ)
- バックアップログ (28 ページ)

データベースの検証

BACKUP DATABASE ではデータベースが使用可能な状態であることが確認されますが、RESTORE DATABASE ではリストアしたデータに不整合があるかどうかはチェックされません。バックアップの前にデータベースを検証し、リストアするデータベースが安定した状態であることを確認してください。

sp_iqcheckdb ストアドプロシージャは、データベースの検証を実行するデータベース一貫性チェッカ (DBCC) のインタフェースです。DBCC には、大量の一貫性チェックを実行するための検証モードがいくつか用意されています。バックアップの前、あるいはデータベースに問題があると思われる場合には、**sp_iqcheckdb** を実行します。マルチプレックスでは、書き込みサーバ上のみで **sp_iqcheckdb** を実行します。

データベースの **DBCC_LOG_PROGRESS** オプションを設定すると、**sp_iqcheckdb** 実行時に進行メッセージがメッセージファイルに書き込まれます。

表 1 : DBCC 検証モード

検証モード	説明
check データベースモード	すべての IQ インデックスの内部一貫性検査を実行し、各データベースブロックが正しく割り付けられているかどうかを検査する。 構文： sp_iqcheckdb 'check database'
verify データベースモード	すべてのデータページが読み込まれ、すべてのタイプの割り付けの問題と、すべてのタイプのインデックスの矛盾が検出される。 構文： sp_iqcheckdb 'verify database'
allocation データベースモード	各データベースブロックが内部物理ページマッピング構造に従って正しく割り付けられているかどうかを検査する。 構文： sp_iqcheckdb 'allocation database'

参照：

- データベースのバックアップ (1 ページ)
- パフォーマンスオプション (4 ページ)
- アーカイブデバイス (6 ページ)
- クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ (15 ページ)
- バックアップシナリオ (18 ページ)
- 前のバックアップ (26 ページ)
- バックアップログ (28 ページ)

パフォーマンスオプション

BLOCK FACTOR では、同時にアーカイブデバイスに書き込む IQ ブロックの数を指定します。このパラメータは、バックアップ中にバッファとして使用されるメモリ量も制御するため、バックアップのパフォーマンスに直接影響を及ぼします。ブロック係数の効果は、ディスクサブシステム、テープ、およびプロセッサの速度によって異なります。

また、Performance の効果は、使用するオペレーティングシステムと、データベースの作成時に指定したブロックサイズによっても異なります。新しく作成されたデータベースの SAP Sybase IQ ページサイズがデフォルトの 128KB であれば、ブロックサイズはデフォルトの 8192 バイトになります。

表 2：プラットフォーム別の BLOCK FACTOR 設定

プラットフォーム	
UNIX系 OS	<p>BLOCK FACTOR を少なくとも 25 (デフォルト) に設定します。この設定で BACKUP を使用すると、バックアップ中ドライブをビジー状態に保つのに十分なデータがメモリ内に保持されるため、ほとんどのテープドライブでデータをバッファできます。</p> <p>AIX では、バックアップに使用するテープデバイスの現在のブロックモードを表示して変更するには、System Management Interface Tool (SMIT) を使用します。</p>
Windows	<p>Windows の場合、デフォルトの BLOCK FACTOR はデータベースのブロックサイズに基づいて算出されます。デフォルトでは通常、Windows の最大スループット値が設定されます。</p> <p>Windows のテープデバイスの処理方法が原因で、BLOCK FACTOR 値を大きくしてもバックアップ時間を短縮できない場合もあります。</p>

プラットフォームの最適な I/O サイズとブロック係数については、プラットフォームで使用するオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

データベース検証の同時実効性に関する問題

データベースの検証中、**sp_iqcheckdb** は使用中のすべてのデータベースページを読み込みます。データベースサーバの時間のほとんどがこの処理に費やされます。I/O の効率性はできる限り保持されますが、同時に実行されている他のアクティビティは、通常より処理が遅くなる場合があります。

DBCC の CPU 使用率を制限するには、**resources resource-percent** パラメータを設定して、CPU の数に応じてスレッドの数を制御します。**resource-percent** = 100 (デフォルト値) の場合、CPU ごとにスレッドが 1 つあります。**resource-percent** > 100 の場合、CPU の数を超えるスレッドが作成され、マシンの構成によってはパフォーマンスが向上することがあります。

エラーチェック

CRC パラメータを OFF に設定すると、ブロックごとの 32 ビット周期の冗長性検査が無効になり、バックアップおよびリストア操作の速度が向上します。

CRC を ON (デフォルト) にすると、その後の **RESTORE** 操作中に、バックアップで算出されたチェックサムが検証され、両方のコマンドのパフォーマンスに影響を及ぼします。この検査をオフにすると、パフォーマンスが高速になる代わりに、データ精度の向上が犠牲になりますので注意してください。

コメント

WITH COMMENT パラメータでは、バックアップアーカイブのヘッダ情報の一部として使用される文字列の長さを 32KB に指定します。このオプションを省略すると NULL が入力されます。コメント文字列を参照するには、**RESTORE DATABASE... FROM... CATALOG ONLY** を実行するか、バックアップログ `backup.syb` を表示します。

カタログストアのサイズ

フルバックアップとインクリメンタルバックアップのどちらの場合も、最初にカタログストアのフルバックアップが行われます。通常、カタログストアのサイズは非常に小さく、システムテーブルやメタデータなど、SAP Sybase IQ でデータベースを管理するために必要な情報だけが含まれています。ただし、カタログストア内に IQ 以外のテーブルを作成できます。

パフォーマンスを向上させるには、SAP Sybase IQ 以外のデータをカタログストアではなく別の SAP Sybase SQL Anywhere® 専用データベースに保持してください。コミットされたデータベースの最新バージョンだけがコピーされます。処理中のトランザクションで使用されているその他のバージョンページは、バックアップされません。

バックアップデータのスプール

ディスクを使用してバックアップを作成してから、それらを長期保管するためテープにスプールすると、処理時間を短縮して効率的に作業できます。この方法を選択した場合は、データをディスクに戻してからリストアします。

参照：

- データベースのバックアップ (1 ページ)
- データベースの検証 (3 ページ)
- アーカイブデバイス (6 ページ)
- クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ (15 ページ)
- バックアップシナリオ (18 ページ)
- 前のバックアップ (26 ページ)
- バックアップログ (28 ページ)

アーカイブデバイス

ディスク、読み込み専用ハードウェア、サードパーティ製品など、さまざまなアーカイブデバイスへの書き込みを指定する情報です。

参照：

- データベースのバックアップ (1 ページ)
- データベースの検証 (3 ページ)
- パフォーマンスオプション (4 ページ)
- クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ (15 ページ)
- バックアップシナリオ (18 ページ)
- 前のバックアップ (26 ページ)
- バックアップログ (28 ページ)

テーブルのバックアップ

テープセットは、所定のアーカイブデバイスで作成される 1 つまたは複数のバックアップテープで構成されます。指定する最初のテープセットは、カタログストアのフルバックアップ (カタログストアの SAP Sybase IQ 以外のデータを含む) の保持が可能なサイズが必要です。

推奨される磁気テープデータ記憶媒体は、DLT (Digital Linear Tape) です。プラットフォームが DLT に対応している場合には、DLT をテープバックアップに使用してください。また BACKUP では 4mm と 8mm の DDS (Digital Data Storage) テープドライブ、および複数のテープデバイスをサポートするスタッカデバイスもサポートしています。

BACKUP は、ジュークボックスやロボットローダをサポートしていません。これらのアイテムにはサードパーティ製のメディアマネージャを使用してください。

大量のデータベースバックアップ

大量のデータベースバックアップには、複数のテープドライブを使用します。**TO** 句で、各テープドライブデバイスを指定します。**SIZE** オプションで、各テープのデータ容量を設定します。**STACKER** オプションで、マルチテープスタッカデバイスへのバックアップと、デバイス内のテープの番号を指定します。指定したスタッカデバイスで使用するテープのサイズは、すべて同一でなければなりません。

UNIX 系 OS のテープデバイス

BACKUP では、UNIX 系 OS 上での固定長のブロックモードのテープデバイスがサポートされません。デバイスのブロックサイズステータスを確認するには、シェルコマンドを実行します。

```
mt -f <tape device> status
```

正の数のブロックサイズが返された場合、デバイスは固定長ブロックに設定されています。テープデバイスを可変長ブロックに変更するには、次のコマンド、または適切な OS シェルコマンドを使用します。

```
mt -f <tape device> defblksize 0
```

表 3: リワインドされていないテープデバイスのコマンド

プラットフォーム	説明
Solaris	デバイス名の後ろに、リワインドしないことを示す文字 <i>n</i> を挿入する。 <code>/dev/rmt/0n</code>
AIX	リワインドなしの設定には、テープドライブの論理名に続く数値を設定する。 <code>/dev/rmt0.1</code> 具体的な設定については、AIX マニュアルを参照のこと。
HP-UX	0m を使用してデフォルトのテープメカニズムを指定し、 <i>n</i> を使用してリワインドなしを指定する。 <code>/dev/rmt/0mn</code>

注意: 具体的な手順とオプションについては、使用しているプラットフォームのマニュアルを参照してください。

テープデバイス (Windows の場合)

Windows は、*rewind* または *no rewind* デバイスに対応していません。SAP Sybase IQ では、可変長デバイスが必要なので、固定長のテープ I/O に対応するためには Windows で追加処理を実行する必要があります。

SAP Sybase IQ は テープパーティションをサポートしていないため、別のアプリケーションを使用して BACKUP または RESTORE 操作に使用するテープをフォーマットしないでください。Windows では、1 番目のテープデバイスは ¥¥、¥tape0、2 番目は ¥¥.¥tape1' という具合に命名されます。

注意: SAP Sybase IQ では、文字列中に出現する ¥n、¥x または ¥¥ のうちの最初の ¥ は、エスケープ文字として処理されます。バックアップテープデバイスを指定するときは、Windows の命名規則に必要なバックスラッシュを 2 つ重ねる必要があります。

1 番目のテープデバイスを示すには ¥¥¥¥.¥¥tape0、2 番目のデバイスには ¥¥¥¥.¥¥tape1 という具合に使用します。追加すべき ¥ を省略したり、テープデバイス名の入力を間違えたり、システム上にないテープデバイス名を入力したりすると、SAP Sybase IQ はそれをディスクファイル名と解釈します。

テープバックアップのサイズ

SIZE パラメータで、各テープのデータ容量を設定します。**SIZE** 値はデフォルトのテープサイズより小さくても、あるいは大きくてもかまいません。アテンドなし

バックアップで **SIZE** パラメータを省略する場合、バックアップ全体を1つのテープに収める必要があります。

表 4：デフォルトのテープサイズ

プラットフォーム	デフォルトのテープサイズ
UNIX 系 OS	なし
Windows	1.5 GB

Windows – **SIZE** パラメータに 64 の倍数を指定してください。それ以外の値は、64 の倍数まで切り捨てられます。

SIZE 句とともにテープ数を指定することで、バックアップデータを格納する十分な領域があるかどうかを判別されます。次のように、テープごとに別々の **TO** 句を使用して、**SIZE** 値をキロバイト (KB) 単位で設定します。

```
TO '/dev/rmt/0n' SIZE 10000000
TO '/dev/rmt/2n' SIZE 15000000
```

カンマで区切られたリストではなく、**TO** 句ごとに別々の行を使用します。

バックアップ中、情報量がテープの容量を超えるか、**SIZE** パラメータに指定された値に達した場合、BACKUP は現在のテープを閉じます。**SIZE** および **STACKER** パラメータが設定されているアテンド付きバックアップおよびアテンドなしバックアップについては、SAP Sybase IQ は、スタッカデバイスが次のテープを自動ロードするまで待機した後、バックアップを再開します。

STACKER デバイスが指定されていないアテンド付きバックアップでバックアップがテープの容量を超えた場合、新しいテープをマウントするように要求されます。**STACKER** デバイスが指定されていないアテンドなしバックアップでバックアップがテープの容量を超えた場合、バックアップは失敗します。

テープのリワインド

SAP Sybase IQ は、テープを使用する前にリワインドしません。テープの開始位置が正しいことを確認してから、テープデバイスに挿入してください。リワインディングデバイスを使用している場合は、バックアップ後、テープはリワインドされます。テープデバイスが自動的にテープをリワインドする場合は、テープに記録されている情報が後続のバックアップによって上書きされないようにテープの位置を調整してください。

テープデバイスの待機

SAP Sybase IQ がアーカイブデバイスを開けない場合、サーバは 10 秒待機してから再試行します。再試行は、操作が成功するか、終了されない限り無制限に行われます。サーバの `.stderr` ファイルにメッセージが書き込まれます。アーカイブデバイスを開けないことを示すコンソール通知はありません。

テープバックアップのリストア

IQ データの先頭にテープを合わせます。RESTORE はテープの開始位置は調整しません。バックアップの作成に使用したのと同じ数のテープドライブを使用してリストアしてください。

参照：

- ディスクバックアップ (10 ページ)
- 読み込み専用ハードウェア (12 ページ)
- サードパーティ製品 (14 ページ)

ディスクバックアップ

すべてのディスクバックアップはファイルシステムに書き込みを行います。ローディスクのバックアップはサポートされていません。RAID (redundant array of independent devices) デバイスの全ディスクが1つのデバイスとして扱われます。

BACKUP は、サフィックスを *archive_device* 名に追加して、ファイル名をディスクバックアップファイルに割り当てます。サフィックスは "." とそれに続く数字で構成されます。この数字は新しいファイルが増えるたびに1ずつ増加します。たとえば、*archive_device* として /iqback/mondayinc を指定した場合、バックアップファイル名は /iqback/mondayinc.1、/iqback/mondayinc.2 といった名前になります。この規則により、そのファイルサイズが上限を超えないように制御しながら、必要なサイズのバックアップを格納できます。詳細については、**SIZE** オプションを参照してください。この規則に対応するため、使用するファイルシステムが長いファイル名をサポートしている必要があります。

ディスクファイルのロケーション

BACKUP では、存在していないディレクトリは作成されません。存在していないディレクトリでバックアップを開始しようとすると、バックアップに失敗します。

ディスクファイルのロケーションには相対パス名を使用しないでください。

BACKUP は、サーバが起動されたロケーションを起点としてこのパス名を解釈するため、バックアップ時にロケーションを正確に特定できないことがあります。また、パスで指定されたディレクトリ以外にデータが存在すると、バックアップ用のディスク領域が足りなくなる場合があります。

ディスクバックアップのサイズ

BACKUP では、データベースのバックアップに必要なディスク領域が計算されます。ディスク領域が十分でない場合はバックアップに失敗し、データは何も書き込まれません。

オプションの **SIZE** パラメータを使用してバックアップファイルのサイズを指定します。**SIZE** 値はデフォルトのディスクサイズより小さくても、あるいは大きくて

もかまいません。**SIZE** パラメータが指定されていないバックアップは、バックアップが完了する (バックアップがディスク容量よりも小さい) か、ディスクがいっぱいになるまで実行されます。

プラットフォーム	デフォルトのディスクサイズ
UNIX 系 OS	2 GB
Windows	1.5 GB

Windows – **SIZE** に 64 の倍数を指定してください。それ以外の値は、64 の倍数まで切り捨てられます。

SIZE の値はキロバイト (KB) 単位です。**SIZE** はデバイスごとのバイト数を制限しません。**SIZE** は、ファイルサイズを制限します。

バックアップ中、指定したファイルに書き込まれる情報の量がデフォルトのディスクサイズを超えるか、**SIZE** パラメータで指定した値に達すると、現在のファイルが閉じられ、同じ名前に次の昇順番号が付加された名前のファイルが別々に作成されます。たとえば bkup1.dat1.1、bkup1.dat1.2、bkup1.dat1.3 のように作成されます。

ディスク領域がなくなったアテンドなしバックアップが失敗します。アテンドありのバックアップでは、開かれているすべてのバックアップファイルが閉じられ、追加のディスク領域 (最低 8KB) を確保するよう求められます。追加の領域が確保できると、新しいバックアップファイルを使用してバックアップが再開します。

前のバックアップ

BACKUP を実行すると、同じ名前の既存のディスクファイルが上書きされます。前のバックアップを保持するには、アーカイブデバイスに別のファイルまたはパス名を指定するか、古いバックアップを別の場所に移動します。

ディスクバックアップのリストア

ディスクバックアップを行ってからテープにそのバックアップを移す場合は、テープバックアップ作成時に使用したのと同じファイル名を使用してそれらのバックアップをディスクに戻します。SAP Sybase IQ は、テープバックアップの移動先としたテープからディスクバックアップをリストアすることはできません。ディスクからリストアする場合は、リストア用のアーカイブデバイス (ディスクファイル) をバックアップ作成時と同じ数だけ指定する必要があります。

参照：

- テーブルのバックアップ (7 ページ)
- 読み込み専用ハードウェア (12 ページ)
- サードパーティ製品 (14 ページ)

読み込み専用ハードウェア

WORM (Write-once read-many) ディスクアレイは、読み込み専用ハードウェア機能を備えており、データがフリーズされるまでディスクを通常の読み書きに使用できます。ディスクはボリュームレベルまたはファイルレベルで無期限または一定の保持期間、フリーズできます。フリーズされたデータは変更できません。また、保持期間は、延長は可能ですが、短縮はできません。

読み込み専用ハードウェアの機能は、WORM ディスクアレイハードウェアに限ったものではありません。DB 領域を読み込み専用に変更した後で、ローデバイスまたはファイルシステムファイルから書き込み権限を削除することもできます。読み込み専用ハードウェア上にアーカイブを作成および更新するには、以下の手順に従ってください。

1. アーカイブの作成

データベースは db.db という名前のカタログストア DB 領域が1つと、3つのメイン DB 領域 (A、B、および C) で構成されているとします。

2. 新しい DB 領域の作成

アーカイブ作成後、新しい DB 領域を作成します。

3. アーカイブされたデータの調査

t0 の時点でアーカイブされたデータベースを調べます。

4. 作業用アーカイブの更新

t0 の時点から長い時間 (たとえば、数カ月、場合によっては数年) が経過した場合、db.db0.working をアップグレードできます。ただし、ALTER DATABASE UPGRADE で IQ メインストアのオブジェクトが変更されない場合に限りです。

5. 新しいアーカイブの作成

t1 時点の新しいアーカイブを作成します。

参照：

- テーブルのバックアップ (7 ページ)
- ディスクバックアップ (10 ページ)
- サードパーティ製品 (14 ページ)

アーカイブの作成

データベースは db.db という名前のカタログストア DB 領域が1つと、3つのメイン DB 領域 (A、B、および C) で構成されているとします。

1. t0 の時点で、3つのメイン DB 領域すべてを読み込み専用に変更します。

2. db.db を db.db0 にコピーします。このためには、データベースを停止して db.db をコピーするか、**dbbackup** を使用してデータベースを実行したままでコピーを作成します。
3. A、B、C のすべての DB 領域をハードウェアレベルでフリーズします。db.db0 を変更不可能な形式で格納します。このためには、たとえば、WORM デバイスのファイルシステムファイルに格納し、フリーズします。

これらの手順により、t0 の時点のデータベースが変更不可能な形式でアーカイブされます。

新しい DB 領域の作成

アーカイブ作成後、新しい DB 領域を作成します。

1. D と E という、2つの新しいメイン DB 領域を作成します。
2. データベース db.db を運用データベースとして引き続き使用します。
 - t0 の時点で存在したデータベースオブジェクト (テーブルやインデックスなど) は、変更され、db.db と db.db0 が同じでなくなっている場合があります。
 - t0 の時点で存在したテーブルが存在する限り、また t0 の時点で存在したデータのローの一部が変更されずに含まれている限り、データベース db.db は引き続き、DB 領域 A、B、および C からデータを読み込み続けます。
 - これらの条件が成り立たなくなった場合でも、A、B、C が db.db から削除されていないかぎり、db.db は引き続きこれらをオープンします (これらを削除できるのは、db.db から見てこれらが空の場合のみです)。

アーカイブされたデータの調査

t0 の時点でアーカイブされたデータベースを調べます。

1. アーカイブされた読み取り専用の db.db0 を、読み書き可能なファイル db.db0.working にコピーします。
2. db.db0.working を起動します。

サーバ名 db.db0.working が運用システム db.db と競合しないかぎり、運用システムを停止する必要はありません。db.db0.working サーバは、A、B、C、および D を読み込み専用モードで開きます。カタログは読み込み/書き込みモードで開きます。

UNIX 系 OS では、db.db がこれらのファイルを使用していることとの競合は生じません。Windows では共有違反が発生します。

3. アーカイブされたデータベースを調べるためのユーザ `inv` を作成します。
4. `inv` に対し、ビュー、ストアドプロシージャ、グローバルテンポラリテーブル、またはローカルテンポラリテーブルなど、調査に必要な構造体を作成するための `RESOURCE` パーミッションを付与します。
db.db0、A、B、および C は変更されません。

作業用アーカイブの更新

`t0` の時点から長い時間 (たとえば、数カ月、場合によっては数年) が経過した場合、`db.db0.working` をアップグレードできます。ただし、**ALTER DATABASE UPGRADE** で IQ メインストアのオブジェクトが変更されない場合に限りです。

1. `t0` の時点で存在したテンポラリ DB 領域は、`db.db0.working` の起動には不要です。`db.db0.working` の起動には、サーバ起動スイッチ **-iqnotemp** を使用してください。
2. テンポラリ DB 領域を削除して新しいものを作成するか、または **-iqnotemp** パラメータで作成されたテンポラリ領域を使用します。

新しいアーカイブの作成

`t1` 時点の新しいアーカイブを作成します。

1. D と E の DB 領域を読み込み専用にします。
2. `db.db` を `db.db1` にコピーします。
3. D および E をフリーズします。
4. `db.db1` を変更不可能な形式で保存します。
5. F や G など、新しいメイン DB 領域を作成します。
6. 運用システム `db.db` を引き続き使用します。

アーカイブしたデータベース `db.db0`、`db.db1`、またはその両方を同時に使用するには、`db.db0` と `db.db1` を作業ファイルにコピーし、サーバを起動します。アーカイブを作成した後でこの手順を実行すれば、`db.db` のアーカイブバージョンをいくつでも作成できます。

サードパーティ製品

SAP Sybase IQ では、SAP Sybase のデータベースをサポートするサードパーティ製品を使用して、バックアップおよびリストアの操作をサポートします。

サードパーティ製品を使用してバックアップまたはリストアを実行するには、**BACKUP DATABASE** 文または **RESTORE DATABASE** 文を発行します。この操作は、SAP Sybase IQ を使用して操作を実行するときと同様ですが、次のような例外があります。

- *archive_device*ごとに、実際のデバイス名ではなく次のフォーマットで文字列を指定します。

```
dll_name::vendor_specific_information
```

- **STACKER** または **SIZE** パラメータは指定しません。

dll_name は、実行時にロードされるダイナミックリンクライブラリに対応しています。*dll_name* は、1 から 30 バイトまでの長さで、英数字およびアンダースコア文字だけを使用できます。これは、各 *archive_device* と一致しなければなりません。

vendor_specific_information は製品によって異なります。また、*archive_device* ごとに異なる場合もあります。文字列の合計長 (*dll_name:: vendor_specific_information* を含む) は、最大 255 バイトです。

BACKUP DATABASE は、サードパーティ製プログラムにベンダ情報を自動的に渡します。サードパーティ製プログラムによるバックアップを要求すると、この情報がバックアップヘッダファイルに書き込まれ、各 *archive_device* 用に実際に作成された最初のテープまたはディスクファイルに、このヘッダファイルが移動されます。

注意： 使用上のその他の指示や制約については、『リリースノート』を参照してください。サードパーティ製品を使用してデータベースをバックアップする場合は、その製品が SAP Sybase IQ で動作確認されたものであるかどうかを事前に確認してください。Technical Documents で提供されている SAP Sybase IQ 製品に対する SAP Sybase Certification Reports を参照してください。

参照：

- テーブルのバックアップ (7 ページ)
- ディスクバックアップ (10 ページ)
- 読み込み専用ハードウェア (12 ページ)

クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ

クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャが、データベース内のテーブル領域、DB 領域、および DB ファイルに関する情報を返します。

SYSDBFIL システムビューは、データベース内のすべての DB ファイルを表示します (メイン DB 領域およびテンポラリ DB 領域にあるカタログ、メッセージファイル、および DB ファイルなど)。DB ファイルと DB 領域の統計を返すには、SYSDBFIL システムビューを問い合わせます。

```
SELECT dbf.dbfile_name, f.*
FROM SYSDBFIL f, SYSDBFIL dbf
WHERE f.file_id=dbf.dbfile_id
```

データバックアップとリカバリ

結果は、次のようになります。

dbfile_name dbspace_id	file_id file_name	dbspace_name	store_type	lob_map
system	0 /dev/rdsk/SybaseIQ/demo/igdemo.db	system	1 (NULL)	0
temporary	15 /temp/sqla0000.tmp	temporary	1 (NULL)	15
IQ_SYSTEM_MAIN	16384 igdemo.iq	IQ_SYSTEM_MAIN	2 (NULL)	16384
IQ_SYSTEM_TEMP	16385 igdemo.igtmp	IQ_SYSTEM_TEMP	2 (NULL)	16385
IQ_SYSTEM_MSG	16386 igdemo.iqmsg	IQ_SYSTEM_MSG	2 (NULL)	16386
iq_main 16387	16387 igdemo_main.iq	iq_main	2 (NULL)	

SYSTEM DB 領域に対する SYSFILE システムテーブルの file_name カラムは、リストア時に更新されません。file_name カラムには、常にデータベース作成時の SYSTEM DB 領域の名前が反映されます。SYSTEM DB 領域のファイル名は、データベースファイルの名前です。

『リファレンス：ビルディングブロック、テーブル、およびプロシージャ』の「システムテーブルおよびビュー」>「システムビュー」>「システムビューのアルファベット順リスト」>「SYSDBFILE システムビュー」を参照してください。

db_backupheader ユーティリティ

最初のバックアップアーカイブを読み込み、バックアップ統計と定義を返します。

構文：

```
db_backupheader [ path ] backup_file
```

db_backupheader はコマンドラインユーティリティです。バックアップ統計、データベース定義、DB 領域と DB ファイルの詳細などが出力されます。

sp_iqdbspace プロシージャ

各 DB 領域の詳細を返します。

構文：

```
sp_iqdbspace [ dbspace-name ]
```

結果は、次のようになります。

DBSpaceName BlkTypes	DBSpaceType OKToDrop	Writable	Online	Usage	TotalSize	Reserve	NumFiles	NumRWFiles	Stripingon	Stripesize
iq_main	MAIN	T	T	26	100M	200M	1	1	T	1K
N										1H,3254A
IQ_SYSTEM_MAIN	MAIN	T	T	22	100M	200M	1	1	T	1K
N										1H,2528F,32D,128M
IQ_SYSTEM_TEMP	TEMPORARY	T	T	3	25M	200M	1	1	T	1K
N										1H,64F,16A

カラム定義については、『リファレンス：ビルディングブロック、テーブル、およびプロシージャ』の「システムプロシージャ」>「システムストアードプロシージャのアルファベット順リスト」>「sp_iqdbspace プロシージャ」を参照してください。

sp_iqfile プロシージャ

DB 領域内にある DB ファイルの詳細を返します。

構文：

```
sp_iqfile [ dbspace-name ]
```

結果は次のようになります。

DBSpaceName	DBFileName	Path	SegmentType	RWMode	Online	Usage	DBFileSize	Reserve	StripeSize	BlkTypes
IQ_SYSTEM_MAIN	IQ_SYSTEM_MAIN	iqdemo.iq	MAIN	RW	T	22	100M	200M	1K	1H,2528F,32D,128M
iq_main	iq_main	iqdemo_main.iq	MAIN	RW	T	26	100M	200M	1K	1H,3254A
IQ_SYSTEM_TEMP	IQ_SYSTEM_TEMP	iqdemo.iqtmp	TEMPORARY	RW	T	3	25M	200M	1K	1H,64F,16A

リファレンス：『ビルディングブロック、テーブル、およびプロシージャ』の「システムプロシージャ」 > 「システムストアプロシージャのアルファベット順リスト」 > 「sp_iqfile プロシージャ」を参照してください。

DB 領域の名前変更

データベースまたは DB 領域を移動するには、バックアップ作成時のデータベース内のすべての DB 領域の名前を把握する必要があります。Interactive SQL で次のスクリプトを実行することもできます。実際にどのファイルのロケーションも変更しない場合にこのスクリプトを使用すると、使用可能な **RENAME** 句のセットを含む出力ファイルが生成されます。代わりに新しいファイルロケーションを指定し、作成されたファイルを **RESTORE DATABASE** 文に使用することもできます。

```
-- Get dbspace and IQ file names and add
-- rename syntax including quotation marks

select 'rename' as 'restore ... rename' ,
dbf.dbfile_name as 'IQ file' , 'to' as 'to' ,
'''' + f.file_name + '''' as 'file_path'
from SYSFILE f, SYSDBF dbf
where f.store_type=2 and f.file_id=dbf.dbfile_id

-- Send output to a file in proper format
-- without delimiters or extra quotation marks

output to restore.tst delimited by ' ' quote '';

-- This produces a restore.tst file like the following:
-- rename IQ_SYSTEM_MAIN to '/dev/rdisk/c2t0d1s7'
-- rename IQ_SYSTEM_TEMP to '/dev/rdisk/c2t1d1s7'
-- rename IQ_SYSTEM_MSG to 'all_types.iqmsg'
```

注意： リストアする必要があるときにデータベースが存在しない場合があるので、データベースのバックアップ後にこのスクリプトを実行します。

参照：

- データベースのバックアップ (1 ページ)
- データベースの検証 (3 ページ)
- パフォーマンスオプション (4 ページ)

データバックアップとリカバリ

- アーカイブデバイス (6 ページ)
- バックアップシナリオ (18 ページ)
- 前のバックアップ (26 ページ)
- バックアップログ (28 ページ)
- キャッシュ DB 領域のバックアップ (20 ページ)

バックアップシナリオ

日常的なバックアップ、システムレベルバックアップ、および仮想バックアップの背景情報とコードサンプルです。

参照：

- データベースのバックアップ (1 ページ)
- データベースの検証 (3 ページ)
- パフォーマンスオプション (4 ページ)
- アーカイブデバイス (6 ページ)
- クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ (15 ページ)
- 前のバックアップ (26 ページ)
- バックアップログ (28 ページ)

日常のバックアップ

標準バックアップオプションのコードサンプル、背景情報、およびヒントです。

FULL バックアップ

FULL バックアップは、データベースの完全なコピーを作成します。**FULL** キーワードはオプションです。この例では、2つのテープデバイスのデータベースをバックアップします。

```
BACKUP DATABASE
  TO '/dev/rmt/0'
  TO '/dev/rmt/1'
WITH COMMENT 'Jan 18 full backup of iuser'
```

この例では、データベースをリストアします。

```
RESTORE DATABASE 'iuser'
  FROM '/dev/rmt/0'
  FROM '/dev/rmt/1'
```

INCREMENTAL バックアップ

INCREMENTAL は、最後にいずれかのバックアップが実行されてからのトランザクションをすべてコピーします。インクリメンタルバックアップを作成するには、

INCREMENTAL キーワードを使用します。この例では、1つのテープデバイス上にデータベースのインクリメンタルバックアップを作成します。

```
BACKUP DATABASE
INCREMENTAL
    TO '/dev/rmt/0' SIZE 150
WITH COMMENT 'Jan 30 incremental backup of iquser'
```

SIZE パラメータで、出力デバイスあたりの最大の記憶領域容量を指定します。

INCREMENTAL SINCE FULL バックアップ

INCREMENTAL SINCE FULL は、前回のフルバックアップ以降にデータベースに加えられた全変更をバックアップします。この例では、2つのテープデバイスにデータベースをバックアップします。

```
BACKUP DATABASE
INCREMENTAL SINCE FULL
TO '/dev/rmt/0' SIZE 10000000
TO '/dev/rmt/2' SIZE 15000000
```

前回のフルバックアップ以降に変更されたすべてのブロックが別のテープデバイスに格納されます。

読み込み専用ファイルと DB 領域

READWRITE および **READONLY** キーワードを使用して、バックアップを読み込み／書き込みまたは読み込み専用のファイルまたは DB 領域に制限します。読み込み／書き込み DB 領域とファイルは SAP Sybase IQ DB 領域である必要があります。

読み込み専用 DB 領域をテープデバイスにバックアップします。

```
BACKUP DATABASE READONLY DBSPACES dsp1
TO '/dev/rmt/0'
```

DB 領域をリストアします。

```
RESTORE DATABASE READONLY DBSPACES dsp1
FROM '/dev/rmt/0'
```

読み込み専用ファイルを bkp.f1f2 にバックアップします。

```
BACKUP DATABASE READONLY FILES dsp1_f1, dsp1_f2
TO 'bkp.f1f2'
```

読み込み専用 DB 領域と読み込み専用ファイルを bkp.RO にバックアップします。

```
BACKUP DATABASE READONLY DBSPACES dsp2, dsp3 READONLY FILES dsp4_f1,
dsp5_f2
TO 'bkp.RO'
```

参照：

- キャッシュ DB 領域のバックアップ (20 ページ)
- システムレベルのバックアップ (20 ページ)
- 仮想バックアップ (23 ページ)

キャッシュ DB 領域のバックアップ

直接接続ストレージにキャッシュ DB 領域が使用されている場合は、ベストプラクティスに従って、バックアップ中にエラーが発生しないようにします。

- キャッシュ DB 領域はオンラインでなければなりません。キャッシュ DB 領域がオフラインの場合は、エラー 1012034 が発生してバックアップが失敗します。次に例を示します。

```
Msg 21, Level 14, State 0:  
SQL Anywhere Error -1012034: IQ store dbspace or dbfile IQDAS1 is  
unavailable. Backup will not be done.  
(dblib/db_backupID.cxx 859)
```

- キャッシュ DB 領域は読み込み／書き込みでなければなりません。キャッシュ DB 領域が読み込み専用の場合は、エラー 1012058 が発生してバックアップが失敗します。次に例を示します。

```
Msg 21, Level 14, State 0:  
SQL Anywhere Error -1012058: IQ cache dbspace IQDAS1 is read-only.  
Backup will not be done.  
(dblib/db_backupID.cxx 863)
```

- キャッシュ DB 領域の DB ファイルを個別にバックアップすると、エラーが発生します。SAP Sybase IQ は、データベース起動時にローデバイスまたは正しい長さのファイルを認識してさえいれば、キャッシュ DB 領域を再構築できます。バックアップを行う前に、キャッシュ DB 領域を保持するために使用されたファイルのサイズを記録します。
- RENAME 句を使用してセカンダリノードにあるキャッシュ DB 領域の DB ファイルのパスを変更すると、エラーが発生します。

参照：

- 日常のバックアップ (18 ページ)
- システムレベルのバックアップ (20 ページ)
- 仮想バックアップ (23 ページ)

システムレベルのバックアップ

IQ データをバックアップする最も信頼性の高い方法は、**BACKUP DATABASE** コマンドによるものです。必要に応じて、システムレベルのバックアップも実行できます。システムバックアップでは、データバックアップ全体をユーザが自分で処理します。カタログ、メタデータ、およびデータの整合性を確保するために、システムレベルバックアップの前にデータベースを停止してください。

システムレベルのバックアップを実行するときは、以下の手順に従います。このような防護策をとることなくシステムレベルのバックアップから IQ データベースのリストアを試みると、データが損失したり一貫性が失われたりする場合があります。

ます。その原因は、システムレベルのバックアップ中のデータベースにおけるアクティビティか、失われたファイルのいずれかです。

1. データベースの停止

システムレベルのバックアップを行う前に、SAP Sybase IQ データベースを停止します。

2. 適切なファイルのバックアップ

必要なファイルとオプションファイルをバックアップします。

3. システムレベルのバックアップのリストア

データベースサーバを停止します。マルチプレックスでは、コーディネータだけでなくすべてのセカンダリサーバも停止します。

参照：

- 日常のバックアップ (18 ページ)
- キャッシュ DB 領域のバックアップ (20 ページ)
- 仮想バックアップ (23 ページ)

データベースの停止

システムレベルのバックアップを行う前に、SAP Sybase IQ データベースを停止します。

システムレベルのバックアップが完了するまで、誰も SAP Sybase IQ データベースを起動しないようにしてください。

データベース停止の確認

.db ファイルのファイル保護ステータスは、データベースが正常に停止すると読み取り専用になり、データベースの使用中は読み書きになります。バックアップを実行するスクリプトを作成している場合は、ファイルのアクセスモードを確認するスクリプトを作成し、データベースが停止されるようにしてください。

データベースが停止したままであることを確認するために、スクリプトによって、.iqmsg ファイルのサイズがスクリプトの開始時と終了時で同じであることをチェックできます。スクリプトの実行中にデータベースが起動していた場合は、.iqmsg ファイルのサイズが大きくなります。

適切なファイルのバックアップ

必要なファイルとオプションファイルをバックアップします。

必要なファイル

- すべての SYSTEM DB 領域ファイルであり、通常は `dbname.db` という名前で、それ以外にも、カタログストアに DB 領域があればそれらも含まれる (それらの DB 領域は『SYSDBSPACES』に一覧表示されている)
- システムリカバリに必要なトランザクションログファイル (通常は `dbname.log` という名前)
- IQ_SYSTEM_MAIN DB 領域ファイルで、通常は `dbname.iq` という名前
- IQ メインストアに追加された DB 領域用のファイル

次のファイルのサイズを保存します。

- IQ_SYSTEM_TEMP DB 領域ファイル (通常は `dbname.iqtmp` という名前)
- IQ_SYSTEM_TEMP に追加されたファイル

テンポラリ DB 領域をバックアップする必要はありません。SAP Sybase IQ は、データベース起動時に正しい長さのファイルがありさえすれば、どのテンポラリ DB 領域でも再構築できます。したがって、テンポラリ DB 領域を保持するために使用されたファイルやローデバイスのレコードは簡単に残せます。

オプションファイル

`dbname.iqmsg` ファイル、`$IQDIR16/logfiles/*.srvlog` ファイル、`$IQDIR16/logfiles/*.stderr` ファイルなどの ASCII メッセージファイルがリストアに必要ではない場合でも、これらのファイルをバックアップします。リストア中に問題が発生した場合、データベースを停止してからバックアップを開始したかどうかを確認できる情報が `.iqmsg` ファイルに記録されます。

これらのファイルは、発生したデータベース障害の原因を診断するときに役立つ場合があります。あとで分析に使用するため、リストア前にコピーしてください。

IQ メッセージログラッピングを有効にしている場合は、`.iqmsg` ファイルをバックアップしておく、診断のために必要になった場合に、すべてのメッセージにアクセスできます。

メッセージログのアーカイブ処理を有効にしている (`IQMsgMaxSize` サーバオプションまたは `-iqmsgsz` サーバ起動スイッチがゼロ以外で `IQMsgNumFiles` サーバオプションまたは `-iqmsgnum` サーバ起動スイッチがゼロ以外) 場合は、メッセージログアーカイブは自動的にバックアップされます。アーカイブされるメッセージログの最大サイズは 128GB で、ほとんどの場合、このサイズでバックアップに対応できます。

注意：サーバが再起動する前に、メッセージログアーカイブのバックアップを行う必要があります。サーバが再起動した後、dbname.iqmsg ファイルがいっぱいになった場合、既存のログアーカイブは無視され、新しいアーカイブが作成されます。

バックアップリストの更新

SYSTEM、IQ_SYSTEM_MAIN、または IQ_SYSTEM_TEMP にかかわらずデータベースに追加されたすべての DB 領域を、使用するシステムバックアップの指定に追加することが非常に重要です。

必要なファイルのすべてをバックアップしているかどうか確認するには、システムレベルのバックアップ用のスクリプトを使用します。バックアップを開始する前に、システムバックアップの仕様の中に収められている DB 領域のリストと、SYSDFILE (システムデータベース用) や SYSIQFILE (IQ データベース用) から選択したものをこのスクリプトで比較します。

ローデバイスとシンボリックリンク

データベースファイルがローデバイス上にある場合は、システムバックアップによって /dev/* 内のデバイス名だけでなく、ローデバイスの内容もバックアップされていることを確認します。

推奨方法に従ってローデバイスの名前にシンボリックリンクを使用している場合は、システムバックアップユーティリティがシンボリックリンクに従ってデバイスをバックアップしていることを確認してください。

システムレベルのバックアップのリストア

データベースサーバを停止します。マルチプレックスでは、コーディネータだけでなくすべてのセカンダリサーバも停止します。

リストア前の作業:

- バックアップの目次を見直して、必要なすべての SAP Sybase IQ ファイルが存在することを確認します。ファイルリストはアプリケーションによって異なります。
- テンポラリ DB 領域ファイルに関しては、ファイルまたはローデバイスのファイル名 (シンボリックリンク) とサイズが正しいことを確認します。テンポラリ DB 領域ファイルの内容は、データベースを再起動するまで関連性はありません。
- リストア中に、所有者と権限レベルが変更されないようにしてください。

仮想バックアップ

仮想バックアップでは、カタログストアのフルバックアップが実行され、SAP Sybase IQ のメタデータと個別のテーブルに固有でないメタデータ (フリーリスト、バックアップ、およびチェックポイントに固有の情報など) が選択されます。仮想

バックアップでは、IQ ストアのテーブルデータとメタデータはバックアップされません。フルデータベースバックアップで **VIRTUAL** バックアップパラメータを使用してください。

仮想バックアップでは、データベース全体を迅速に (数秒または数分で) バックアップおよびリストアすることができ、ダウンタイムを最小化できます。SAN テクノロジーで DB ファイルデバイスのミラーコピーを複数作成することにより、ミラーコピーの一貫性チェックなどの保守タスクの負荷が軽減されます。sp_iqfile プロシージャを使用して、データベースを構成するファイルのバックアップリストを作成します。

対応する IQ ストアに関しては別途、OS レベルでコピーを作成する必要があります。仮想バックアップからリストアを実行するには、まず、オペレーティングシステムレベルで作成した IQ ストアのコピーをリストアし、次に仮想バックアップの IQ フルリストアを実行します。

カプセル化仮想バックアップ

カプセル化仮想バックアップで 'shell-command' パラメータを指定すると、任意のシェルコマンドがバックアップ操作の一部として実行されます。

```
BACKUP DATABASE
FULL VIRTUAL ENCAPSULATED
' shell_command '
TO archive_device
```

BACKUP DATABASE コマンドでは、カタログとメタデータがバックアップされます。'shell-command' では、ユーザ DB 領域をバックアップする OS レベルスクリプトまたはコマンドが実行されます。カプセル化とは、2つのフェーズが1つのトランザクション境界にラップされていることを意味します。つまり、バックアップの完全性と一貫性が維持され、カタログ、メタデータ、およびユーザデータのすべてが一致します。

システムレベルのバックアップに対してシェルコマンドを正しく実行する必要があります。シェルコマンドが失敗すると、バックアップ操作の例外がスローされます。手順を増やすことなく、テーブルデータのシステムレベルバックアップと仮想バックアップの一貫性を維持するには、バックアップコマンドの実行中にバックアップトランザクションごとにシステムレベルバックアップを作成する必要があります。

この例では、'dd' コマンドを使用して iqdemo をコピーします。

```
BACKUP DATABASE FULL VIRTUAL ENCAPSULATED
'dd if=iqdemo.iq of=iqdemo.iq.copy'
TO 'iqdemo.full'
```

カプセル化仮想バックアップからデータベースを完全にリストアするには、まず、システムレベルのバックアップをリストアし、次に仮想バックアップをリストアします。

分離仮想バックアップ

分離仮想バックアップでは、バックアップ操作完了後、すべての DB 領域がコピーされます。

```
BACKUP DATABASE
FULL VIRTUAL DECOUPLED
TO archive_device
```

分離仮想バックアップを実行することにより、**BACKUP DATABASE** コマンドのフルバックアップが完了する前にカタログを変更できます。このように柔軟に操作するには、分離仮想バックアップが完了した後、インクリメンタルバックアップを実行してカタログとデータを同期し直す必要があります。

システムレベルバックアップをバックアップトランザクション外で実行すると、IQ ストアバックアップは IQ バックアップファイルとの一貫性を失います。しかし、非仮想 IQ インクリメンタルバックアップと仮想フルバックアップを併せれば、データベースの一貫性を維持できます。これは、IQ インクリメンタルバックアップでは、仮想フルバックアップ中またはそれ以降に変更された IQ ストアのすべてのデータとメタデータがコピーされるからです。バックアップコマンドで発生する自動コミットや自動チェックポイントによっても IQ ストアに変更が加えられ、システムレベルバックアップ単独での一貫性が失われます。インクリメンタルリストアを適用せずにデータベースを使用すると、予期しない結果が発生します。

フル仮想分離バックアップを実行するには、まずフルバックアップを実行します。

```
BACKUP DATABASE
FULL VIRTUAL DECOUPLED
TO 'iqdemo.full'
```

その後、非仮想インクリメンタルバックアップを実行します。

```
BACKUP DATABASE
INCREMENTAL SINCE FULL
TO 'iqdemo.isf'
```

システムレベルバックアップと仮想分離バックアップを使用してデータベースをフルリストアするには、システムレベルバックアップをリストアした後、仮想分離バックアップをリストアし、その後にフルリストア後のインクリメンタルをリストアします。

SAN スナップショットまたはシャドウハードウェアを使用した仮想バックアップストレージエリアネットワーク (SAN: Storage Area Network) スナップショットまたはシャドウハードウェアは、メインデータベースではなくシャドウコピー上でシステムレベルバックアップを実行できるようにして、バックアッププロセスの柔軟性を高めます。仮想バックアップの一部であるシステムレベルバックアップの代わりに、IQ ストアのシャドウコピーを作成することができます。次に、シャド

ウコピーに対して、システムレベルバックアップを実行できます。これにより、フルバックアップを短時間でできるようになります。

参照：

- 日常のバックアップ (18 ページ)
- キャッシュ DB 領域のバックアップ (20 ページ)
- システムレベルのバックアップ (20 ページ)

前のバックアップ

ビュー、ユーティリティ、およびプロシージャが、前のバックアップの詳細を返します。

SYSIQBACKUPHISTORY を問い合わせる前のバックアップの詳細を返すには、以下のように入力します。

```
select * from sysiqbackuphistory
```

これらの結果では、各ローは、成功したバックアップ操作を表しています。

bu_id	bu_time	type	selective_type	virtual_type	dependson_id	cmd	creator	version
312372	2013-07-15 09:13:54.000	0	0	0	0	backup database to ...	DBA	8

SYSIQBACKUPHISTORY は、前のバックアップ操作の詳細が格納されているシステムビューです。『リファレンス：ビルディングブロック、テーブル、およびプロシージャ』の「システムテーブルおよびビュー」 > 「システムビュー」 > 「システムビューのアルファベット順リスト」 > 「**SYSIQBACKUPHISTORY** システムビュー」を参照してください。

db_backupheader ユーティリティ

最初のバックアップアーカイブを読み込み、バックアップ統計と定義を返します。

構文：

```
db_backupheader [ path ] backup_file
```

コマンドラインから **db_backupheader** を実行します。バックアップ統計、データベース定義、DB 領域、および DB ファイルなどの詳細が出力されます。

sp_iqbackupsummary プロシージャ

バックアップ操作の概要を示します。

構文：

```
sp_iqbackupsummary [ timestamp or backup_id ]
```

結果は次のようになります。

backup_id	backup_time	backup_type	selective_type	virtual_type	depends_on_id	creator	backup_size	user_comment
backup_command								

```
-----
312372 2013-07-15 09:13:54.0 Full All inclusive Non virtual 0 DBA 50800 (NULL) backup
database
to ...
```

リファレンス：『ビルディングブロック、テーブル、およびプロシージャ』の「システムプロシージャ」 > 「システムストアプロシージャのアルファベット順リスト」 > 「sp_iqbackupsummary プロシージャ」を参照してください。

sp_iqbackupdetails プロシージャ

特定のバックアップによって実行された操作の概要を示します。

構文：

```
sp_iqbackupdetails 'backup_id'
```

結果は次のようになります。

```
-----
backup_id backup_time backup_type selective_type depends_on_id dbspace_id dbspace_name dbspace_rwstatus
dbspace_createdid ...
-----
312372 2013-07-15 09:13:54.0 Full All inclusive 0 0 system
ReadWrite 0 ...
312372 2013-07-15 09:13:54.0 Full All inclusive 0 16384 IQ_SYSTEM_MAIN
ReadWrite 0 ...
312372 2013-07-15 09:13:54.0 Full All inclusive 0 16387 iq_main
ReadWrite 6 ...
```

この例では、出力に表示される一部のカラムが割愛されています。リファレンス：『ビルディングブロック、テーブル、およびプロシージャ』の「システムプロシージャ」 > 「システムストアプロシージャのアルファベット順リスト」 > 「sp_iqbackupdetails プロシージャ」を参照してください。

sp_iqrestoreaction プロシージャ

データベースを指定日における一貫性のある状態にリストアするために必要なアクションを識別します。

構文：

```
sp_iqrestoreaction 'timestamp'
```

結果は次のようになります。

```
-----
sequence_number backup_id backup_archive_list backup_time virtual_type restore_dbspace restore_dbfile
backup_comment
-----
1 1192 c:\YYYtemp\YYYb1 2008-09-23 14:47:40.0 Non virtual
2 1201 c:\YYYtemp\YYYb2.inc 2008-09-23 14:47:40.0 Non virtual
3 1208 c:\YYYtemp\YYYb3.inc 2008-09-23 14:47:40.0 Non virtual
```

リファレンス：『ビルディングブロック、テーブル、およびプロシージャ』の「システムプロシージャ」 > 「システムストアプロシージャのアルファベット順リスト」 > 「sp_iqrestoreaction プロシージャ」を参照してください。

参照：

- データベースのバックアップ (1 ページ)
- データベースの検証 (3 ページ)

- パフォーマンスオプション (4 ページ)
- アーカイブデバイス (6 ページ)
- クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ (15 ページ)
- バックアップシナリオ (18 ページ)
- バックアップログ (28 ページ)

バックアップログ

SAP Sybase IQ は、`.backup.syb` のバックアップとリストア中に発生したイベントのログを記録します。

1つのサーバにはバックアップログが1つだけ存在します。サーバはこのファイルに対して読み込み/書き込みが可能でなければなりません。システム管理者は、その他のユーザによるこのファイルへのアクセスを制限できます。

ロケーション

バックアップログのロケーションは、サーバ起動時の環境変数の設定によって異なります。1つのシステム上で複数のデータベースサーバを実行している場合は、各サーバごとに異なる `$IQLOGDIR16` または `%IQLOGDIR16%` 環境変数を設定し、バックアップログを個別に生成してください。

表 5: バックアップログのロケーション

プラットフォーム	ロケーション
UNIX 系 OS	<p>サーバは <code>backup.syb</code> を次のいずれかのロケーションにこの順序で書き込もうとします。</p> <ol style="list-style-type: none">1. <code>\$IQLOGDIR16</code> 環境変数で指定されたディレクトリ2. <code>\$HOME</code> 環境変数で指定されたディレクトリ3. アカウント情報から取得されたホームディレクトリ4. <code>current directory</code> (サーバが起動されたディレクトリ) <p>サーバは、<code>.backup.syb</code> を <code>\$HOME</code> ディレクトリに隠しファイルとして書き込み、ファイル名に "." というプレフィックスを付けます。サーバがファイルを <code>current directory</code> に書き込む場合は、<code>backup.syb</code> は隠しファイルではなく、プレフィックスも付きません。</p>

プラットフォーム	ロケーション
Windows	<p>サーバは、backup.syb を次の順番で次のロケーションに書き込もうとします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. %IQLOGDIR16% 環境変数で指定されたディレクトリ 2. サーバの実行ファイルが収められているディレクトリ

出力例

バックアップログには、バックアップおよびリストア中に発生したイベントのカンマ区切りのリストが含まれています。

```

BACKUP, 2.0, all_types.db, ASIQ, '2009-01-31 16:25:00.000', DBA,
Full, Arch, TED_FULL00, ''
BACKUP, 2.0, all_types.db, ASIQ, '2009-01-31 16:53:00.000', DBA,
Incr, Arch, TED_X_bkup_inc, ''

RESTORE, 2.0, all_types.db, ASIQ, '2009-01-31 16:25:00.000', DBA,
Full, Arch, TED_FULL00, ''
RESTORE, 2.0, all_types.db, ASIQ, '2009-01-31 16:53:00.000', DBA,
Incr, Arch, TED_X_bkup_inc, ''

BACKUP, 2.0, all_types.db, ASIQ, '2009-01-31 20:07:00.000', DBA,
InSF, Arch, A_partial2_yes_sf, ''
BACKUP, 2.0, all_types.db, ASIQ, '2009-01-31 20:07:00.000', DBA,
InSF, Arch, A_partial2_yes_sf, ''

```

メンテナンス

バックアップメディアのパージ後に、テキストエディタを使用してバックアップログをクリーンアップします。バックアップまたはリストアの実行中、バックアップログを編集しないでください。編集には注意が必要です。BACKUP DATABASE または RESTORE DATABASE のバックアップログがいったん書き込まれた後は、それが正確かどうかのチェックは行われません。

注意： 特定のバックアップに関する情報だけを表示するには、**CATALOG ONLY** オプションを使用して RESTORE DATABASE を実行します。このオプションを使用すると、バックアップのヘッダファイルがファイルからではなくメディアから表示されるため、DBA はテープまたはファイル上の情報を識別できます。

参照：

- データベースのバックアップ (1 ページ)
- データベースの検証 (3 ページ)
- パフォーマンスオプション (4 ページ)
- アーカイブデバイス (6 ページ)
- クエリ、ユーティリティ、およびプロシージャ (15 ページ)

データバックアップとリカバリ

- バックアップシナリオ (18 ページ)
- 前のバックアップ (26 ページ)

データベースバックアップのリストア

RESTORE DATABASE ユーティリティは、破損または矛盾したデータベースを、リストアしたバックアップの最初の暗黙的な CHECKPOINT が終わった時の状態に戻します。バックアップごとに **RESTORE** コマンドを個別に使用して、バックアップを正しい順序でリストアします。

フルバックアップからリストアを行うと、バックアップ作成時に使用されていた各ブロックがディスクに書き込まれます。インクリメンタルバックアップからリストアを行うと、以前のバックアップ (または以前のフルバックアップ) と今回のバックアップの間に変更されたブロックだけがディスクに書き込まれます。インクリメンタルリストア中、**RESTORE DATABASE** は、必要に応じて DB 領域を作成および削除して、リストアの対象となる操作の期間と一致させます。

特にことわりのない限り、この指示は、SAP Sybase IQ の一部として配布される **RESTORE DATABASE** ユーティリティに関するものです。サードパーティ製の API については、サードパーティ製品のマニュアルで archive_device 文字列およびその他の情報を参照してください。

データベースリストア

Interactive SQL は、2 種類の **RESTORE DATABASE** 構文をサポートします。

構文 1:

```
RESTORE DATABASE 'dbfile'  
  'archive_device' [ FROM 'archive_device' ]...  
... [ CATALOG ONLY ]  
... [ KEY key_spec ]  
... [ [ RENAME logical-dbfile-name TO 'new-dbspace-path']...  
      | VERIFY [ COMPATIBLE ] ]
```

構文 2:

```
RESTORE DATABASE 'database-name'  
  [ restore-option ... ]  
  FROM 'archive_device' ...
```

このバックアップ文の意味:

```
BACKUP DATABASE READONLY DBSPACES iq_main  
TO '/system1/IQ16/demo/backup/iqmain'
```

これらの **RESTORE DATABASE** コマンドのいずれかを使用して、DB 領域 iq_main をリストアできます。

データベースバックアップのリストア

```
//syntax 1
RESTORE DATABASE 'iqdemo.db' READONLY DBSPACES iq_main
FROM '/system1/IQ16/demo/backup/iqmain'
```

または

```
//syntax 2
RESTORE DATABASE 'iqdemo'
FROM '/system1/IQ16/demo/backup/iqmain'
```

構文 1 の *dbfile* 宣言は、カタログストアのロケーションを示します。*dbfile* 宣言には、ファイルロケーションへのフルパスまたは相対パスが含まれます。

ガイドライン

- 不整合のあるデータベースをリストアしたり、データベースを新しいロケーションへ移動するには、**FULL** バックアップからリストアします。
- インクリメンタルバックアップを実行する前の状態にデータベースをリストアしたり、最新のバックアップが **FULL** バックアップである場合には、**FULL** バックアップのみをリストアします。
- **INCREMENTAL SINCE FULL** バックアップが利用できる場合にデータベース障害からリカバリするには、まず、最新の **FULL** バックアップをリストアし、次に **INCREMENTAL SINCE FULL** バックアップをリストアします。
- **INCREMENTAL SINCE FULL** バックアップが利用できないが、最後の **FULL** バックアップの後に 1 つ以上の **INCREMENTAL** バックアップを実行してある場合には、まず、**FULL** バックアップをリストアし、次に **INCREMENTAL** バックアップを順序どおりにリストアします。

制限事項

リストアを予定しているバックアップのタイプによっては、一部のオブジェクトを削除し、他のオブジェクトを検証することが必要となる場合があります。

リストアのオプション	説明
Full	カタログストア (.db)、IQ ストアファイル (.iq)、トランザクションログ (.log)、およびユーザ定義のストアを削除または移動する。 これらのファイルのうちいずれかがターゲットディレクトリに存在する場合には、RESTORE DATABASE で例外が生成され、ファイルはリストアされない。

リストアのオプション	説明
Incremental	<p>カタログストアがターゲットディレクトリに置かれている必要がある。カタログが存在しない場合は、フルリストアを実行してカタログをリストアしてからインクリメンタルリストアを実行する。</p> <p>最後のリストア以降、データベースが変更されてはなりません。カタログストアとIQストアは、ファイルシステムで置換するファイルと一致する必要がある。この制限は、すべてのタイプのインクリメンタルリストアに適用される。</p>

データベースステータス

ほとんどの場合、すべてのファイルをバックアップからリストアするときはデータベースが実行中であってはなりません。これは **FULL**、**INCREMENTAL SINCE FULL**、または **INCREMENTAL** バックアップおよび **READWRITE FILES ONLY** バックアップに適用されます。

- 読み込み専用ファイルのバックアップをリストアする際は、データベースは実行中であっても実行中でなくてもかまいません。読み込み専用 DB 領域の指定のファイルをリストアする場合は、DB 領域がオフラインである必要があります。
- 読み込み／書き込み DB 領域の読み込み専用ファイルをリストアする場合は、DB 領域はオンラインまたはオフラインのどちらでもかまいません。**RESTORE DATABASE** は読み込み専用ファイルを閉じ、ファイルをリストアしてから、ファイルを再び開きます。
- 読み込み専用ファイルまたは DB 領域をリストアする場合は、データベースは実行中でかまいません。読み込み専用ファイルのパス名は、データベースシステムのテーブル情報と一致していれば、バックアップに含まれている名前と一致している必要はありません。

ディスクファイル

バックアップの作成に使用したデータベースをリストアするためのディスクファイルと同じ数を指定します。

テープセット

正しい開始点にテープの位置を調整してから、テープデバイスに配置してください。バックアップテープのセット (あるアーカイブデバイス上の任意のバックアップによって作成されたテープのセット) ごとにテープの順番を追跡する必要があります。

最初に、カタログストアのバックアップを含むテープセットをリストアします。この情報は、最初のアーカイブデバイス上にあります。すべてのテープを順序どおりにリストアします。セットはインターリーブできません。1つのセットに含

データベースバックアップのリストア

まれるすべてのテープをリストアしてから、次のセットをリストアします。最初のセットの後には、各セット内における順番が正しいかぎり、セットをリストアする順番は関係ありません。バックアップ作成時と同じ数のドライブを使用してテープをリストアすることで、誤って異なるセットのテープをインタリーブしないようにします。

ユーティリティデータベース

RESTORE DATABASE コマンドはすべて、ユーティリティデータベース (`utility_db`) から実行され、データベースへの排他アクセスが必要です。

-gd DBA パラメータおよび **-gm 1** パラメータを使用して、サーバを起動します。**-gd DBA** パラメータは、実行中のサーバでデータベースを起動または停止するために必要な権限を、**SERVER OPERATOR** 権限を持つユーザに設定します。**-gm 1** パラメータは、同時接続数を1つの接続に制限します。ただし、これに加えて **DBA** 接続が可能であるため、**DROP CONNECTION** 権限を持つユーザがサーバに接続して他の接続を停止することができます。

1. データベースサーバを停止します。
2. ユーティリティデータベースへの接続に使用できるサーバを起動します。

```
start_iq -su mypwd -gd DBA -gm 1 -n my_server
```
3. `dbisql` を起動し、ユーティリティデータベースに接続します。

```
dbisql -c "UID=DBA;PWD=mypwd;DBN=utility_db"
```
4. `dbisql` から **RESTORE DATABASE** コマンドをすべて実行します。Windows では、**BACKUP DATABASE** の場合と異なり、リストアするテープデバイスのパス名にバックスラッシュを2つ使用する必要はありません。
5. サーバとユーティリティデータベースを停止します。
6. 通常のやり方でデータベースサーバを起動します。

SAP Sybase IQ でリストアが完了した後、データベースは、リストアした最新バックアップ内の最初の暗黙的な **CHECKPOINT** が終わった時の状態になります。

データベースの検証

テープセットを正しい順序でリストアしたことを確認するために、**sp_iqcheckdb** を実行します。インクリメンタルバックアップの場合は、バックアップをリストアするたびに **sp_iqcheckdb** を実行します。ただし、時間を節約したいのであれば、最新のインクリメンタルバックアップをリストアしたあとにのみ、**sp_iqcheckdb** を実行することもできます。

参照：

- データベースバックアップの検証 (35 ページ)
- ヘッダー情報の表示 (37 ページ)
- ローデバイスへのリストア (38 ページ)

- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)
- データベースファイルの移動 (41 ページ)
- マルチプレックスストアのリストア (43 ページ)
- エラーリカバリ (49 ページ)

データベースバックアップの検証

RESTORE VERIFY および **RESTORE... VERIFY COMPATIBLE** オプションは、アーカイブされたバックアップをデータベースと照合し、結果をサーバログに書き込みます。バックアップ検証プロセスは、データベースホスト以外のホスト上で実行できます。

RESTORE...VERIFY

RESTORE... VERIFY は、すべてのストライプをチェックし、検証したブロック数をサーバログに書き込みます。

```
I. 08/26 11:50:16. RESTORE VERIFY Started
I. 08/26 11:50:16. Total number of IQ blocks to be verified: 5944
I. 08/26 11:50:16. Total number of IQ blocks verified: 25/5944 ( 0% )
I. 08/26 11:50:16. Total number of IQ blocks verified: 5030/5944
( 84% )
I. 08/26 11:50:16. Total number of IQ blocks verified: 5944/5944
( 100% )
I. 08/26 11:50:16. RESTORE VERIFY Successfully Complete
```

インクリメンタルリストア時に **RESTORE... VERIFY** を指定すると、SAP Sybase IQ は、DB 領域の検索も互換性チェックも実行しません。ファイルが存在しない場合でも、警告は表示されません。互換性チェックは、**RESTORE... VERIFY COMPATIBLE** を使用した場合にのみ実行されます。

RESTORE... VERIFY COMPATIBLE

RESTORE... VERIFY COMPATIBLE は、インクリメンタルアーカイブと現在のデータベースの互換性をチェックします。データベースファイルが存在しない場合は、**RESTORE...VERIFY COMPATIBLE** の例外が発行されます。**RESTORE...VERIFY COMPATIBLE** は、DB 領域を読み込み専用モードで開いて、整合性チェックを実行します。DB 領域が修正されることはありません。カタログストアや DB 領域がない場合、**RESTORE...VERIFY COMPATIBLE** からエラーがスローされ、操作は失敗します。

フルバックアップに **RESTORE...VERIFY COMPATIBLE** を指定した場合、**COMPATIBLE** キーワードは無視されます。フルバックアップのリストア中に、互換性チェックを実行する必要はありません。

インクリメンタルリストア中にデータベースが修正されていたり、特定のインクリメンタルアーカイブがそのデータベースにとって適切なアーカイブではない場

合、**RESTORE VERIFY COMPATIBLE** によって、エラー「Database has changed since last restore」または「This restore cannot immediately follow the previous restore」を返します。

検証エラーレポート

多くの場合、例外が発生した時点で検証プロセスは終了します。しかし、検証で次のエラーが発生した場合は、アーカイブチェックは続行され、検出されたエラーに関するログ情報が書き込まれます。

検証を続行できるエラーは次のとおりです。

- Header of block to be restored appears to be corrupted. (SQLCODE -10120111, SQLSTATE QUA11)
- Media data appears corrupted (bad checksum). (SQLCODE -10120111, SQLSTATE QUA11)
- Media meta data appears corrupted (boundary record). (SQLCODE -1012013, SQLSTATE QUA13)
- Media meta data appear corrupted (multiple begin boundary records). (SQLCODE -1012014, SQLSTATE QUA14)

上記のいずれかのエラーが検出され、アーカイブの末尾まで検証プロセスを続行できる場合、SAP Sybase IQ は次のエラーを報告します。The verification of the provided archive has failed. Please check the server log for details of the errors thrown during verify.

RESTORE に関する上記以外のエラーが検出された場合は、発生したエラーが報告され、検証プロセスは中止されます。

注意： バックアップアーカイブの検証は、データベース一貫性チェッカ (DBCC) の verify モード (sp_iqcheckdb 'verify...') とは異なります。**RESTORE VERIFY** では、バックアップアーカイブの一貫性を検証して、そのアーカイブをリストアできるかどうかを確認するのに対し、DBCC ではデータベースのデータの一貫性を検証します。

sp_iqcheckdb 'verify...' を実行してから、バックアップしてください。一貫性のないデータベースをバックアップし、同じバックアップアーカイブからリストアした場合、**RESTORE VERIFY** で検証の正常完了が報告された場合でも、データは一貫性のない状態のままになっています。

参照：

- データベースリストア (31 ページ)
- ヘッダー情報の表示 (37 ページ)
- ローデバイスへのリストア (38 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)

- データベースファイルの移動 (41 ページ)
- マルチプレックスストアのリストア (43 ページ)
- エラーリカバリ (49 ページ)
- RESTORE DATABASE 文 (84 ページ)

ヘッダー情報の表示

RESTORE... CATALOG ONLY オプションは、アーカイブからバックアップヘッダのみを読み込み、結果を実際のログエントリと同じ形式でバックアップログに書き込みます。**RESTORE... CATALOG ONLY** は、カタログストアからも IQ ストアからもデータをリストアしません。

database-name と *archive_device* をコマンドに含めます。追加の句はすべて省略します。

```
RESTORE DATABASE 'database-name'
FROM 'archive_device'
CATALOG ONLY
```

次の例では、iqdemo アーカイブを読み込み

```
RESTORE DATABASE 'iqdemo.db'
FROM '/disk1/users/jones/backup/iqdemo'
CATALOG ONLY
```

、その結果をバックアップログに書き込みます。

```
RESTORE, -1988637423.0, bigendian_420111.db,
        ASIQ, '2013-01-11
        06:57:00.000', DBA, Full, Arch, bigendian_420111_backup, ''
BACKUP, 453495113.0, iqdemo.db, ASIQ, '2013-01-23 10:33:00.000',
DBA,
        Full, Arch, /disk1/users/jones/backupiqdemo, ''
RESTORE, 453496081.0, , ASIQ, '2013-01-23 10:33:00.000', DBA,
        Full, Arch, /disk1/users/jones/backup/iqdemo,
''
```

注意：バックアップアーカイブの詳細な情報を入手するには、コマンドラインユーティリティ **db_backupheader** を使用します。このユーティリティは最初のバックアップアーカイブに対応するファイルパスを受け入れます。このユーティリティによって、バックアップアーカイブファイルが読み込まれます。データベースには接続しません。

参照：

- データベースリストア (31 ページ)
- データベースバックアップの検証 (35 ページ)
- ローデバイスへのリストア (38 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)

データベースバックアップのリストア

- データベースファイルの移動 (41 ページ)
- マルチプレックスストアのリストア (43 ページ)
- エラーリカバリ (49 ページ)

ローデバイスへのリストア

バックアップをローデバイスにリストアするには、DB 領域とオペレーティングシステム用に予約された領域の両方を格納できる容量がそのデバイスに必要です。

システムテーブルに対するクエリを行って、ローデバイスの容量が十分であるかどうかを判別します。

```
SELECT segment_type, file_name, block_count,  
data_offset, block_size,  
(block_count * block_size) + data_offset AS raw_size  
FROM SYS.SYSIQFILE, SYS.SYSIQINFO  
where segment_type != 'Msg' ORDER BY 1,2
```

次のような結果が返されます。

segment_type	file_name	block_count	data_offset	block_size	raw_size
Main	iqdemo.iq	12800	65536	8192	104923136
Main	iqdemo_main.iq	2800	65536	8192	104923136
Temp	iqdemo.iqtmp	3200	65536	8192	26279936

クエリで返されたカラム:

カラム名	説明
segment_type	Main または Temp のタイプのセグメントですが、メッセージファイル (Msg タイプ) ではありません。
file_name	DB 領域名。
block_count	使用中のブロックの数
data_offset	オペレーティングシステム用に予約されているバイト数。
block_size	ブロックあたりのバイト数。
raw_size	DB 領域をリストアするために必要なローデバイスの最小サイズ (バイト単位)。ターゲットデバイスは元のローデバイスより少なくとも 10MB 大きい必要があります。

例

このシナリオでは、データベース `iquser` がローデバイス上に置かれています。次のコマンドで、2つのテープデバイスへの FULL データベースバックアップを実行します。

```
BACKUP DATABASE
TO '/dev/rmt/0n'
TO '/dev/rmt/1n'
WITH COMMENT 'Jan 18 full backup of iquser'
```

最初に、カタログストアが `/dev/rmt/0n` にバックアップされます。次に、IQ ストアが両方のテープにバックアップされます。

メディアに障害が発生し、ローパーティションが使用できなくなったとします。ユーザ定義の DB ファイル `IQ_USER` を新しいローパーティション `/dev/rdisk/c1t5d2s1` にリストアするには、以下のようになります。

```
RESTORE DATABASE 'iquser'
FROM '/dev/rmt/0n'
FROM '/dev/rmt/1n'
RENAME IQ_SYSTEM_MAIN TO '/dev/rdisk/c2t0d1s1'
RENAME IQ_SYSTEM_TEMP TO '/dev/rdisk/c2t1d1s1'
RENAME IQ_SYSTEM_MSG TO 'iquser.iqmsg'
RENAME IQ_USER TO '/dev/rdisk/c1t5d2s1'
```

また、新しいロケーションにリストアされる DB 領域が1つのみであるため、次のコマンドを最後の **RENAME** 句のみを使用して発行することもできます。ここで示したようにファイルまたはローパーティションのすべてをリストアすると、リストアされる各ロケーションを正確に把握できます。

参照：

- データベースリストア (31 ページ)
- データベースバックアップの検証 (35 ページ)
- ヘッダー情報の表示 (37 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)
- データベースファイルの移動 (41 ページ)
- マルチプレックスストアのリストア (43 ページ)
- エラーリカバリ (49 ページ)

キャッシュ DB 領域のリストア

直接接続ストレージにキャッシュ DB 領域が使用されている場合は、データベースをリストアする前にキャッシュ DB 領域に追加されたファイルがあれば、そのようなファイルを保持します。

マルチプレックスに関する考慮事項

同じ場所にリストアするには、すべてのセカンダリノードで、キャッシュ DB 領域のファイルおよびデバイスがリストア前と同じになるようにしてください。あるファイルがセカンダリノードのパスに物理的に存在していない場合は、データベースのリストア後に、そのファイルまたは DB 領域を削除する必要があります。

データベースおよび DB 領域への新しいロケーションパスを使用してマルチプレックスをリストアするには、以下のいずれかを実行する必要があります。

- `DROP MULTIPLEX SERVER` 文を使用して、すべてのセカンダリノードを削除し、各ノード上にキャッシュ DB 領域を作成して、ファイルをマニュアルで追加する
- `ALTER MULTIPLEX SERVER` 文を使用して、各セカンダリノードを、そのキャッシュ DB 領域および DB ファイルのパスに向ける

参照：

- データベースリストア (31 ページ)
- データベースバックアップの検証 (35 ページ)
- ヘッダー情報の表示 (37 ページ)
- ローデバイスへのリストア (38 ページ)
- データベースファイルの移動 (41 ページ)
- マルチプレックスストアのリストア (43 ページ)
- エラーリカバリ (49 ページ)
- 別の場所へのマルチプレックスストアのリストア (44 ページ)
- 同じ場所へのマルチプレックスストアのリストア (46 ページ)

データベースファイルの移動

カタログをリダイレクトするか、**RENAME** 句を使用してデータベースをファイルシステム上の新しいロケーションに移動します。

カタログストアのリダイレクト

カタログストア (*db_file*) をファイルシステム上の新しいロケーションに移動するには、カタログを新しい *db_file* ファイル名でターゲットディレクトリにリダイレクトします。

```
RESTORE DATABASE 'new-file-path' 'new-db_file-name'
FROM 'archive_device '
...
```

RESTORE により、dbfiles がターゲットロケーションにコピーされ、カタログの名前 (*db_file*) が *new-db_file-name.db* に変更されます。たとえば、iqdemo.db のバックアップをファイルシステム上の新しいロケーションにリダイレクトするには、以下を使用します。

```
RESTORE DATABASE 'c:¥¥newdir¥¥iqnew.db'
FROM 'c:¥¥iq¥¥backup1'
FROM 'c:¥¥iq¥¥backup2'
```

newdir ディレクトリの内容:

```
iqdemo.iq
iqdemo.iqmsg
iqdemo.iqtmp
iqdemo.log
iqdemo_main.iq
iqnew.db
```

RESTORE によって、バックアップされたカタログ名が iqdemo.db から iqnew.db へ変更されています。その他すべての dbfile 名はそのままです。

RENAME 句

RENAME 句を使用して、1 つ以上のデータベースファイルを新しいロケーションに移動します。

```
RESTORE DATABASE 'new-database-name'
FROM 'archive_device '
RENAME file-name TO new-file-path
...
```

各 dbfile *file_name* を SYSIQDBFILE テーブルに記載されているとおりに指定します。new-dbspace-path を新しいローパーティションとして、またはその DB 領域のフルパスまたは相対パスとして指定します。

データベースバックアップのリストア

RENAME 句を使用して、カタログストアを保持する SYSTEM DB 領域を移動しないでください。カタログストアと、RENAME 句に指定されていない相対ファイルを移動するには、*new-database-name* パラメータの一部として新しいロケーションを指定します。

この例では、ローパーティション上にあるユーザ定義の DB ファイル (iquser) を新しいローパーティション (/dev/rdsk/clt5d2s1) に移動します。その他のデータベースファイルに影響はありません。最初のコードブロックによって、フルバックアップがリストアされます。

```
RESTORE DATABASE 'iquser'  
FROM '/dev/rmt/0n'  
FROM '/dev/rmt/1n'  
RENAME IQ_SYSTEM_MAIN TO '/dev/rdsk/c2t0d1s1'  
RENAME IQ_SYSTEM_TEMP TO '/dev/rdsk/c2t1d1s1'  
RENAME IQ_SYSTEM_MSG TO 'iquser.iqmsg'  
RENAME IQ_USER TO '/dev/rdsk/clt5d2s1'
```

2 番目のコードブロックによって、インクリメンタルバックアップがリストアされます。

```
RESTORE DATABASE 'iquser'  
FROM '/dev/rmt/0n'  
RENAME IQ_SYSTEM_MAIN TO '/dev/rdsk/c2t0d1s1'  
RENAME IQ_SYSTEM_TEMP TO '/dev/rdsk/c2t1d1s1'  
RENAME IQ_SYSTEM_MSG TO 'iquser.iqmsg'  
RENAME IQ_USER TO '/dev/rdsk/clt5d2s1'
```

この例では、1 つの DB 領域のみが新しいロケーションにリストアされるため、最後の RENAME 句のみを使用してこれらのコマンドを発行することもできます。ここで示したようにファイルまたはローパーティションのすべてをリストアすると、リストアされる各ロケーションを正確に把握できます。

注意： データベースを移動するとき、データソース、設定ファイル、統合化ログインを修正して新しいロケーションを反映することが必要な場合もあります。

トランザクションログ

データベースを移動する場合、トランザクションログ以外のすべてのファイルの名前を変更できます。SAP Sybase IQ による書き込みは、引き続き、元のログファイル名に対して行われます。このログファイルは、データベースのリストア後にカタログストアファイル (.db ファイル) が置かれている場所にあります。

dblog を使用して .log ファイルの移動または名前変更を行います。

```
dblog[options] database-file
```

このコマンドを発行する前にサーバを停止します。ログの名前を変更した後、次のバックアップまで古いログを保管してください。メディア障害からリカバリするために必要になることがあります。

『ユーティリティガイド』の「dblog データベース管理ユーティリティ」を参照してください。

参照：

- データベースリストア (31 ページ)
- データベースバックアップの検証 (35 ページ)
- ヘッダー情報の表示 (37 ページ)
- ローデバイスへのリストア (38 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)
- マルチプレックスストアのリストア (43 ページ)
- エラーリカバリ (49 ページ)

マルチプレックスストアのリストア

RESTORE DATABASE コマンドをコーディネータノードのみで実行します。**RESTORE** 操作をセカンダリサーバに対して実行することはできません。リストアを行う前に、リストア操作が必要かどうかをテクニカルサポートに確認してください。

セカンダリノードに問題がある場合に、コーディネータノードをリストアする必要はありません。セカンダリサーバ上のデータベースが開けない場合は、サーバを同期します。

参照：

- データベースリストア (31 ページ)
- データベースバックアップの検証 (35 ページ)
- ヘッダー情報の表示 (37 ページ)
- ローデバイスへのリストア (38 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)
- データベースファイルの移動 (41 ページ)
- エラーリカバリ (49 ページ)

別の場所へのマルチプレックスストアのリストア

リストアを開始する場所によって、リストア操作は異なります。

前提条件

- 各サーバにデータベースホームディレクトリがあることを確認します。ない場合は、作成するか、ファイルシステムのバックアップからリストアします。
- 新しい場所へのリストアが初めてでない場合には、リストア先の場所で行われているすべてのマルチプレックスサーバ(コーディネータサーバおよびセカンダリサーバ)を停止します。バックアップを行った元の場所のマルチプレックスは引き続き実行できます。

注意： ODBC 設定で自動起動が有効になっている場合、サーバと同じマシン上のユーザが、サーバを自動的に起動するように設定している可能性があります。データベースのリストア中に、サーバが自動的に起動しないようにしてください。

- データベースが正常に停止されていることを確認します。

プラットフォーム	対処法
UNIX	<pre>% ps -ef grep iqsrv16</pre> <p>マルチプレックスの名前が付いたアクティブな iqsrv16 プロセスがある場合は、そのプロセスを停止する。</p>
Windows	タスク マネージャーの [プロセス] タブで <code>iqsrv16.exe</code> を確認するか、システムトレイの IQ サーバアイコンを探して、[[プロセスの終了]] を選択する。

- `.iqmsg` ファイルのファイルシステムコピーを作成します。メッセージログのアーカイブが設定されている場合は、「適切なファイルのバックアップ」を参照してください。

手順

- 元のコーディネータを停止し、そのコーディネータサーバの名前を使用して、コーディネータサーバのディレクトリからユーティリティデータベースを起動します。

```
% start_iq -n coordinator_svr -c 32MB  
-x tcpip(port=1234)
```

- ユーティリティデータベース (`utility_db`) に接続します。


```
% dbisql -c "eng=coordinator_svr;uid=DBA;pwd=SQL;
dbn=utility_db" -host myhost -port 1234
```

- データベースの新しいロケーションパスと DB 領域を使用して、RESTORE コマンドを実行します。特定の DB 領域ファイルを別のパスにリストアする場合は、RENAME 句を指定します。ユーティリティデータベースを停止せずに、フルリストアとインクリメンタルリストアの操作を順序どおりに実行します。

警告！ フルリストアやインクリメンタルリストアの操作の途中でユーティリティデータベースを停止すると、カタログが無効になり、リストアしたデータベースが使用できなくなることがあります。

- リストアしたデータベースの起動は、utility_db サーバに再接続し、リストアしたデータベースファイル名を指定するか、サーバを停止し、リストアしたデータベースを使用してサーバを再起動することによって行います。サーバを再起動する場合は、シングルノードと上書きフラグ (-iqmpx_sn 1 -iqmpx_ov 1) を使用します。
- DROP MULTIPLEX SERVER を使用して、すべてのセカンダリノードを削除します。次に例を示します。

```
DROP MULTIPLEX SERVER node_w3_skm
```

最後のセカンダリノードを削除すると、コーディネータは自動的に停止します。これは、シンプレックスへの変換を意味します。

- コーディネータをシングルノードまたは上書きスイッチなしで再起動します。
- データベースファイルの拡張子 (.DB) を含めて適切なロケーションパスを使用して、セカンダリノードをすべて再作成します。

```
CREATE MULTIPLEX SERVER node_r2_skm DATABASE
'/sunx3005/mpx_simdb.db'
HOST 'localhost' PORT 8998
ROLE READER STATUS INCLUDED
```

最初のセカンダリノードを作成すると、サーバは自動的に停止します。これは、マルチプレックスへの変換を意味します。

- コーディネータを再起動すると、マルチプレックス環境が無効であることを示す警告がサーバログに表示されます。この警告は、IQ_SYSTEM_TEMP DB 領域にファイルがまったくない場合に生成されます。これは、手順 7 で作成したすべてのセカンダリノードに該当します。現時点ではこの警告を無視します。
- 1 つ以上のセカンダリノードにキャッシュ DB 領域が存在していた場合は、それらのノード上に、キャッシュ DB 領域および DB ファイルを再作成します。手順 7 でセカンダリノードを削除して再作成したときには、キャッシュ DB 領域および DB ファイルは自動的にリストアされませんでした。

データベースバックアップのリストア

- DROP MULTIPLEX SERVER 文を使用して、すべてのセカンダリノードを削除し、各ノード上にキャッシュ DB 領域を作成して、ファイルをマニュアルで追加する
- ALTER MULTIPLEX SERVER 文を使用して、各セカンダリノードを、そのキャッシュ DB 領域および DB ファイルのパスに向ける

10. セカンダリノードを同期し、再起動します。

11. 各セカンダリサーバに接続し、IQ_SYSTEM_TEMP にファイルを追加します。

12. コーディネータ上で `sp_iqmpxvalidate` を実行します。no error detected が返されるはずで

マルチプレックスのまったく同じコピーを別の場所にリストアするとき、サーバのすべてのテンポラリファイルのコピーがその新しい場所にある場合は、手順 5 ~ 12 の代わりに次の手順を実行します。

ALTER MULTIPLEX SERVER を使用して、各サーバのサーバ名、ホスト、ポート、データベースパスを変更します。

参照：

- 同じ場所へのマルチプレックスストアのリストア (46 ページ)
- コーディネータ用の読み取り専用バックアップのリストア (48 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)

同じ場所へのマルチプレックスストアのリストア

リストア操作は、データをリストアする場所によって異なります。

1. 各サーバのデータベースホームディレクトリが残っていることを確認します。残っていない場合は、作成するか、ファイルシステムのバックアップからリストアします。
2. マルチプレックス内のすべてのサーバ (コーディネータサーバおよびセカンダリサーバ) を停止します。

注意： ODBC 設定で自動起動が有効になっている場合、サーバと同じマシン上のユーザが、サーバを自動的に起動するように設定している可能性があります。データベースのリストア中に、サーバが自動的に起動しないようにしてください。

3. データベースが正常に停止されていることを確認します。

プラットフォーム	対処法
UNIX	<pre>% ps -ef grep iqsrv16</pre> <p>マルチプレックスの名前が付いたアクティブな iqsrv16 プロセスがある場合は、そのプロセスを停止する。</p>
Windows	<p>タスク マネージャーの [プロセス] タブで iqsrv16.exe を確認するか、システムトレイの IQ サーバアイコンを探して、[[プロセスの終了]] を選択する。</p>

4. マルチプレックスのデバッグと再設定に必要なファイルを移動します。
- `.iqmsg` ファイルのファイルシステムコピーを作成します。メッセージログのアーカイブが設定されている場合は、「適切なファイルのバックアップ」を参照してください。
 - 各サーバ上で、そのサーバの `IQ_SYSTEM_TEMP` に追加されたすべてのファイルを保存します。これらのファイルは、オペレーティングシステムファイルを使用した場合は `dbname.iqtmp` の形式になります。また、ローデバイスの場合もあります。IQ テンポラリストアが破損している場合は、テンポラリストア DB 領域を削除および再作成できるよう、`-iqnotemp` スイッチを使用してサーバを起動します。詳細については、『リリースノート』を参照してください。
- データベースを削除するか、またはコーディネータから以下のファイルを削除します。

```
<database_home>/<dbname>.db
```

```
<database_home>/<dbname>.log
```

ただし、クエリサーバが破損している場合は、**RESTORE** の実行後にクエリサーバを削除および再作成します。その後、「別の場所へのマルチプレックスストアのリストア」にある手順に従います。

- セカンダリノードにキャッシュ DB 領域がある場合は、それらのノードにあるキャッシュ DB 領域のファイルをすべて保持します。「キャッシュ DB 領域のリストア」を参照してください。
5. コーディネータサーバのディレクトリからユーティリティデータベースを起動します。登録されているセカンダリサーバの名前以外の任意の有効な識別子を、サーバ名として使用します。コーディネータ名を使用する場合、リストア後にコーディネータの名前を変更します。

```
% start_iq -n utility_startup_svr -c 32m
-x 'tcpip{port=1234}'
```

6. ユーティリティデータベース (`utility_db`) に接続します。

データベースバックアップのリストア

```
% dbisql -c "eng=utility_startup_svr;uid=DBA;pwd=SQL;  
dbn=utility_db"
```

7. **RESTORE** コマンドを実行します。特定の DB 領域ファイルを別のパスにリストアする場合は、**RENAME** 句を指定します。詳細については、『リファレンス：文とオプション』の **RESTORE** 文の説明を参照してください。
8. ユーティリティデータベースを停止します。
9. テンポラリ DB 領域が引き続きローデバイスに残っているか、または正しい長さのファイルとして残っているかを確認します。IQ テンポラリストアを使用しないサーバの起動については、使用しているプラットフォームの『リリースノート』を参照してください。
10. コーディネータサーバを起動し、同じ場所にリストアする場合にはセカンダリサーバを同期します。
11. セカンダリサーバを起動します。

参照：

- 別の場所へのマルチプレックスストアのリストア (44 ページ)
- コーディネータ用の読み取り専用バックアップのリストア (48 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)
- 適切なファイルのバックアップ (22 ページ)

コーディネータ用の読み取り専用バックアップのリストア

コーディネータの名前を使用するようにユーティリティデータベースの名前を変更することなくコーディネータをリストアします。これは、マルチプレックスコーディネータに対してサポートされている唯一の読み取り専用の選択的リストアメソッドです。

次のプロシージャを使用して、読み取り／書き込みアーカイブから読み取り専用 DB 領域を、またはその逆に誤ってリストアしたために発生した問題を修正します。

1. セカンダリノード名以外の任意のサーバ名を使用してユーティリティサーバを起動します。
2. `utility_db` に接続し、読み取り／書き込みデータベースについて **RESTORE** 文を実行します。**RENAME** 句を使用して、DB ファイルを対応するロケーションに移動します。
3. ユーティリティサーバの接続を切断し、停止します。
4. リストアされたデータベースを起動します。データベースを別のロケーションに移動している場合は、**-iqmpx_sn 1** フラグと **-iqmpx_ov 1** フラグを指定してサーバを起動します。

5. 別の読み取り専用バックアップのみでバックアップした読み取り専用 DB 領域に対して、**ALTER DBSPACE <dbspace name>** をオフラインで実行します。
6. サーバの接続を切断し、停止します。
7. セカンダリノード名以外の任意のサーバ名を使用してユーティリティデータベースを起動します。
8. ユーティリティサーバに接続し、読み取り専用 DB 領域に対してリストアコマンドを実行します。

次のステップ

データベースのリストアは、完全なリストアまたは選択的なリストア (読み/書き DB 領域のみのリストア、読み込み専用 DB 領域のセットのリストア、または読み込み専用ファイルのリストア) のいずれでも可能です。

参照：

- 別の場所へのマルチプレックスストアのリストア (44 ページ)
- 同じ場所へのマルチプレックスストアのリストア (46 ページ)

エラーリカバリ

RESTORE に関する一般的なエラーの解決

- 操作の初期段階でインクリメンタルリストアに失敗した場合は、そのデータベースをそのまま使用できます (データベースは存在し、リストア開始前に一貫性は維持されていたとみなされます)。
- RESTORE では、無効なテープデバイス名はディスクファイルを指すと解釈し、ディスクファイルからの読み込みを試行します。
- フルリストアに失敗した場合、そのデータベースを使用できなくなります。
- 操作の特定の段階を過ぎてから障害が発生すると、リストアプログラムは、一貫性が失われたことを示すマークをデータベースに付けます。この場合は、**FULL RESTORE** によるリカバリしか実行できません。**FULL RESTORE** の実行中に障害が発生した場合は、前回の **FULL BACKUP** に戻ることが必要になる場合があります。

リストア後の再接続

utility_db への接続中に Interactive SQL を使用してデータベースをリストアするとき、SAP Sybase IQ は、データベースに接続するための **DBF** パラメータとファイル名を必要とします。

DBF パラメータを含めます。

```
CONNECT USING 'uid=DBA;pwd=sql;dbf=node1/users/localhost/mydb.db;
links=tcPIP{host=svr1;port=1234};eng=svr1_iqdemo'
```

データベースバックアップのリストア

戻り値

```
CONNECT DATABASE mydb USER DBA IDENTIFIED BY SQL
```

このエラーを回避するため、`utility_db` への接続時に **START DATABASE** コマンドを入力します。

```
START DATABASE mydb
```

Interactive SQL で接続しているときには、この方法を使用します。

参照：

- データベースリストア (31 ページ)
- データベースバックアップの検証 (35 ページ)
- ヘッダー情報の表示 (37 ページ)
- ローデバイスへのリストア (38 ページ)
- キャッシュ DB 領域のリストア (40 ページ)
- データベースファイルの移動 (41 ページ)
- マルチプレックスストアのリストア (43 ページ)

システムのリカバリとデータベースの修復

通常の SAP Sybase IQ サーバのリカバリ、特殊なりカバリモード、データベースの一貫性を検証する方法、データベースの矛盾を修復する方法について説明します。

データベースサーバを再起動すると、SAP Sybase IQ は自動的にリカバリを試みます。サーバをリカバリできずに再起動する場合、特にシステム障害や停電の後は、データベースの一貫性が失われることがあります。

リカバリと修復の概要

SAP Sybase IQ サーバまたはデータベースの再起動中に問題が発生した場合は、この情報を利用してデータベース起動時の問題を診断し、データベースの一貫性を検証し、データベースを修復できます。

障害発生後にサーバを再起動できた場合は、**sp_iqcheckdb** ストアドプロシージャを使用してデータベースを検証します。この作業は、できればユーザに接続を許可する前に行ってください。

サーバまたはデータベースを起動できない場合、データベースは起動するがユーザから接続できない場合、またはデータベースの検証中に問題が検出された場合は、強制リカバリの実行、データベースのリストア、リーク領域のリカバリ、またはインデックスの修復を行う必要があることもあります。

サーバログと IQ メッセージログの調査

どのタイプのリカバリや修復が必要かを判断するには、サーバログ (servername.nnnn.srvlog) と IQ メッセージログ (dbname.iqmsg) の情報が必要となります。必要に応じて Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポートセンタに提供できるように、情報を保持しておいてください。

たとえば、データの矛盾が検出された場合は、詳細な診断情報が *dbname.iqmsg* ファイルに含まれていることがあります。

通常のリカバリ

システムのリカバリ時には、コミットされていないすべてのトランザクションがロールバックされ、古いバージョン (コミットされなかったトランザクションが使

用していたデータベースページのスナップショット)に使用されていたすべてのディスク領域が使用可能な領域のプールに返されます。

マルチプレックスデータベースでなければ、通常のリカバリ後のデータベースには、各永久テーブルの最後にコミットされたバージョンだけが格納されています。マルチプレックスデータベースには、セカンダリサーバからアクセスできるすべてのバージョンが格納されています。

システム障害や通常のシステム停止からのリカバリ時に、SAP Sybase IQ はアクティブだったすべての接続を再オープンします。ユーザ接続数を設定する **-gm** オプションが障害発生時に有効だった場合は、少なくともサーバの停止時に実際に使用していたのと同じ接続数で SAP Sybase IQ サーバを再起動する必要があります。

データベースの検証

データベースを検証するには、**sp_iqcheckdb** を使用します。

停電などの異常終了によってサーバを再起動した後は、できるだけ早くデータベースの一貫性を検査してください。データベースの一貫性検査は、データベースのバックアップを実行する前にも行います。

どちらの場合も、**sp_iqcheckdb** ストアドプロシージャを使用して、データベースの一貫性の問題を検出して修復できます。

sp_iqcheckdb ストアドプロシージャ

SAP Sybase IQ データベース一貫性チェック (DBCC) は、データベースの検証を行います。**sp_iqcheckdb** ストアドプロシージャは、サーバ起動オプションと組み合わせて、DBCC のインタフェースとして使用されます。

sp_iqcheckdb コマンド文字列を指定して、さまざまなモードの検査と修復を選択します。コマンド文字列で特に指定しなければ、**sp_iqcheckdb** はすべてのデータベースページを読み込んで、データベースの一貫性を検査します。

注意：セカンダリサーバでは、**sp_iqcheckdb** によるフリーリストの検査は行われません。それ以外の検査はすべて行われます。

DBCC には、実行する一貫性検査の量が異なる 3 種類のモードと、アロケーションマップをリセットするためのモードがあります。**sp_iqcheckdb** コマンド文字列で個別の DB 領域、テーブル、パーティション、インデックス、またはインデックスタイプを指定しないかぎり、どのモードでもすべてのデータベースオブジェクトが検査されます。個別のテーブル名を指定した場合、それらのテーブルに作成されているすべてのインデックスもチェックされます。

注意： `sp_iqcheckdb` ストアドプロシージャは、参照整合性をチェックせず、参照整合性に違反があった場合も修復しません。

DBCC のパフォーマンス

DBCC の実行時間は、データベース検査全体のデータベースのサイズ、指定するテーブルやインデックスの数、マシンのサイズによって異なります。データベースの一部、つまり特定のテーブル、インデックス、またはインデックスタイプだけを検査すると、データベース全体を検査するより時間を短縮できます。

DBCC のパフォーマンスを最大限にするには、`sp_iqcheckdb` コマンド文字列でパラメータをできるだけ具体的に指定します。可能であれば「allocation」または「check」検証モードを使用し、検査が必要なデータベースオブジェクトが正確にわかっている場合は、テーブルまたはインデックスの名前を指定します。

`sp_iqcheckdb check` モード

check モードでは、`sp_iqcheckdb` はすべての IQ インデックスの内部一貫性検査を実行し、各データベースブロックが正しく割り付けられているかどうかを検査します。出力可能なすべてのデータベース統計がレポートされます。このモードでは、すべてのデータページが読み込まれ、すべてのタイプの割り付けの問題と、ほとんどのタイプのインデックスの矛盾が検出されます。多くのデータベースでは、check モードの方が verify モードよりかなり高速に実行されます。

check モードで実行するのは、クエリを実行したときに、メタデータ、NULL カウント、または個別カウントエラーが返された場合です。

次の表は、check モードの例を示します。

表 6 : `sp_iqcheckdb check` モードの例

コマンド	説明
<code>sp_iqcheckdb 'check database'</code>	データベース内のすべてのテーブルとインデックスの内部検査
<code>sp_iqcheckdb 'check table t1'</code>	テーブル t1 内のすべてのインデックスのデフォルト検査
<code>sp_iqcheckdb 'check index t1c1hg'</code>	インデックス t1c1hg の内部検査
<code>sp_iqcheckdb 'check indextype FP database'</code>	データベース内にある FP タイプのすべてのインデックスの検査

`sp_iqcheckdb verify` モード

verify モードでは、`sp_iqcheckdb` は内部インデックスの一貫性と割り付けの検査に加えて、インデックス間の一貫性検査も実行します。出力可能なすべてのデータ

ベース統計がレポートされます。各非 FP インデックスの内容が、対応する FP インデックスと照合されます。verify モードでは、すべてのデータページが読み込まれ、すべてのタイプの割り付けの問題と、すべてのタイプのインデックスの矛盾が検出されます。

verify モードで実行するのは、クエリを実行したときにメタデータ、NULL カウント、または個別カウントエラーが返された場合です。

次の表は、verify モードの例を示します。

表 7 : sp_iqcheckdb verify モードの例

コマンド	説明
sp_iqcheckdb 'verify database'	データベース内のすべてのインデックスの内容を検証する
sp_iqcheckdb 'verify table t1'	テーブル t1 内のすべてのインデックスの内容を検証する
sp_iqcheckdb 'verify index t1c1hg'	インデックス t1c1hg の内容を検証する
sp_iqcheckdb 'verify indextype HG table t1'	テーブル t1 内のすべての HG インデックスの内容を検証する

注意： 個別の非 FP インデックスを check モードで検査すると、対応する FP インデックスが内部一貫性検査で自動的に検証され、DBCC の結果に表示されます。

sp_iqcheckdb allocation モード

allocation モードでは、sp_iqcheckdb は、各データベースブロックが内部物理ページマッピング構造(ブロックマップ)に従って正しく割り付けられているかどうかを検査します。割り付けに関するデータベース統計もレポートされます。このモードは非常に高速に実行されます。ただし、allocation モードではインデックスの一貫性は検査されず、すべてのタイプの割り付けの問題を検出することはできません。

allocation モードで実行するのは、次のような場合です。

- 複合的に所有されたブロックによるリークしたブロックまたは矛盾するインデックスを検査する
- 強制リカバリ後に、sp_iqcheckdb を dropleaks モードで実行し、アロケーションマップをリセットする(データベースをターゲットとして使用する)
- 重複ブロックや未所有のブロックを検査する(データベースまたは特定のテーブルやインデックスをターゲットとして使用する)
- ページヘッダエラーが発生した場合

次の表は、allocation モードの例を示します。

表 8 : `sp_iqcheckdb allocation` モードの例

コマンド	説明
<code>sp_iqcheckdb 'allocation database'</code>	データベース全体の割り付けの検査
<code>sp_iqcheckdb 'allocation database dump leaks'</code>	データベース全体の割り付けの検査と、リークしたブロックに対するブロック番号の IQ メッセージファイルへの出力
<code>sp_iqcheckdb 'allocation table t1'</code>	テーブル t1 の割り付けの検査
<code>sp_iqcheckdb 'allocation index t1c1hg'</code>	インデックス t1c1hg の割り付けの検査
<code>sp_iqcheckdb 'allocation indextype LF table t2'</code>	テーブル t2 内のすべての LF インデックスの割り付けの検査

テーブルの一部のパーティションがオフラインになっている場合は、パーティションターゲットを指定してテーブルの一部のみを検査できます。

すべてのモードを組み合わせて、1つのセッションで複数のチェックをデータベースに対して行うことができます。次の例では、`sp_iqcheckdb` は、CPU の半分を使って、テーブル t2 のパーティション p1 に対しては簡単なチェックを、インデックス i1 に対しては詳細なチェックを、データベース全体に対しては割り付けチェックを行います。

```
sp_iqcheckdb 'check table t2 partition p1
verify index i1
allocation database resources 50'
```

allocation モードオプションは、DBCC コマンド 'allocation database' でのみ使用できます。

次の allocation モードオプションを指定すると、影響を受けるデータベースブロックのブロック番号が、IQ メッセージファイルに出力されます。

- **dump leaks** – リークブロック
- **dumpdups** – 重複ブロック
- **dumpunallocs** – 割り付けられていないブロック

resetclocks オプションは、内部データベースのバージョン管理クロックが遅れている場合に、クロックの値を修正します。保守契約を結んでいるサポートセンタ

に連絡した場合を除き、`resetclocks` オプションはその他の目的には使用しないでください。

`resetclocks` オプションは、シングルユーザーモードで実行する必要があるため、DBCC コマンド 'allocation database' でのみ使用できます。`resetclocks` コマンドの構文は次のとおりです。

```
sp_iqcheckdb 'allocation database resetclocks'
```

`sp_iqcheckdb dropleaks` モード

SAP Sybase IQ サーバがシングルノードモードで実行されている場合は、`dropleak` モードをデータベースまたは DB 領域ターゲットで使用して、データベース全体または指定の DB 領域ターゲットの割り付けマップをリセットできます。ターゲットが DB 領域の場合の `dropleaks` 操作は、その DB 領域での読み/書き操作も防ぐものでなければなりません。データベースまたは DB 領域一覧内のすべての DB 領域がオンラインになっている必要があります。

次の例では、最初の文によってデータベース全体のアロケーションマップがリセットされ、2 番目の文によって DB 領域 `dbbsp1` のアロケーションマップがリセットされます。

```
sp_iqcheckdb 'dropleaks database'  
sp_iqcheckdb 'dropleaks dbspace dbbsp1'
```

注意： インデックスエラーの修復には、`sp_iqrebuildindex` を使用します。

参照：

- `sp_iqcheckdb` プロシージャ (92 ページ)

`sp_iqcheckdb` の出力

`sp_iqcheckdb` の出力は、DBCC によってレポートされた統計とエラーの詳細なリストで構成されます。

0 以外の値だけが表示されます。エラーを含む行には、アスタリスク (*****) でフラグが付けられます。エラーが発生すると、DBCC がレポートする統計が不正確になる場合があることに注意してください。

`sp_iqcheckdb` の出力は、常に IQ メッセージファイル (`.iqmsg`) にコピーされます。

`sp_iqcheckdb` の出力を別のファイルにリダイレクトするには、次のコマンドを入力します。

```
sp_iqcheckdb ># file_name
```

このコマンドで、`file_name` は出力を受け取るファイルの名前です。

DBCC_LOG_PROGRESS オプションが ON の場合、**sp_iqcheckdb** は進行メッセージを IQ メッセージファイルに送ります。これらのメッセージから、ユーザは **sp_iqcheckdb** プロシージャの実行時の進行状況を追うことができます。

コマンド `sp_iqcheckdb 'check database'` の進行ログの出力サンプルを次に示します。

```

IQ Utility Check Database
Start CHECK STATISTICS table: tloansf
Start CHECK STATISTICS for field: aqsn_dt
Start CHECK STATISTICS processing index:
ASIQ_IDX T444 C1 FP
Start CHECK STATISTICS processing index:
tloansf aqsn_dt HNG
Done CHECK STATISTICS field: aqsn_dt
    
```

Future Version Errors

「DBCC Future Version Errors」というメッセージが表示された場合は、DBCC トランザクションの開始以降に DDL 操作が実行されています。DBCC は残りのテーブルの処理を続行しますが、リークブロックの検査は実行されず、省略されたテーブルは統計には含まれません。

DBCC Future Version errors を回避するには、**sp_iqcheckdb** を実行する前に **COMMIT** コマンドを実行します。

次の DBCC 出力は、Future Version Errors を示します。

```

=====|=====|=====
DBCC Verify Mode Report | |
=====|=====|=====
** DBCC Future Version Errors |1 |*****
    
```

有効なデータベースの出力例

次は、**sp_iqcheckdb** を verify モードで実行したときの例です。エラーは検出されていません。リーク領域はなく、データベースの割り付けは一貫しており、すべてのインデックスで一貫性が保たれています。

この例で実行したコマンドラインは、**sp_iqcheckdb 'verify database'** です。DBCC はすべてのインデックスを検証しますが、ここに示すインデックス検証の出力は省略されています。

一貫性が保たれていると DBCC が判断した各インデックスには、結果セットで **verified** というマークが付けられます。

Stat	Value	Flags
DBCC Verify Mode Report		
DBCC Status	No Errors Detected	
DBCC Work units		
Dispatched	75	

システムのリカバリとデータベースの修復

DBCC Work units Completed	75	
=====		
Index Summary		
=====		
Verified Index Count	86	
=====		
Allocation Summary		
=====		
Blocks Total	8192	
Blocks in Current Version	4855	
Blocks in All Versions	4855	
Blocks in Use	4855	
% Blocks in Use	59	
=====		
Allocation Statistics		
=====		
DB Extent Count	1	
Blocks Created in Current TXN	211	
Blocks To Drop in Current TXN	212	
Marked Logical Blocks	8240	
Marked Physical Blocks	4855	
Marked Pages	515	
Blocks in Freelist	126422	
Imaginary Blocks	121567	
Highest PBN in Use	5473	
Total Free Blocks	3337	
Usable Free Blocks	3223	
% Total Space Fragmented	1	
% Free Space Fragmented	3	
Max Blocks Per Page	16	
1 Block Page Count	104	
3 Block Page Count	153	
...		
16 Block Hole Count	199	
=====		
Index Statistics		
=====		
...		
Verified Index	fin_data.DBA.ASIQ_IDX_T209_C3_HG	
Verified Index	fin_data.DBA.ASIQ_IDX_T209_C4_FP	
Verified Index	product.DBA.ASIQ_IDX_T210_C1_FP	
...		
Verified Index	employee.DBA.ASIQ_IDX_T212_C20_FP	
Verified Index	iq_dummy.DBA.ASIQ_IDX_T213_C1_FP	
FP Indexes Checked	68	
HNG Indexes Checked	1	

HG Indexes Checked	17	
=====	=====	=====
...		

DBCC 出力には、Container Statistics、Buffer Manager Statistics、Catalog Statistics、Connection Statistics、Compression Statistics などの見出しで分類された詳細な統計情報も含まれます。SAP Sybase IQ デモ用データベース `iqdemo` に接続した後で、`sp_iqcheckdb 'verify database'` コマンドを実行すると、出力可能な統計の例を参照できます。

sp_iqcheckdb 実行時のリソースの問題

`sp_iqcheckdb` は、実行中に発生したリソースの問題について報告します。

リソースの問題について説明するメッセージは、`.iqmsg` ファイルの `sp_iqcheckdb` 出力に報告されます。

- Out of memory と DBCC Out of Memory Errors。この操作を実行するための十分なメモリがありません。他の IQ の操作や他のアプリケーションが `sp_iqcheckdb` ストアドプロシージャと同時に実行されないようにする必要があります。
- No buffers available と DBCC Out of Buffers Errors。DBA はバッファキャッシュサイズを増やす必要があります。

バッファキャッシュサイズを永続的に設定するには、データベースオプション `TEMP_CACHE_MEMORY_MB` を使用します。サーバ起動スイッチの `-iqmc` と `-iqtc` を使用すると、データベースオプションで設定したバッファキャッシュサイズの値を上書きできます。

DBCC は 1 つのインスタンスを実行するように最適化されているので、複数のデータベース一貫性検査を同時に実行しないでください。

DBCC の CPU 使用率を低めに抑えるには、`sp_iqcheckdb` のパラメータ `resources resource-percent` を指定して、CPU とスレッドの数の比を制御します。`resource-percent` のデフォルト値は 100 で、1 CPU あたり 1 つのスレッドが作成されます。この値は、ほとんどのマシンの負荷容量に適合します。DBCC をバックグラウンドプロセスとして実行している場合は、`resource-percent` の値を 100 未満に設定してスレッドの数を減らします。スレッドの最小数は 1 です。

`resource-percent` が 100 よりも大きい場合、CPU の数以上のスレッドがあり、一部のマシン構成ではパフォーマンスが向上することがあります。

データベースオプション `DBCC_PINNABLE_CACHE_PERCENT` を使用すると、DBCC のバッファ使用量を調整できます。`DBCC_PINNABLE_CACHE_PERCENT` のデフォルトでは、キャッシュの 50% を使用します。『リファレンス：文とオプション』を参照してください。

データベースの修復

`sp_iqcheckdb` を `dropleaks` モードで実行すると、割り付けの問題を修復できます。

DBCC が割り付けの問題を修復している最中にインデックスの矛盾が検出されると、エラーが生成され、割り付けの問題は修復されません。

インデックスエラーの分析

インデックスの矛盾を分析するには、`sp_iqcheckdb` を使用します。

矛盾するインデックスがある場合の出力例

次は、`sp_iqcheckdb` を実行し、インデックスの矛盾が検出されたときの出力例です。DBCC は、検査したインデックスについての概要と詳細の両方を表示します。レポート上部の `Index Summary` セクションは、矛盾するインデックスが検出されたかどうかを示します。矛盾するインデックスの名前と問題のタイプが `Index Statistics` セクションに示されています。アスタリスク (*****) が付いた行には、矛盾するインデックスについての情報が含まれています。

レポートされるエラーのタイプで最も多いのは、RID が余分にあるエラー、見つからないエラー、または重複しているエラーです。これらのエラーは、インデックスがデータを正しく表しておらず、誤った結果を生じたり、その他の誤りの原因になったりする可能性があることを示しています。これらのエラーは一般に、矛盾の詳細を示す他のエラーを伴います。

この例では、DBCC は HNG インデックスの矛盾をレポートしています。対応する FP インデックスの検査結果は良好なので、損傷した HNG インデックスの修復に FP インデックスを `sp_iqrebuildindex` とともに使用できます。

この例で実行したコマンドラインは `sp_iqcheckdb 'verify database'` です。DBCC は詳細なレポートを生成しますが、この例では出力の一部の行が省略されています。

Stat	Value	Flags
=====	=====	=====
DBCC Verify Mode Report		
=====	=====	=====
** DBCC Status	Errors Detected	*****
DBCC Work units		
Dispatched	75	
DBCC Work units		
Completed	75	
=====	=====	=====
Index Summary		
=====	=====	=====
** Inconsistent Index		


```

Count |1 |*****
Verified Index | |
Count |85 |
=====|=====|=====
Index Statistics | |
=====|=====|=====
** Inconsistent Index |contact.DBA.idx01_HNG |*****
...
Verified Index |fin_data.DBA.ASIQ_IDX_T209_C3_HG |
Verified Index |fin_data.DBA.ASIQ_IDX_T209_C4_FP |
...
Verified Index |employee.DBA.ASIQ_IDX_T212_C19_FP |
Verified Index |employee.DBA.ASIQ_IDX_T212_C20_FP |
Verified Index |iq_dummy.DBA.ASIQ_IDX_T213_C1_FP |
** Extra Index RIDs |5 |*****
FP Indexes Checked |68 |
HNG Indexes Checked |1 |
HG Indexes Checked |17 |

```

sp_iqcheckdb によって検出された矛盾するインデックスは contact.DBA.idx01_HNG です。

sp_iqcheckdb を再度実行し、矛盾するインデックスだけを検査すると、次の DBCC 出力が生成されます。この例で実行したコマンドラインは sp_iqcheckdb 'verify index DBA.contact.idx01_HNG' です。

```

          Stat                               Value                               Flags
=====|=====|=====
DBCC Verify Mode Report | |
=====|=====|=====
** DBCC Status |Errors Detected |*****
  DBCC Work units | |
  Dispatched |1 |
  DBCC Work units | |
  Completed |1 |
=====|=====|=====
Index Summary | |
=====|=====|=====
** Inconsistent Index | |
  Count |1 |*****
  Verified Index | |
  Count |1 |
=====|=====|=====
Index Statistics | |
=====|=====|=====
** Inconsistent Index |contact.DBA.idx01_HNG |*****
  Verified Index |contact.DBA.ASIQ_IDX_T206_C1_FP |
** Extra Index RIDs |5 |*****
  FP Indexes Checked |1 |
  HNG Indexes Checked |1 |

```

DBCC インデックスエラー

DBCC 出力は、インデックスの問題に関連するメッセージを含みます。

表 9 : DBCC インデックスエラー

DBCC メッセージ	説明/対処方法
Inconsistent Index Count	DBCC が検出したインデックスの数に矛盾がある。
Inconsistent Index	DBCC が矛盾を検出したインデックスの名前。
Extra Index RIDs Missing Index RIDs Duplicate Index RIDs	矛盾するすべてのインデックスで、矛盾しているローの合計数。
Bitmap Verify Errors	すべてのデータベースオブジェクト内の矛盾するビットマップの合計数。
FP Lookup Table Inconsistencies	修復不可能なエラー。1 バイトまたは 2 バイトの FP が内部的に矛盾している。
Non-Completed Index Count	検査中に例外が発生したために検証できなかったインデックスの数。
Non-Completed Index	検査中に例外が発生したために検証されなかったインデックスの名前。例外が将来のバージョン、メモリ不足、またはバッファ不足エラーの場合は、DBCC 接続をコミットして DBCC を再実行する。
VDO Incorrect First Available Fields VDO Incorrect Next Available Fields VDO Incorrect Used Count Fields VDO Incorrect In-use Bitvec VDO Incorrect In-use Bitmap VDO Incorrect Partial Bitmap VDO Incorrect Deleted Bitmaps	修復不可能なエラー。テーブル全体がアクセスできなくなる可能性がある。エラーを解決するには、矛盾するテーブルの強制削除が必要。

DBCC メッセージ	説明／対処方法
HG Missing Groups	High Group インデックス固有のエラー。
HG Extra Groups	
HG Extra Keys	
HG Missing Keys	
B-Tree Invalid Item Count	
B-Tree Invalid Item Count	
G-Array Empty Page Errors	
G-Array Bad Group Type Errors	
G-Array Out of Order Group Errors	

インデックスエラーの修復

インデックスを修復するには、**sp_iqrebuildindex** プロシージャを使用します。その後で、**sp_iqcheckdb** を verify モードで実行して、矛盾の有無をチェックします。

引き続きインデックスに矛盾が存在する場合は、インデックスを削除して再作成した後、インデックスを再構築します。

注意： **sp_iqrebuildindex** プロシージャでは、FP インデックスを修復できません。SAP Sybase IQ には、FP インデックスを修復する機能がありません。

割り付けの問題の分析

割り付けの問題を分析するには、**sp_iqcheckdb** を使用します。

データベースは、データベースオブジェクトが使用しているブロックを追跡するアロケーションマップ (フリーリスト) を保持しています。

DBCC は、次の3つのタイプの割り付けの問題を検出します。

- リークブロック—リークブロックは、データベースアロケーションマップによると割り付けられているが、実際はどのデータベースオブジェクトにも属していないブロックです。リークブロックは DBCC でリカバリできます。
- 割り付けられていないブロック—割り付けられていないブロックは、データベースアロケーションマップによると割り付けられていないが、実際はデータベースオブジェクトに使用されているブロックです。割り付けられていないブロックは DBCC でリカバリできます。
- 複合的に所有されたブロックこれは、複数のデータベースオブジェクトに使用されているブロックです。関係する構造の少なくとも1つに、矛盾するデータが含まれています。DBCC では、このタイプの割り付けの問題は修復できません。

ん。このタイプのエラーが発生した場合は、ブロックを共有しているインデックスが判明するまで、インデックスのリストを指定して DBCC を再度実行します。次に、それらのインデックスをすべて削除し、複合的に所有されたブロックをなくします。

リーク領域の出力例

sp_iqcheckdb を実行し、リークした領域が見つかった場合に表示される出力の例を次に示します。アスタリスク (*****) が付いた行には、割り付けの問題についての情報が含まれています。この例では、DBCC は 16 のリークブロックをレポートしています。

この例で実行したコマンドラインは `sp_iqcheckdb 'allocation database'` です。

Stat	Value	Flags
=====		
DBCC Allocation Mode Report		
=====		
** DBCC Status	Errors Detected	*****
DBCC Work units Dispatched	164	
DBCC Work units Completed	164	
=====		
Allocation Summary		
=====		
Blocks Total	8192	
Blocks in Current Version	4785	
Blocks in All Versions	4785	
Blocks in Use	4801	
% Blocks in Use	58	
** Blocks Leaked	16	*****
=====		
Allocation Statistics		
=====		
...		
** 1st Unowned PBN	1994	*****
...		
=====		

オフラインになっている DB 領域が 1 つ以上ある場合に、特定の DB 領域に割り付けの問題があるかどうかを調べるには、次の構文を使用します。

```
sp_iqcheckdb 'allocation dbspace dbspace-name'
```

DBCC 割り付けエラー

sp_iqcheckdb を allocation モードまたは検証モードで実行すると、DBCC が生成する出力で割り付けの問題がレポートされます。Allocation Summary セクションに、"**** Blocks Leaked**" や "**** Blocks with Multiple Owners**" など、アスタリスクでフラグが付けられた値がある場合は、割り付けの問題が発生しています。

次の表は、割り付けの問題に関係する DBCC 出力のメッセージを示します。

表 10 : DBCC 割り付けエラー

DBCC メッセージ	説明/対処方法
Block Count Mismatch	この数がレポートされた場合には、他の割り付けエラーも存在する。
Blocks Leaked 1st Unowned PBN	どのデータベースオブジェクトにも使用されていないことが判明したブロック。エラーの修復には、 sp_iqcheckdb dropleaks モードを使用。
Blocks with Multiple Owners 1st Multiple Owner PBN	複数のデータベースオブジェクトに使用されているブロック。矛盾しているとレポートされたオブジェクトを削除する。
Unallocated Blocks in Use 1st Unallocated PBN	データベースオブジェクトに使用されているが、使用中のマークが付いていないブロック。エラーの修復には、 sp_iqcheckdb dropleaks モードを使用。

Allocation Summary の行が問題を示していない場合でも、Index Summary セクションの "Inconsistent Index Count" で値がレポートされている場合は、1つ以上のインデックスに矛盾が存在します。

DBCC を使用した割り付けの問題の修復

データベースの割り付けの問題を修復するには、**sp_iqcheckdb dropleaks** を使用します。

注意： 次の手順では、**-gd** スイッチと **-gm** スイッチを使用してデータベースアクセスを制限します。さらに厳密な方法を使用するには、強制リカバリモードで起動します。

1. サーバを起動します。

例：

```
start iq -n my_db_server -x 'tcpip{port=7934}'
-gd dba -gm 1 /work/database/my_db.db
```

注意： ".DB" ではなく ".db" 拡張子でデータベースを起動する必要があります。

アクセスを制限するには、2つのサーバ起動スイッチを使用します。

- **-gd DBA** を使用して、データベースの起動と停止を、SERVER OPERATOR システム権限を持つユーザのみが行えるようにします (データベースを起動ま

たは停止するには、クライアントがすでにサーバに接続している必要があるため、このスイッチは接続を妨げません)。

- **-gm 1** を使用して、単一接続と制限以外に DBA 追加接続を 1 つ許可して、緊急時に DBA が接続して他の接続を停止できるようにします。

2. **sp_iqcheckdb** を dropleaks モードで実行します。

```
sp_iqcheckdb 'dropleaks database'
```

オフラインになっている DB 領域が 1 つ以上ある場合は、次のコマンドを実行することで、特定の DB 領域に関連した割り付けの問題を修復できます。

```
sp_iqcheckdb 'dropleaks dbspace dbspace-name'
```

割り付けの修復が成功すると、**sp_iqcheckdb** は "Freelist Updated" というメッセージを表示します。エラーが検出された場合、**sp_iqcheckdb** は "Freelist Not Updated" と "Errors Detected" というメッセージを返します。

3. **sp_iqcheckdb** の終了後にサーバを停止します。サーバを停止するには、UNIX では **stop_iq** を使用し、Windows ではコンソールウィンドウの [シャットダウン] ボタンを使用します。

割り付けの問題が修復された後は、アロケーション統計が DBCC 出力にエラーなしで表示されます。

DBCC のレポート上部の Allocation Summary セクションには、割り付けの使用状況についての情報が表示されます。Allocation Statistics セクションには、ブロックについてのより詳細な情報が表示されます。DBCC 出力には、リカバリされたリークブロックの修復メッセージは含まれません。

例：

```
sp_iqcheckdb 'dropleaks dbspace mydbspace';
checkpoint;
```

sp_iqcheckdb の出力はエラーを示していないので、**checkpoint** が実行されます。

この出力例では、DBCC がレポートする一部の統計が省略されています。

Stat	Value	Flags
===== =====		
=====		
DBCC Allocation Mode Report		
===== =====		
=====		
DBCC Status	Freelist Updated	
DBCC Status	No Errors Detected	
DBCC Work units Dispatched	75	
DBCC Work units Completed	75	
===== =====		
=====		
Allocation Summary		
===== =====		

```

=====
Blocks Total                |8192                |
Blocks in Current Version   |4594                |
Blocks in All Versions      |4594                |
Blocks in Use               |4610                |
% Blocks in Use             |56                  |
=====|=====
Allocation Statistics      |                    |
=====|=====
=====
DB Extent Count            |1                   |
Marked Logical Blocks      |8176                |
Marked Physical Blocks     |4594                |
Marked Pages               |511                 |
Blocks in Freelist         |126177              |
Imaginary Blocks           |121567              |
Highest PBN in Use         |5425                |
Total Free Blocks          |3582                |
Usable Free Blocks         |3507                |
% Free Space Fragmented    |2                   |
Max Blocks Per Page        |16                  |
1  Block Page Count        |103                 |
3  Block Page Count        |153                 |
...
16 Block Hole Count        |213                 |
=====|=====
=====

```

注意：強制リカバリまたはリークブロックリカバリを実行するときは、".DB"ではなく ".db" 拡張子でデータベースを起動する必要があります。次に例を示します。

```
start_iq -n my_db_server -x 'tcpip{port=7934}'
-gd dba -iqfreq my_db /work/database/my_db.db
```

強制リカバリモード

強制データベースリカバリと通常のデータベースリカバリでは、次の点が異なります。

- **強制リカバリでは、データベース内のすべての記憶領域に使用中のマークが付けられます。** - 矛盾している可能性のあるアロケーションマップをリカバリするために、データベース内のすべての記憶領域に使用中のマークが付けられます。**sp_iqcheckdb** を **dropleaks** モードで使用して、アロケーションマップを正しい状態にリセットします。
- **インクリメンタルバックアップは無効になります。** - 強制リカバリモードでデータベースを開いた後は、インクリメンタルバックアップが無効になります。次のバックアップでは、フルバックアップを行う必要があります。フル

バックアップを行うと、インクリメンタルバックアップが再び有効になります。

- **強制リカバリパラメータは、サーバが動作している間に開くすべてのデータベースに適用されます。** –したがって、データベースを開いた後で、DBA はサーバをいったん停止し、強制リカバリフラグを指定せずにサーバを再起動して、それ以降は通常モードでデータベースが開くようにします。強制リカバリを有効にしたままデータベースを繰り返し開いてもデータベースに害はありませんが、DBA が混乱する可能性があります。データベースを強制リカバリモードで開くたびに、データベース内のすべての記憶領域に使用中のマークが付けられます。

強制リカバリの前に

データベースアクセスを制限すると、強制リカバリ中に不注意でデータベースが開かれないように、より詳細な制御を行うことができます。

アクセスを制限するには、2つのサーバ起動スイッチを使用します。

- **-gd DBA** を使用して、SERVER OPERATOR システム権限を持つユーザのみが稼働中のサーバのデータベースの起動と停止を実行できるようにします (データベースを起動または停止するには、クライアントがすでにサーバに接続している必要があるため、このスイッチは接続を妨げません)。
- **-gm 1** を使用して、単一接続と制限以外に DBA 追加接続を1つ許可して、緊急時に DBA が接続して他の接続を停止できるようにします。

接続を制限するための別の方法としては、強制リカバリを実行しようとしているサーバの接続を開始した直後に、次のように指定します。

```
sa_server_option('disable_connections', 'ON')
```

を実行し、リカバリ後に同じ接続で

```
sa_server_option('disable_connections', 'OFF')
```

を実行するという方法があります。この方法の欠点は、別の DBA 接続からの緊急アクセスが不可能なことです。

強制リカバリモードでのサーバの起動

アロケーションマップが矛盾している場合は、強制リカバリによってサーバを起動できます。

マルチプレックスでサーバまたはデータベースを起動できない場合、強制リカバリが必要な可能性があります。強制リカバリを使用するのは、通常のデータベースリカバリでデータベースを実行状態にリストアするのに失敗した場合で、リカバリ中に `s_buf` またはフリーリストのエラーが発生した場合に限ります。SA トランザクションログのリプレイエラーなどの SQL Anywhere エラーに対して強制リカバリを使用しないでください。

マニュアルに記載されたリカバリ手順に従っており、SAP Sybase サポートセンターが強制リカバリを推奨する場合、次の手順を実行します。

1. **stop_iq** を使用して、すべてのセカンダリノードを停止します。
2. **-iqfrec** および **-iqmpx_sn 1** フラグを使用してサーバを起動します。

```
start_iq -n my_server -x 'tcpip(port=7934)'
-gd dba -gm 1 -iqmpx_sn 1 -iqfrec
my_db /database/my_db.db
```

3. サーバに接続し、次を実行します。


```
sp_iqcheckdb 'dropleaks database'
checkpoint
```
4. エラーを修正し、**sp_iqcheckdb** を再実行します。エラー結果がなくなるまで繰り返します。
5. サーバを停止し、通常の方法で(手順2のフラグを指定せずに)再起動します。

強制リカバリモードでサーバを起動できない場合は、SAP Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポートセンターに問い合わせてください。

sp_iqcheckdb を実行しない強制リカバリの使用

強制リカバリを実行すると、データベースは有効な、ただし完全に割り付けられたモードで起動します。言い換えると、すべての操作を実行できますが、永久メイン DB 領域は残りません。何か他の操作を行う前に、**sp_iqcheckdb** を **dropleaks** モードで実行して失われた DB 領域をリカバリするか、新しい DB 領域を追加する必要があります。クエリには追加の永久 DB 領域が必要ないので、クエリも正常に実行できます。ただし、データのロード、挿入、削除はできません。

警告！ データベースを検証せずにクエリを実行しても、データに矛盾が生じることはありません。ただし、サーバの障害の原因となったデータに問題がある場合は、サーバで再び障害が起きるか、誤った結果が生じる可能性があります。

リーク領域のリカバリ

sp_iqcheckdb ストアドプロシージャを **dropleaks** モードで使用すると、指定したデータベース内でリークした記憶領域をリカバリできます。

アロケーションマップは、ページが IQ 内で使用中かそうでないかをサーバが判断するために使われます。システム障害が起きた場合や、データベースを強制リカバリで開いた場合には、データベースのアロケーションマップが実際の使用状況の割り付けを反映していないことがあります。このような場合、「データベースに「リークした」記憶領域または「リークブロック」がある」といいます。一般に、少数のリークブロックであれば気にする必要はありません。リークブロックが何メガバイト分もある場合は、その領域をリカバリすることを検討してください。

リークした記憶領域をリカバリしているときは、アロケーションマップを変更する他のトランザクションは遮断されます。たとえば、データベースを変更するチェックポイントやコマンドなどの操作があります。

リークした記憶領域のリカバリと強制リカバリは、同時に実行することも別々に実行することもできます。強制リカバリを行わずにデータベース内のリーク領域をリカバリする場合は、DBCC を使用して割り付けの問題を修復します。強制リカバリを行った後でデータベース内のリーク領域をリカバリする場合は、次の手順を使用してリーク領域をリカバリします。

DBCC を使用して割り付けの問題を修復してもリークした記憶領域をリカバリできなかった場合は、次の手順で行います。

注意： 次の手順では、**-gd** スイッチと **-gm** スイッチを使用してデータベースアクセスを制限します。さらに厳密な方法の場合は、強制リカバリモードでサーバを起動します。

1. **start_iq** コマンドで **-iqfreq** オプションを指定してサーバを起動します。

```
start_iq -n my_db_server -x 'tcpip(port=7934)'  
-gd dba -gm 1  
-iqfreq my_db /work/database/my_db.db
```

データベース名は 2 回続けて指定します。1 つは起動するデータベースを指定します。もう 1 つは強制リカバリにかけるデータベースを指定します。**-iqfreq** オプションには、データベース名を指定する必要があります。

2. リカバリするデータベースに接続します。
3. ストアドプロシージャ **sp_iqcheckdb** を **dropleaks** モードで実行します。

```
sp_iqcheckdb 'dropleaks database'
```

エラーがなく、**sp_iqcheckdb** が「Freelist Updated」というメッセージを表示した場合は、リーク領域のリカバリと強制リカバリが完了しています。次の手順に進みます。

矛盾が検出された場合は、矛盾するインデックス、テーブル、またはカラムを削除します。次に、**sp_iqcheckdb** を再度実行してリーク領域をリカバリします。

4. チェックポイントを発行します。
5. 通常の方法でサーバを停止します。
6. 通常の方法でサーバを再起動し、通常の処理を再開します。

マルチプレックスデータベースのリカバリ

マルチプレックスデータベースには、特別なりカバリ要件があります。

マルチプレックスデータベースをリカバリする前に、『管理：マルチプレックス』を参照してください。

DBCC によってレポートされた問題

DBCC が修復できない問題を示すメッセージがレポートされます。

表 11 : DBCC が修復できない問題を示すメッセージ

DBCC メッセージ	説明／対処方法
FP Lookup Table Inconsistencies	修復不可能なエラー。1 バイトまたは 2 バイトの FP が内部的に矛盾している。
VDO Incorrect First Available Fields VDO Incorrect Next Available Fields VDO Incorrect Used Count Fields VDO Incorrect In-use Bitvec VDO Incorrect In-use Bitmap VDO Incorrect Partial Bitmap VDO Incorrect Deleted Bitmaps	修復不可能なエラー。テーブル全体がアクセスできなくなる可能性がある。エラーを解決するには、矛盾するテーブルを強制削除する必要がある。
Blocks with Multiple Owners 1st Multiple Owner PBN	複数のデータベースオブジェクトに使用されているブロック。矛盾しているとレポートされたオブジェクトを削除する。
DBCC Meta-data Errors Blockmap Invalid Chunksize Error Count Blockmap Compression Bit Error Count Blockmap Invalid Block Number Error Count	内部ページマッピング構造が矛盾しており、オブジェクトを削除する必要がある。
DBCC Inconsistent Disk Block Headers DBCC Decompress Errors	オブジェクトの記憶領域が矛盾しており、オブジェクトを削除する必要がある。

修復できないインデックスの問題

矛盾するインデックスを修復するには、以下の方法を使用します。

DBCC がインデックスの問題を検出すると、そのインデックスの名前が問題の種類とともにレポートされます。非 FP インデックスの修復には、**sp_iqrebuildindex** を使用します。FP インデックスは修復できません。**sp_iqcheckdb** をデフォルトまたは check モードで実行した場合、インデックスが "Inconsistent Index" とレポートされたインデックスのインデックスエラーを分析します。

問題の種類に応じて、**DROP INDEX** オプション、**ALTER TABLE DROP COLUMN** オプション、**DROP TABLE** オプション、または **FORCE_DROP** オプションを使用して問題を解決します。

矛盾するインデックスやテーブルを修復するための最良の方法を判断するときは、SAP Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポートセンタに相談することをおすすめします。

矛盾するインデックス、テーブル、またはカラムの削除

修復不可能なインデックス、カラム、またはテーブルに関する問題を解決するには、以下の方法を使用します。

sp_iqcheckdb が修復不可能なインデックス、カラム、またはテーブルをレポートした場合は、対応する **DROP INDEX** 文、**ALTER TABLE DROP COLUMN** 文、または **DROP TABLE** 文を使用して、これらのオブジェクトを削除します。

注意： Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポートセンタからの指示がないかぎり、オブジェクトを強制削除しないでください。

矛盾するオブジェクトを削除できない場合は、**FORCE_DROP** テンポラリーオプションを設定します。**FORCE_DROP** オプションを設定すると、IQ サーバは削除したオブジェクトのディスク上の記憶領域を再利用する代わりに、暗黙的にリークします。このリーク領域は、後から **DBCC** を使用してリカバリできます。オブジェクトの記憶領域に関する唯一の情報はオブジェクト自体の中にあり、この情報がオブジェクトの矛盾を招いている可能性があるため、このリークは矛盾するオブジェクトにとって必要なことです。

FORCE_DROP データベースオプションは、セカンダリノードでは使用できません。セカンダリノードで強制削除が試行されると、エラーが返されます。**FORCE_DROP** はテンポラリーオプションであるため、このオプションの値が同期時にセカンダリノードに送信されることはありません。

注意： オブジェクトを強制削除するときは、**DBA** 以外にデータベースに接続しているユーザがいらないことを確認してください。強制削除の直後にサーバを再起動します。

次の手順では、**-gd** スイッチと **-gm** スイッチを使用してデータベースアクセスを制限します。**-gd** スイッチは、稼働中のサーバのデータベースを起動または停止できるユーザを制限するだけです。さらに厳密な方法の場合は、強制リカバリモードでサーバを起動します。

1. サーバを再起動します。

```
start_iq -n bad_db_server -x 'tcpip{port=7934}'  
-gm 1 -gd dba bad_db.db
```

オブジェクトを強制削除するときは、他のユーザに接続を許可しないようにします。

アクセスを制限するには、2つのサーバ起動スイッチを使用します。

- **-gd DBA** を使用して、データベースの起動と停止を、**SERVER OPERATOR** システム権限を持つユーザのみが行えるようにします (データベースを起動または停止するには、クライアントがすでにサーバに接続している必要があるため、このスイッチは接続を妨げません)。
- **-gm 1** を使用して、単一接続と制限以外に **DBA** 追加接続を1つ許可して、緊急時に **DBA** が接続して他の接続を停止できるようにします。

接続の制限の詳細については、『インストールおよび設定ガイド』を参照してください。

2. テンポラリオプション **FORCE_DROP** を **ON** に設定します。

```
set temporary option FORCE_DROP = 'ON'
```

3. 矛盾するすべてのオブジェクトを削除します。

必要に応じて、**DROP INDEX** コマンド、**ALTER TABLE DROP COLUMN** コマンド、または **DROP TABLE** コマンドを使用します。サーバを再起動するまでは、他の **DDL** コマンドや **DML** コマンドを入力しないでください。

4. サーバを再起動します。

リーク領域をリカバリし、アロケーションマップを正常な状態に更新するには、サーバを起動します。

```
start iq -n bad_db_server -x 'tcpip(port=7934)'
-gm 1 -gd dba bad_db.db
```

5. **sp_iqcheckdb** を実行します。

```
sp_iqcheckdb 'dropleaks database';
```

この手順により、データベースアロケーションマップが計算されたアロケーションマップにリセットされます。

DBCC エラーメッセージ

次の表は、DBCC 出力で最も重要なメッセージを示します。

表 12 : DBCC エラーメッセージ

DBCC メッセージ	説明/対処方法
Inconsistent Index Count	DBCC が検出したインデックスの数に矛盾がある。
Inconsistent Index	DBCC が矛盾を検出したインデックスの名前。

DBCC メッセージ	説明／対処方法
Extra Index RIDs Missing Index RIDs Duplicate Index RIDs	矛盾するすべてのインデックスで、矛盾しているローの合計数。
Bitmap Verify Errors	すべてのデータベースオブジェクト内の矛盾するビットマップの合計数。
FP Lookup Table Inconsistencies	修復不可能なエラー。1 バイトまたは 2 バイトの FP が内部的に矛盾している。
Non-Completed Index Count	検査中に例外が発生したために検証できなかったインデックスの数。
Non-Completed Index	検査中に例外が発生したために検証されなかったインデックスの名前。例外が将来のバージョン、メモリ不足、またはバッファ不足エラーの場合は、DBCC 接続をコミットして DBCC を再実行する。
HG Missing Groups HG Extra Groups HG Extra Keys HG Missing Keys B-Tree Invalid Item Count B-Tree Invalid Item Count G-Array Empty Page Errors G-Array Bad Group Type Errors G-Array Out of Order Group Errors	High Group インデックス固有のエラー。
VDO Incorrect First Available Fields VDO Incorrect Next Available Fields VDO Incorrect Used Count Fields VDO Incorrect In-use Bitvec VDO Incorrect In-use Bitmap VDO Incorrect Partial Bitmap VDO Incorrect Deleted Bitmaps	修復不可能なエラー。テーブル全体がアクセスできなくなる可能性がある。エラーを解決するには、矛盾するテーブルの強制削除が必要。
Block Count Mismatch	この数が報告される場合には、他の割り付けエラーも存在する。
Blocks Leaked 1st Unowned PBN	どのデータベースオブジェクトにも使用されていないことが判明したブロック。エラーの修復には、dropleaks モードを使用する。
Blocks with Multiple Owners 1st Multiple Owner PBN	複数のデータベースオブジェクトに使用されているブロック。矛盾しているとレポートされたオブジェクトを削除する。
Unallocated Blocks in Use 1st Unallocated PBN	データベースオブジェクトに使用されているが、使用中のマークが付いていないブロック。エラーの修復には、dropleaks モードを使用する。
Freelist Updated	割り付けの修復が成功したことを示す。

DBCC メッセージ	説明／対処方法
Freelist Not Updated	割り付けの修復時にエラーが検出され、割り付けの修復が成功しなかったことを示す。
Invalid Blockmap Unique ID Generator Blockmap Unique ID Generator Updated Invalid Transaction ID Counter Transaction ID Generator Updated	DBCC resetclocks オプションに固有のエラーと修復メッセージ。
DBCC Future Version Errors	DDL が実行されているために、DBCC がテーブルを開けない。DBCC 接続をコミットし、DBCC を再実行する。
DBCC Locked Table Access Conflict	DBCC が、別の接続によってロックされているテーブルを開こうとした。DBCC 処理を確実に完了するために、他のユーザがデータベース内のテーブルをロックしていないことを確認する。
DBCC Out of Buffers Errors	IQ メインキャッシュのサイズが小さすぎる。メインキャッシュサイズを増やすか、個別のオブジェクトに対して DBCC を実行する。
DBCC Out of Memory Errors	システムメモリの不足で DBCC 操作を完了できない。
DBCC Meta-data Errors Blockmap Invalid Chunksize Error Count Blockmap Compression Bit Error Count Blockmap Invalid Block Number Error Count	内部ページマッピング構造に矛盾があり、オブジェクトの削除が必要。
DBCC Page Read Errors	オブジェクトを読み込み中に I/O エラーが発生。ハードウェアの診断を実行する。
DBCC Inconsistent Disk Block Headers DBCC Decompress Errors	オブジェクトの記憶領域に矛盾があり、オブジェクトの削除が必要。
DBCC Unknown Exceptions	DBCC に認識されないタイプの例外が発生。IQ メッセージファイルで詳細を確認する。

DBCC メッセージ	説明／対処方法
<p>Unowned LVC cells Duplicate LVC cell rows Unallocated LVC cell rows</p>	<p>VARCHAR カラムまたは CLOB カラムに矛盾があることを示すメッセージ。未所有の LVC セルは、小容量の使用不可ディスク領域を示し、無視しても問題ない。LVC セルの重複や未割り付けは、解決に破損したカラムの削除が必要な重大エラー。</p> <p>ダメージを受けたカラムを削除するには、古いカラムのコピーから新しいカラムを作成した後で、元のカラムを削除し、新しいカラムの名前を古いカラムの名前に変更する。</p> <p>LVC は、幅が 255 より大きい VARCHAR カラム。LVC は CLOB でも使用。</p>
<p>Hash Pid: '%pid' is corrupt, count mismatch. Missing RIDs in RID mgr</p> <p>Hash Partition corruption, RID range mismatch</p>	<p>ハッシュまたはハッシュ範囲のロードまたは挿入のエラー。別のハッシュ分割による ロー ID 割り当ての誤り。</p> <p>テーブルをアンロードしてからリロードする。</p>

バックアップリファレンス

一部の SQL 文には、バックアップ操作とリストア操作をサポートする特殊な構文があります。

BACKUP DATABASE 文

1 つまたは複数のアーカイブデバイスに SAP Sybase IQ データベースをバックアップします。

クイックリンク：

「パラメータ」 (78 ページ)

「例」 (80 ページ)

「使用法」 (81 ページ)

「標準」 (84 ページ)

「パーミッション」 (84 ページ)

構文

BACKUP DATABASE

```
[ backup-option ... ]
TO archive_device [ archive-option... ]
... [ WITH COMMENT string ]
```

backup-option - (back to Syntax)

```
{ READWRITE FILES ONLY |
  READONLY dbspace-or-file [, ... ] }
CRC { ON | OFF }
ATTENDED { ON | OFF }
BLOCK FACTOR integer
{ FULL | INCREMENTAL | INCREMENTAL SINCE FULL }
VIRTUAL { DECOUPLED |
  ENCAPSULATED 'shell_command' }
WITH COMMENT comment
```

dbspace-or-file - (back to backup-option)

```
{ DBSPACES identifier-list | FILES identifier-list }
```

identifier-list - (back to dbspace-or-file)

```
identifier [, ... ]
```

archive-option - (back to Syntax)

```
SIZE integer STACKER integer
```

パラメータ

(先頭に戻る) (77 ページ)

- **TO** – バックアップで使用する `archive_device` の名前を一重引用符で区切って指定します。`archive_device` はアーカイブファイル用のファイル名またはテープドライブデバイス名です。複数のアーカイブデバイスを使用する場合、それぞれに別々の **TO** 句を使用して指定します(カンマで区切ったリストは使用できません)。アーカイブデバイスは異なるものでなければなりません。出力デバイスに関して SAP Sybase IQ が試みる並行処理の量は、**TO** 句の数によって決まります。
- **WITH COMMENT** – アーカイブファイルとバックアップ履歴ファイルに記録するコメント (オプション) を指定します。最大長は 32KB です。値を指定しなければ、NULL 文字列が格納されます。
- **READWRITE FILES ONLY – FULL、INCREMENTAL、および INCREMENTAL SINCE FULL** バックアップをデータベース内の読み込み／書き込みファイルのみに制限します。読み込み／書き込み DB 領域／ファイルは SAP Sybase IQ DB 領域である必要があります。

INCREMENTAL または INCREMENTAL SINCE FULL バックアップで **READWRITE FILES ONLY** 句を指定すると、依存バックアップ以降に変更された読み込み専用 DB 領域または DB ファイルのデータはバックアップされません。INCREMENTAL または INCREMENTAL SINCE FULL バックアップで **READWRITE FILES ONLY** が指定されていない場合は、読み／書きおよび読み込み専用 DB 領域の両方の、依存バックアップ以降に変更されたすべてのデータベースページがバックアップされます。

- **CRC** – ブロックごとの 32 ビット周期の冗長性検査をアクティブにします (ハードウェアで使用可能なエラー検出に加えて)。この句を指定すると、その後のリストア操作でバックアップで計算された数字が検証されるため、両方のコマンドのパフォーマンスに影響を及ぼします。デフォルトは ON です。
- **ATTENDED** – この句はテープデバイスにバックアップする場合にのみ使用します。ATTENDED ON 句 (デフォルト値) を指定した場合、テープドライブが介入を必要とするときに、**BACKUP DATABASE** 文を発行したアプリケーションにメッセージが送信されます。たとえば、新しいテープが必要になった場合です。OFF を指定すると、**BACKUP DATABASE** は新しいテープを要求するメッセージを表示しません。追加のテープが必要で、OFF が指定されている場合、SAP Sybase IQ はエラーを送信し **BACKUP DATABASE** コマンドをアボートします。ただし、自動スタックドライブがテープを切り替えるための時間を考慮して、短い遅延が含まれています。
- **BLOCK FACTOR integer** – 同時に書き込むブロック数を指定します。値は 0 より大きくしてください。そうしないと、SAP Sybase IQ からエラーメッセージ

が生成されます。デフォルトは、UNIX システムの場合は 25、Windows システムの場合は 15 です (小さいサイズの固定テープブロックを使用するため)。この句はバッファが使用するメモリを効率よく制御します。実際のメモリ量は、この値にブロックサイズと、データベースからのデータの抽出に使用するスレッド数を掛けたものです。BLOCK FACTOR を少なくとも 25 に設定します。

- **FULL | INCREMENTAL | INCREMENTAL SINCE FULL** –

- **FULL** – フルバックアップを指定します。データベースで使用中の全ブロックをアーカイブデバイスに保存します。これがデフォルトです。
- **INCREMENTAL** – インクリメンタルバックアップを指定します。最後に行われたいずれかの種類のバックアップ以降に変更された全ブロックをアーカイブデバイスに保存します。キーワード **INCREMENTAL** は、**READONLY FILES** では使用できません。
- **INCREMENTAL SINCE FULL** – インクリメンタルバックアップを指定します。最後のフルバックアップ以降に変更された全ブロックをアーカイブデバイスに保存します。
- **VIRTUAL DECOUPLED** – 分離仮想バックアップを指定します。バックアップを完了させるには、分離仮想バックアップが終了した後に SAP Sybase IQ の DB 領域をコピーし、非仮想のインクリメンタルバックアップを実行する必要があります。
- **VIRTUAL ENCAPSULATED** – カプセル化仮想バックアップを指定します。'shell-command' 引数には、カプセル化仮想バックアップの中で実行されるシェルコマンドを、文字列または文字列を含む変数で指定します。シェルコマンドは、バックアップ処理の中で、IQ ストアのシステムレベルのバックアップを実行します。セキュリティ上の理由から、'shell-command' には絶対パスを指定し、そのディレクトリにファイル保護を設定して、不正なプログラムの実行を防止することをおすすめします。
- **SIZE** – 出力デバイスごとのテープまたはファイルの最大容量を指定します (テープの終了マーカを正確に検出できないプラットフォームもあります)。対応するデバイスで使用するボリュームは、この値より小さくしないでください。この値は、テープとディスクファイルの両方に適用されますが、サードパーティのデバイスには適用されません。単位はキロバイト (KB) です。ただし、ほとんどの場合、1GB 未満は不適切です。たとえば、3.5GB テープの場合は 3500000 を指定します。デフォルトはプラットフォームと媒体によって異なります。バックアップファイルの最終的なサイズは正確ではありません。これは、バックアップでは、大きなデータブロック単位で書き込まれるためです。

表 13 : BACKUP DATABASE のデフォルトサイズ

プラットフォーム	SIZE のデフォルト (テープ)	SIZE のデフォルト (ディスク)
UNIX	なし	2GB
Windows	1.5GB SIZE には 64 の倍数を指定する。それ以外の値は、64 の倍数まで切り捨てられる。	1.5GB

SIZE パラメータは、出力デバイスごとに指定します。SIZE はデバイスごとのバイト数を制限するのではなく、ファイルサイズを制限します。出力デバイスごとに異なる SIZE パラメータを指定できます。バックアップ中、指定されたデバイスに書き込まれる情報量が SIZE パラメータに指定された値に達した場合、**BACKUP DATABASE** は次のいずれかの方法で処理します。

- ファイルシステムデバイスの場合、**BACKUP DATABASE** は現在のファイルを閉じて別のファイルを同じ名前で作成します。このファイル名には、たとえば bkup1.dat1.1、bkup1.dat1.2、bkup1.dat1.3 のように、昇順で番号が付加されます。
- テープユニットデバイスの場合、**BACKUP DATABASE** は現在のテープを閉じます。このとき、ユーザは別のテープをマウントする必要があります。
- **STACKER** – デバイスの自動的なロードを指定し、ロードされるテープの数を指定します。この値は、スタッカのテープの位置ではありません。テープの位置は 0 になります。ATTENDED が OFF で STACKER が ON の場合、SAP Sybase IQ は、次のテープを自動ロードできるようにするため、事前定義された時間だけ待機します。SIZE 句を使用して指定されたテープ数は、バックアップデータを格納する十分な領域があるかどうかを判定するために使用されます。この句は、サードパーティ製のメディア管理デバイスには使用しないでください。

例

(先頭に戻る) (77 ページ)

- **例 1** – この UNIX の例は、iqdemo データベースを、Sun Solaris プラットフォーム上のテープデバイス /dev/rmt/0 と /dev/rmt/2 にバックアップします。Solaris の場合は、デバイス名に続けて n の文字を入力すると、"no rewind on close" 機能が指定されます。**BACKUP DATABASE** では、お使いの UNIX プラットフォームに適した命名規則を使用して、必ずこの機能を指定してください (Windows はこの機能をサポートしていません)。次の例では、前回のフルバックアップ以降にデータベースに加えられた全変更をバックアップします。

```
BACKUP DATABASE
INCREMENTAL SINCE FULL
```

```
TO '/dev/rmt/0n' SIZE 10000000
TO '/dev/rmt/2n' SIZE 15000000
```

注意：サイズの単位はキロバイト (KB) です。ただし、ほとんどの場合、1GB 未満のサイズは不適切です。この例では、指定サイズは 10GB と 15GB です。

- **例 2** – 次の **BACKUP DATABASE** コマンドは、読み込み専用ファイルと DB 領域を指定します。

```
BACKUP DATABASE READONLY DBSPACES dsp1
TO '/dev/rmt/0'
```

```
BACKUP DATABASE READONLY FILES dsp1_f1, dsp1_f2
TO 'bkp.f1f2'
```

```
BACKUP DATABASE READONLY DBSPACES dsp2, dsp3
READONLY FILES dsp4_f1, dsp5_f2
TO 'bkp.RO'
```

使用法

(先頭に戻る) (77 ページ)

BACKUP DATABASE コマンドの実行時に、多くのリーダーとライターが SAP Sybase IQ データベースを開いて使用している場合があります。その場合、このコマンドは読み込み専用ユーザとして機能し、SAP Sybase IQ のテーブルレベルのバージョン管理機能を使用してデータの一貫性を維持します。

BACKUP DATABASE は開始の前に **CHECKPOINT** を暗黙的に発行し、その後、データベースを記述したカタログテーブル (およびカタログストアに追加したすべてのテーブル) をバックアップします。この最初のフェーズ中、SAP Sybase IQ ではデータベースのメタデータの変更 (カラムやテーブルの追加や削除など) が許可されません。したがって、後でバックアップの **RESTORE DATABASE** を行っても、最初の **CHECKPOINT** までしかリストアできません。

BACKUP DATABASE コマンドでは、フルバックアップまたはインクリメンタルバックアップの指定が可能です。インクリメンタルバックアップには、2 種類の選択肢があります。INCREMENTAL では、いずれかのタイプによる最後のバックアップ (インクリメンタルまたはフル) 以降に変更またはコミットされたブロックのみをバックアップします。INCREMENTAL SINCE FULL では、最後のフルバックアップ以降に変更されたブロックのすべてがバックアップされます。最初のタイプのインクリメンタルバックアップは、**BACKUP DATABASE** コマンドのバックアップ量が小さく実行速度が速くなりますが、**RESTORE DATABASE** コマンドの実行速度が遅く複雑になります。もう一方のタイプのインクリメンタルバックアップは、その反対になります。その理由は、前者のタイプからは通常、フルバックアップアーカイブごとに N セットのインクリメンタルバックアップアーカイブが生成されるためです。リストアが必要な場合は、SERVER OPERATOR システム権限を持つユーザが最初にフルバックアップアーカイブをリストアしてから、各イ

インクリメンタルアーカイブを正しい順序でリストアする必要があります (どれが必要になるかは、SAP Sybase IQ に記録されます)。2 番目のタイプでは、SERVER OPERATOR システム権限を持つユーザがフルバックアップアーカイブと最後のインクリメンタルアーカイブをリストアするだけで済みます。

インクリメンタル仮想バックアップは、**BACKUP DATABASE** 文の VIRTUAL DECOUPLED パラメータと VIRTUAL ENCAPSULATED パラメータを使用してサポートされます。

テーブルスペースの OS レベルコピーを実行して、1 つまたは複数の読み込み専用 DB 領域の仮想バックアップを行うことができますが、仮想バックアップは SAP Sybase IQ システムテーブル内にバックアップを記録するので、仮想バックアップ文を使用することをおすすめします。

BACKUP DATABASE と **RESTORE DATABASE** によって、指定したすべてのアーカイブデバイスからの SAP Sybase IQ データの取得とそれらへの書き込みが並行して行われます。その後、カタログストアが順次最初のデバイスに書き込まれます。優れた並行処理機能によって、バックアップ時間とリストア時間が短縮されます。

SAP Sybase IQ では、最大 36 のハードウェアデバイスのバックアップがサポートされています。バックアップ時間を短縮するには、コアごとに 1 つまたは 2 つのデバイスを指定して、ハードウェアおよび IO の競合を回避します。**BACKUP DATABASE** コマンドに **SIZE** パラメータを設定して各バックアップデバイスに複数のファイルが作成されないようにして、**BACKUP DATABASE** コマンドの **BLOCK FACTOR** 句に使用する値を検討します。

古いファイルを移動するか、*archive_device* 名やパスに以前と異なるものを指定しないかぎり、**BACKUP DATABASE** は既存のアーカイブファイルを上書きします。

バックアップ API の DLL 版では、アーカイブデバイスのオープン時に DLL に渡す引数を指定できます。サードパーティ実装の場合、*archive_device* 文字列は次のフォーマットになります。

```
'DLLIdentifier::vendor_specific_information'
```

具体例：

```
'spsc::workorder=12;volname=ASD002'
```

archive_device 文字列の最大長は 1023 バイトです。*DLLIdentifier* 部分は 1 から 30 バイトの長さで、英数字とアンダースコアの文字だけを使用できます。文字列の *vendor_specific_information* 部分は、内容の検査なしでサードパーティ実装に渡されます。サードパーティ実装を使用している場合、**BACKUP DATABASE** コマンドの **SIZE** 句または **STACKER** 句は指定しないでください。この情報は文字列の *vendor_specific_information* 部分にコード化する必要があるためです。

注意：この構文を SAP Sybase IQ で使用して動作確認されているサードパーティ製品は、ごく一部に限られます。使用上のその他の指示や制約については、『リリースノート』を参照してください。サードパーティ製品をこの方法で使用して SAP Sybase IQ データベースをバックアップする場合は、その製品が動作確認されたものであるかどうかを事前に確認してください。『リリースノート』、または Technical Documents at <http://www.sybase.com/support/techdocs/> で提供されている SAP Sybase IQ 製品に対する SAP Sybase Certification Reports を参照してください。

バックアップ API の SAP Sybase IQ 版の場合、テープデバイス名またはファイル名以外の情報を指定する必要はありません。ディスクデバイスの場合は、SIZE 値も指定してください。指定がない場合、SAP Sybase IQ は作成される各ディスクファイルが 2GB 未満 (UNIX の場合) または 1.5GB 未満 (Windows の場合) であると想定します。

特定の UNIX システムのテープデバイスを指定する SAP Sybase API DLL のアーカイブデバイスの例を示します。

```
'/dev/rmt/0'
```

追加のテープが必要になった場合のマウント処理、および、バックアップに使用できるディスク上の領域の確保はユーザの責任において行う必要があります。

複数のデバイスを指定すると、**BACKUP DATABASE** は情報をすべてのデバイスに配布します。**BACKUP DATABASE** では、他にも以下の点に注意してください。

- **BACKUP DATABASE** ではローデバイスをアーカイブデバイスとして使用することはできません。
- Windows システムでは、テープデバイスに対する固定長の I/O 操作のみがサポートされます (この制限の詳細については、『インストールおよび設定ガイド』を参照してください)。Windows はテープパーティションをサポートしていますが、SAP Sybase IQ はテープパーティションを使用しません。このため、別のアプリケーションを使用して **BACKUP DATABASE** 用のテープをフォーマットしないでください。Windows のテープデバイスの命名方式は非常に簡単です。1 番目のテープデバイスは `¥¥.¥tape0`、2 番目は `¥¥.¥tape1` というように命名されます。

警告！バックアップ (およびその他のほとんどの状況) では、文字列中に出現する `¥n`、`¥x` または `¥¥` のうちの最初の `¥` は、SAP Sybase IQ によりエスケープ文字として処理されます。このためバックアップ用のテープデバイスを指定する場合は、Windows の命名規則に従って必要な場所に `¥` を 2 つずつ使用しなければなりません。たとえば、バックアップに使用する 1 番目の Windows テープデバイスを `'¥¥¥¥.¥¥tape0'`、2 番目を `'¥¥¥¥.¥¥tape1'` というようにします。追加すべき `¥` を省略したり、テープデバイス名の入力を間違えたり、システム

上の有効テープデバイスではない名前を入力したりすると、SAP Sybase IQ はそれをディスクファイル名と解釈します。

- SAP Sybase IQ は、テープを使用する前にリワインドしません。バックアップやリストアに使用するテープは、テープデバイスに挿入する前に、必ず正しい開始地点まで巻かれていることを確認してください。ただし、リワインディングデバイスでテープを使用している場合は、SAP Sybase IQ がリワインドを実行します。
- バックアップやリストアの操作中に、アーカイブデバイスを開くことができず（メディアのロードが必要な場合など）、ATTENDED 句が ON の場合、SAP Sybase IQ は 10 秒間待機してから再試行します。デバイスが正常に挿入されるか、[Ctrl + C] キーを押して操作を終了しないかぎり、無制限に再試行されます。
- [Ctrl] キーを押しながら [C] キーを押すと、**BACKUP DATABASE** は失敗し、データベースはバックアップ開始前の状態に戻ります。
- RAID デバイスなどでディスクストライピングを使用している場合は、ストライプしたディスクは単一のデバイスとして処理されます。

関連する動作：

- オートコミット

標準

(先頭に戻る) (77 ページ)

- SQL—ISO/ANSI SQL 文法のベンダ拡張。
- SAP Sybase Database 製品 - SAP Sybase Adaptive Server® Enterprise ではサポートされていません。

パーミッション

(先頭に戻る) (77 ページ)

次のいずれかが必要です。

- BACKUP DATABASE システム権限
- そのデータベースを所有している

RESTORE DATABASE 文

1 つまたは複数のアーカイブデバイスから SAP Sybase IQ データベースバックアップをリストアします。

クイックリンク：

「パラメータ」 (85 ページ)

「例」 (88 ページ)

「使用法」 (89 ページ)

「標準」 (92 ページ)

「許可」 (92 ページ)

構文

構文 1

```
RESTORE DATABASE 'db_file'
  'archive_device' [ FROM 'archive_device' ]...
... [ CATALOG ONLY ]
... [ KEY key_spec ]
... [ [ RENAME logical-dbfile-name TO 'new-dbspace-path']...
      | VERIFY [ COMPATIBLE ] ]
```

構文 2

```
RESTORE DATABASE 'database-name'
  [ restore-option ... ]
  FROM 'archive_device' ...

restore-option
  READONLY dbspace-or-file [, ... ]
  KEY key_spec
  RENAME file-name TO new-file-path ...
```

パラメータ

(先頭に戻る) (84 ページ)

- **db_file** – リストアするデータベースの相対パスまたは絶対パス。カタログストアファイルの場合、元のロケーションか、または新しいロケーションを指定できます。
- **key_spec** – 大文字と小文字を混ぜた英数字、および特殊文字で構成される引用符文字列。キーをコマンドシェルによる解釈または変更から保護するために必要です。
- **FROM** – リストアに使用する *archive_device* の名前を、一重引用符で囲んで指定します。複数のアーカイブデバイスを使用している場合、それぞれに別々の FROM 句を使用して指定します。カンマで区切ったリストは使用できません。アーカイブデバイスは異なるものでなければなりません。入力デバイスに関して SAP Sybase IQ が試みる並行処理の量は、FROM 句の数によって決まります。

バックアップ/リストア API の DLL 版では、アーカイブデバイスのオープン時に DLL に渡す引数を指定できます。サードパーティの実装の場合は、*archive_device* 文字列は次のフォーマットになります。

```
'DLLIdentifier::vendor_specific_information'
```

具体例：

```
'spsc::workorder=12;volname=ASD002'
```

archive_device 文字列の最大長は 1023 バイトです。*DLLIdentifier* 部分は 1 から 30 バイトの長さで、英数字とアンダースコアの文字だけを使用できます。文字列の *vendor_specific_information* 部分は、内容の検査なしでサードパーティの実装に渡されます。

注意： この構文を SAP Sybase IQ で使用して動作確認されているサードパーティ製品は、ごく一部に限られます。使用上のその他の指示や制約については、『リリースノート』を参照してください。サードパーティ製品を使用して SAP Sybase IQ データベースをバックアップする場合は、その製品が動作確認されたものであるかどうかを事前に確認してください。『リリースノート』、または Technical Documents にある SAP Sybase IQ 製品に対する SAP Sybase Certification Reports を参照してください。

バックアップ／リストア API の SAP Sybase IQ の実装の場合、テープデバイス名またはファイル名以外の情報を指定する必要はありません。ただし、ディスクデバイスを使用する場合、バックアップ上で指定したものと同数のアクティブデバイスをリストアで指定する必要があります。同数を指定しない場合、バックアップの実行に使用した数と異なる数のリストアデバイスが存在することになります。UNIX システム用に非リワインディングテープデバイスを指定する SAP Sybase IQ API DLL 用のアーカイブデバイスの具体例を示します。

```
'/dev/rmt/0n'
```

- **CATALOG ONLY** – アーカイブメディアからバックアップヘッダレコードだけをリストアします。
- **RENAME** – SAP Sybase IQ データベースファイルを新しい場所にリストアします。SYSFILE テーブル内と同じ表記で、移動する各 *dbspace-name* を指定します。また、*new-dbspace-path* を新しいローパーティションとして、またはその DB 領域の新しいフルパス名または相対パス名として指定します。

相対パスを使用しデータベースファイルを作成した場合、ファイルはデフォルトでカタログストアファイル (SYSTEM DB 領域) に相対的なロケーションにリストアされ、RENAME 句は必要ありません。絶対パスを使用してデータベースファイルを作成し、ファイルに RENAME 句を指定しない場合、元のロケーションにリストアされます。

RENAME 句の相対パス名は、データベースまたは DB 領域を作成したときと同じように機能します。メイン IQ ストアの DB 領域、テンポラリストアの DB 領域、メッセージログは、*db_file* (カタログストア) のロケーションを基準に

してリストアされます。また、ユーザが作成した IQ ストアの DB 領域は、メイン IQ DB 領域が格納されたディレクトリを基準にしてリストアされます。

RENAME 句を使用して、カタログストアを保持する SYSTEM DB 領域を移動しないでください。カタログストアと、カタログストアの場所に基づいて作成されたファイルのうち、RENAME 句に指定されていないファイルを移動するには、`db_file` パラメータで新しい場所を指定します。

- **VERIFY [COMPATIBLE** – 指定された SAP Sybase IQ データベースバックアップアーカイブについて、フルバックアップ、インクリメンタルバックアップ、フルバックアップ以降のインクリメンタルバックアップ、または仮想バックアップを検証するようサーバに指示します。バックアップは SAP Sybase IQ バージョン 12.6 以降である必要があります。検証プロセスでは、リストアプロセスでチェックされても書き込み操作が実行されないエラーと同じエラーがないかどうか、指定されたアーカイブをチェックします。ステータスメッセージと検出されたエラーは、すべてサーバログファイルに書き込まれます。

RENAME 句を VERIFY 句と一緒に使用することはできません。エラーがレポートされます。

バックアップ検証プロセスは、データベースのホストとは異なるホストで実行できます。**RESTORE DATABASE VERIFY** を実行するには、BACKUP DATABASE システム権限が必要です。

VERIFY 句とともに COMPATIBLE 句が指定されている場合、インクリメンタルアーカイブと既存のデータベースファイルとの互換性がチェックされます。**RESTORE DATABASE...VERIFY COMPATIBLE** が呼び出されたシステム上にデータベースファイルが存在しない場合は、エラーが返されます。フルバックアップの検証時に COMPATIBLE を指定した場合、このキーワードは無視されます。フルバックアップのリストア中に、互換性チェックを実行する必要はありません。

フルバックアップ内の読み込み専用 DB 領域のバックアップを検証するには、データベースとログファイル (.db と .log) が必要です。これらのファイルがない場合は、READONLY `dbspace` 句を指定せずに **RESTORE DATABASE...VERIFY** を実行して、バックアップ全体を検証します。

注意： バックアップアーカイブの検証は、データベース一貫性チェック (DBCC) の `verify` モード (`sp_iqcheckdb 'verify...'`) とは異なります。

RESTORE DATABASE VERIFY では、バックアップアーカイブの一貫性を検証して、そのアーカイブをリストアできるかどうかを確認するのに対し、DBCC ではデータベースのデータの一貫性を検証します。

`sp_iqcheckdb 'verify...'` を実行してから、バックアップしてください。一貫性のないデータベースをバックアップし、同じバックアップアーカイブか

らリストアした場合、**RESTORE DATABASE VERIFY** で検証の正常完了が報告された場合でも、データは一貫性のない状態のままになっています。

例

(先頭に戻る) (84 ページ)

- **例 1** – 次の UNIX の例は、iqdemo データベースを、Sun Solaris プラットフォームのテープデバイス /dev/rmt/0 と /dev/rmt/2 からリストアします。Solaris では、テープからリストアするときにリワインディングデバイスを指定する必要があります。したがって、デバイス名に続けて n の文字を入力しないでください。入力すると、"no rewind on close" 機能が指定されます。**RESTORE DATABASE** でこの機能を指定するには、使用する UNIX プラットフォームに適した命名規則を使用してください (Windows はこの機能をサポートしていません)。

```
RESTORE DATABASE 'iqdemo'  
FROM '/dev/rmt/0'  
FROM '/dev/rmt/2'
```

- **例 2** – marvin という名前を持ち、キー *is!seCret* で暗号化されたデータベースをリストアします。

```
RESTORE DATABASE 'marvin'  
FROM 'marvin_bkup_file1'  
FROM 'marvin_bkup_file2'  
FROM 'marvin_bkup_file3'  
KEY 'is!seCret'
```

- **例 3** – 次の例は、**BACKUP DATABASE** 文と 2 種類の **RESTORE DATABASE** 文の構文を示します (この例では、説明のために iqdemo データベースのオブジェクトを使用します。iqdemo には、iq_main というサンプルのユーザ DB 領域が含まれていますが、この DB 領域はお使いのデータベースには存在しない場合があります)。

次の **BACKUP DATABASE** 文があるとします。

```
BACKUP DATABASE READONLY DBSPACES iq_main  
TO '/system1/IQ16/demo/backup/iqmain'
```

DB 領域 iq_main をリストアするには、次のいずれかの **RESTORE DATABASE** 文を使用します。

```
RESTORE DATABASE 'iqdemo' READONLY DBSPACES iq_main  
FROM '/system1/IQ16/demo/backup/iqmain'
```

または

```
RESTORE DATABASE 'iqdemo'  
FROM '/system1/IQ16/demo/backup/iqmain'
```

選択的バックアップによって、すべての READWRITE DB 領域、または指定した読み込み専用 DB 領域または dbfile がバックアップされます。選択的バックアップは、フルバックアップまたはインクリメンタルバックアップのサブタイプです。

注意事項：

- READONLY 選択的バックアップを使用すると、(上記の 2 番目の例のように) このバックアップからすべてのオブジェクトをリストアできます。
- 包括的なバックアップを使用すると、読み込み専用ファイルと DB 領域ファイルを選択的にリストアできます。
- 複数の読み込み専用ファイルと DB 領域の READONLY 選択的バックアップを使用すると、読み込み専用ファイルと DB 領域のサブセットを選択的にリストアできます。「パーミッション」を参照してください。
- 読み込み専用バックアップをリストアできるのは、読み込み専用ファイルがバックアップ以降に変更されていない場合に限られます。DB 領域を読み込み/書き込みに再度設定すると、データベースの読み込み/書き込みの全部分を DB 領域が読み込み専用で設定されていた時点でリストアする場合を除き、読み込み専用のバックアップは無効になります。
- どちらのバックアップサブタイプ (選択的または非選択的) を使用するかを決定し、決定したサブタイプを継続的に使用します。非選択的バックアップから選択的バックアップに、またはその逆に切り替える場合は、すべての変更がバックアップされるようにするために、新しいサブタイプに切り替える前に必ず非選択的フルバックアップを行う必要があります。
- **例 4** – 次の例は、書き込み操作を実行せずに、**VERIFY** 句を使用してデータベースアーカイブを検証する構文を示します。

```
RESTORE DATABASE <database_name.db>
FROM '/sys1/dump/dmp1'
FROM '/sys1/dump/dmp2'
VERIFY
```

検証する場合は、「データベース名がユニークではありません。」エラーが発生しないようにするため、別のデータベース名を指定します。たとえば、元のデータベースが iqdemo.db の場合、代わりに iq_demo_new.db を使用します。

```
RESTORE DATABASE iqdemo_new.db FROM iqdemo.bkp VERIFY
```

使用法

(先頭に戻る) (84 ページ)

RESTORE DATABASE コマンドを実行するには、**SERVER OPERATOR** システム権限を持つユーザがデータベースに排他的アクセスを行う必要があります。この排他

的アクセスは **-gd** スイッチを DBA に設定することで実行できます。この設定はサーバエンジンの起動時のデフォルトです。

データベースを起動する前に **RESTORE DATABASE** コマンドを発行します (utility_db データベースに接続する必要があります)。バックアップの種類に応じた **RESTORE DATABASE** コマンドの指定を完了すると、そのデータベースは使用できる状態になります。データベースは、リストアした最新バックアップ内の最初の暗黙的な **CHECKPOINT** の終了時の状態になります。これで、**START DATABASE** を指定すると、他のユーザがリストアしたデータベースにアクセスできるようになります。

RESTORE DATABASE コマンド全体の最大サイズは、すべての句を含めて 32KB です。

ローデバイスにリストアするときは、リストアする DB 領域を書き込めるだけの大きさがそのデバイスにあるかどうかを確認します。SAP Sybase IQ の **RESTORE DATABASE** はローデバイスのサイズをチェックし、DB 領域をリストアするために十分なサイズがなければエラーを返します。

BACKUP DATABASE では、フルバックアップまたはインクリメンタルバックアップを指定できます。インクリメンタルバックアップには、2 種類の選択肢があります。INCREMENTAL は最後のバックアップ (インクリメンタルまたはフル) 以降に変更またはコミットしたブロックのみをバックアップします。INCREMENTAL SINCE FULL は最後のフルバックアップ以降に変更があったブロックをすべてバックアップします。フルバックアップのリストアの後に、いずれかのタイプのインクリメンタルバックアップが続く場合、連続する **RESTORE DATABASE** コマンド間でデータベースの変更を行うことはできません。この規則により、クラッシュリカバリを必要とするデータベース、または変更されたデータベース上で、インクリメンタルバックアップからのリストアは実行できません。ただし、そのようなデータベースに対しては、フルバックアップからリストアを実行してデータベースを上書きできます。

フルリストアを開始する前に、カタログストアファイル (デフォルト名 dbname.db) とトランザクションログファイル (デフォルト名 dbname.log) の 2 つのファイルを削除する必要があります。

インクリメンタルバックアップをリストアする場合、**RESTORE DATABASE** は、バックアップメディアセットへのアクセスが正しい順序で行われることを保証します。つまり、最後のフルバックアップテープセットを最初にリストアし、次に最初のインクリメンタルバックアップテープセット、次に新しいセットというような順序で、最新のインクリメンタルバックアップテープセットまで、順にリストアされます。SERVER OPERATOR システム権限を持つユーザが、INCREMENTAL SINCE FULL バックアップを発行した場合は、フルバックアップリケーションテープセットと最新 INCREMENTAL SINCE FULL バックアップテープ

セットのみが必要になりますが、INCREMENTAL SINCE FULL バックアップ以降に実行された INCREMENTAL バックアップが存在する場合はそれも適用する必要があります。

SAP Sybase IQ では、リストアの順序が正しいことが保証されます。正しくない場合はエラーが発生します。リストア中にこれ以外のエラーが発生した場合、データベースは破損 (corrupt)、使用不可 (unusable) とマーク付けされます。そのような破損したデータベースを修復するには、フルバックアップからのリストアを行ってから、その後の追加のインクリメンタルバックアップからのリストアを実行します。これらのバックアップのどれかで破損が発生した可能性があるため、新しいほうのバックアップを無視し、古いほうのセットを使用しなければならない場合があります。

アーカイブバックアップから読み込み専用ファイルまたは DB 領域をリストアする場合、**RESTORE DATABASE** 文の発行時に、データベースが実行中であっても構いません。また、管理者がデータベースに接続することもできます。バックアップに含まれている名前は、データベースシステムのテーブル情報と一致していれば、読み込み専用ファイルのパス名と一致している必要はありません。

READWRITE FILES ONLY またはすべてのファイルのバックアップを FULL、INCREMENTAL SINCE FULL、または INCREMENTAL でリストアするときは、データベースが実行することはできません。読み込み専用ファイルのバックアップをリストアする場合は、データベースの実行が可能な場合も、そうでない場合もあります。読み込み専用 DB 領域の指定のファイルをリストアする場合は、DB 領域がオフラインである必要があります。読み書き DB 領域の読み込み専用ファイルをリストアする場合は、DB 領域はオンラインまたはオフラインのどちらでもかまいません。リストアによって読み込み専用ファイルがクローズされ、ファイルのリストアを行い、リストアの終了時にこれらのファイルが再オープンされません。

DB 領域が同じ読み込み専用状態になっているかぎりは、選択的リストアを使用して、読み込み専用 DB 領域をリストアできます。

RESTORE DATABASE のその他の注意点：

- ディスクへの **RESTORE DATABASE** では、アーカイブデバイスとしてローデバイスはサポートされません。
- SAP Sybase IQ はテープをその使用前にリワインドしません。リワインディングテープデバイスでは、使用後にテープをリワインドします。リストアを開始する前に各テープを SAP Sybase IQ データの開始位置に合わせます。
- バックアップやリストアの実行時に、アーカイブデバイスをオープンできず (メディアのロードが必要な場合など)、ATTENDED オプションが ON である場合、SAP Sybase IQ は次のテープをドライブに挿入できるよう 10 秒間待機して

から再試行します。デバイスが正常に挿入されるか、[Ctrl + C] キーを押して操作を終了しないかぎり、無制限に再試行されます。

- [Ctrl] キーを押しながら、[C] キーを押すと、**RESTORE DATABASE** は失敗し、データベースがリストア開始前の状態に戻されます。
- ディスクストライピングを使用した場合、ストライプされたディスクは単一のデバイスとして処理されます。
- SYSTEM DB 領域の SYSFILE システムテーブルの file_name カラムは、リストア時に更新されません。SYSTEM DB 領域では、データベース作成時の名前が file_name カラムに常に反映されます。SYSTEM DB 領域のファイル名は、データベースファイルの名前です。

標準

(先頭に戻る) (84 ページ)

- SQL — ISO/ANSI SQL 文法のベンダ拡張。
- SAP Sybase Database 製品 - Adaptive Server ではサポートされていません。

パーミッション

(先頭に戻る) (84 ページ)

この文を実行するのに必要なパーミッションは、以下のように、**-gu** サーバコマンドラインオプションを使用して設定します。

- **NONE** – この文を発行できるユーザはいません。
- **DBA – SERVER OPERATOR** システム権限が必要です。
- **UTILITY_DB – utility_db** データベースに接続できるユーザのみがこの文を発行できます。

sp_iqcheckdb プロシージャ

現在のデータベースの妥当性を確認します。オプションで、DB 領域またはデータベースの割り付けの問題を解決します。**sp_iqcheckdb** では、分割されたデータがオフラインの DB 領域に存在する場合は、分割されたテーブルをチェックしません。

sp_iqcheckdb はデータベース内のすべての記憶領域を読み込みます。成功すると、データベースのフリーリスト (内部割り付けマップ) が更新され、データベースの実際の記憶領域割り当てがリストに反映されます。**sp_iqcheckdb** は次に、実行した作業をリストしたレポートを生成します。

エラーが検出されると、**sp_iqcheckdb** がエラーのタイプとオブジェクト名をレポートします。エラーが検出された場合、**sp_iqcheckdb** はフリーリストを更新しません。

sp_iqcheckdb でも、指定されたテーブル、インデックス、インデックスタイプ、またはデータベース全体の一貫性を検査できます。

注意： **sp_iqcheckdb** は、SAP Sybase IQ データベース一貫性チェック (DBCC) のユーザインタフェースで、**DBCC** と呼ばれる場合もあります。

構文

```
sp_iqcheckdb 'mode target [ ... ] [ resources resource-percent ]'

mode:
  { allocation
  | check
  | verify }
  | dropleaks

target:
  [ indextype index-type [...] ] database
  | database resetclocks
  | { [ indextype index-type ] [...] table table-name [ partition partition-
name ] [...]
  | index index-name
  | [...] dbspace dbspace-name}
  | cache main-cache-name
```

データベースの一貫性をチェックするモードは3種類、アロケーションマップをリセットするモードは1つ存在します。パラメータ文字列でモードとターゲットの両方を指定しないと、SAP Sybase IQ により次のエラーメッセージが返されま

At least one mode and target must be specified to DBCC.

パラメータ

- **database** – ターゲットがデータベースの場合、すべての DB 領域がオンラインである必要があります。
- **index-type** – 次のいずれかのインデックスタイプ。FP, CMP, LF, HG, HNG, WD, DATE, TIME, DTTM, TEXT.

指定した *index-type* がターゲットに存在しない場合は、エラーメッセージが返されます。複数のインデックスタイプが指定され、ターゲットにこれらのインデックスタイプの一部のみが含まれる場合、存在するインデックスタイプが **sp_iqcheckdb** によって処理されます。

- **index-name** – 所有者とテーブル修飾子を含めることができます。
[owner.]table-name.index-name

*owner*を指定しない場合は、現在のユーザとデータベース所有者 (dbo) がこの順序で代わりに使用されます。 *table* を指定しない場合、 *index-name* はユニークである必要があります。

- **table-name** – 所有者の修飾子を含めることができます。 [owner.]table-name

*owner*を指定しない場合は、現在のユーザとデータベース所有者 (dbo) がこの順番で代わりに使用されます。 *table-name* にテンポラリテーブルやプリジョインテーブルを指定することはできません。

注意： テーブル名またはインデックス名にスペースが含まれる場合は、 *table-name* または *index-name* パラメータを次のように二重引用符で囲みます。

```
sp_iqcheckdb 'check index "dbo.sstab.i2" resources 75'
```

- **partition-name** – *partition-name* パラメータに修飾子は含まれません。スペースが含まれる場合は、二重引用符で囲みます。

パーティションフィルタを使用すると、 **sp_iqcheckdb** は、そのパーティションに属する対応テーブルのローのサブセットを調べます。テーブルに存在するパーティションが1つのみの場合、テーブルのパーティションフィルタと、パーティションフィルタのないテーブルターゲットは、意味的に同じこととなります。

- **dbspace-name** – *dbspace-name* パラメータに修飾子は含まれません。スペースが含まれる場合は、二重引用符で囲みます。

DB 領域ターゲットは、DB 領域に属するデータベースのページのサブセットを調べます。DB 領域はオンラインでなければなりません。テーブルに存在するDB 領域が1つのみの場合、DB 領域とデータベースターゲットは、意味的に同じこととなります。

- **resource-percent** – 入力パラメータ *resource-percent* は0より大きい整数である必要があります。リソースのパーセンテージを利用して、CPU の数に応じてスレッドの数を制御すれば、データベース一貫性チェッカの CPU 使用率を制限することができます。 *resource-percent*=100 (デフォルト値) の場合、CPU ごとにスレッドが1つ作成されます。 *resource-percent* > 100 の場合、CPU の数を超えるスレッドが作成され、マシンの構成によってはパフォーマンスが向上することがあります。スレッドの最小数は1です。
- **main-cache-name** – キャッシュターゲットにより、メインキャッシュ DB 領域のページが IQ メインストア内にある元のページと比較されます。

注意： **sp_iqcheckdb** のパラメータ文字列は、一重引用符で囲みます。また、文字列の長さが255バイトを超えることはできません。

割り付けの問題は dropleaks モードで修正できます。

適用対象

シンプレックスとマルチプレックス。

権限

ALTER DATABASE システム権限そのシステムプロシージャに対する EXECUTE 権限に加え、次のものがが必要です。

備考

sp_iqcheckdb は、データベース内の各ブロックの割り付けをチェックし、次の **sp_iqdbstatistics** プロシージャが実行されるまで現在のセッション内の情報を保存します。**sp_iqdbstatistics** は、最近実行された **sp_iqcheckdb** の最新の結果を表示します。

sp_iqcheckdb は、指定されたパラメータに応じて、いくつかの関数を実行できません。

モード	説明
Allocation	<p>データベース全体、特定のインデックス、特定のインデックスタイプ、特定のパーティション、特定のテーブル、または特定の DB 領域のブロックマップ情報を使用して割り付けをチェックする。インデックスの一貫性は検査しない。</p> <p>重複ブロック (複数のオブジェクトが所有権を主張するブロック) または余分なブロック (オブジェクトが所有する割り付けられていないブロック) を検出する。</p> <p>データベースまたは DB 領域ターゲットのリークブロック (指定されたターゲットのどのオブジェクトにも要求されていない割り付けブロック) を検出する。</p> <p>ターゲットが分割されたテーブルの場合、allocation mode は次のように処理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • すべてのテーブルのパーティション割り付けビットマップのメタデータをチェック • テーブル割り付けビットマップのメタデータをチェック • ブロックマップエントリがテーブルの割り付けビットマップと一致しているかの確認 • テーブルのパーティション割り付けビットマップに重複がないことの確認 • テーブルのパーティション割り付けビットマップで定義されたローが、テーブルの存在ビットマップのスーパーセットとなっているかの確認 • テーブルのパーティション割り付けビットマップで定義されたローが、テーブルの割り付けビットマップのスーパーセットとなっているかの確認 • メインキャッシュページが IQ メインストアページと一致しているかの確認 <hr/> <p>注意： <code>sp_iqcheckdb</code> の入力パラメータ文字列で、単一のインデックス、インデックスタイプ、またはテーブルの名前を指定すると、すべての割り付けの問題をチェックできません。</p> <hr/> <p>次の場合は <code>allocation</code> モードで実行する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重複ブロックや未所有ブロックを検出する場合 (データベースまたは特定のテーブルやインデックスをターゲットとして使用) • ページヘッダエラーが発生した場合 <p>DBCC オプション <code>resetclocks</code> は、<code>allocation</code> モードでのみ使用される。 resetclocks は、強制リカバリとともに使用し、マルチプレックスセカンダリサーバをコーディネータに変換する。マルチプレックス機能については、</p>

モード	説明
	<p>『管理：マルチプレックス』を参照。resetclocks は、内部データベースバージョン管理クロックが遅れている場合に、クロックの値を修正する。SAP Sybase IQ の保守契約を結んでいるサポートセンタに連絡した場合を除き、resetclocks オプションは使用しない。</p> <p>resetclocks オプションは、シングルユーザモードで実行する必要がある、DBCC 文 allocation database でのみ使用できる。resetclocks の構文は、次のとおり。</p> <pre>sp_iqcheckdb 'allocation database resetclocks'</pre>
Check	<p>すべてのデータベースページが、データベース全体、メインキャッシュ、特定のインデックス、特定のインデックスタイプ、特定のテーブル、特定のパーティション、または特定の DB 領域について読み込めることを確認する。テーブルがパーティションに分割されている場合、check モードはテーブルのパーティション割り付けビットマップをチェックする。</p> <p>クエリの実行時に、メタデータ、NULL カウント、または個別カウントのエラーが返された場合は、check モードで実行する。</p>

モード	説明
Verify	<p>データベース全体、メインキャッシュ、特定のインデックス、特定のインデックスタイプ、特定のテーブル、特定のパーティション、または特定の DB 領域について、非 FP インデックスの内容を、対応する FP インデックスを使用して確認する。FP および対応する非 FP インデックスのすべてのデータページが指定のターゲットに含まれている場合、verify モードで次の不整合が検出される。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 欠落キー – FP インデックスに存在するが、非 FP インデックスには存在しないキー • 余分なキー – 非 FP インデックスに存在するが、FP インデックスには存在しないキー • 欠落ロー – FP インデックスに存在するが、非 FP インデックスには存在しないロー • 余分なロー – 非 FP インデックスに存在するが、FP インデックスには存在しないロー <p>指定のターゲットに FP ページのサブセットのみが含まれる場合、verify モードでは次の不整合のみを検出できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 欠落キー • 欠落ロー <p>ターゲットが分割されたテーブルの場合、verify モードでは、テーブルまたはテーブルパーティション内の各ローが正確なパーティションに割り当てられていることも確認する。</p> <p>クエリの実行時に、メタデータ、NULL カウント、または個別カウントのエラーが返された場合は、verify モードで実行する。</p> <hr/> <p>注意： <code>sp_iqcheckdb</code> は、参照整合性の検査や、参照整合性違反の修復は行いません。</p>
Dropleaks	<p>SAP Sybase IQ サーバがシングルノードモードで実行されている場合は、dropleak モードをデータベースまたは DB 領域ターゲットで使用して、データベース全体または指定の DB 領域ターゲットの割り付けマップをリセットできる。ターゲットが DB 領域の場合の dropleaks 操作は、その DB 領域での読み/書き操作も防止しなければならない。データベースまたは DB 領域リスト内のすべての DB 領域がオンラインでなければならない。</p> <p>マルチプレックスコーディネータノードの dropleaks モードは、マルチプレックス全体のリークブロック、重複ブロック、または余分なブロックも検出する。</p>

DBCC のパフォーマンス：

DBCC の実行時間は、データベース検査全体のデータベースのサイズ、指定するテーブルやインデックスの数、マシンのサイズによって異なります。データベースの一部、つまり指定したテーブル、インデックス、またはインデックスタイプだけをチェックすると、データベース全体を検査するより時間を短縮できます。

sp_iqcheckdb dropleaks モードの処理時間は、DB 領域ターゲットの数によって異なります。

次の表は、4つの **sp_iqcheckdb** モードの動作と出力内容を示します。

表 14 : **sp_iqcheckdb** の各モードの動作と出力

モード	検出されるエラー	出力	処理速度
Allocation	割り付けのエラー	割り付けの統計情報のみ	1 時間あたり 4TB
Check	割り付けのエラー 大部分のインデックスエラー	表示可能なすべての統計情報	1 時間あたり 60GB
Verify	割り付けのエラー すべてのインデックスエラー	表示可能なすべての統計情報	1 時間あたり 15GB
Dropleaks	割り付けのエラー	割り付けの統計情報のみ	1 時間あたり 4TB

出力:

実行モードに応じて、**sp_iqcheckdb** の出力に、結果の要約、エラー、統計情報、修復の統計が含まれます。1つのセッションで複数のモードを指定した場合、出力には最大で3つの結果セットが含まれます。エラーの統計情報は、エラーが検出された場合のみ、アスタリスク (*****) で表示されます。

sp_iqcheckdb の出力は、SAP Sybase IQ メッセージファイル .iqmsg にもコピーされます。**DBCC_LOG_PROGRESS** オプションが ON の場合、**sp_iqcheckdb** は進行メッセージを IQ メッセージファイルに送信します。これにより、ユーザは DBCC 操作の実行状況を把握できます。

例

データベース全体の割り付けをチェックします。

```
sp_iqcheckdb 'allocation database'
```

インデックス i1、i2、および dbo.t1.i3 の詳細チェックを実行します。新しいモードを指定しない場合、次のコマンドで示すように、**sp_iqcheckdb** は残りのターゲットにも同じモードを適用します。

```
sp_iqcheckdb 'verify index i1 index i2 index dbo.t1.i3'
```

バックアップリファレンス

すべてのモードを組み合わせて、1つのセッションで複数のチェックをデータベースに対して行うことができます。CPUの半分を使って、テーブル t2 のパーティション p1 に対しては簡単なチェックを、インデックス i1 に対しては詳細なチェックを、データベース全体に対しては割り付けチェックを行います。

```
sp_iqcheckdb 'check table t2 partition p1 verify index i1
allocation database resources 50'
```

データベース内の **FP** タイプのインデックスをすべてチェックします。

```
sp_iqcheckdb 'check indextype FP database'
```

テーブル t1 内の **FP** および **HG** インデックスと、テーブル t2 内の **LF** インデックスを検証します。

```
sp_iqcheckdb 'verify indextype FP indextype HG table t1 indextype LF
table t2'
```

LVC セルの不整合をチェックします。

```
sp_iqcheckdb 'check index EFG2JKL.ASIQ_IDX_T208_C504_FP'
-----
Index Statistics:
** Inconsistent Index: abcd.EFG2JKL.ASIQ_IDX_T208_C504_FP ***** FP
Indexes Checked: 1
** Unowned LVC Cells: 212 *****
```

sp_iqcheckdb LVC セルメッセージには、次の項目が含まれています。

- 未所有の LVC セル
- 重複した LVC セルロー
- 割り付けられていない LVC セルロー

これらのメッセージは、VARCHAR カラム、VARBINARY カラム、LONG BINARY (BLOB) カラム、または LONG VARCHAR (CLOB) カラムに不整合があることを示しています。未所有の LVC セルは、小容量の使用不可ディスク領域を表し、無視しても問題ありません。重複した LVC セルと未割り付けの LVC セルは重大なエラーで、場合によっては、ダメージを受けたカラムを削除しないと解決できません。

ダメージを受けたカラムを削除するには、古いカラムのコピーから新しいカラムを作成した後で、元のカラムを削除し、新しいカラムの名前を古いカラムの名前に変更します。

注意： LVC は、幅が 255 より大きい VARCHAR または VARBINARY カラムです。LVC は LONG BINARY (BLOB) および LONG VARCHAR (CLOB) によっても使用されます。

出力例：

sp_iqcheckdb 'allocation database' を実行します。


```

=====
DBCC Allocation Mode Report
=====
      DBCC Status                               No Errors Detected
=====
Allocation Summary
=====
      Blocks Total                               25600
      Blocks in Current Version                 5917
      Blocks in All Versions                   5917
      Blocks in Use                             5917
      % Blocks in Use                           23
=====
Allocation Statistics
=====
      Marked Logical Blocks                     8320
      Marked Physical Blocks                   5917
      Marked Pages                             520
      Blocks in Freelist                       2071196
      Imaginary Blocks                         2014079
      Highest PBN in Use                       1049285
      Total Free Blocks                        19683
      Usable Free Blocks                       19382
      % Total Space Fragmented                 1
      % Free Space Fragmented                  1
      Max Blocks Per Page                     16
      1 Block Page Count                       165
      3 Block Page Count                       200
      4 Block Page Count                       1
      10 Block Page Count                      1
      16 Block Page Count                      153
      2 Block Hole Count                       1
      3 Block Hole Count                       19
      6 Block Hole Count                       12
      7 Block Hole Count                       1
      10 Block Hole Count                      1
      15 Block Hole Count                      1
      16 Block Hole Count                      1220
=====
Partition Summary
      Database Objects Checked                 2
      Blockmap Identity Count                 2
      Bitmap Count                            2
=====
Connection Statistics
=====
      Sort Records                             3260
      Sort Sets                               2
=====
DBCC Info
=====
      DBCC Work units Dispatched              197
      DBCC Work units Completed               197
      DBCC Buffer Quota                        255
=====

```

バックアップリファレンス

DBCC Per-Thread Buffer Quota	255
Max Blockmap ID found	200
Max Transaction ID found	404

注意：このレポートでは、リークされた領域が示されることがあります。リークされた領域とは、データベースのフリーリスト (内部割り付けマップ) に従って割り付けられたが、どのデータベースオブジェクトの一部でもないと DBCC が判断したブロックのことです。

索引

A

allocation

DBCC 修復の出力 65

B

BACKUP DATABASE 文

アーカイブデバイスの数 77

構文 77

blockmap 52

C

CATALOG ONLY

RESTORE オプション 37

CPU 使用率

データベース一貫性チェック 92

D

dbcc

スレッド使用 92

DBCC

sp_iqcheckdb インタフェース 52
インデックスと割り付けの検査 52
インデックスの検証と修復 60
インデックスの修復 60
インデックスの問題の検出 71
インデックスの問題の分析 60
実行時間 52, 92
出力 56, 92
データベースの検証 52, 92
内部インデックスの検査 52
パフォーマンス 52, 92
割り付けエラーの検出 63
割り付けの検査 52
割り付けの検証と修復 63
割り付けの修復 63, 65
割り付けの問題の分析 63
出力メッセージ 73
出力例 56

DBCC_LOG_PROGRESS オプション 3, 56, 92

dbspace

ローデバイスへのリストア 41

dbspaces

オフライン 63

仮想バックアップ 77

読み/書き操作の防止 92

dropleaks モード 92

dumpdups

sp_iqcheckdb オプション 52

dumpleaks

sp_iqcheckdb オプション 52

dumpunallocs

sp_iqcheckdb オプション 52

F

FORCE_DROP オプション 72

FP インデックス

検証 92

G

gm スイッチ

リカバリへの影響 51

L

LVC セル 92

N

NULL

バックアップ 23

R

resetclocks

sp_iqcheckdb オプション 52, 92

RESTORE DATABASE 文

COMPATIBLE 句 84

VERIFY 句 84

索引

構文 84
処理速度の向上 77
バックアップの検証 84

RESTORE 文
COMPATIBLE 句 35
VERIFY 句 35
バックアップの検証 35

S

sp_iqcheckdb
allocation モード 52, 92
check モード 52, 92
DBCC の機能 52
DBCC_LOG_PROGRESS 3
DBCC_LOG_PROGRESS オプション 56, 92
dropleaks モード 52, 92
dumpdups オプション 52
dumpleaks オプション 52
dumpunallocs オプション 52
resetclocks オプション 52, 92
verify モード 52, 92
アロケーションマップのリセット 52
インデックスと割り付けの検査 52
インデックスの検証と修復 60
インデックスの修復 60
インデックスの問題の分析 60
構文 92
サンプル出力 92
実行時間 52, 92
出力 56, 92
出力の解釈 63
データベースの一貫性検査 3
データベースの検証 52
内部インデックスの検査 52
パフォーマンス 52, 92
リソースの問題 59
割り付けの検査 52
割り付けの検証と修復 63
割り付けの修復 63, 65
割り付けの問題の分析 63
出力メッセージ 73
出力例 56

sp_iqcheckdb システムプロシージャ 92

sp_iqrebuildindex 63

あ

アーカイブデバイス
並列バックアップの最大数 77

アーカイブバックアップ
リストア 91

アロケーションマップ
エラーの修正 63
リセット 92
割り付けの検査 52
矛盾 68

い

一貫性検査
パーティション 92

インデックス
sp_iqcheckdb エラー 63, 71
検証と修復 60
修復 63
修復不可能なエラー 71
破損の削除 72
矛盾 63
論理的な問題の検出 71

え

エラー
修復不可能 71

お

オプション
DBCC_LOG_PROGRESS 3, 56, 92

か

書き込みサーバ
置換 52

カラム
修復不可能なエラー 71

き

キー

検証 92

キャッシュ DB 領域

バックアップ 20

リストア 40

強制リカバリ 68

書き込みサーバの置換 52

サーバの起動に失敗 68

重複ブロックの検出 52

複合的に所有されたブロックの検出 52

割り付けられていないブロックの検出 52

手順 70

く

クエリサーバ

書き込みサーバの置換 52

け

検証

インデックス 92

キー 92

分割されたテーブル 92

こ

コーディネータ

読み取り専用バックアップ 48

さ

サーバ

リカバリ 51

リストア 44, 46

起動に失敗 68

し

システムテーブル

SYSFILE 84

システムプロシージャ

sp_iqcheckdb 92

システムレベルのバックアップ 20

す

スレッド

dbcc 92

せ

接続

制限 68

て

データベース

DBCC 一貫性検査チェッカ 3

一貫性検査 3

検証 3

ファイルの移動 41

修復 51

不用意なオープン 68

データベースアクセス

制限 68

データベースのリストア

バックアップの検証 35, 84

ファイル名の変更 41

データベースファイル名の変更 41

テーブル

修復不可能なエラー 71

破損 72

と

トランザクション

リカバリ 51

は

バージョン管理

リカバリ 51

パーティション

一貫性検査 92

バックアップ

.iqmsg ファイル 22

NULL 23

インクリメンタルの検証 35

仮想 23

索引

- 検証 35, 84
- サードパーティ 14
- システムレベル 20
- 速度 77
- ヘッダーファイルの表示 37
- メッセージログ 22
- メッセージログアーカイブ 22
- バックアップの検証 35, 84
- インクリメンタル 35
- エラーレポート 35
- 進行状況レポート 35

ふ

- 分割されたテーブル
- 検証 92

へ

- 並列処理
- バックアップデバイス 77

ま

- マルチプレックス
- バックアップ 1
- 一貫性の検査 52
- マルチプレックスデータベース
- 検証 3
- リストア 23
- マルチプレックスのリストア 44, 46

め

- メインキャッシュ
- 検証 92

- メッセージログ
- アーカイブのバックアップ 22
- バックアップ 22

り

- リーク領域リカバリ 69
- リカバリ
- 書き込みサーバの置換 52
- サーバ 51
- システム 51
- データベースの検証 52
- データベースの修復 52
- トランザクション 51
- バージョン管理 51
- リーク領域 69
- 強制 68
- 通常 51
- 特殊なモード 67
- リストア
- 読み取り専用バックアップ 48
- リストア操作
- エラーからのリカバリ 49
- バックアップの検証 35, 84
- ヘッダーファイルの表示 37
- ローデバイス 41
- 説明 31

ろ

- ローデバイス
- リストア 41