



インストール・ガイド

**Adaptive Server[®] Enterprise
Cluster Edition 15.7 ESD #2**

IBM AIX

ドキュメント ID：DC01104-01-1572-01

改訂：2012年7月

Copyright © 2012 by Sybase, Inc. All rights reserved.

このマニュアルは Sybase ソフトウェアの付属マニュアルであり、新しいマニュアルまたはテクニカル・ノートで特に示されないかぎり、後続のリリースにも付属します。このマニュアルの内容は予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されているソフトウェアはライセンス契約に基づいて提供されるものであり、無断で使用することはできません。

アップグレードは、ソフトウェア・リリースの所定の日時に定期的に提供されます。このマニュアルの内容を弊社の書面による事前許可を得ずに、電子的、機械的、手作業、光学的、またはその他のいかなる手段によっても、複製、転載、翻訳することを禁じます。

Sybase の商標は、Sybase の商標リスト (<http://www.sybase.com/detail?id=1011207>) で確認できます。Sybase およびこのリストに掲載されている商標は、米国法人 Sybase, Inc. の商標です。® は、米国における登録商標であることを示します。

このマニュアルに記載されている SAP、その他の SAP 製品、サービス、および関連するロゴは、ドイツおよびその他の国における SAP AG の商標または登録商標です。

Java および Java 関連のすべての商標は、米国またはその他の国での Oracle およびその関連会社の商標または登録商標です。

Unicode と Unicode のロゴは、Unicode, Inc. の登録商標です。

IBM および Tivoli は、International Business Machines Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

このマニュアルに記載されている上記以外の社名および製品名は、当該各社の商標または登録商標の場合があります。

Use, duplication, or disclosure by the government is subject to the restrictions set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of DFARS 52.227-7013 for the DOD and as set forth in FAR 52.227-19(a)-(d) for civilian agencies.

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

目次

第 1 章：表記規則	1
第 2 章：インストール作業の概要	3
インストールのワークフロー	3
第 3 章：Adaptive Server のコンポーネント	5
Adaptive Server のエディション	5
使用しているエディションを特定する	7
Adaptive Server オプション	7
Sybase Control Center を使用した Adaptive Server Enterprise の管理	8
クライアント・アプリケーションおよびユーティリティ	9
第 4 章：システムの稼働条件	11
入力/出力完了ポート API を Adaptive Server で使用でき るようにする	13
プライベート相互接続テクノロジーを使用するための Cluster Edition のシステム稼働要件	14
クライアントのシステム要件	15
第 5 章：Adaptive Server のインストールの計画	17
Adaptive Server リリース・ノート	17
ライセンスの取得	17
ライセンス生成の概要	18
ライセンス配備モデルの決定	19

ライセンス配備モデルの比較	19
フォールト・トレランス、ライセンス猶予期 間、冗長性	20
サブド・ライセンス配備モデル	21
ホスト ID の決定	22
複数のネットワーク・アダプタがあるマシン のホスト ID の決定	22
Windows での代替ホスト ID の使用	23
製品のライセンス・タイプを知る	23
オプション機能のライセンス	24
SPDC でのライセンス生成	25
SPDC へのログインとライセンス生成の開始	26
ライセンスの再生成、更新、ホスト変更	30
SMP でのライセンス生成	31
ライセンス・キーの生成	32
インストール・ディレクトリの内容とレイアウト	33
PC クライアント製品の説明とレイアウト	36
管理作業の実行	38
Sybase ユーザ・アカウントの作成	38
Adaptive Server のインストールの準備	39
オペレーティング・システムの共有メモリ・パラ メータの調整	43
インストールおよびアップグレード時のデータベ ースにおける Java の管理	43
マルチパス化	44
マルチパス化の設定	46
第 6 章： Adaptive Server のインストール	49
CD のマウント	49
GUI ウィザードによる Adaptive Server のインストール ...	49
コンソール・モードでの Adaptive Server のインストール	54

応答ファイルを使用した Adaptive Server のインストール	54
応答ファイルの作成	54
サイレント・モードでのインストール	55
コマンド・ライン・オプション	56
Adaptive Server のアンインストール	57
既存の Adaptive Server の削除	57
第 7 章：PC クライアントからのコンポーネントのインストール	59
クライアントの応答ファイルの作成	60
サイレント・モードでのクライアントのインストール	61
PC クライアントのアンインストール	61
第 8 章：Sybase Control Center エージェントの起動と停止	63
第 9 章：クラスタの作成と起動	65
プライベート・インストールと共有インストールの違い	65
Cluster Edition のインストール前のチェックリスト	66
単一ノードでのシミュレートされたクラスタの作成	67
クラスタを作成する前に	68
Storage Foundation for Sybase Cluster Edition を使用したクラスタの作成	68
クラスタの作成のためのワークシート	68
sybcluster を使用したクラスタの作成	72
sybcluster を使用したクラスの設定	72
sybcluster を使用したクラスタの起動と停止	76
クラスタ設定の確認	77
オペレーティング・システムの起動時のクラスタの起動	77

クラスタのインストールに失敗した後のクリーンアップ	78
補助サーバ	78
sybcluster を使用した Backup Server の設定	79
Job Scheduler のインストール	80
sybcluster を使用した XP Server の設定	82
第 10 章：インストール後の作業	85
サーバの稼働状態の確認	85
サーバとの接続の確認	86
インストールとネットワーク接続のテスト	86
テスト環境の構築	87
LDAP の libtcl.cfg の設定	87
ディレクトリ・サービスへのサーバの追加	88
システム管理者パスワードの設定	89
サンプル・データベースのインストール	89
サンプル・データベースのデフォルト・デバイス	90
データベース・スクリプトの実行	91
interpubs データベースのインストール	92
jpubs データベースのインストール	92
サンプル・データベースの管理	93
I/O フェンシング	94
I/O フェンシングの設定準備	94
マルチノード・アクセスと I/O フェンシング用 のロー・ディスクの設定	95
SCSI-3 PGR 経由での I/O フェンシング	96
I/O フェンシングの有効化	97
論理ボリュームの作成	98
手動によるクラスタの設定と管理	99
環境の設定	99
ロー・デバイス	99
クラスタ入力ファイル	100

クラスタの手動での設定	104
interfaces ファイルの設定	104
マスタ・デバイスとクォーラム・デバイスの 構築	105
システム・ストアド・プロシージャ	106
runserver ファイルの作成	107
ローカル・システム・テンポラリ・データ ベースの設定	107
クラスタの自動テイクオーバー	108
クラスタの起動	109
システム障害後のクラスタの起動	109
設定後の作業	110
クラスタまたはインスタンスの停止	110
インスタンスの停止	111
クラスタの再設定	111
手動設定後の sybcluster と Sybase Control Center の 有効化	111
sybcluster のサンプル・セッションの設定値	112

第 11 章 : Adaptive Server のアップグレード121

Adaptive Server のアップグレード	122
コンポーネント統合サービスに関する注意事項	124
アップグレードの準備	125
Adaptive Server ディレクトリの変更点	126
システムとアップグレードの要件の確認	127
アップグレード前の作業の実行	128
システム・テーブルとストアド・プロシージャの アップグレード	130
runserver ファイルのロケーション	131
予約語	131
予約語チェックの実行	132
予約語の競合への対処	132

引用符付き識別子	132
プライベート・インストールへのアップグレード	133
sysprocsdev デバイス	137
sybssystemprocs データベースのサイズを大きくする	138
システム・プロシージャ用のデバイス容量とデータベース容量を増やす	138
Adaptive Server 15.7 ESD #2 へのアップグレード	141
Adaptive Server Cluster Edition の別のバージョンへのアップグレード	141
Adaptive Server のノンクラスタ・バージョンの Cluster Edition への sybcluster を使用したアップグレード	145
アップグレードのための Cluster Edition サーバの確認	146
Cluster Edition サーバの入力ファイルを使用したアップグレード	147
既存サーバの Cluster Edition への対話形式でのアップグレード	147
upgrade server プロンプトに対する応答	148
既存のバージョン 15.7 または 15.7 ESD #1 Cluster Edition へのバージョン 15.7 ESD #2 のインストール	150
Adaptive Server のバージョンの確認	150
Adaptive Server のバックアップ	150
バイナリ・オーバレイを使用した Adaptive Server のインストール	151
アップグレード後の作業	152
JAR ファイルと XML ファイルの更新	154
instmsgs.ebf スクリプトの実行	154
アップグレード後の Adaptive Server の機能のリストア	155

監査の有効化	156
監査セグメント用スレッシュホールド・プロシ ージャの更新	157
データサーバ・アップグレード後の Replication	
Server の有効化	157
レプリケート・データベースにおける複写の リストア	157
プライマリ・データベースにおける複写の ストア	158
マイグレート	159
ダンプとロードを使用したデータのマイグレート	159
高可用性設定サーバのマイグレート	160
BCP を使用したデータのマイグレート	161
Adaptive Server のコンポーネントおよび関連製品	161
Job Scheduler のアップグレード	161
Job Scheduler テンプレートのアップグレード	163
データベースにおける Java 機能のアップグレード ..	166
データベースにおける Java 機能の高可用性シ ステムでの有効化	167
Backup Server のアップグレード	168
ダンプとロードを使用したデータベースのアップグ レード	168
Adaptive Server のアップグレード時にコンパイル済 みオブジェクトを処理する方法	169
コンパイル済みオブジェクトにおける運用前 のエラー検出	170
 第 12 章 : Adaptive Server のダウングレード	173
Adaptive Server のダウングレードの準備	173
Adaptive Server 15.7 ESD #2 からのダウングレード	174

Adaptive Server 15.7 以前のバージョンへのダウングレード	177
15.7 または 15.7 ESD #1 Adaptive Server にロードする	
15.7 ESD #2 データベースのダンプ	179
使用される新機能のその他の注意事項	180
Job Scheduler のダウングレード	182
Adaptive Server のダウングレード後の作業	183
第 13 章： SySAM エラーのトラブルシューティング ..	185
ライセンス・エラー情報がある場所	185
問題と解決法	186
初回インストール	191
ライセンス・サーバが起動しない場合の考えられる原因	191
問題の解決法：製品がオプション機能用のライセンスを見つけられない	192
アンサーブド・ライセンス配備モデル	193
サブド・ライセンス配備モデル	195
SySAM サポート・センタへの問い合わせ	196
第 14 章：サーバのトラブルシューティング	199
インストール・ユーティリティのエラー・ログ	200
Sybase サーバのエラー・ログ	201
よくあるインストール問題のトラブルシューティング	201
失敗の後での Adaptive Server の停止	203
失敗したインストールからのリカバリ	204
Adaptive Server の設定中にインストールが終了した場合	204
Adaptive Server がアップグレード前の適格性テストに失敗した場合	204
Cluster Edition の設定が失敗する場合	205

アップグレードが失敗した場合	205
アップグレードに失敗した原因を特定できる場合	205
アップグレードに失敗した後のデータベースのリ ストア	206
Cluster Edition アップグレードの再実行	206
アップグレードに失敗した原因を特定できない場合 .	207
領域不足のためにアップグレードできない場合	208
第 15 章：追加の説明や情報の入手	209
サポート・センタ	209
Sybase EBF と Maintenance レポートのダウンロード	209
Sybase 製品およびコンポーネントの動作確認	210
MySybase プロファイルの作成	210
アクセシビリティ機能	211
索引	213

目次

ここでは、Sybase® マニュアルで使用しているスタイルおよび構文の表記規則について説明します。

- サンプル・ウィンドウでは、表記されているとおりに入力する必要のあるコマンドを次の字体で示します。

```
this font
```
- サンプル・ウィンドウでは、インストール環境に応じた適切な値で置き換える必要のある語を次の字体で示します。

```
this font
```
- このマニュアルの本文では、ファイル名とディレクトリ名を次の字体で示します。

```
¥usr¥u¥sybase
```
- プログラム、ユーティリティ、プロシージャ、コマンドの名前は次のように示します。

sqlupgrade
- C シェルと Bourne シェルでコマンドが異なる場合は、両方を示します。C シェルの初期化ファイルは `cshrc`、Bourne シェルの初期化ファイルは `.profile` と呼ばれます。Korn シェルなど、別のシェルを使用している場合、正しいコマンド構文については、使用しているシェル固有のマニュアルを参照してください。

表 1 : SQL の構文規則

キー	定義
command	コマンド名、コマンドのオプション名、ユーティリティ名、ユーティリティのフラグ、キーワードは太字の <i>san-serif</i> フォントで示す。
<i>variable</i>	変数 (ユーザが入力する値を表す語) は斜体で表記する。
{ }	中カッコは、その中から必ず 1 つ以上のオプションを選択しなければならないことを意味する。コマンドには中カッコは入力しない。
[]	角カッコは、オプションを選択しても省略してもよいことを意味する。コマンドには角カッコは入力しない。
()	() はコマンドの一部として入力する。
	中カッコまたは角カッコの中の縦線で区切られたオプションのうち 1 つだけを選択できることを意味する。

第 1 章：表記規則

キー	定義
,	中カッコまたは角カッコの中のカンマで区切られたオプションをいくつでも選択できることを意味する。複数のオプションを選択する場合には、オプションをカンマで区切る。

Adaptive Server® Enterprise の Cluster Edition のインストール、設定および使用を正しく実行するには、このインストール・ガイドとともに、『Cluster ユーザーズ・ガイド』も使用してください。

『Adaptive Server インストール・ガイド』では、Adaptive Server ソフトウェアを配布メディアからハード・ディスクにアンロードする方法、Adaptive Server を自分のマシンで起動できるようにするための最低限の追加の設定作業の実行方法を説明します。

『Cluster ユーザーズ・ガイド』では、Cluster Edition で使用できる機能について説明、および Adaptive Server のクラスタ・システムのインストールと設定に関する指示が記載されています。

インストールのワークフロー

ワークフローは、計画、インストール、およびアップグレードの完全なパスを定義します。

シナリオを最もよく表すワークフローを選択してください。

ヒント： このトピックを印刷し、チェックリストとして使用してください。

Adaptive Server のインストールとアップグレードの実行を計画するかどうかは、次のように判断します。

1. インストールまたはアップグレードするコンポーネントおよびオプションを確認します。
2. ライセンスを取得します。

Adaptive Server の最初のインストール

1. インストールを計画し、システムの稼動条件を確認します。
2. Adaptive Server をインストールします。
3. クラスタ・サーバを次のように設定します。
4. インストール後の作業を実行します。

新しいバージョンへのアップグレード

1. アップグレードの適格性の判断、インストールの計画、およびシステムの稼動条件の確認を行います。

第 2 章：インストール作業の概要

2. **preupgrade** ユーティリティを実行して Adaptive Server のアップグレード準備を行います。
3. Adaptive Server をアップグレードします。
4. インストール後の作業を実行します。

Adaptive Server のアンインストール

Adaptive Server のアンインストールについては、「Adaptive Server のアンインストール」(57 ページ)を参照してください。

Adaptive Server のコンポーネント

Adaptive Server® Enterprise はクライアント／サーバ・モデルに基づいており、Tabular Data Stream™ (TDS) プロトコルを使用してネットワーク上でクライアントと通信します。特定のマシンで実行している各クライアント・プロセスは、同じマシンまたは異なるマシンのデータベース・サーバと通信できます。

Adaptive Server は、オペレーティング・システムの上でアプリケーションとして実行されます。Adaptive Server は、オペレーティング・システムを実行するハードウェアを意識することはありません。つまり、Adaptive Server はオペレーティング・システムのユーザ・インタフェースしか認識しません。マルチプロセッサ・システムでパフォーマンスを向上させるためには、複数のプロセス(エンジン)を設定します。

Adaptive Server は DBMS コンポーネントとカーネル・コンポーネントから構成されます。カーネル・コンポーネントは、プロセスの作成と操作、デバイスとファイルの処理、プロセス間通信にオペレーティング・システムのサービスを使用します。DBMS コンポーネントは SQL 文の処理の管理、データベース・データへのアクセス、さまざまな種類のサーバ・リソースの管理を行います。

Adaptive Server のエディション

Sybase® では、Adaptive Server Enterprise のさまざまなエディションを用意しています。

CPU ごとおよびチップごとのライセンス・タイプで使用するライセンス数に変更されました。Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 以降では、設定とは無関係に、マシン上のコア(ライセンス・タイプによってはチップ)の数と同じライセンス数をチェックアウトします。これは、以前のバージョンのサーバの問題点を修正したものです。以前のバージョンでは、Adaptive Server が CPU ごとまたは CPU チップごとにライセンス供与された場合、**max online engines** 設定パラメータがマシン上の CPU 数より少なく設定されていると、要求されるライセンス数が削減されていました。

Adaptive Server インストーラで、SySAM のライセンス・キーの入力を求められたときに、フル・インストール・オプションを選択するか、サブド・ライセンスを入力すると、SySAM ライセンス・サーバが自動的にインストールされます。また、インストーラのカスタム・インストール・オプションを使用してライセン

第 3 章：Adaptive Server のコンポーネント

ス・サーバをインストールすることもできます。ライセンスの生成については、『Sybase ソフトウェア資産管理ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Cluster Edition では、Adaptive Server の単一インストール、プライベート・モード・インストール、および複数のインストールが、単一システム・ビューをもつ共有ディスク・クラスタ環境として複数のノードで動作することができます。各サーバは、“サーバインスタンス”または“インスタンス”と呼ばれる別個のノード上で実行されます。1つの設定ファイルを使用して、すべてのインスタンスの設定を決定することができますが(共有インストール)、各インスタンスで別々の設定ファイルを使用することもできます(プライベート・インストール)。

Cluster Edition では、複数の物理クラスタと論理クラスタを使用して、負荷を位取りできます。クラスタ内のインスタンスが失敗すると、実行されている1つまたは複数のインスタンスが、失敗したインスタンスの負荷を引き継ぎます。各クライアントが接続するインスタンスはクラスタによって決定されます。1つのインスタンスが過負荷状態の場合、クラスタでは、他の利用可能なインスタンスにクライアントを移行することで、負荷が調整されます。

Cluster Edition には、主に次のような利点があります。

- 可用性の向上 — 複数の他のクラスタ・メンバが故障した後でも、クラスタ・メンバが1つでも稼動していれば、アプリケーションが引き続き稼動できることを意味します。
- 単一管理 — データがすべてのインスタンスで共有されているため、クラスタのメンバシップの変更に応じてデータのパーティションを再設定する必要がありません。

Cluster Edition は、分散アーキテクチャを可能にします。ノード間通信は、共有メモリではなくネットワーク相互接続を通じて実行されます。ノード間メッセージングを最小化するアプリケーションを使用すると、Cluster Edition 環境で最適のパフォーマンスを得ることができます。

単一のシステムとしてアクセス可能なシステム

Cluster Edition は、単一のシステムとしてアクセス可能なシステムをサポートします。つまり、クラスタを構成する複数のインスタンスが、クライアントには単一のシステムとして表示されます。新しいクライアント・テクノロジーにより、クライアントは個々のインスタンスとの物理的な接続を維持しながら、クラスタに論理的に接続できます。この論理的な接続により、Adaptive Server はクライアントをクラスタ内のさまざまなインスタンスにリダイレクトし、高可用性フェールオーバー・データをクライアントに動的に提供できます。

負荷管理

Cluster Edition の Workload Manager は、ビジネス・アプリケーションが最も効率的に性能を発揮できるように、負荷管理とフェールオーバーをカスタマイズできます。論理クラスタにより作業環境の個別化が可能です。

インストール・オプション

Cluster Edition には次の設定があります。

- 共有インストール - Network File System (NFS) またはクラスタ・ファイル・システムを使用して作成した共有ファイル・システムが必要です。共有インストールは、単一の \$SYBASE インストール・ディレクトリ、Adaptive Server ホーム・ディレクトリ、およびサーバ設定ファイルをサポートします。
- プライベート・インストール - 共有ファイル・システムを使用しません。プライベート・インストールは、インスタンスごとに個別の \$SYBASE インストール・ディレクトリ、Adaptive Server ホーム・ディレクトリ、およびサーバ設定ファイルをサポートします。

Cluster Edition の詳細については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

使用しているエディションを特定する

既に Adaptive Server を使用している場合は、**sp_lmconfig** システム・プロシージャを使用してバージョンを特定します。

次のように入力します。

```
sp_lmconfig 'edition'
```

Adaptive Server は、現在実行しているエディションに基づいて、EE、SE、DE、または CE の値を返します。**sp_lmconfig** の詳細については、『リファレンス・マニュアル』を参照してください。

Adaptive Server オプション

Sybase では、データ圧縮、パーティション、暗号化カラムなど、Adaptive Server のさまざまなオプション機能を提供しています。

オプション	説明
データ圧縮	ラージ・オブジェクト・データおよび通常データの圧縮を有効にし、同じ容量のデータをより小さい記憶領域に格納して、キャッシュ・メモリの消費量を削減し、I/O 要求の緩和によってパフォーマンスを向上させることができる。
セキュリティ&ディレクトリサービス	ライトウェイト・ディレクトリ・サービス、SSL と Kerberos を使用したネットワークベースの認証と暗号化を提供する。
パーティション	テーブル・ロー・データのセマンティック分割を有効にする。

オプション	説明
暗号化カラム	セキュリティ・パラメータを増やし、データ型の追加に対応する。
Tivoli Storage Manager	データベースのバックアップおよびリストア操作を IBM Tivoli Storage Manager で実行できるようにする。
インメモリ・データベース	高パフォーマンスのトランザクション指向のアプリケーション向けに Adaptive Server と完全に統合されたゼロディスク・フットプリントのインメモリ・データベースのサポートを提供する。リラックス持続性プロパティを持つディスク常駐型データベースに対するパフォーマンスを強化する。

Adaptive Server の各エディションとオプション機能は、SySAM のライセンスによってロック解除されます。『Sybase ソフトウェア資産管理ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Sybase Control Center を使用した Adaptive Server Enterprise の管理

Sybase Control Center は、大規模な Sybase エンタープライズ・サーバのリアルタイム・パフォーマンス、ステータス、および高可用性モニタリングのための、単一の包括的な Web 管理コンソールです。Sybase Control Center は、モジュール方式のアーキテクチャ、豊富なクライアント管理コンソール、エージェント、共通サービス、および Sybase 製品の管理および制御のためのツールを組み合わせています。履歴モニタリング、スレッシュホールドベースのアラートおよび通知、アラートベースのスクリプト実行、およびパフォーマンスおよび使用の傾向を識別するためのインテリジェント・ツールが含まれます。

PC クライアント CD インストールには Adaptive Server plug-in for Sybase Central (Sybase サーバおよび関連サーバの管理のためのソフトウェアを含む) が含まれていますが、Sybase Central plug-in では、Adaptive Server のこのバージョンで導入される新機能がまったくサポートされていないため、Adaptive Server の監視には Sybase Control Center を使用することをおすすめします。

Adaptive Server のインストーラは、Adaptive Server のインストール時に Sybase Control Center (SCC) のリモート・コマンドおよびコントロール・エージェントはインストールしますが、アクティビティの管理と監視を行う SCC の管理 UI はインストールされません。

SCC 管理 UI をインストールするには、SCC のインストール CD または DVD を使用するか、<http://downloads.sybase.com> からダウンロードします。運用環境では、SCC サーバを、Adaptive Server を実行する予定のマシン以外のマシン上にインストールすることをおすすめします。

注意： クラスタ環境では、SCC リモート・コマンドとコントロール・エージェントをクラスタの各ノードにインストールします。ただし、SCC 管理 UI のインストールは、1 か所のみが必要です。

クライアント・アプリケーションおよびユーティリティ

PC クライアントのインストーラには、Adaptive Server にアクセスしてクエリを実行したりサーバを管理したりするために使用できるクライアント・アプリケーションとユーティリティが含まれています。また、Sybase Open Client/ Open Server™ Software Developers Kit も含まれています。これを使用してサーバと ODBC、OLE DB、および ADO.NET の各クライアントにアクセスするアプリケーションを開発することができます。

Sybase PC クライアント CD には、次のような、Windows プラットフォーム用の Software Developer's Kit (SDK) が含まれます。

- Embedded SQL™
 - Embedded SQL™/C (ESQL/C)
 - Embedded SQL/Cobol (ESQL/Cobol) – 32 ビット版のみ
- XA-Library™ – ASE 分散トランザクション管理用 XA インタフェース・ライブラリ
- Adaptive Server Enterprise (拡張モジュール Python 版) – 64 ビット版のみ
- その他のコネクティビティ言語モジュール
- Open Client™ (CT-Library、DB-Library™)
- Microsoft Cluster Server Resource Type for ASE – 64 ビット版のみ
- Perl 用 Adaptive Server Enterprise データベース・ドライバ – 64 ビット版のみ
- Adaptive Server Enterprise (拡張モジュール PHP 版) – 64 ビット版のみ
- Interactive SQL
- Sybase Central™
- Adaptive Server plug-in for Sybase Central
- ASE ADO.NET Data Provider
- Sybase 製 ASE OLE DB プロバイダ
- Sybase 製 ASE ODBC ドライバ
- ASE プラグイン
- QPTune
- jConnect™ for JDBC™ 7.0
- SySAM ライセンス・ユーティリティ
- SDC 管理ユーティリティ

第 3 章：Adaptive Server のコンポーネント

SDK に加え、PC-Client CD には、PowerDesigner Physical Architect も収録されています。これはデータベースの設計、生成、保守、リバース・エンジニアリング、データベース構築マニュアルなどのデータ・モデリング用のツールです。

Adaptive Server をインストールする前に、システムが最新のパッチで更新され、システム要件が満たされていることを確認します。使用しているオペレーティング・システムに推奨されているバージョンより前のパッチは使用しないでください。オペレーティング・システムのベンダが推奨する新しいパッチは、リストにない場合でも適用してください。

現在インストールされているすべてのパッチをリストし、オペレーティング・システムのバージョン・レベルを表示するには、次のように入力します。

```
lsllpp -L | grep devices.fcp.disk.rte
```

次のようなメッセージが表示されます。

```
devices.fcp.disk.rte 6.1.0.3 COMMITTED FC SCSI CD-ROM, Disk,
```

注意：Java 仮想マシン (JVM) および関連した Adaptive Server サポートでは、起動に 250MB 以上の仮想メモリ領域が必要です。また、個々の Java 実行条件によっては、ここに示すよりも多くのメモリが必要となる場合があります。そのため、Java に十分な仮想メモリ領域があり、Adaptive Server と Java の両方のタスクが正常に共存できるようにするため、Java の実行時にメモリ・パラメータを調整する必要があります。

たとえば、Adaptive Server の合計メモリが 1.5GB (一部の Enterprise サーバでは 2.5GB) より大きい値に設定されているシステムでは、問題が発生する可能性があります。その場合は、Adaptive Server の合計メモリを少なくする必要があります。

IBM AIX の要件	説明
プラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> プロセッサ 64 ビット - Power6、Power5、Power4、PowerPC 970 カーネル - 64 ビット デフォルトのユーザ・スタック・サイズ - 148KB

IBM AIX の要件	説明
オペレーティング・システムの要件	<p>Adaptive Server 15.7 Cluster Edition ESD #2 は AIX 6.1 および AIX 7 で稼働します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ハードウェア - IBM Power、System p、System i、System p5、System i5、eServer p5、eServer i5、eServer pSeries、BladeCenter ブレード • オペレーティング・システム <ul style="list-style-type: none"> • AIX 6.1 は POWER4、PPC970、POWER5、および POWER6 の各プロセッサ上で稼働します。 • AIX OS IBM Power、System p、System i、System p5、System i5、eServer p5、eServer pSeries と eServer i5 サーバ、BladeCenter ブレード • 更新 - ファイルセット <code>devices.fcp.disk.rte 6.1.0.3</code> 以上 • 推奨される RAM の容量 - 1G 以上
メモリ	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptive Server に必要な RAM の最小容量 - 272MB • 追加ユーザ 1 人あたりに必要な RAM の最小容量 - 約 364KB
ディスク領域	
オペレーティング・システム・パッチ	<p>Adaptive Server 15.7 ESD #2 は AIX 6.1 および AIX 7.x で稼働します。</p> <p>AIX 6.x および 7.x には、AIX の既知の問題である APAR IV10828 を修正するためのパッチが必要です。パッチを入手するには、IBM に直接問い合わせてください。</p>

Java Runtime Environment (JRE) バージョン 6 に必要なオペレーティング・システム・パッチが適用されていることを確認します。

必要なオペレーティング・システムのパッチについては、<http://www.ibm.com/java> を参照してください。

運用システムで Infiniband 相互接続を使用する場合のハードウェア稼働条件については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。Sybase では複数のノードでの稼働時におけるファイル・システム・デバイスには対応していません。

Symantec の Storage Foundation for Sybase Cluster Edition でクラスタを実行する方法については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「Veritas Cluster Server と Cluster Edition の使用」を参照してください。Veritas Cluster Server for Sybase Cluster Edition は、Solaris Sparc64 および Linux x86-64 のみでサポートされています。Solaris x86-64 では使用できません。

Cluster Edition のデータベース・デバイスは、SCSI PGR (SCSI-3 Persistent GroupReservations) をサポートしている必要があります。Cluster Edition は、SCSI PGR を使用して、クラスタ・メンバシップの変更時のデータの一貫性を保証しません。Sybase では、SCSI PGR をサポートしないディスク・サブシステム上のデータの一貫性を保証できません (このような設定は、潜在的なデータ破壊に耐性のあるテスト環境および開発環境に対してサポートされます)。

参照：

- 入力/出力完了ポート API を Adaptive Server で使用できるようにする (13 ページ)

入力/出力完了ポート API を Adaptive Server で使用できるようにする

Adaptive Server を起動できるように、入力/出力完了ポート (IOCP) API を設定します。

IOCP API では、Adaptive Server が複数の非同期 I/O オペレーションをスケーラブルな方法で同時に処理できます。IOCP バージョン 6.1.5.0 以降をシステムで使用できるように設定していない場合、**dataserver** を実行しても Adaptive Server は起動せず、次のようなエラー・メッセージが表示されます。

```
% ./dataserver -v exec(): 0509-036 Cannot load program dataserver
because of the following errors: 0509-130 Symbol resolution failed
for dataserver because: 0509-136 Symbol CreateIoCompletionPort
(number 579) is not exported from dependent module /unix.0509-136
Symbol GetMultipleCompletionStatus (number 580) is not exported from
dependent module /unix.0509-136 Symbol PostQueuedCompletionStatus
(number 581) is not exported from dependent module /unix.0509-136
Symbol ReadFile (number 582) is not exported from dependent module /
unix.0509-136 Symbol WriteFile (number 583) is not exported from
dependent module /unix.0509-192 Examine .loader section symbols with
the 'dump -Tv' command.
```

使用しているマシン上の IOCP のステータスを確認するには、UNIX プロンプトで **lsdev** コマンドを実行します。

```
% lsdev -Cc iocp
```

IOCP をインストールし、使用可能にした場合は、システムに "Available" と表示され、インストールに関して次のような追加情報が表示されます。

```
% lsdev -Cc iocp
iocp0 Available I/O Completion Ports
% lslpp -l bos.iocp.rte
Fileset                                Level  State              Description
Path: /usr/lib/objrepos
    bos.iocp.rte                        6.1.5.0 COMMITTED          I/O Completion
```

```
Ports API
%
```

IOCP が使用可能でない場合は、**lsdev** コマンドを実行すると

```
% lsdev -Cc iocp
iocp0 Defined   I/O Completion Ports
%
```

のように "0 Defined" が返されます。Adaptive Server の IOCP を使用可能にする手順は次のとおりです。

1. IBM マシンに root としてログインし、次のコマンドを発行します。
smitty iocp
2. [Change/Show Characteristics of I/O Completion Ports] を選択します。
3. IOCP のステータスを [Defined] から [Available] に変更します。
4. マシンを再起動します。
5. **lsdev** を再実行し、更新後の IOCP ステータスを確認します。

プライベート相互接続テクノロジーを使用するための Cluster Edition のシステム稼働要件

Cluster Edition では、プライベート相互接続については UDP ネットワーク・プロトコルのみがサポートされます。このため、TCP ネットワーク・プロトコルは使用しないでください。

プライベート相互接続とは、ノード間通信を可能にする物理的接続のことであり、共有ディスク・クラスタ・インストールの必須コンポーネントです。プライベート相互接続はイーサネットを使用する単純なクロスオーバー・ケーブルにすることも、複雑なソリューションにすることもできます。設定するノードが 3 以上の場合は、クラスタ内のノード間的高速通信を可能にするスイッチが必要です。

接続によって発生するトラフィック量を処理するには、ノード間の接続にスケラブルな相互接続テクノロジーを使用します。トラフィック量は、インスタンス間の更新と転送の数に直接的に比例します。Sybase では、使用可能な相互接続の中で、帯域幅が最高で遅延が最小の相互接続を実装することをおすすめします。

Cluster Edition は、最新の相互接続基準に対応しています。Sybase では、利用可能な相互接続を調査して、サイトに最も有効な相互接続を探すことをおすすめします。

Cluster Edition では、Infiniband in IP over IB (internet protocol over Infiniband) モードをサポートしています。サーバは標準的な IP インタフェースを使用して Infiniband 相互接続と通信します。このモードが最も簡単に設定できます。

クライアントのシステム要件

PC クライアントをインストールする予定のマシンのシステム稼働条件を確認します。

種類	稼働条件
製品	PC クライアント
ハードウェア	P4 1.0GHz
オペレーティング・システム	Windows Server 2008 R2、Windows Vista、Windows 7、Windows XP
推奨される RAM 最小容量	512MB

注意： ODBC、OLE DB、または ADO.NET の各ドライバを使用している場合は、Microsoft .NET Framework 2.0 Service Pack 1 が Windows マシンにインストールされていることを確認します。インストールされていることを確認するには、[コントロールパネル]>[プログラムの追加と削除]を選択し、.NET Framework が現在インストールされているプログラムのリストに表示されていることを確認します。

第 4 章：システムの稼働条件

Adaptive Server のインストール の計画

インストールまたはアップグレード前に、環境を準備します。

- インストールまたはアップグレードするコンポーネントおよびオプションを確認します。
- ライセンスを取得します。

注意： サード・ライセンスを使用する場合は、SySAM ライセンス・サーバ・バージョン 2.1 以降をインストールする必要があります。

- システムのすべての稼働条件がインストール・シナリオおよび用途に一致していることを確認します。

Adaptive Server リリース・ノート

『リリース・ノート』には最新情報が含まれています。

『リリース・ノート』には、Adaptive Server ソフトウェアのインストールとアップグレードに関する最新の情報が含まれています。

最新のリリース・ノートは、製品マニュアル Web サイト (<http://www.sybase.com/support/manuals>) で入手できます。

ライセンスの取得

Sybase® ソフトウェア資産管理 (SySAM: Sybase Software Asset Management) は、Flexera Software の FLEXnet テクノロジを基盤として構築された、Sybase 製品のライセンスングおよび資産管理システムです。

この項では、このマニュアルに記載されている手順を使用して製品ライセンスを生成するときに役立つ可能性がある SySAM ライセンシング・システムの情報について説明します。

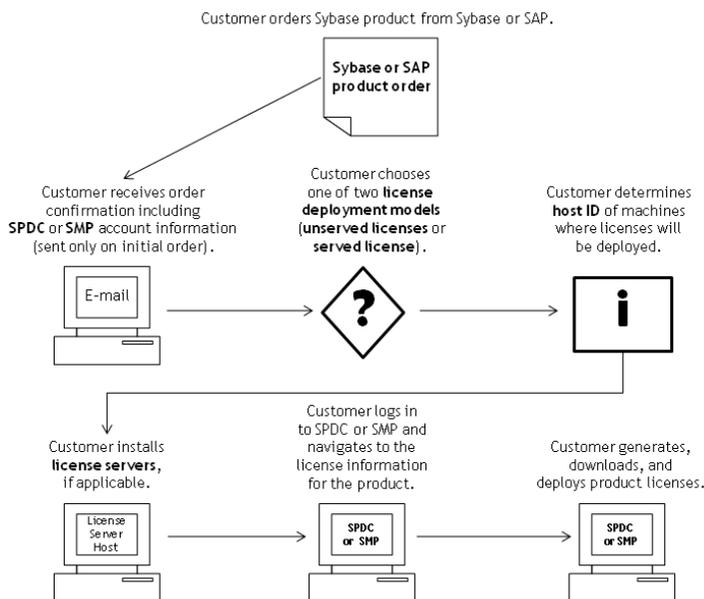
SySAM の完全な詳細については、『SySAM ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

ライセンス生成の概要

SySAM 2 対応の Sybase 製品を購入された場合は、SySAM 製品ライセンスを生成し、ダウンロードして、配備する必要があります。

- Sybase または Sybase 認定再販業者から製品を購入された場合は、セキュリティで保護された Sybase 製品ダウンロード・センタ (SPDC) (<https://sybase.subscribenet.com>) にアクセスしてログインし、ライセンス・キーを生成します。ライセンスの生成プロセスは、Sybase から直接購入したか Sybase 再販業者から購入したかによって若干異なる場合があります。
- SAP® の契約に基づいて Sybase 製品を注文し、SAP Service Marketplace (SMP) からダウンロードするように指示された場合は、SMP (<http://service.sap.com/licensekeys>) にアクセスして、SySAM 2 ベースのライセンスを使用する Sybase 製品のライセンス・キーを生成できます。

図 1 : SySAM 2 のライセンシング・プロセス



SySAM 2 ライセンス製品を Sybase 再販業者から購入すると、製品パッケージに Web キー証明書が含まれている場合があります。この証明書には、SPDC Web

キー・ログイン・ページの場所 (<https://sybase.subscribenet.com/webkey>) と、ログイン名に使用するアクティブ化文字列が記載されています。

ライセンス配備モデルの決定

SySAM 2 対応製品のライセンスを生成する前に、使用するライセンス配備モデルを決定します。

ライセンス配備モデルの選択肢には、サブド・ライセンス・モデルとアンサーブド・ライセンス・モデルの 2 つがあります。

アンサーブド・ライセンス配備モデルを使用する場合は、製品を実行するマシンごとに個別のライセンスを生成およびダウンロードします。

製品を複数のマシンで実行する場合は、ライセンス・サーバの使用をおすすめします。ライセンス・サーバを使用すると、ライセンス管理を簡略化および一元化できるため、ソフトウェア資産を制御しやすくなります。

アンサーブド・ライセンスをダウンロードしたら、Sybase 製品をインストールできます。

ライセンス配備モデルの比較

ライセンス配備モデルについて説明します。

アンサーブド・ライセンス	サブド・ライセンス
ライセンスが生成されたマシンでのみライセンスを使用できます。	ネットワーク・マシンで実行している製品にネットワーク・ライセンス・サーバからライセンスを配布できます。
製品を実行するマシンごとに SPDC または SMP でライセンスを生成します。 <ol style="list-style-type: none"> 製品を実行するマシンのホスト ID を指定します。 そのマシンのライセンスを生成します。 指定したマシンにライセンスを保存します。 製品を実行する各マシンに対して、1～3 の手順を繰り返します。 	複数のマシンで実行している製品のライセンスを SPDC または SMP で生成します。 <ol style="list-style-type: none"> ライセンス・サーバのホスト ID を指定します。 必要なライセンス数を指定します。 ライセンス・サーバのホスト・マシンにライセンスを保存します。
ライセンスの管理は不要です。ただし、製品アップデートのために新しいライセンスが必要な場合は、製品アップデートを実行するマシンごとに各ライセンスをアップデートして配備する必要があります。	ライセンス・サーバは管理が必要です。製品アップデートのために新しいライセンスが必要な場合は、SPDC または SMP で特定のライセンス・サーバのすべてのライセンスを一括更新できます。

アンサーブド・ライセンス	サーバド・ライセンス
ライセンス・レポートや資産管理の機能はありません。	SAMreport を使用してライセンスの使用状況、容量計画、資産管理の監視とレポート作成ができます。
ローカルにインストールされ、いつでも利用できます。	正常に機能しているライセンス・サーバとネットワークが必要です。ライセンス・サーバやネットワークで障害が発生した場合は、製品の猶予期間が切れる前に、問題を修復するか、別のライセンス・サーバをインストールする必要があります。
製品が実行されているマシンで障害が発生した場合は、そのマシンのすべてのライセンスを再生成して、代替マシンに配備する必要があります。	製品が実行されているマシンで障害が発生した場合は、製品を新しいマシンに移動すると、実行しているライセンス・サーバからライセンスが取得されます。 ライセンス・サーバのホスト・マシンで障害が発生した場合は、SPDC または SMP でライセンス・ホスト管理機能を使用して、そのライセンスを新しいネットワーク・ライセンス・サーバ・ホストに移動します。
ライセンス・ファイルは、製品を実行している各マシンに配布されるので、管理と制御が困難です。	ライセンス・ファイルは中央で一元管理されます。
アンサーブド・スタンドアロン・シート (SS : Standalone Seat) ライセンスでは、リモート・デスクトップ接続や他の端末サービス・クライアントを介して製品を使用できません。	使用中のライセンス・タイプにかかわらず、リモート・デスクトップ接続または他の端末サービス・クライアントを介して製品を使用できます。

フォールト・トレランス、ライセンス猶予期間、冗長性

Sybase 製品は起動時にライセンスをチェックし、定期的にハートビート・チェックを実行して、ライセンスがまだ使用可能であることを確認します。ライセンスが使用可能でない場合、猶予期間の提供が可能かどうかは製品によって異なります。

猶予期間は、サーバ製品ではライセンスを最後に使用した日から 30 日間、ツール製品では 15 日間続きます。猶予期間の最終日になって、ライセンス (または交換ライセンス) が使用可能にならなければ、正常なシャットダウンが実行されるか (製品を実行中の場合)、起動に失敗します。その時点で、サイクルがハートビートに入り、最後のライセンス使用となります。

通常は、この一時的なライセンス・エラーの許容範囲で十分です。ただし、状況によっては「3 ライセンス・サーバの冗長性」を使用できます。次に例を示します。

- Sybase フローティング・ライセンス (FL: Floating License) タイプのライセンスでは猶予期間が提供されない。
- 過去 30 日以内に使用された可能性は少ないため、スタンバイ・コピー・システムに猶予が与えられることはまれである。
- 会社のポリシーで冗長性の使用が指示されている。

3 ライセンス・サーバの冗長性を使用する場合は、それぞれが次の条件を満たす 3 台のマシンを使用します。

- 同じバージョンの SySAM ライセンス・サーバを実行している。
- マシン間の通信状態が良好である。
- 同じライセンス・ファイルの個別のコピーを使用している。

プロセッサごとのライセンシングが使用される製品では、使用可能なプロセッサ数と同数のライセンスがチェックアウトされるか、ライセンス数が不足している場合は、実行時の猶予期間が提供されます。製品の実行中にプロセッサ数が動的に増加し、製品が追加のライセンスをチェックアウトできない場合にも、猶予期間が提供されます。実行時の猶予期間内に追加のライセンスが使用可能にならない場合は、製品がシャットダウンされます。製品の実行中に、製品で使用できるプロセッサ数を減らしても、必要なライセンス数は削減されません。正しいプロセッサ数で製品を再起動する必要があります。

サブド・ライセンス配備モデル

サブド・ライセンス配備モデルを選択すると、ライセンスは 1 つまたは複数の SySAM ライセンス・サーバに配備されます。

必要なライセンス・サーバをインストールし、サブド・ライセンスを生成したら、Sybase 製品をインストールできます。1 つまたは複数のライセンス・サーバからライセンスを取得するように製品を設定できます。

ライセンス・サーバ

ライセンス・サーバは、さまざまなオペレーティング・システムで実行している製品にライセンスを与えるライトウェイト・アプリケーションです。

ライセンス・サーバはローエンド・マシンや予備サイクルのあるマシンで実行できます。たとえば、Solaris UltraSparc-60 上で実行し、100 の異なるライセンスを 200 の製品インスタンスに供与しているライセンス・サーバは、50MB のメモリ、1 週間に 5 分の CPU 時間、1 年に 100MB のディスク領域を使用しました。

ライセンス・サーバ・ソフトウェアとインストール手順をダウンロードするには、SySAM スタンドアロン・ライセンス・サーバのインストール・ページ (<http://www.sybase.com/sysam/server>) にアクセスしてダウンロード・リンクを選択してください。

注意：少なくとも 1 つのサブド・ライセンスをライセンス・サーバ・ホスト・マシンの licenses ディレクトリに保存するまでは、ライセンス・サーバを起動できません。

ホスト ID の決定

SPDC または SMP でライセンスを生成するときに、ライセンスを配備するマシンのホスト ID を指定する必要があります。

- アンサード・ライセンスの場合は、製品を実行するマシンのホスト ID を指定します。SySAM サブキャパシティをサポートする製品を、CPU ごとまたはチップごとのライセンスで実行しており、その製品を仮想化環境で実行する場合、アンサード・ライセンスのホスト ID を確認する方法については、『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「SySAM サブキャパシティ・ライセンス」を参照してください。
- サブド・ライセンスの場合は、ライセンス・サーバを実行するマシンのホスト ID を指定します。

ホスト情報は SPDC または SMP で記憶されるので、追加ライセンスを生成するときに同じライセンス・サーバを選択できます。

マシンのホスト ID を決定するには、端末ウィンドウまたは Windows コマンド・プロンプトから **lmutil** ユーティリティを実行します。次に例を示します。

```
lmutil lmhostid
```

注意： **lmutil** ユーティリティは Flexera Software Web サイト (http://www.globes.com/support/fnp_utilities_download.htm) からダウンロードできます。

ホスト ID はネイティブ・オペレーティング・システムのコマンドを使用して決定することもできます。よくある質問のトピック「What is my Host ID?」を参照してください。

- SPDC：<https://sybase.subscribenet.com/control/sybs/faqs#30-4>
- SMP：<https://websmp208.sap-ag.de/~sapidb/011000358700001006652011E>

複数のネットワーク・アダプタがあるマシンのホスト ID の決定

一部のプラットフォームでは、ホスト ID はネットワーク・アダプタ・アドレスから派生します。

製品がインストールされているマシン、またはライセンス・サーバがホストされているマシンに複数のネットワーク・アダプタがある場合に **lmutil lmhostid** を実行すると、ネットワーク・アダプタ 1 個につきホスト ID が 1 つ返され、出力は次のようになります。

```
The FLEXlm host ID of this machine
is ""0013023c8251 0015c507ea90""
Only use ONE from the list of hostids.
```

次の点が重要です。

- ライセンス生成中に入力するホスト ID を 1 つだけ選択する。
- プライマリ有線 Ethernet アダプタに関連付けられている値を使用する。
- 内部ループバック・アダプタまたは仮想アダプタに関連付けられている値は使用しない。

`lmutil lmhostid` の出力を使用してホスト ID を決定できない場合は、ネイティブ・オペレーティング・システムのコマンドを使用して詳細を表示してください。

Windows での代替ホスト ID の使用

Windows マシンにネットワーク・アダプタがない場合、SySAM では、ハード・ディスクのシリアル番号に基づく代替ホスト ID を使用できます。

1. ライセンスを配備するマシンの Windows コマンド・プロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
lmutil lmhostid -vsn
```

次のような出力が返されます。

```
The FLEXlm host ID of this machine is
"DISK_SERIAL_NUM=70ba7a9d"
```

2. ライセンス生成中に要求したホスト ID 値の完全な出力 (DISK_SERIAL_NUM=70ba7a9d) を使用します。

製品のライセンス・タイプを知る

Sybase は、異なる使用権を顧客に与えるさまざまなライセンス・タイプで製品を販売しています。たとえば、運用、スタンバイ、開発、テストなどの環境で製品を使用するための権利が与えられます。

ライセンス・タイプによって、必要なライセンスの数が決定されます。たとえば、ライセンスがマシンごとに必要なのか、CPU ごと、CPU チップごと、または 1 テラバイトのストレージごとに必要なのかが決まります。

たとえば、製品を CPU ライセンス (CP) タイプで購入した場合は、製品を実行するマシン、パーティション、またはリソースセットの CPU ごとに 1 つのライセンスが必要です。同じ製品をサーバ・ライセンス (SR) タイプで購入した場合は、マシン、パーティション、またはリソースセットごとに 1 つのライセンスが必要です。

アカウントによっては、同じ製品を複数のライセンス・タイプでライセンスできます。SySAM ライセンス・ファイルを生成するときに、正しいライセンス・タイプを選択してください。

SPDC でライセンスを生成する場合、各ライセンス・タイプは [ライセンス情報] 画面に太字で表示されます。次に例を示します。

```
License Type: CPU License (CP)
```

注意： Sybase ソフトウェア・ライセンスに関する Web ページ (<http://www.sybase.com/softwarelicenses>) で参照できる、地域のエンド・ユーザ・ライセンス契約には、各ライセンス・タイプの定義が含まれています。また、使用権についても説明しています。たとえば、ライセンスが特定のマシン、パーティション、リソースセットでしか使用できないのか、フロート可能か、特定のマシン、パーティション、リソースセットで使用するには複数のライセンスが必要ななどを確認できます。さらに、製品に固有のライセンス条件に関する Web ページ (<http://www.sybase.com/pslt>) も確認してください。

オプション機能のライセンス

Sybase アプリケーションのいくつかは基本製品として提供され、別のライセンスを必要とするオプション機能が付いています。

顧客は、異なるライセンス・タイプを組み合わせる利用できます。たとえば、Adaptive Server® Enterprise をサーバ・ライセンス (SR) ライセンス・タイプで注文し、オプション機能 (高可用性や拡張型全文検索など) を CPU ライセンス (CP) タイプで注文できます。

オプション機能は、同じ製品エディションの基本製品との組み合わせでのみライセンスされます。たとえば、Adaptive Server Enterprise を注文した場合、Small Business Edition のオプション機能のライセンスを Enterprise Edition の基本製品と一緒に使用できません。さらに、ライセンス・タイプが与える使用権に互換性がある必要があります。たとえば、両タイプとも運用環境での使用を許可している必要があります。

SPDC でのライセンス生成

SPDC にログインしてライセンスを生成する前に、これまでに入手した情報と完了したタスクの確認として次の情報を使用してください。

表 2：ライセンスの生成前に必要な情報

必要な情報または操作	ライセンス・モデル		説明
	サブド	アンサブド	
ライセンス配備モデル	X	X	サブド・ライセンスとアンサブド・ライセンスのどちらの配備モデルを使用するかを決定します。 通常、これは一度だけ行う全社的な決定です。したがって、これはライセンス生成前の最も重要な決定事項の 1 つです。
製品マシンのホスト ID		X	製品を実行するマシンまたはマシン・パーティションのホスト ID を決定します。
ライセンス・サーバ・ダウンロードとインストール	X		製品のライセンス生成と製品のインストールの前に、SySAM ライセンス・サーバをダウンロードしてインストールします。
ライセンス・サーバのホスト ID	X		ライセンス・サーバを実行するマシンのホスト ID を確認します。
ライセンス・サーバのホスト名	X		ライセンス・サーバを実行するマシンのホスト名を確認します。
ライセンス・サーバの TCP/IP ポート番号	X		ライセンス・サーバがライセンス要求を受信するポート番号を確認します。 注意： ライセンス生成中にライセンス・サーバのポート番号を指定しなかった場合は、27000 ～ 27009 のうち最初に利用可能なポート番号が使用されます。サーバ・マシンとクライアント・マシンの間にファイアウォールが存在する場合は、ポートへのアクセスを許可するようにライセンス・サーバのポート番号を固定してください。『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「ファイアウォールまたは VPN を介したアクセス」を参照してください。

SPDC へのログインとライセンス生成の開始

SPDC にログインし、ライセンス生成を開始したら、選択したライセンス配備モデルに該当する手順(「サブド・ライセンスの生成」または「アンサーブド・ライセンスの生成」)に従って、製品のライセンス生成を完了します。

製品を Sybase 再販業者に注文した場合は、必要に応じて「Web キーの手順」を実行します。

1. SPDC ログイン・ページ (<https://sybase.subscribenet.com>) に移動します。
 - SPDC の Web キー登録ページ (<https://sybase.subscribenet.com/webkey>) に移動します。
2. ログイン ID とパスワードを入力し、[ログイン] をクリックします。パスワードを忘れた場合は、[パスワード・ファインダ] をクリックします。

パスワードは電子メール・メッセージで送信されます。

- Sybase 製品を購入したときに再販業者から提供された Web キー証明書のオーソライゼーション文字列を入力し、[Web キー送信] をクリックします。

注意： SPDC アカウントのログイン ID とパスワード、または Web キー証明書のオーソライゼーション文字列が不明の場合は、製品を注文した担当者に問い合わせてください。

- Web キー登録ページで、アカウント情報を入力し、次のいずれかのオプションをクリックします。
 - [登録情報の送信] – 直接アカウント情報を使用して製品を登録する。
 - [匿名アクティブ化] – 製品を匿名でアクティブにする。
3. ライセンスを生成する製品が属する製品ファミリーを選択します (Adaptive Server Enterprise など)。
 4. 選択した製品ファミリーによっては、さらに製品情報ページが表示される場合があります。
 - a. 製品スイート – 製品が1つまたは複数のスイートに含まれている場合は、製品が含まれているスイートを選択します (ASE Small Business Edition など)。
 - b. 製品のバージョンとプラットフォーム – 注文と一致する製品のバージョン、名前、オペレーティング・システムを選択します。
 5. 特定の製品エディションとプラットフォームを初めて選択する場合、その製品のライセンスを生成するには、Sybase ライセンス契約に同意する必要があります。

6. 製品ソフトウェアのインストールにライセンス・キー (ライセンス・ファイルとも呼ばれる) が必要な場合は、製品ダウンロード・ページで [ライセンス・キー] をクリックします。
7. ライセンス情報のページで次のことを実行します。
 - a. ライセンスを生成する製品の左側にあるオプション・ボタンを選択します (たとえば、CPU License (CP)、ASE Enterprise Edition 15.7 for Sun Solaris SPARC 64-bit)。
 - b. 下へスクロールし、[選択して生成] をクリックします。
8. ライセンスの生成ウィザードで、次のライセンス配備モデルのどちらかを選択します。
 - [サブド・ライセンス] – 『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「サブド・ライセンスの生成」に移動して、ライセンスの生成とダウンロード・プロセスを完了します。
 - [アンサード・ライセンス] – 『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「アンサード・ライセンスの生成」に移動して、ライセンスの生成とダウンロード・プロセスを完了します。

注意：一部の Sybase 製品やライセンス・タイプでは、ライセンス配備モデルを選択できないため、このページは表示されません。その場合は、ライセンスの生成ウィザードを続行してライセンスを生成してください。

[次へ] をクリックします。

アンサード・ライセンスの生成

製品のアンサード・ライセンスを生成し、ダウンロードします。

1. アンサード・ライセンスを生成するマシンの数 (最大 10) を入力して [次へ] をクリックします。
2. 次のように入力します。
 - [ノード・ホスト ID] – 製品を実行するマシンのホスト ID を入力する。ホスト ID が不明の場合は、[ホスト ID の概要] を選択するか、『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「ホスト ID の決定」を参照してください。
 - [ホスト名] – マシンのホスト名を入力する。

ライセンス・タイプによっては、生成するライセンスの数を入力する必要があります。ライセンス数が不明の場合は、[生成すべきライセンス数] を選択します。

3. [生成] をクリックします。
4. ライセンスが生成されたら、[ライセンスの表示] ページの情報を確認し、ライセンス情報が正しい場合は、以下のいずれかを選択します。

- ライセンスを 1 つだけ生成した場合は、[ライセンス・ファイルのダウンロード] をクリックする。
- 複数のライセンスを生成した場合は、[ホストのすべてのライセンスをダウンロード] をクリックする。

注意：ライセンスをダウンロードして保存する前に、[印刷用ページ] をクリックしてライセンスのコピーを印刷するか、[ライセンスの概要] を選択してライセンス情報ページに戻り、追加のライセンスを生成できます。

- ライセンスをダウンロードする前にライセンス情報を訂正する場合は、[ライセンスの概要] をクリックしてから、訂正するライセンスを選択し、[チェック・イン] をクリックしてライセンスを元の状態にリセットします。ライセンスの生成プロセスを繰り返します。
5. ライセンスをダウンロードする場合は、[ファイルのダウンロード] ダイアログ・ボックスが開いたときに、[保存] をクリックします。
 6. 生成されたライセンスに .lic ファイル名拡張子を付けて保存します。通常、アンサーブド・ライセンスが配置される場所は `$SYBASE/SYSAM-2_0/licenses` ディレクトリですが、製品によっては要件が異なる場合があります。製品固有の情報については、製品のインストール・ガイドとリリース・ノートを参照してください。

注意：ライセンス・ファイルに .lic 拡張子を付けて保存しないと、SySAM でライセンスが認識されません。

次に、製品のインストール・ガイドとリリース・ノートの説明を参照しながら、ライセンスした製品をインストールします。

サーバード・ライセンスの生成

製品のサーバード・ライセンスを生成し、ダウンロードします。

1. 生成するライセンスの数を入力して [次へ] をクリックします。

ライセンス数が不明の場合は、[生成すべきライセンス数] を選択します。

2. 既存のライセンス・サーバ・ホストを選択するか、新しいライセンス・サーバ・ホストのホスト ID と、オプションでホスト名とポート番号を入力します。

この手順を完了するときには、以下の推奨事項を参考にしてください。

- ライセンス・サーバのホスト ID が不明の場合は、[ホスト ID の概要] を選択するか、『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「ホスト ID の決定」を参照する。
- ホスト名は省略可能であるが、今後のライセンス管理を円滑にするために、入力することが推奨される。

- 製品の設定が 3 サーバ冗長性を使用する場合を除いて、ポート番号は省略可能 (次の箇条書き項目を参照)。0 ~ 64000 の未使用のポート番号が有効です。UNIX の場合は、1024 よりも大きいポートを選択してください。1024 未満のほとんどのポート番号は特権的なポート番号です。TCP/IP のポート番号を設定しない場合、27000 ~ 27009 のデフォルト・ポートが使用されます。
- 3 サーバ冗長構成のライセンスを生成するには、必要な情報 (3 台のマシンのすべてのライセンス・サーバのホスト ID、ホスト名、およびポート番号) を入力する。27000 ~ 27009 の範囲外のポート番号を入力してください。クライアント・マシンで、ライセンス・サーバ・マシンにアクセスするために完全修飾ドメイン名 (FQDN: Fully Qualified Domain Name) が必要な場合は、FQDN をホスト名として入力する必要があります。

注意： SySAM 1.0 ライセンスをアップグレードして、3 サーバ冗長構成で使用することはできません。

3. [生成] をクリックします。
4. ライセンスが生成されたら、[ライセンスの表示] ページの情報を確認し、ライセンス情報が正しく、追加のライセンスを生成する必要がない場合は、以下のいずれかを選択します。
 - ライセンスを 1 つだけ生成した場合は、[ライセンス・ファイルのダウンロード] をクリックする。
 - 複数のライセンスを生成した場合は、[ホストのすべてのライセンスをダウンロード] をクリックする。

注意： 生成したライセンスをダウンロードして保存する前に、[印刷用ページ] をクリックしてライセンスのコピーを印刷できます。

- a) ライセンス情報を訂正する場合は、[ライセンスの概要] をクリックしてから、訂正するライセンスを選択し、[チェック・イン] をクリックしてライセンスを元の状態にリセットします。ライセンスの生成プロセスを手順 1 から繰り返します。
 - b) 追加のライセンスを生成する場合は、[ライセンスの概要] をクリックし、追加の製品ライセンスの生成プロセスを繰り返します。
5. [ファイルのダウンロード] ダイアログ・ボックスが開いたら、[保存] をクリックします。
 6. ライセンス・ファイルに .lic ファイル名拡張子を付けて、ライセンス・サーバ・インストールの SYSAM-2_0/licenses ディレクトリに保存します。

警告！ ライセンス・ファイルに .lic 拡張子を付けて保存しないと、SySAM でライセンスが認識されません。

7. ライセンス・ファイルをライセンス・サーバに保存したら、ライセンス・サーバを実行しているマシンで次のコマンドを入力します。

```
sysam reread
```

新しいライセンスがライセンス・サーバに登録されます。

ライセンスの再生成、更新、ホスト変更

ライセンスの再生成、更新、ホスト変更を実行する必要がある状況について説明します。

次の場合には、ライセンスを最新バージョンにアップグレードする必要があります。

- サポート契約が更新される。更新されたライセンスでは、サポート期間中に入手可能になる製品の最新バージョンを使用できる。
- 使用権に製品の新しいバージョンが追加される。

次の場合には、ライセンスのホストを変更する必要があります。

- ライセンスの生成時にマシンの情報を間違えて入力した。
- ハードウェアのアップグレードによってマシンのホスト ID が変わった。
- 新しいマシンに製品を移動する。

特定のホスト用に以前に生成したすべてのライセンスをアップグレードまたはホスト変更するか (『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「ライセンス・ホストの管理」を参照)、個々のライセンスを変更できます (『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「個々のライセンスの変更」を参照)。

ライセンス・ホストの管理

ライセンス・ホストのライセンスの管理方法について説明します。

1. SPDC メイン・ページの左ウィンドウ枠にある [ライセンス] を選択し、[ライセンス・ホストの管理] を選択します。
2. 既存のライセンス・ホストを選択または検索します。
3. 以下のボタンのいずれかをクリックして、指定したホスト用に以前に生成したすべてのライセンスに対して目的の操作を実行します。
 - [すべてアップグレード] – ホスト上のすべてのライセンスを最新バージョンにアップグレードする。
 - [すべてホスト変更] – すべてのライセンスを新しいホストに移行する。次の画面で詳細を入力する。
 - [すべて返還] – 使用可能なライセンス・プールにすべてのライセンスを戻して、今後の配備に備える。

[すべてアップグレード] または [すべてホスト変更] を選択した場合は、自分のアドレスと自分が指定した追加アドレスに新しいライセンスが電子メール・メッセージで送られます。

個々のライセンスの変更

個々のライセンスの変更について説明します。

1. 『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「SPDC へのログインとライセンス生成の開始」の説明に従って手順を実行し、変更するライセンスを指定するオプションを選択します。
2. ライセンス情報ページで目的のライセンスの注文を選択します。
3. 次のいずれかを選択します。
 - [チェック・イン] – 使用可能なライセンス・プールにライセンスを戻す。ライセンスのホストを変更するには、『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「アンサーブド・ライセンスの生成」または『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「サブド・ライセンスの生成」の説明に従う。
 - [アップグレード] – ライセンスを最新バージョンにアップグレードする。[アップグレード] をクリックすると、新しいライセンス・ファイルが生成される。ライセンス・ファイルをダウンロードし、保存して配備する。[アップグレード] オプションは、ライセンスの新しいバージョンがある場合にのみ表示される。

注意： 製品ごとに、ライセンスのチェックインとホスト変更ができる回数の制限があります。チェックインの制限に達したときに [チェック・イン] オプションが表示されない場合は、Sybase サポート・センタの担当者に連絡してください。

SMP でのライセンス生成

SMP にログインしてライセンスを生成する前に、これまでに入手した情報と完了したタスクの確認として次の情報を使用してください。

表 3：ライセンスの生成前に必要な情報

必要な情報または操作	ライセンス・モデル		説明
	サブド	アンサブド	
ライセンス配備モデル	X	X	サブド・ライセンスとアンサブド・ライセンスのどちらの配備モデルを使用するかを決定します。 通常、これは一度だけ行う全社的な決定です。したがって、これはライセンス生成前の最も重要な決定事項の 1 つです。
製品マシンのホスト ID		X	製品を実行するマシンまたはマシン・パーティションのホスト ID を決定します。
ライセンス・サーバ - ダウンロードとインストール	X		製品のライセンス生成と製品のインストールの前に、SySAM ライセンス・サーバをダウンロードしてインストールします。
ライセンス・サーバのホスト ID	X		ライセンス・サーバを実行するマシンのホスト ID を確認します。
ライセンス・サーバのホスト名	X		ライセンス・サーバを実行するマシンのホスト名を確認します。
ライセンス・サーバの TCP/IP ポート番号	X		ライセンス・サーバがライセンス要求を受信する 2 つのポート番号を確認します。

ライセンス・キーの生成

SAP の契約に基づいて SySAM 2 ベースのライセンスを使用する Sybase 製品を購入し、SAP Service Marketplace (SMP) からダウンロードするように指示された場合は、SMP を使用してライセンス・キーを生成できます。

1. SAP Marketplace メイン・ページ (<http://service.sap.com>) にアクセスします。
2. [SAP Support Portal] を選択します。
3. SMP クレデンシャルを使用してログインします。
4. [キー登録 & 注文] > [ライセンス・キー] を選択します。
5. [FAQ] クイック・アクセス・リンク内にある "SAP Sybase 製品のライセンス・キー生成方法" プレゼンテーションの手順に従います。

インストール・ディレクトリの内容とレイアウト

Adaptive Server には、特定のディレクトリにインストールされるサーバ・コンポーネントが含まれます。

製品	説明
サーバ・インストール・パッケージ	<p>ASE-15_0 ディレクトリにインストールされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive Server — データベース・サーバ。 • Backup Server — すべてのデータベース・バックアップ (dump) およびリストア (load) を管理する Open Server™ ベースのアプリケーション。 • XP Server — Adaptive Server 内から拡張ストア・プロシージャ (ESP) を管理、実行する Open Server アプリケーション。 • Job Scheduler — Adaptive Server 用のジョブ・スケジューラを提供する。Job Scheduler コンポーネントは、ASE-15_0/ jobscheduler/. の固有のディレクトリに配置される。

製品	説明
共有ディスク・クラスタの管理ツール	<ul style="list-style-type: none"> • sybcluster - \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/bin ディレクトリにインストールされたクラスタを設定および管理するための対話型コマンド・ライン・インタフェース。 • Job Scheduler テンプレートおよびユーティリティ - 時間効率のよい有益なジョブを作成し、スケジュール設定するためにデータベース管理者によって使用される事前に定義されたテンプレート。\$SYBASE/\$SYBASE_ASE/jobscheduler ディレクトリにインストールされる。 • Interactive SQL - クラスタを設定および管理するための対話型コマンド・ライン・インタフェース。SYBASE/DBISQL ディレクトリにインストールされる。 • JRE - Java Runtime Environment (JRE) は、Sybase Control Center のような Java ベースのプログラムを実行するためのランタイム Java 仮想マシン。\$SYBASE/shared/JRE-* ディレクトリにインストールされる。 • Cluster Edition 管理ユーティリティは、\$SYBASE/SDCADMIN-15_0 にインストールされる。 • Sybase Central 6.x は、システム管理ツールが使用する Java ベースのフレームワーク。\$SYBASE/shared/sybcentral600 ディレクトリにインストールされる。 • Adaptive Server プラグイン。クラスタ設定と完全な管理機能を提供する Sybase Central プラグイン。\$SYBASE/ASEP ディレクトリにインストールされる。
Software Developer Kit (SDK)	<p>コネクティビティ：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open Client™ (Client-Library, dblib) • Embedded SQL/COBOL 15.0 • Adaptive Server の XA インタフェース <p>DataAccess ディレクトリにインストールされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ODBC (Windows、Solaris SPARC、Solaris x64、Linux Power、HP-UX Itanium、IBM AIX) – ODBC ベースのアプリケーションから Adaptive Server への接続に使用されるドライバ。
Sybase Control Center	<p>Sybase Control Center ログおよびユーティリティ - Adaptive Server のステータスと可用性を監視するための Web ベース・ツールに関連したファイル。\$SYBASE/SCC-3_2 ディレクトリにインストールされる。</p>

製品	説明
言語モジュール	\$SYBASE/locales と \$SYBASE_ASE/locales の各ディレクトリにインストールされる。システム・メッセージと日付/時刻のフォーマットを提供する。
文字セット	charsets ディレクトリにインストールされる。Adaptive Server で使用できる文字セットを提供する。
照合順	collate ディレクトリにインストールされる。Adaptive Server で使用できる照合順を提供する。
Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM)	SYSAM-2_0 ディレクトリにインストールされる。Adaptive Server とオプション機能の資産管理を提供する。
Java クライアント・ユーティリティ	jutils-3_0 ディレクトリにインストールされる。Adaptive Server ユーティリティ・プログラム (クライアント・プログラムと Adaptive Server の間の TDS トラフィックをトレースするツールの ribo など) のコレクション。
Java データベース・コネクティビティ (JDBC)	jConnect-7_0 ディレクトリにインストールされる。Adaptive Server 用の JDBC (Java Database Connectivity) ドライバを提供する。
アンインストーラ	sybuninstall/ASESuite ディレクトリにインストールされる。

注意： Sybase では次のことをおすすめします。

- ECDA DirectConnect オプションまたは MainframeConnect™ DirectConnect™ for z/OS (DirectConnect Manager を含む) は、専用のディレクトリにインストールする。
- Adaptive Server Enterprise 15.7 ESD #2 Cluster Edition が含まれているディレクトリに Sybase IQ 15.1 をインストールしない。

PC クライアント製品の説明とレイアウト

Adaptive Server のインストールには、特定のディレクトリにインストールされる、その他の製品が含まれます。

製品	説明
Software Developer Kit (SDK)	<p>OCS-15_0 ディレクトリにインストールされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open Client™ (Client-Library, dlib) • ESQ/C • ESQ/COBOL • XA • Adaptive Server Enterprise (拡張モジュール Python 版) • Perl 用 Adaptive Server Enterprise データベース・ドライバ • Adaptive Server Enterprise (拡張モジュール PHP 版)
DataAccess	<p>DataAccess [64] ディレクトリにインストールされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Windows と Linux のみ) ODBC – ODBC ベースのアプリケーションから Adaptive Server への接続に使用されるドライバ。 • (Windows のみ) OLEDB – OLE DB ベースのアプリケーションから Adaptive Server への接続に使用されるプロバイダ。 • (Windows のみ) ADO.NET – .NET ベースのアプリケーションから Adaptive Server への接続に使用されるプロバイダ。
Windows Cluster Server Admin ユーティリティ	<p>Windows Cluster Administrator は GUI ツールで、Microsoft Cluster Server (MSCS) の管理に使用する。これを使用すると、グループ、リソース、およびクラスタの情報を作成、修正、および表示できる。また、クラスタを管理する代替コマンドライン・ツール Cluster.exe もある。</p>

製品	説明
PC クライアント管理ツール	<ul style="list-style-type: none"> • sybcluster - %SYBASE%\\$SDCADMIN-15_0\bin ディレクトリにインストールされたクラスタを設定および管理するための対話型コマンド・ライン・インタフェース。 • Interactive SQL - クラスタを設定および管理するための対話型コマンド・ライン・インタフェース。%SYBASE%\\$DBISQL ディレクトリにインストールされる。 • Java Runtime Environment (JRE) - Sybase Control Center のような Java ベースのプログラムを実行するためのランタイム Java 仮想マシンです。%SYBASE%\\$Shared\\$JRE-6_0* ディレクトリにインストールされる。 • 管理ユーティリティは、%SYBASE%\\$SDCADMIN-15_0 にインストールされる。 • jutils-3_0 - Adaptive Server ユーティリティ・プログラム (クライアント・プログラムと Adaptive Server の間の TDS トラフィックをトレースするツールの ribo など) のコレクション。 • Sybase Central 6.x - システム管理ツールが使用する Java ベースのフレームワーク。Shared ディレクトリにインストールされる。 ASEPlugin.jar ファイルは ASEP¥lib にあるが、ASE プラグインを使用して Sybase Central を起動するための scjview.exe 実行プログラムは shared¥Sybase Central 6.0.0¥[win32,win64] にある。 • Adaptive Server プラグイン - Adaptive Server 15.5 までのクラスタ設定と管理機能を提供する Sybase Central プラグイン。ASEP ディレクトリにインストールされる。 <hr/> <p>注意： Sybase Central と Adaptive Server プラグインは、Adaptive Server 15.7 に追加された新機能をサポートしていません。このため、Sybase Control Center を代わりに使用することをおすすめします。</p>
言語モジュール	locales ディレクトリにインストールされる。システム・メッセージと日付/時刻のフォーマットを提供する。
文字セット	charsets ディレクトリにインストールされる。Adaptive Server で使用できる文字セットを提供する。
jConnect for JDBC	jConnect-7_0 ディレクトリにインストールされる。Adaptive Server 用の JDBC (Java Database Connectivity) ドライバを提供する。

製品	説明
アンインストーラ	sybuninstall/PCClient ディレクトリにインストールされる。

管理作業の実行

管理作業は、インストール・プロセスを開始する前に完了しておく必要があります。

1. 現在のシステムをバックアップします。
2. “sybase” ユーザ・アカウントを作成し、このアカウントに read、write、execute の各パーミッションを付与します。
3. Sybase インストール・ディレクトリとなるロケーションに、十分な領域があることを確認します。
4. ネットワーク・ソフトウェアが設定されていることを確認します。
Adaptive Server と Sybase クライアント・アプリケーションが、ネットワークに接続されていないマシンにインストールされている場合でも、Sybase ソフトウェアはネットワーク・ソフトウェアを使用します。

Sybase ユーザ・アカウントの作成

所有権と権限が一貫した状態で Sybase 製品ファイルとディレクトリが作成されるように、Sybase ユーザ・アカウントを作成します。

インストール、設定、アップグレードのすべての作業は、1 人のユーザ (通常は、読み込み、書き込み、実行の権限を持つ Sybase システム管理者) が行うする必要があります。

1. Sybase システム管理者アカウントを作成するには、既存のアカウントを選択するか、新しいアカウントを作成して、ユーザ ID、グループ ID、パスワードをアカウントに割り当てます。
このアカウントは、“sybase” ユーザ・アカウントと呼ばれることもあります。新しいユーザ・アカウントを作成する方法については、使用してい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。
他の Sybase ソフトウェアがすでにインストールされている場合、“sybase” ユーザはすでに存在します。
2. このアカウントを使用してコンピュータにログインできることを確認してください。

Adaptive Server のインストールの準備

インストールを開始する前に、システムを準備します。

1. temp ディレクトリに 1GB 以上の空き領域があることを確認します。
2. 次のように権限とパーミッションを管理します。

- a) 現在のシェルに適切な継承可能な権限があることを確認します。

```
sudo lssecattr -p $$
    487528 eprivs= mprivs= iprivs=PV_KER_RAS lprivs=PV_ROOT
uprivs=
    > $SYBASE/ASE-15_0/bin/iofenceutil /dev/rhdisk2
    /dev/rhdisk2
```

フェンス機能に対応していない場合、現在のシェルに適切な継承可能な権限を付与します。

```
sudo setsecattr -p iprivs=+PV_KER_RAS $$
Then restart SCC agent
```

- b) **ls -l** コマンドを使用して、パスやファイルのパーミッションを検証します。
 - c) **dd** ユーティリティを使用して、Sybase アカウントがデバイスに対して読み込みおよび書き込み可能であることを確認します。
 - d) Adaptive Server をインストールするためのパーミッションを変更する必要がある場合は、**chmod** または **chown** を使用して /dev/sg* ファイルに対する書き込みのパーミッションを訂正します。マシンを再起動した後でのみこれらのファイルに対するアクセス・パーミッションを root に変更できます。
 - e) "sybase" ユーザとして、使用しているマシンにログインします。すべてのファイルおよびディレクトリに対して、一貫した所有権と権限を保持するようにしてください。読み込み/書き込み/実行のパーミッションを持つ Sybase システム管理者である 1 人のユーザが、インストール、アップグレード、設定のすべての作業を行ってください。
3. SySAM のライセンス手順を確認して、使用しているプラットフォームの設定ガイドに従って、クライアント/サーバ設定プランを作成します。
 4. 一貫性とセキュリティのために管理権限を持つ Sybase アカウントを作成します。このユーザ・アカウントには "sybase" またはその他の任意のユーザ名を使用できます。このアカウントは、すべてのインストールおよびデバイス作成の作業を行うために使用してください。
 - このアカウントは、すべてのデバイスとファイルを所有する必要があり、クラスタで使用するすべてのデバイスへの読み込みと書き込みのパーミッションをもっている必要があります。
 - すべてのディスク・デバイスが、クラスタ内のすべてのノードからアクセスできることを確認します。

第 5 章：Adaptive Server のインストールの計画

- クラスタの起動に使用されるアカウントに、すべてのディスク・デバイスに対する読み込みと書き込みのパーミッションがあることを確認します。
- クラスタと SCSI 汎用ドライバに、設定されたデータベース・デバイスに対応する /dev/sg* ファイルへの書き込みパーミッションがあることを確認します。
- SCSI ドライバでは、I/O フェンシングで使用する SCSI-3 PGR コマンドの /dev/sg* ファイルへの書き込みアクセス権が必要です。

複数のコンピュータに Adaptive Server をインストールする場合は、各マシンに "sybase" ユーザ・アカウントを作成します。

5. サーバの最初のインスタンスにインストールするノードに "sybase" ユーザとしてログインします。
6. オープンな管理権限がない場合は、インストール先ディレクトリを作成してから InstallAnywhere を実行してください。
7. Adaptive Server のインストール先を決定します。
 - ディレクトリのパス名にスペースが含まれていないことを確認します。
 - 共有インストールである場合は、\$SYBASE のロケーションは、同じパスを使用するすべてのクラスタ・ノードからアクセスできる共有ファイル・システム上である必要があります。
 - プライベート・インストールである場合は、クラスタの各ノードに Adaptive Server をインストールします。
 - クラスタ内の各インスタンスには独自の \$SYBASE ディレクトリがありません。
 - プライベート・インストール・モードでは、ネットワーク・ファイル・システム (NFS) もクラスタ・ファイル・システムも使用しません。
8. ライセンスに関するイベントによって電子メールの警告をトリガするかどうか、およびその電子メール・メッセージを生成するイベントの重大度を決定してください。

ライセンスに関するイベントで電子メール通知を選択する場合、次のことを確認する必要があります。

- SMTP サーバ・ホスト名
- SMTP サーバのポート番号

注意： Sybase により Adaptive Server で使用するためのポート番号が割り当てられている場合は、実行するポート・スキャン・ソフトウェアからそれらの番号を必ず除外してください。Adaptive Server は、各スキャンをログインの試みとして処理しようとするため、パフォーマンスの低下につながる可能性があります。

- 電子メールの返信先アドレス
- 通知の受信者

- 電子メールをトリガするイベントの重大度レベル。次のいずれかを選択できます。
 - なし
 - 情報
 - 警告
 - エラー

9. ネットワーク・ソフトウェアが設定されていることを確認します。

Adaptive Server と Sybase クライアント・アプリケーションが、ネットワークに接続されていないマシンにインストールされている場合でも、Sybase ソフトウェアはネットワーク・ソフトウェアを使用します。

Cluster Edition では、ネットワークをクラスタに含めるノード向けに設定する必要があります。

接続に問題がある場合、またはネットワーク設定を確認する場合は、ホストに対して ping を実行します。

10. インストーラを実行するノードに \$HOME ディレクトリを作成します。

11. すべてのノードが同じオペレーティング・システム・バージョンで実行されていることを確認します。

プロセッサの数とメモリ量はノード間で異なってもかまいませんが、オペレーティング・システム・バージョンは同じでなければなりません。

12. クォーラムが独自のデバイス上に存在することを確認します。

13. ローカル・システム・テンポラリ・データベースは、Adaptive Server プラグインまたは **sybcluster** を使用して作成します。クラスタの初期起動時と、それ以降クラスタにインスタンスを追加した場合は、各インスタンスに対してこれを行ってください。

どのインスタンスにおいても、ローカル・システム・テンポラリ・データベースの作成または削除は可能ですが、アクセスできるのは所有インスタンスからのみです。

14. クォーラム・デバイスを含むすべてのデータベース・デバイスがロー・パーティションにあることを確認します。ネットワーク・ファイル・システム (NFS) は使用しないでください。

警告！ クラスタに対してファイル・システム・デバイスを使用しないでください。Cluster Edition は、ファイル・システムで稼働するように設計されていません。複数のノードにノンクラスタード・ファイル・システムをマウントすると、直後に障害が発生し、クラスタおよびクラスタのデータベースがすべて失われます。このような理由により、Sybase では複数のノードでの稼働時におけるファイル・システム・デバイスには対応していません。

15. ロー・パーティションは、各ノードから同じアクセス・パスを使用してアクセスできることを確認します。Sybase では、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) に接続したデバイスを推奨しています。

注意： ローカル・ユーザ・テンポラリ・データベースは、共有領域を必要とせず、プライベート・デバイスとして作成されたローカル・ファイル・システムを使用できます。この点で、共有ストレージを必要とするローカル・システム・テンポラリ・データベースとは異なります。

テスト環境では、単一のノードまたはマシンを使用して、クラスタ設定内で Cluster Edition の複数のインスタンスを稼働してください。ただし、その場合、データベース・デバイスとしてローカル・ファイル・システム (非 NFS) または SAN ストレージを使用する必要があります。

16. ハードウェア・ノードで、クロックの同期のためにネットワーク・タイム・プロトコル (NTP) または同様なメカニズムが使用されていることを確認します。
17. 共有インストールを使用している場合は、Adaptive Server Enterprise のソフトウェアおよび設定ファイル (\$SYBASE ディレクトリ、interfaces ファイルなど) はすべて、クラスタ内の各ノードから同じアクセス・パスを使用してアクセスできる Network File System (NFS) またはクラスタ・ファイル・システム (CFS または GFS) にインストールされている必要があります。
プライベート・インストールを使用している場合、クラスタ・ファイル・システム上に各ノード独自のインストールが必要です。
18. クラスタに参加しているすべてのハードウェア・ノードを接続するローカル・ネットワークが、高速ネットワーク間通信 (ギガビット・イーサネットなど) によって提供されていることを確認します。
19. Sybase では、プライマリ・ネットワークとセカンダリ・ネットワークという物理的に別個の 2 つのネットワーク・インタフェースをクラスタ内の各ノードで使用し、その両方をクラスタ相互接続トラフィックに使用することをおすすめします。
プライマリ・ネットワークとセカンダリ・ネットワークは、物理的に分離されている必要があります。セキュリティ、フォールト・トレランス、およびパフォーマンス上の理由で必要です。フォールト・トレランスについては、クラスタがネットワーク障害を耐え抜くことができるように、2 つのネットワーク・カードはそれぞれ別のファブリック上に存在する必要があります。
20. プライベート相互接続ファブリックには、クラスタに参加していないマシンへのリンクを含めないでください (つまり、すべてのクラスタ・ノードではプライマリ相互接続が、同じスイッチに接続されていること、そしてそのスイッチが他のスイッチまたはルータに接続されていないことが必要です)。
21. オペレーティング・システムの共有メモリを調整します。

参照：

- Adaptive Server のエディション (5 ページ)

オペレーティング・システムの共有メモリ・パラメータの調整

Adaptive Server が単一セグメントとしてラージ・メモリを取得できない場合、またはセグメント不足のために Backup Server ストライプに失敗する場合、共有メモリ・セグメントを調整します。

バックアップ (**dump**) とリカバリ (**load**) に使用するデバイスの数とタイプによっては、オペレーティング・システム設定ファイルの共有メモリ・セグメント・パラメータを調整し、同時実行型 Backup Server プロセスに対応できるようにする必要があります。プロセスの接続機構に使用できるデフォルトの共有メモリ・セグメント数は 6 です。

sp_configure による再設定によって追加のメモリが必要になる場合、Adaptive Server は起動後に共有メモリ・セグメントを割り付けます。この追加セグメントを考慮して、**allocate max shared memory** 設定パラメータを使用して使用可能な最大メモリを Adaptive Server に割り付けます。詳細については、『システム管理ガイド』を参照してください。

- 共有メモリを設定するために特別な手順は必要ありませんが、ファイル・サイズ (*fsize*) とファイル数 (*nofiles*) のデフォルトのハード制限値が小さすぎる場合は、以下のコマンドを使用して、`/etc/security/limits` でグローバル `ulimit` 情報を修正できます。
 - ulimit -d** – 現在のプロセスの実行メモリ制限値を表示します。
 - ulimit -d unlimited** – プロセスの実行メモリ制限値を無制限に設定します。
- デフォルト・データ値を次のように "-1" に変更することで `/etc/security/limits` を編集することもできます。

```
default:
  ...
  data = -1
  ...
```

インストールおよびアップグレード時のデータベースにおける Java の管理

データベース機能の Java を有効にした場合は、Adaptive Server version 15.7 ESD #2 をインストールまたはこのバージョンにアップグレードする前に `sybpcidb` データベースを作成します。

- `sybpcidb` データベースを作成します。`sybpcidb` データベースには、プラグ可能コンポーネント・インタフェース (PCI) とプラグ可能コンポーネント・アダプタ (PCA) のすべてのコンポーネントに関する設定情報が格納されます。このデータベースは `installpcidb` スクリプトによって使用されます。次に例を示します。

第 5 章：Adaptive Server のインストールの計画

```
1> disk init
2> name = "sybpcidb_dev",
3> physname = "${SYBASE}/data/sybpcidb_dev.dat",
4> size = "24M"
5> go
1> create database sybpcidb on sybpcidb_dev = 24
2> go
```

デバイス・サイズおよびデータベース・サイズは、Adaptive Server のページ・サイズによって異なります。

- 2K ページ・サイズ – 24MB
- 4K ページ・サイズ – 48MB
- 8K ページ・サイズ – 96MB
- 16K ページ・サイズ – 192MB

installpcidb スクリプトは、クラスタ内の最初のノードに対してのみ実行します。クラスタ内の他のノードに対しては実行しないでください。また、最初のノードに対してのみ PCI デバイスを作成します。単一インスタンスの PCI 設定がクラスタのノード間で共有されます。

2. データベースの Java 機能を無効にします。

```
1> sp_configure 'enable java', 0
2> go
```

3. Adaptive Server 15.7 ESD #2 のインストールまたはこのバージョンへのアップグレードが正常完了したら、この機能を再度有効にします。

```
1> sp_configure 'enable java', 1
2> go
```

マルチパス化

マルチパス化とは、一般にファイバー・チャネル (FC) または iSCSI SAN 環境で、サーバのホスト・バス・アダプタ (HBA) とデバイスのストレージ・コントローラ間の複数の物理パスを介して、サーバが同じ物理または論理ブロック・ストレージ・デバイスと通信するためのサーバの機能です。また、複数チャネルが使用できる場合、直接接続された記憶デバイスへの複数のコネクションを実現することもできます。

マルチパス化を行うと、アクティブな接続全体での接続の耐故障性、フェールオーバー、冗長性、高可用性、負荷分散、および帯域幅およびスループットの向上が見られます。マルチパス化により、デバイス接続の障害が自動的に隔離および特定され、I/O が代替の接続に再ルーティングされます。

通常、接続の問題には、アダプタ、ケーブル、またはコントローラの故障が関係します。デバイスに対してマルチパス化を設定すると、マルチパス化ドライバによってデバイス間のアクティブな接続が監視されます。マルチパス化は、デバイス・レベルで管理されるため、マルチパス・ドライバがアクティブなパスに対して I/O エラーを検出すると、トラフィックは、そのデバイスの指定済みのセカン

ダリ・パスにフェールオーバーされます。優先パスが復旧すると、その優先パスに制御を戻せます。マルチパス化によって、高可用性システムにおけるシングル・ポイント障害を回避できます。

マルチパス接続の一般的な例として、SAN 接続の記憶デバイスを挙げることでできます。通常、ホストからの 1 つ以上のファイバー・チャンネル HBA がファブリック・スイッチに接続され、ストレージ・コントローラが同じスイッチに接続されます。マルチパス接続の簡単な例を次に示します。2 つの HBA が 1 つのスイッチに接続され、このスイッチにはストレージ・コントローラも接続されています。この例の場合、ストレージ・コントローラは、いずれの HBA からアクセスでき、マルチパス接続を備えています。

すべての OS プラットフォームに、マルチパス化をサポートするための独自のソリューションが用意されています。また、使用可能なすべてのプラットフォーム用のマルチパス化アプリケーションを提供しているベンダーも数多く存在しています。次に例を示します。

- AIX – Multiple Path I/O (MPIO)
- HP-UX 11.31 – Native MultiPathing (nMP)
- Linux – Device-Mapper Multipath (DM)
- Solaris – Multiplexed I/O (MPxIO)
- AntemetA Multipathing Software for HP EVA Disk Arrays
- Bull StoreWay Multipath
- NEC PathManager
- EMC PowerPath
- FalconStor IPStor DynaPath
- Fujitsu Siemens MultiPath
- Fujitsu ETERNUS Multipath Driver
- Hitachi HiCommand Dynamic Link Manager (HDLM)
- HP StorageWorks Secure Path
- NCR UNIX MP-RAS EMPATH for EMC Disk Arrays
- NCR UNIX MP-RAS RDAC for Engenio Disk Arrays
- ONStor SDM multipath
- IBM System Storage Multipath Subsystem Device Driver (SDD)
- Accusys PathGuard
- Infortrend EonPath
- OpenVMS
- FreeBSD - GEOM_MULTIPATH および GEOM_FOX モジュール
- Novell NetWare
- Sun StorEdge Traffic Manager Software
- ATTO Technology multipath driver Fibreutils package for QLogic HBAs
- RDAC package for LSI disk controllers

- lpfcdriver package for Emulex HBAs
- Veritas Dynamic Multi Pathing (DMP)
- Pillar Data Systems
- Axiom Path
- iQstor MPA

マルチパス化の設定

マルチパス化の使用を決定した場合は、Adaptive Server のインストール前にマルチパス化を設定します。

AIX では、BOS のインストールの一部として Multiple Path I/O (MPIO) がインストールされ設定されます。追加の設定は必要ありませんが、Web ベースのシステム・マネージャである SMIT またはコマンド・ライン・インタフェースを使用すると、デバイス (またはデバイス・パス) を追加、削除、再設定、有効化、および無効化できます。

デフォルトで、この機能を持つ MPIO がすべてのディスクおよび LUN (論理ユニット番号) で有効となります。これによって、サードパーティのマルチパス化ドライバ (Veritas DMP や EMC PowerPath など) がこのようなデバイスへのパスを管理しないようにします。サードパーティのマルチパス化ドライバが MPIO に代わってマルチパス化を管理できるようにするには、そのデバイスに適したオブジェクト・データ・マネージャ (ODM) の定義をホスト上にインストールします。

複数パスをすべての LUN に対して設定するには、すべてのアダプタおよびファイバー・チャンネル・ケーブルを追加し、cfgmgr コマンドを実行します。cfgmgr コマンドは、何回か実行する必要がある場合もあります。cfgmgr コマンドの使用方法については、IBM System Storage® Multipath Subsystem Device Driver のユーザーズ・ガイドを参照してください。

/dev/rhdiskN デバイスは、永続的です。これらは、マルチパス化されたデバイスにアクセスする場合に使用する必要があるデバイス名です。

次のコマンドは MPIO パスの管理に役立ちます。

- lspath – マルチパス・デバイス設定を表示する
- mkpath – マルチパス・デバイスのパスを追加する
- chpath – マルチパス・デバイスを設定する
- rmpath – マルチパス・デバイスのパスを削除する
- lsattr – デバイス設定を表示する
- lsdev – システム・デバイスを表示する
- mkdev – システム・デバイスを作成および有効化する
- chdev – システム・デバイスを設定する
- rmdev – システム・デバイスを削除および無効化する

-

第 5 章：Adaptive Server のインストールの計画

選択した方法を使用して Adaptive Server をインストールします。

前提条件

インストール計画の作業を完了します。

手順

1. インストール方法を次から選択します。
 - GUI ウィザード (推奨)
 - コンソール・モード
 - 応答ファイル
2. 選択した方法の手順に従います。
3. インストール後の手順を実行します。

CD のマウント

CD を使用してインストールする場合は、CD をマウントします。

mount コマンドのロケーションはサイトごとに異なるため、以下に示すロケーションとは異なることがあります。表示されているパスを使用しても CD ドライブをマウントできない場合は、ご使用のオペレーティング・システムのマニュアルを参照するか、システム管理者に問い合わせてください。

"sybase" としてログインし、次のコマンドを発行します。

```
mount -v 'cdrfs' -r device_name /mnt/cdrom
```

GUI ウィザードによる Adaptive Server のインストール

GUI モードを使用して、Adaptive Server と関連製品をインストールします。

前提条件

インストーラを実行する前に、すべてのプログラムを停止します。

手順

注意： Adaptive Server Enterprise 15.7 ESD #2 には、新しい Adaptive Server の主要バージョンと多くのサポート・コンポーネントが含まれています。既存の製品と

第 6 章：Adaptive Server のインストール

同じディレクトリに Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 をインストールしても、既存の製品には影響しません。ただし、Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 の後から他の製品をインストールすると、1 つ以上の製品が正しく動作しないことがあります。

Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 は、可能な限り専用のディレクトリにインストールすることを強くおすすめします。同じディレクトリに他の製品をインストールしなければならない場合、Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 を最後にインストールしてください。

Adaptive Server バージョン 15.5 以降ではインストールに InstallAnywhere を使用しますが、それ以前のバージョンの Adaptive Server ではその他の Sybase 製品と同様に InstallShield Multiplatform を使用します。両方のインストーラを使用して製品を同じディレクトリにインストールしないでください。ファイルが正しくインストールされず、警告なしで上書きされます。

Cluster Edition をプライベート・インストール・モードでインストールする場合、Adaptive Server をクラスタ内の各ノードでインストーラを使って、ノードごとのディレクトリにインストールするようおすすめします。これにより、環境変数やソフト・リンクなどが各インスタンスに対して正しく設定されます。

Sybase では、製品をシステム管理者としてインストールすることをおすすめします。ただし、root パーミッションがなくてもインストーラを実行できます。インストーラは、必要に応じて対象ディレクトリを作成し、選択したコンポーネントをすべてそのディレクトリにインストールします。インストール作業の最後に、製品のインストール状態を確認できます。さらに設定を行わないと製品を使用できない場合もあります。

警告！ Cluster Edition を以前のバージョンの同じコンポーネントと同じディレクトリにインストールすると、古い方のバージョンが上書きされます。Cluster Edition の後に他の製品をインストールすると、1 つ以上の製品が正しく動作しないことがあります。

InstallAnywhere ではアメリカ合衆国のリハビリテーション法第 508 条に沿ったユーザ補助機能がサポートされますが、ウィザードには次の制限事項があります。

- [インストール・セットを選択します] – キーボード・ショートカットを使用してインストールの種類を選択することはできません。Tab キーを使用してフォーカスを変更し、Space キーを使用して選択する必要があります。
- [製品機能を選択します] – キーストロークを使用してオプションを選択することはできません。マウスで機能を選択してください。

インストール作業の最後に、製品のインストール状態を確認できます。さらに設定を行わないと製品を使用できない場合もあります。

1. 適切なドライブに Adaptive Server のメディアを挿入するか、Sybase 製品ダウンロード・センタ (SPDC) または SAP Service Marketplace (SMP) から Adaptive Server のインストール・イメージをダウンロードして抽出します。
2. SPDC または SAP Service Marketplace から製品をダウンロードした場合は、インストール・イメージを抽出したディレクトリに移動し、インストーラを起動します。

```
./setup.bin
```

3. CD または DVD を使用してインストールする場合は、ディスクをマウントします。

"sybase" としてログインし、次のコマンドを発行します。

```
mount -v 'cdrfs' -r device_name /mnt/cdrom
```

4. インストーラを起動します。

```
cd /device_name
./setup.bin
```

各パラメータの意味は次のとおりです。

- `device_name` は、CD ドライブまたは DVD ドライブをマウントしたときに指定したディレクトリ (マウント・ポイント) です。
- `setup.bin` は、Adaptive Server をインストールする実行ファイル名です。

テンポラリー・ディレクトリに十分なディスク領域がない場合は、環境変数 `IATEMPDIR` を `tmp_dir` に設定してから、インストーラを再度実行します。`tmp_dir` は、インストール・プログラムがテンポラリー・インストール・ファイルを書き込むディレクトリです。`tmp_dir` を指定する際には、そのフル・パスを指定します。

5. 言語を選択します。
6. [概要] 画面で [次へ] をクリックします。
7. デフォルト・ディレクトリを受け入れるか、新しいディレクトリ・パスを入力し、[次へ] をクリックします。

[インストールの更新を選択します] ウィンドウ枠が表示されたら、以前のバージョンのサーバがインストールされていることを意味します。新しいインストールでなくアップグレードを実行する必要があります。第 11 章、「Adaptive Server のアップグレード」(121 ページ) を参照してください。

8. インストールの種類を選択します。

オプション	説明
標準	(デフォルト) デフォルト・コンポーネントがインストールされます。一般的なユーザ向けです。

オプション	説明
フル	サポートされる全言語モジュールを含むすべての Adaptive Server コンポーネントをインストールします。
カスタム	インストールするコンポーネントを選択できます。選択したコンポーネントを実行するために一部のコンポーネントが必要な場合は、それらのコンポーネントが自動的にインストールされます。

9. Adaptive Server Suite のインストールの種類を選択します。既存のサーバを更新している場合は、この手順は表示されません。選択できる種類はプラットフォームごとに異なります。
 - Adaptive Server Enterprise Cluster Edition Suite のライセンスされたコピー – Adaptive Server のライセンスされたコピーがある場合はこれを選択します。
 - Adaptive Server Enterprise Cluster Edition Suite の評価版 – Adaptive Server を評価する場合はこれを選択します。評価版を選択した場合、ソフトウェアは最初のインストール日から 30 日間動作します。
10. 適切な地域を選択して、ライセンス条件を読んだ後、[同意する] をクリックします。[次へ] をクリックします。
11. Adaptive Server Enterprise Cluster Edition のライセンスされたコピーをインストールする場合は、ライセンスの種類を選択します。
 - [CP] - CPU ライセンス
 - [SF] - スタンバイ CPU ライセンス
 - [DT] – 開発とテスト用のライセンス
 - [AC] – OEM アプリケーション配備 CPU ライセンス
 - [BC] – アプリケーション配備スタンバイ CPU ライセンス
 - [不明] – ライセンスなし
12. 電子メールによる通知をサーバに設定すると、介入が必要なライセンス管理イベントが発生した際に、指定したユーザに通知が送信されます。次の情報を入力します。
 - SMTP サーバ・ホスト名
 - SMTP サーバのポート番号
 - 返信先の電子メール・アドレス
 - 受信者の電子メール・アドレス
 - 電子メール・メッセージをトリガするメッセージ重要度
13. インストール前の要約画面で、インストールの種類を確認し、インストールに十分なディスク領域があることを確認します。[次へ] をクリックします。

[インストール・ステータス] ウィンドウにインストール・プロセスの結果が表示されます。

14. ASE プラグインに Adaptive Server のパスワードを記憶させるかどうかを指定するために、[有効化] または [無効化] を選択して [次へ] をクリックします。
15. 標準インストールを選択した場合や Adaptive Server のカスタム・インストールで Sybase Control Center リモート・コマンドとコントロール・エージェントを選択した場合は、SCC を設定するかどうかを選択するように求められます。SCC を設定することにした場合、検出サービスに関するメッセージが表示され、UDP アダプタまたは JINI アダプタを設定できます。
JINI アダプタを選択した場合、ホスト名、ポート番号、およびハートビート時間を入力します。
16. セキュリティ・ログイン・モジュールを有効にして、その順序を決定します。
17. RMI ポートを入力します。
18. SCC 共有ディスク・モードを有効にするかどうかを選択します。有効にする場合は、SCC インスタンス名を入力します。
19. 6 文字以上の SCC 管理者およびエージェント・パスワードを設定します。このパスワードは、Adaptive Server sa ログインのパスワードと同じでなくてもかまいません。

sybcluster に接続する際、このパスワードを使用します。

20. SCC 設定の要約を確認して、[次へ] をクリックします。SCC エージェントが設定されます。

注意： SCC エージェントを起動するための 2 つのコマンドは次のとおりです。

- SCC エージェントを有効にする場合：

```
$SYBASE/SCC-3_2/bin/sccinstance -enable
```
 - SCC エージェントをデバッグ・モードで起動する場合：

```
$SYBASE/scc-3_2/bin/scc.sh -m DEBUG ...
```
-

21. インストーラの終了後に SYBASE.csh スクリプト・ファイルを実行し、Adaptive Server 製品に必要な環境変数を設定します。

次のステップ

これで Adaptive Server とその関連製品のインストールが終了します。クラスタをセットアップするには、『Cluster ユーザーズ・ガイド』を、SCC 管理 UI をサーバにインストールするには、『Sybase Control Center インストール・ガイド』を、高度のトピックは、『システム管理ガイド』を参照してください。

参照：

- Sybase Control Center を使用した Adaptive Server Enterprise の管理 (8 ページ)

コンソール・モードでの Adaptive Server のインストール

インタフェースにウィンドウ操作を使用しない場合やカスタム・インストール・スクリプトを作成する場合は、コマンド・ライン・インストールを選択します。

前提条件

インストーラをコンソール・モードで起動します。インストーラが自動的に起動する場合は、[キャンセル]をクリックして GUI インストールをキャンセルし、端末またはコンソールから **setup** プログラムを起動します。

手順

コンポーネントを対話型テキスト・モードでインストールする手順は、**setup -i console** を使用してコマンド・ラインからインストーラを実行する点と、テキストを入力してインストール・オプションを選択する点を除き、GUI モードでのインストールで説明した手順と同じです。

1. コマンド・ラインで次のように入力します。

```
setup.bin -i console
```

インストール・プログラムが起動します。

2. インストール作業の流れは GUI インストールの場合と同じです。ただし、出力は端末ウィンドウに書き込まれ、応答はキーボードを使用して入力します。残りのプロンプトに従って Adaptive Server をインストールしたら、インストールの基本設定を指定します。

応答ファイルを使用した Adaptive Server のインストール

通常、企業全体で複数のシステムを更新する場合は、無人 (サイレント) インストールを実行します。

サイレント (「無人」) インストールを実行するには、インストーラを実行し、指定したインストール設定が含まれる応答ファイルを指定します。

応答ファイルの作成

初回の GUI インストール中にインストール設定情報を応答ファイルに保存すると、その後 Adaptive Server のインストールをサイレント (無人) で実行できます。

GUI モードまたはコンソール・モードでインストールするときに応答ファイルを作成するには、**-r** コマンド・ライン引数を指定します。**-r** 引数を指定することで、インストール・ウィザードのプロンプトへの応答が記録され、InstallAnywhere

ウィザードの終了時に応答ファイルが作成されます。応答ファイルは編集可能なテキスト・ファイルであり、後続のインストールで使用する前に応答を変更できます。サンプル応答ファイルは `installer image/sample_response.txt` にあります。

1. GUI のインストール中に `-r` コマンド・ライン引数を指定して、応答ファイルを作成します。その際、オプションで応答ファイルの名前も指定できます。

```
setup.bin -r response_file_name
```

各パラメータの意味は、次のとおりです。

- `-r` コマンド・ライン引数を指定します。
- (オプション) `response_file_name` - インストール情報を格納するファイルの絶対パスです (`/tmp/responsefile.txt` など)。

注意： 指定したディレクトリ・パスがすでに存在する必要があります。

2. 応答ファイルに次の行を挿入して、Adaptive Server sa ログイン、Sybase Control Center 管理者、および SCC エージェント管理者のパスワードがファイルに含まれていることを確認します。

```
SY_CFG_ASE_PASSWORD=<ASE sa password>
CONFIG_SCC_CSI_SCCADMIN_PWD=<SCC admin password>
CONFIG_SCC_CSI_UAFADMIN_PWD=<SCC agent admin password>
```

各パスワードは 6 文字以上でなければなりません。sccadmin および uafadmin のログインは、sa パスワードと同じでなくてもかまいません。

サイレント・モードでのインストール

サイレント (無人) インストールを実行するには、インストーラを実行し、指定したインストール設定が含まれる応答ファイルを指定します。

前提条件

コンソールまたは GUI インストール時に `setup.bin -r responseFileName` を使ってインストール応答ファイルを作成します。

手順

1. 次のコマンドを実行します。`responseFileName` には、選択したインストール・オプションを含むファイル名の絶対パスを入力します。

```
setup.bin -f responseFileName -i silent
-DAGREE_TO_SYBASE_LICENSE=true -DRUN_SILENT=true
```

注意： サイレント・モードでのインストール時に、Sybase ライセンス契約に同意する必要があります。次のどちらかを実行します。

第 6 章：Adaptive Server のインストール

- オプション `-DAGREE_TO_SYBASE_LICENSE=true` をコマンド・ライン引数に含める。
- 応答ファイルを編集して、プロパティ `AGREE_TO_SYBASE_LICENSE=true` を含める。

GUI 画面がないことを除けば、InstallAnywhere の動作はすべて同じです。サイレント・モードのインストール結果は、GUI モードで同じ応答を行った場合とまったく同じになります。

2. Adaptive Server 15.7 ESD #2 のインストーラでは、Adaptive Server の "sa" ログイン、および Sybase Control Center の uafadmin ログインと sccadmin ログインについて null 以外のパスワードが必要です。そのため、次の行を応答ファイルに追加します。

```
CY_CFG_ASE_PASSWORD=<ASE sa password>  
CONFIG_SCC_CSI_SCCADMIN_PWD=<SCC admin password>  
CONFIG_SCC_CSI+UAFADMIN_PWD=<SCC agent admin password>
```

sccadmin ログインと uafadmin ログインのパスワードは、Adaptive Server "sa" ログインのパスワードと同じでなくてもかまいません。

コマンド・ライン・オプション

コンソール・モードでの Adaptive Server のインストールまたはアンインストールのためのオプションです。

オプション	目的
<code>-i swing</code>	GUI モードを使用する。
<code>-i console</code>	コンソール interface モードを使用する。このモードではメッセージが Java コンソールに表示され、ウィザードがコンソール・モードで実行される。
<code>-i silent</code>	製品をサイレント・モードでインストールまたはアンインストールする。インストールおよびアンインストールは、ユーザとの対話なしで実行される。
<code>-D</code>	カスタム変数およびプロパティを渡す。たとえば、インストーラの実行時にデフォルトのインストール・ディレクトリを上書きするには、次のように入力する。 <pre>install_launcher_name -DUSER_INSTALL_DIR=/sybase</pre>
<code>-r</code>	応答ファイルと参照を生成する。
<code>-f</code>	応答ファイルを参照する。
<code>-l</code>	インストーラのロケールを設定する。
<code>-h?</code>	インストーラのヘルプを表示する。

Adaptive Server のアンインストール

アンインストーラを実行して Adaptive Server を削除します。

前提条件

Adaptive Server をアンインストールする前に、すべてのサーバをシャットダウンします。

手順

注意： アンインストール・プロセスでは、インストーラによって以前に実行された操作のみを元に戻し、インストール後に作成されたファイルやレジストリ・エントリはそのままにします。これらはアンインストールの完了後に削除します。

1. アンインストール・プログラムを実行します。
`$$SYBASE/sybuninstall/ASESuite/uninstall`
2. [Uninstall Welcome] ウィンドウで [次へ] をクリックします。
3. 次のいずれかを選択し、[次へ] をクリックします。
 - [完全アンインストール] – インストーラによって以前インストールされたものをすべてアンインストールします。
 - 特定のフィーチャーのアンインストール – 機能のリストを表示します。選択解除した製品やコンポーネントがアンインストールの対象として選択されている機能に依存する場合、アンインストールは続行できますが、依存している機能はアンインストールされません。

アンインストール・プロセスが実行されていることを示すウィンドウが表示されます。進行状況表示バーは表示されません。

注意： インストール後に変更されたファイルの削除を確認する必要があることがあります。

4. 最終ウィンドウが表示されたら、[完了] をクリックしてアンインストール・プログラムを終了します。

既存の Adaptive Server の削除

既存の Adaptive Server を削除します。

1. \$\$SYBASE から、次のコマンドを入力します。
`rm servername.*`
2. \$\$SYBASE/\$SYBASE_ASE/install に移動して、以下を実行します。

第 6 章：Adaptive Server のインストール

```
rm RUN_servername.*  
rm servername.*
```

3. \$SYBASE/interfaces を編集して Adaptive Server への参照をすべて削除します。
4. 既存のデータベース・デバイス用のオペレーティング・システム・ファイルをすべて削除します。

PC クライアントからのコンポーネントのインストール

PC Client CDには、いくつかのコンポーネントが含まれ、それぞれのインストーラがパッケージされています。PC Client CDを挿入すると、メニュー・プログラムが自動的に起動します。メニュー・プログラムでは、CDからインストールできるコンポーネントのリストが表示されます。1回に1つのコンポーネントをインストールできます。readme.txt ファイルを読んでから、製品をインストールしてください。このファイルには、各製品の概要、製品またはコンポーネントの依存関係、最新の情報または変更が記載されています。

PC クライアント CDには32ビット版と64ビット版のSDKが用意されています。32ビット版SDKは32ビットOSにインストールされ、64ビット版SDKは64ビットOSにインストールされます。

1. 使用しているコンピュータに各製品用に十分なディスク領域があることを確認します。
2. コンポーネントをアンロードする場合は、管理者権限を持つアカウントを使用してログインします。
3. 開いているアプリケーションやユーティリティを閉じて、メモリとシステム・リソースを解放します。
4. [スタート]>[ファイル名を指定して実行]を選択してインストール・プログラムを起動し、次のように入力します (*X*は、PC クライアントのインストール・ファイルをコピーしたディレクトリです)。

```
X:¥autorun.exe
```

5. [Client Components 15.7]を選択します。[Welcome] ウィンドウが表示されます。
6. 国を選択してライセンス契約条件に同意します。
7. ディレクトリ・パスを入力します。以前のバージョンのサーバが格納されているディレクトリを指定した場合は、[インストールの更新を選択します]が表示されるので、更新する機能を選択できます。
8. 新しいサーバをインストールする場合は、インストールの種類を選択します。

オプション	説明
標準インストール	多くのユーザに必要なデフォルトのコンポーネントをインストールする。

オプション	説明
フル・インストール	CD に収められたコンポーネントをすべてインストールする。
カスタム・インストール	インストールするコンポーネントを選択できる。選択した他のコンポーネントを実行するために特定のコンポーネントが必要な場合は、それらのコンポーネントが自動的にインストールされる。インストールするコンポーネントを指定します。

9. [インストール前の概要] ウィンドウには、インストーラでインストールされるすべてのコンポーネント、必要なディスク領域、使用可能なディスク領域が表示されます。
10. 対象ディレクトリに十分な空き領域がない場合は、使用可能領域が赤く表示されます。[戻る] をクリックして前のウィンドウに戻って選択を変更するか、[キャンセル] をクリックしてインストーラを終了します。

クライアントの応答ファイルの作成

初回の GUI インストール中にインストール設定情報を応答ファイルに保存すると、その後 Adaptive Server のインストールをサイレント (無人) で実行できます。

GUI モードまたはコンソール・モードでインストールするときに応答ファイルを作成するには、**-r** コマンド・ライン引数を指定します。**-r** 引数を指定することで、インストール・ウィザードのプロンプトへの応答が記録され、InstallAnywhere ウィザードの終了時に応答ファイルが作成されます。応答ファイルは編集可能なテキスト・ファイルであり、後続のインストールで使用する前に応答を変更できます。サンプル応答ファイルは `installer image/sample_response.txt` にあります。

GUI のインストール時に **-r** コマンド・ライン引数を指定して応答ファイルを作成します。その際にオプションで応答ファイルの名前も指定できます。

```
setup.bin -r response_file_name
```

構文の説明は、次のとおりです。

- **-r** - コマンド・ライン引数を指定します。
- (オプション) `response_file_name` - インストール情報を格納するファイルの絶対パスです (`/tmp/responsefile.txt` など)。

注意： 指定したディレクトリ・パスがすでに存在している必要があります。

サイレント・モードでのクライアントのインストール

インストーラを GUI モードで実行し、応答を応答ファイルに記録した後で、ファイルを編集して応答をカスタマイズします。

無人のサイレント・モードでインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
setupConsole.exe -f responseFileName -i silent
-DAGREE_TO_SYBASE_LICENSE=true
```

responseFileName は、選択したインストール・オプションを含むファイル名の絶対パスです。

サイレント・モードでのインストール時には、次のいずれかの方法で Sybase ライセンス契約に同意します。

- `-DAGREE_TO_SYBASE_LICENSE=true` というテキストをコマンド・ライン引数に含める
- 応答ファイルを編集して、プロパティ `AGREE_TO_SYBASE_LICENSE=true` を含める

クライアントをサイレント・モードでインストールする場合に唯一異なる点は、GUI 画面がないことです。すべてのアクションと応答は、`InstallAnywhere` を使用する場合と同じです。

警告！ Sybase では、サイレント・インストールの実行時に、フォアグラウンドで実行される `setupConsole.exe` 実行可能ファイルを使用することをおすすめします。通常の `setup.exe` 実行可能ファイルはバックグラウンドで実行されるため、インストールが異常終了したという印象をユーザに与え、サイレント・インストールを使用して再度インストールが試行される結果になります。複数のインストールを同時に実行すると、Windows レジストリが破壊され、オペレーティング・システムを再起動できなくなることがあります。

PC クライアントのアンインストール

Windows マシンから PC クライアントをアンインストールするには、2つの方法のいずれかを選択します。

インストーラが行ったアクションは、アンインストール・プロセスで削除されません。インストール後に作成されたレジストリ・エントリやファイルは削除されないため、インストール・プロセスの完了後に手動で削除する必要があります。

Windows マシンから PC クライアントをアンインストールするには

- 次の場所にある `uninstall` 実行プログラムを実行します。

```
%SYBASE%\¥sybuninstall¥PCClient¥uninstall.exe
```

第7章：PC クライアントからのコンポーネントのインストール

- [コントロール パネル]>[プログラムの追加と削除] を使用します。

Sybase Control Center エージェントの起動と停止

Adaptive Server Enterprise Cluster Edition 用の Sybase Control Center (SCC) エージェントによって、クラスタの分散管理が可能になります。\$SYBASE 環境変数を設定し、各ノード上で SCC エージェントを開始してクラスタ内のインスタンスをホストします。

SCC は何とおりかの方法で実行されます。

- フォアグラウンドのコマンド・ラインから実行
- バックグラウンドのコマンド・ラインから実行
- デーモンを設定してサービスとして実行する。

この説明については、SCC オンライン・ヘルプの[使用開始に当たって] > [Sybase Control Center の起動] > [Sybase Control Center の起動と停止]を参照してください。

1. SYBASE.csh または SYBASE.sh 環境スクリプトを指定します。
2. SCC エージェントを次のように起動します。

```
$SYBASE/SCC-3_2/bin/scc.sh
```

SCC エージェントによって、出力が生成され、次のいずれかのログファイルに送信されます。

- (デフォルト) SCC 共有ディスク・モードが有効になっていない場合
\$SYBASE/SCC-3_2/log/agent.log
- SCC 共有ディスク・モードが有効になっている場合 \$SYBASE/SCC-3_2/instances/<hostname>/log/agent.log

3. SCC エージェントが実行されていることを確認します。SCC スクリプトを実行すると、SCC コンソールのプロンプトが表示されます。このプロンプトで、次のように入力します。

```
scc-console> status
```

次のようなステータス・メッセージが表示されます。

```
Agent Home: /remote/perf_archive/olwen/Install_Testing/157CE_C3/  
SCC-3_2/instances/solstrs3 Connection URL: service:jmx:rmi:///jndi/rmi://solstrs3:9999/agent Status: RUNNING
```

SCC コンソールでは、次のコマンドを実行するとエージェントをシャットダウンすることもできます。

```
scc-console> shutdown
```


Adaptive Server を正常にインストールした後にクラスタ・サーバを設定し、起動できます。

1. 「クラスタを作成する前に」 (68 ページ) に目を通します。
2. `$SYBASE` 環境変数を設定して、クラスタの各ノードで Sybase Control Center のリモート・コマンドとコントロール・エージェントを開始します。
3. Sybase Control Center または **sybcluster** ユーティリティを使用して、クラスタを設定します。共有ディスク・クラスタを設定して管理する場合はいずれかのオプションを使用することをおすすめします。ただし、クラスタは手動で設定して管理することもできます。
設定するクラスタが多数ある場合は、設定パラメータをファイルに保存し、**sybcluster** を使用してインポートすることができます。
4. (必要に応じて) 補助サーバ (XP Server、Backup Server および Job Scheduler) を設定します。

インストールまたは起動に失敗した場合は、「クラスタのインストールに失敗した後のクリーンアップ」 (78 ページ) を参照してください。

参照：

- 手動によるクラスタの設定と管理 (99 ページ)

プライベート・インストールと共有インストールの違い

インストール・プロセスは、プライベート・インストールと共有インストールのどちらであるかによって異なります。

インストールの種類にかかわらず、クラスタ内の Adaptive Server の各インスタンスは、以下を共有します。

- すべてのデータベースおよびデータベース・デバイス (たとえば、すべてのインスタンスは同じ master データベースを共有します)。
- インスタンスとクラスタとの調整を行うクォーラム・デバイス。

共有インストール	プライベート・インストール
<p>クラスタ内の Adaptive Server の各インスタンスは、以下を共有します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 共通の \$SYBASE ディレクトリ • interfaces ファイル (サーバ検索に LDAP が使用されない場合) • クラスタ入力ファイルを含むすべての設定ファイル • すべてのサーバ・バイナリ (dataserver など) およびすべてのスクリプト (installmaster など) 	<p>クラスタ内の Adaptive Server の各インスタンスは、以下を独自に保持します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • \$SYBASE ディレクトリ • interfaces ファイル (サーバ検索に LDAP が使用されない場合) • サーバ設定ファイル

『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Cluster Edition のインストール前のチェックリスト

インストールを開始する前に、設定を確認して環境をどのように設定するかを決定してください。

このチェックリストを使用して、Adaptive Server Cluster Edition のインストール用の設定を決定します。

設定	値
このクラスタ・インストールがサポートするのは共有 (NFS) インストールかプライベート・インストールか。	
このクラスタがサーバ・ロックアップ情報を取得するときに使用するのは LDAP ファイル (プライベート・インストールに推奨) か interfaces ファイルか。	
このクラスタはサードパーティ JVM を使用してデータベースで Java をサポートするか。	
このクラスタは、クラスタ環境内のアプリケーション・サーバを管理するために Veritas Cluster Server (VCS) をサポートするか。	
このクラスタが使用する Backup Server は単一か複数か。	
\$SYBASE インストール・ディレクトリの場所はどこか (プライベート・インストールでは、個々のインスタンスに別々の \$SYBASE インストール・ディレクトリが必要)。	
このクラスタ内のインスタンス数は?	

設定	値
インスタンス内の各クラスタの名前は?	
クラスタが実行されるネットワークの Domain Name Service は?(Sybase Control Center エージェントと sybcluster ユーティリティは、各ノードの DNS エントリが間違っていると正しく機能しない。)	
各データベース・デバイスが使用するロー・デバイスの数はいくつか。(Cluster Edition では、すべてのデバイス、データベース・デバイス、およびクォーラム・デバイスを、共有ディスク上にロー・デバイスとして作成する必要がある。)	
このクラスタ内のエージェント数は?(Sybase では、インスタンスごとに複数のエンジンを使って、クラスタ内の各インスタンスにノードを1つずつ使用することをおすすめします。)	
各データベース・デバイスが使用するロー・デバイスは?(すべてのデバイス、データベース・デバイス、およびクォーラム・デバイスを、共有ディスク上にロー・デバイスとして作成する必要がある。)	
<p>プライベート相互接続を介して他のインスタンスとメッセージ交換を行うために、各インスタンスが使用するポート番号の範囲は?(他のアプリケーションで使用されていないユニークなポート番号を選択します。)</p> <p>ローカル・ユーザ・テンポラリ・データベースは、共有記憶領域を必要とせず、プライベート・デバイスとして作成されたローカル・ファイル・システムを使用できます。しかし、クラスタの設定時に作成したローカル・システムのテンポラリ・データベースは、共有ディスクしか使用できません。『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「テンポラリ・データベースの使用」を参照してください。</p> <p>注意： 使用しているシステムに既存の標準がない場合、Adaptive Server プラグイン、Sybase Control Center、および sybcluster はデフォルト値を返します。</p>	
各インスタンスのクエリまたは受信ポート番号は?(他のアプリケーションで使用されていないユニークなポート番号を選択します。)	
各ノード上のプライベート・プライマリ・ネットワーク・カードおよびセカンダリ・ネットワーク・カードの IP アドレスまたはネットワーク名は?(現在サポートされている唯一のネットワーク・プロトコルは UDP です。)	

単一ノードでのシミュレートされたクラスタの作成

サーバ設定とインストールをテストします。

Sybase では、個々のインスタンスを別々のノードに、つまり、1つのノードに1つのインスタンスを設定するようにおすすめしています。ただし、テスト環境では、単一ノード上ですべてのインスタンスをホストすることで、シミュレートされたクラスタを作成できます。

第 9 章：クラスタの作成と起動

1. 最高のパフォーマンスを得るためには、単一ノード上で実行されるすべてのインスタンスのエンジンの総数が、そのノード上の CPU の数を上回らないようにしてください。
2. **runnable process search count** の値を確認します。Sybase では、値 3 (デフォルト値) を使用することをおすすめします。これは **sp_configure** ストアド・プロシージャを使用して設定できます。

クラスタを作成する前に

Sybase Control Center のインストール後は、クラスタを作成できます。

sybcluster ユーティリティではクラスタの作成時に `run_server` ファイルが作成されません。クラスタと各インスタンスは、**sybcluster** または Sybase Control Center を使用して起動する必要があります。このクラスタを、`run_server` ファイルを使用してコマンド・ラインから起動することはできません。

Storage Foundation for Sybase Cluster Edition を使用したクラスタの作成

Veritas Storage Foundation と使用するオペレーティング・システムに対して実行する必要のある手順を示します。

Storage Foundation for Sybase Cluster Edition でクラスタを作成する前に、『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「Veritas Cluster Server と Cluster Edition の使用」を確認してください。

クラスタの作成のためのワークシート

クラスタを作成する前に、クラスタ情報を収集してください。

表 4：クラスタ作成のための設定値

パラメータと説明 (デフォルト値)	使用する情報
クラスタ名： <ul style="list-style-type: none">• インスタンスの数 (4)• エージェントの数 (4)	

パラメータと説明 (デフォルト値)	使用する情報
プライベート \$SYBASE インストールを使用してクラスタを設定するかどうか。 (N)	
ページ・サイズ (キロバイト単位) (2KB)	
マスタ・デバイスのフル・パスと名前： <ul style="list-style-type: none"> • マスタ・デバイスのサイズ (30MB) • マスタ・データベースのサイズ (13MB) 	
Sybase システム・プロシージャ・デバイス - sybssystemprocs デバイスのフル・パスと名前： <ul style="list-style-type: none"> • sybssystemprocs デバイスのサイズ (152MB) • sybssystemprocs データベースのサイズ (152MB、最小 140MB) 	
システム・データベース・デバイス - システム・データベース・デバイスのフル・パスと名前： <ul style="list-style-type: none"> • システム・データベース・デバイスのサイズ (6MB) • システム・データベースのサイズ (6MB) • このクラスタにセカンダリ・ネットワークがあるかどうか。(Y) 	
クォーラム・デバイス： <ul style="list-style-type: none"> • クォーラム・デバイスのフル・パスと名前 • トレース・フラグ 	
(オプション) PCI デバイス： <ul style="list-style-type: none"> • PCI データベース・デバイスへのフル・パス • PCI データベース・デバイスのサイズ (24MB) • PCI データベースのサイズ (24MB) 	

表 5：共有インストールのロケーションの確認

パラメータ (デフォルト値)	値
ホーム・ディレクトリのロケーション (\$SYBASE)	
環境変数スクリプトのフル・パス (\$SYBASE/SYBASE.sh)	
\$SYBASE_ASE のパス (ASE-15_0)	
interfaces ファイル・ディレクトリのパス (\$SYBASE)	
dataserver 設定ファイルのパス (\$SYBASE/cluster_name.cfg)	

表 6：共有インストールの情報

情報メッセージ	インスタンス 1	インスタンス 2	インスタンス 3	インスタンス 4
ノード名				
インスタンス名				
インスタンスのクエリ・ポート番号				
インスタンスのプライマリ・プロトコル・アドレス				
インスタンスのセカンダリ・プロトコル・アドレス				

表 7：プライベート・インストールの情報

情報メッセージ	インスタンス 1	インスタンス 2	インスタンス 3	インスタンス 4
ノード名				
インスタンス名				
インスタンスの \$SYBASE インストール・ディレクトリのフル・パス				
インスタンスの環境シェル・スクリプトのフル・パス				
インスタンス用のサーバ設定ファイルのフル・パス				

表 8：ローカル・システム・テンポラリ・データベース情報

パラメータ	イン スタ ンス 1	イン スタ ンス 2	イン スタ ンス 3	イン スタ ンス 4
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイス名				
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのパス				
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのサイズ (MB)				
ローカル・システム・テンポラリ・データベース名				
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのサイズ (MB)				

注意： ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイス名には、ローカル・システム・テンポラリ・データベースの Adaptive Server データベース・デバイスの名前を入力します。ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスには、共有ディスクを使用してください。

Veritas Cluster Server サポート・オプションは、使用システム上で VCS がサポートされている場合にのみ表示されます。

表 9：Veritas Cluster Server サポート

情報 (デフォルト値)	使用する 情報
Cluster Edition サーバを VCS と統合するかどうか。(Y)	
クラスタの interfaces ファイルのパス、LDAP がサポートされる場合にのみ表示	
デバイス (マスタ・デバイス、システム・プロシージャ・デバイス、およびシステム・データベース・デバイス) が Veritas Cluster File System または Veritas Volume Manager によって管理されているかどうか (Y) をチェックします。	
各クラスタ・デバイス (マスタ・デバイス、システム・プロシージャ・デバイス、およびシステム・データベース・デバイス) について I/O フェンシング機能をチェックします (Y)。	

sybcluster を使用したクラスタの作成

sybcluster を使用して共有ディスク・クラスタを作成して設定します。

sybcluster を使用する前に、「インストールを開始する前に」(66 ページ)をお読みください。

すべてのプロンプトへの応答を含む完全な **sybcluster** セッションについては、**sybcluster** のサンプル・セッション (117 ページ)を参照してください。

論理クラスタの作成については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「負荷の管理」を参照してください。

sybcluster を使用したクラスの設定

ワークシートに入力した情報を使用してクラスタを設定します。

sybcluster の構文と使用方法の詳細については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

1. Unified Agent の管理ログインである **uafadmin** を使用して **sybcluster** を次のように起動します。

```
sybcluster -U uafadmin -P password -C clustername -F "hostname:9999"
```

2. **create cluster** を実行します。

sybcluster によって、必要な情報を 1 パラメータずつ指定するように求めるプロンプトが表示されます。デフォルト値が存在する場合は、それが **sybcluster** のコマンド・プロンプトに表示されます。デフォルト値を使用する場合は、[Enter] キーを押します。使用しない場合は、適切な値を入力して [Enter] キーを押します。

3. **sybcluster** のフィールドに クラスタの作成のためのワークシート (68 ページ) の情報を使用して入力します。

フィールド	説明
クラスタ名	コマンド・ラインでデフォルト・クラスタを設定していない場合に作成するクラスタの名前。
インスタンス	クラスタに作成するインスタンスの最大数。

フィールド	説明
SCC エージェント	<ul style="list-style-type: none"> クラスタ内のエージェントの数 - sybcluster によって、利用可能なホスト・マシンのリストが表示されます。このリストには、Sybase Control Center のリモート・コマンドとコントロール・エージェントが動作するように設定されているノードのうち、-F パラメータおよび -d パラメータ (sybcluster コマンド・ライン上のパラメータ) で指定されるすべてのノードが示されます。このリストからエージェントを選択します。 クラスタ・エージェントを表す番号 - sybcluster では、クラスタ内の他のエージェントにこの番号に基づく番号を割り当てます。
設定タイプ	クラスタでプライベート・インストール・モードが使用されているかどうか。デフォルト値は「いいえ」(N) です。クラスタは共有インストール用に設定されます。
クォーラム・デバイス	クォーラム・デバイスのフル・パス (/dev/raw/raw11 など)。
トレース・フラグ	すべての必須のトレース・フラグを入力します。
ページ・サイズ	master データベースのページ・サイズ (KB)。
マスタ・デバイス	<ul style="list-style-type: none"> master デバイスのフル・パス。例： /dev/raw/raw12 master デバイスのサイズ。 master データベースのサイズ。
Sybase システム・プロシージャ・デバイス	<ul style="list-style-type: none"> システム・プロシージャ・データベース・デバイス sysprocsdev へのフル・パス。例： /dev/raw/raw13. システム・プロシージャ・データベース・デバイスのサイズ。 システム・プロシージャ・データベースのサイズ。
システム・データベース・デバイス	<ul style="list-style-type: none"> Sybase システムのデータベース・デバイス systemdbdev へのフル・パス。例： /dev/raw/raw14. システムのデータベース・デバイスのサイズ。 システム・データベースのサイズ。
PCI デバイス	<p>(オプション) データベースで Java をサポートするためにプラグ可能コンポーネント・インタフェース (PCI) を有効にするかどうか。"Y" と入力する場合は、次のように入力する。</p> <ul style="list-style-type: none"> PCI データベース・デバイス・パスへのパス。例： /dev/raw/raw20. PCI データベース・デバイスのサイズ (24MB)。 PCI データベースのサイズ (24MB)。

フィールド	説明
セカンダリ・ネットワーク	<p>このクラスタにセカンダリ・ネットワークがあるかどうか。(Y)。</p> <ul style="list-style-type: none"> "Y"を入力した場合、sybcluster はデフォルトのポート番号 15100 を、インスタンスによるメッセージ交換を可能にするために必要なポート番号範囲の開始ポート番号として使用し、デフォルト値からその数だけのポートを予約する。 <hr/> <p>注意： Adaptive Server は、各相互接続に複数のソケットを使用します。各インスタンスに要求されるポートの数は、インスタンスの最大数の 5 倍です。</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> "N" と入力した場合、sybcluster は開始ポート番号の指定を要求し、要求される追加ポートの数を計算し、そのポート数を予約する。デフォルト値は 15100。

- クラスタでプライベート・インストールが使用されている場合、この手順は省略してください。共有インストールの場合、次のように入力します。

 - \$SYBASE ホーム・ディレクトリ (/remote/var/sybase など)。
 - ".sh" または ".csh" 環境シェル・スクリプトへのフルパス (/remote/var/sybase/SYBASE.sh、/remote/var/sybase/SYBASE.csh など)。
 - Adaptive Server ホーム・ディレクトリ (/remote/var/sybase/ASE-15_0 など)。
 - interfaces ファイルが存在するディレクトリ (/remote/var/sybase など)。設定時に **sybcluster** によって、クラスタおよびインスタンスの正しい情報が追加されます。

注意： interfaces ファイルにクラスタ情報またはインスタンス情報が含まれていないことを確認します。

 - データサーバー設定ファイルへフルパス (/remote/var/sybase/mycluster.cfg など)。設定時に **sybcluster** でこのファイルを検出する必要があります。
- sybcluster** にノード名が表示され、各インスタンスの値を 1 ノードずつ指定するように要求されます。使用しているものに応じて次のようにします。

 - 共有設定。次の情報が含まれます。
 - インスタンス名
 - インスタンスのクエリ・ポート番号。この番号が利用可能であり、別のアプリケーションで使用されていないことを確認します。
 - インスタンスのプライマリ・プロトコル・アドレス。例：10.0.1.1。
 - インスタンスのセカンダリ・プロトコル・アドレス (セカンダリ・ネットワークに Y と回答している場合)。例：10.0.1.2。
 - プライベート設定。次の情報が含まれます。

- インスタンス名
- \$SYBASE ホーム・ディレクトリ
- 環境シェル・スクリプトのパス
- Adaptive Server ホーム・ディレクトリ
- サーバ設定ファイルへのフル・パス

注意：サーバ設定ファイルのパスは、どのインスタンスでも同じ場合とインスタンスごとに異なる場合があります。

- サーバ検索用の `interfaces` ファイル。次の情報が含まれます。
 - インスタンス名。
 - `interface` ファイルのクエリ・ポート番号
 - プライマリ・プロトコル・アドレス
 - セカンダリ・プロトコル・アドレス
- ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイス。次の情報が含まれます。
 - ローカル・システム・テンポラリ (LST) データベースの Adaptive Server データベース・デバイスの名前。

注意：ローカル・システム・テンポラリ・データベースは、共有ディスクに作成する必要があります。

- LST デバイス・パス。例：/dev/raw/raw15
- LST デバイス・サイズ。

注意：同じデバイスにすべての LST データベースを配置している場合、デバイス・サイズにはすべての LST データベースに対応する十分な大きさが必要です。

- LST データベース名。
- LST データベース・サイズ。

注意： `sybcluster` から、別のインスタンスを追加するかどうか尋ねられます。"Y" と入力すると、`sybcluster` は次のインスタンスにこの手順を繰り返します。

6. `sybcluster` から、クラスタ設定を保存するかどうか尋ねられます。

"Y" と入力すると、`sybcluster` は XML ファイルに設定を保存します。このファイルは次のように、`sybcluster` コマンドを使用して編集および再生できます。

```
create cluster cluster_name file file_name
```

7. `sybcluster` から、クラスタを作成するかどうか尋ねられます。

"Y" と入力すると、設定プロセスおよび `sybcluster` が次のように起動します。

- a) VCS がシステムでサポートされているかどうかを確認します。サポートされている場合、`sybcluster` は、クラスタ・データベースを VCS と統合する

かどうか [Y] を尋ねます。"Y" と入力した場合、**sybcluster** から入力が必要されます。

- LDAP がサポートされていない場合は、各インスタンスの interfaces ファイルへのパス。
 - master データベース、システム・プロシージャ・デバイス、およびシステム・データベース・デバイスが VCS Volume Manager または Veritas Cluster File System によって管理されているかどうか [Y]。"Y" と入力した場合は、**sybcluster** から各デバイスのステータスが報告され、処理を続けるかどうかを尋ねられます。
- b) "N" と入力した場合、LDAP がサポートされていない場合は、**sybcluster** から各インスタンスの interfaces ファイルのパスの指定を求められます。
- c) **sybcluster** は、各クラスタ・デバイスの I/O フェンシング対応状況をチェックするかどうかを確認します。"Y" と入力した場合、**sybcluster** はすべてのデバイスを確認し、各デバイスの I/O フェンシング機能を報告します。

sybcluster を使用したクラスタの起動と停止

sybcluster ユーティリティを使用すると、クラスタの起動および停止ができます。

1. **sybcluster** がまだ実行されていない場合、起動します。

```
sybcluster -U uafadmin -P password -C cluster_name -F  
"node_name[:port_num]  
[,node_name[:port_num]]..."
```

この文では、デフォルト・クラスタと、クラスタ内の各ノード上の Sybase Control Center エージェントが特定されます。**sybcluster** コマンド・ラインでこの情報を入力しない場合、次の手順で入力できます。『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

次の例は、"blade1"、"blade2"、"blade3" で "mycluster" を起動します。

```
sybcluster -U uafadmin -P -C mycluster  
-F "blade1,blade2,blade3"
```

2. クラスタに接続します。

```
connect
```

3. クラスタを起動します。

```
start cluster
```

次のステップ

クラスタを停止するには、次のように入力します。

```
shutdown cluster
```

Adaptive Server は、すべての文とトランザクションが終了するまで待機してからクラスタを停止します。

クラスタ設定の確認

sybcluster の稼働が開始されてから、クラスタに接続して起動すると、クラスタとクラスタ設定の両方を確認できます。

1. クラスタが稼働していることを確認します。

```
show cluster status
```

```
lunch> show cluster status
INFO - Listening for the cluster heartbeat. This may take a
minute.Please wait
... (lunch::AseProbe:434)
```

Id	Name	Node	State	Heartbeat
1	burger	tigger.sybase.com	Up	Yes
2	fries	tigger.sybase.com	Up	Yes

```
lunch>
```

2. クラスタ設定を確認します。

```
show cluster config
```

オペレーティング・システムの起動時のクラスタの起動

オペレーティング・システムの起動時に Adaptive Server のクラスタが自動的に起動するようにホスト・システムを設定するには、ホスト・システム上で Sybase Control Center エージェントを実行し、シェル・スクリプトを使用して **sybcluster** コマンドを実行します。

1. Sybase Control Center を起動して、正常に起動することを確認します。
2. **sybcluster -i** を使用して、システム上で次のようなインスタンスを起動する方法について説明した (asecel_startup のような名前が付いた) コマンド・ファイルを渡します。

```
connect to asecel15
start instance asecel
quit
```

3. クラスタを起動するには、次のような **sybcluster** コマンドを使用します。

```
sybcluster -U uafadmin -P -F host1:9999,host2:9999 -i
asecel_startup
```

クラスタのインストールに失敗した後のクリーンアップ

クラスタのインストールに失敗した場合は、残っているファイルまたはオペレーティング・システム・プロセスを削除し、後続のインストールで予期しないエラーが発生しないようにします。

1. **srvbuildres** または **dataserver** プロセスが稼働中であれば、終了します。
2. すべてのノードで SCC エージェントを停止します。
3. `$SYBASE/SCC-3_2/instances/instance_name` を削除します。
4. `interfaces` ファイルからクラスタまたはクラスタ・インスタンスのエントリを削除します。
5. 最後に試行した後で削除されていない場合は、`cluster name.cfg` ファイルを削除します。
6. Sybase Control Center エージェントを再起動します。

補助サーバ

sybcluster ユーティリティを使用すると Backup Server、XP Server、Monitor Server などの補助サーバを設定できます。

Cluster Edition version 15.5 以降は、次の方式のいずれかを使用して、クラスタで複数の Backup Server を使用できます。

- 専用方式 - 各インスタンスは特定の Backup Server に割り当てられます。
- ラウンドロビン方式 - **dump** または **load** コマンドを使用するとき、Cluster Edition が Backup Server の使用状況に合わせてインスタンスをグループ内の Backup Server に割り当てます。
- SYB_BACKUP という名前の 1 つの Backup Server。

『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「クラスタ環境での Backup Server の使用」を参照してください。

共有ディスク・クラスタ環境の Backup Servers は、クラスタのすべてのノードで単一の Backup Server として使用することも、クラスタ内の 1 つのインスタンス上のみで運用することもできます。クラスタ内の任意のノード上に Backup Server を設定し、現在のノードがダウンした場合に Backup Server を実行する追加ホストとポート番号を指定できます。

dump コマンドと **load** コマンドを、クラスタ内の任意のノードから実行します。コマンドを実行すると、ローカル・インスタンスによって **dump** と **load** が処理さ

れ、クラスタの Backup Server にそれらがルート指定されます。インスタンスは、interfaces ファイルに指定された順序で Backup Server への接続を試みます。クラスタ内の任意のノードで Backup Server が実行されていない場合、Backup Server がそのノードで実行するように interfaces ファイルで設定されていれば、**dump** コマンドまたは **load** コマンドを発行したインスタンスによって Backup Server が起動されます。複数の Backup Server が設定されている場合、設定が専用モードまたはラウンドロビン・モードのいずれであるかに基づいて Backup Server が割り当てられません。

Backup Server は、**sybcluster** を使用してプロンプトで要求される情報を入力してインストールおよび起動できます。

Backup Server バイナリ (\$SYBASE/\$SYBASE_ASE/bin/backupserver) は、Cluster Edition のインストール時にインストールされます。

sybcluster を使用した Backup Server の設定

Backup Server を **sybcluster** を使って設定できます。

1. **sybcluster** を起動します。

たとえば、**sybcluster** を起動して、ノード "blade1"、"blade2"、および "blade3" 上の Sybase Control Center エージェントを指定するには、次のように入力します。

```
sybcluster -U uafadmin -P password -F
"blade1:1234,blade2:2345,blade3:3456"
```

注意： 選択したポートが利用可能であるかどうかを確認するには、Sybase Control Center エージェントがクラスタ内のすべてのノードで稼働している必要があります。

2. クラスタに接続します。たとえば、"mycluster" に接続するには、次のように入力します。

```
connect to mycluster
```

3. クラスタが稼働していない場合、起動します。次のように入力します。

```
start cluster
```

4. クラスタに単一または複数の Backup Server を作成するには、次のように入力します。

```
create backupserver
```

5. **sybcluster** によって次のプロンプトが表示されます。

```
Do you want to create multiple Backup Servers?
```

a) Y と応答すると、**sybcluster** から次の情報の指定が求められます。

- 複数の Backup Server に対するルーティング・ポリシー。選択肢は次のとおりです。

- 1 – 専用
 - 2 – ラウンドロビン
 - 各 Backup Server の名前。デフォルト値は "*cluster_name_BS*" です。たとえば、"*mycluster_BS*" のようになります。
 - 各 Backup Server ログ・ファイルへのパス。
 - 各 Backup Server の受信ポート。
- b) N を入力した場合は、**sybcluster** からホスト上の Backup Server を 1 つずつ設定するよう求められます。
- Backup Server 名。デフォルト値は "*cluster_name_BS*" です。たとえば、"*mycluster_BS*" のようになります。
 - クラスタ内の各ノードの Backup Server の受信ポート。

Sybase では、すべてのノード上に Backup Server を設定して、どのノードでも Backup Server を起動できるようにすることをおすすめします。一部のノード上に Backup Server が設定されていない場合、Adaptive Server は、Backup Server が稼働していないときに Backup Server を起動できないことがあります。Backup Server が設定されていないノード上で **dump** コマンドが開始されたときに、このような状況が発生します。

Backup Server は、いつでもノードに追加したりノードから削除したりできます。

Job Scheduler のインストール

クラスタ内のすべてのインスタンスは、単一の Job Scheduler を共有します。Job Scheduler が稼働しているインスタンスで障害が発生した場合に別のノードにフェールオーバーできるように Job Scheduler を設定します。

1. クラスタ内のすべてのインスタンスにアクセス可能な共有ロー・デバイス上に 90MB 以上のサイズのデバイス **sybmgmtdev** を作成します。
2. `installjsdb` スクリプトを実行します。

```
isql -Usa -Psa_password -Sservername  
-i $SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installjsdb
```

注意：パス内に **isql** 実行可能プログラム (`$SYBASE/$SYBASE_OCS/bin`) のロケーションを含むディレクトリが必要です。

`installjsdb` スクリプトは `sybmgmtdb` データベースを探します。データベースが存在する場合は、Job Scheduler のテーブルとストアド・プロシージャを作成します。存在しない場合、スクリプトは `sybmgmtdb` データベース、テーブル、およびストアド・プロシージャを作成する `sybmgmtdev` デバイスを検索します。

注意： スクリプト `installjsdb` で `sybmgmtdev` デバイスも、`sybmgmtdb` データベースも検出できない場合は、`master` デバイス上に `sybmgmtdb` データベースが作成されます。Sybase では、ディスクに障害が発生した場合、簡単に復旧できるように、`master` デバイスから `sybmgmtdb` データベースを削除することを強くおすすめします。

3. **dscp**、**dsedit**、またはテキスト・エディタを適宜を使用して、`interfaces` ファイルに JSAGENT のディレクトリ・サービスのエントリを作成します。Sybase では、このエントリに "`clustername_JSAGENT`" の名前を付けることをおすすめします。

高可用性フェールオーバを有効にするために、JSAGENT エントリにクラスタ内の各ノードのマスタ・ローとクエリ・ローを含める必要があります。たとえば、2 ノードのクラスタ "`mycluster`" に JSAGENT エントリを追加する場合、構文は次のようになります。

```
mycluster_JSAGENT
  master tcp /dev/tcp node_name1 17780
  query tcp /dev/tcp node_name1 17780
  master tcp /dev/tcp node_name2 16780
  query tcp /dev/tcp node_name2 16780
```

ホスト名は、UNIX プロンプトで実行された `uname -n` コマンドから返される名前と一致している必要があります。たとえば、ホスト "`myxml1`" 上で `uname -n` から値 "`myxml1.sybase.com`" が返され、ホスト "`myxml2`" 上で `uname -n` から値 "`myxml2.sybase.com`" が返された場合、JSAGENT の正しいエントリは次のようになります。

```
mycluster_JSAGENT
  master tcp /dev/tcp myxml1.sybase.com 17780
  query tcp /dev/tcp myxml1.sybase.com 17780
  master tcp /dev/tcp myxml2.sybase.com 16780
  query tcp /dev/tcp myxml2.sybase.com 16780
```

JSAGENT エントリのホスト名は、インスタンスのホスト名とまったく同一である必要があります。たとえば、インスタンス 1 に "`asekernel1.sybase.com`" を使用したエントリ、インスタンス 2 に "`asekernel2`" がある場合は、次のようになります。

```
INSTANCE_1
  master tcp /dev/tcp asekernel1.sybase.com 17700
  query tcp /dev/tcp asekernel1.sybase.com 17700
INSTANCE_2
  master tcp /dev/tcp asekernel2 16700
  query tcp /dev/tcp asekernel2 16700
```

JSAGENT の正しいエントリには、次がある必要があります。

```
mycluster_JSAGENT
  master tcp /dev/tcp asekernel1.sybase.com 17780
  query tcp /dev/tcp asekernel1.sybase.com 17780
```

```
master tcp /dev/tcp asekernel2 16780
query tcp /dev/tcp asekernel2 16780
```

注意：必ず現在使用されていないポートを指定してください。

システム管理ガイドの「ディレクトリ・サービス」を参照してください。

4. **sp_addserver** を使用して、クラスタの `sysservers` テーブルにエントリを作成します。次に例を示します。

```
sp_addserver SYB_JSAGENT, null, mycluster_JSAGENT
```

sp_addserver の詳細については、『リファレンス・マニュアル：コマンド』を参照してください。

5. 次のように Job Scheduler を有効にします。

```
sp_configure "enable job scheduler", 1
```

6. Job Scheduler を起動するには、サーバを再起動するか、以下を実行します。

```
use sybmgmtdb
go
sp_js_wakeup "start_js", 1
go
```

7. Job Scheduler が稼働しているインスタンスを判断するには、グローバル変数 `@@jsinstanceid` を照会します。

```
select @@jsinstanceid
go
```

sybcluster を使用した XP Server の設定

クラスタ内の各インスタンスに XP Server を設定する場合は、設定手順を実行する **sybcluster create xpserver** コマンドを使用します。

1. **sybcluster** を起動します。

たとえば、**sybcluster** を起動してノード "blade1"、"blade2"、および "blade3" 上の Sybase Control Center エージェントを指定するには、次のように入力します。

```
sybcluster -U uafadmin -P -F
"blade1:1234,blade2:2345,blade3:3456"
```

2. クラスタに接続します。たとえば、"mycluster" に接続するには、次のように入力します。

```
connect to mycluster
```

3. クラスタを起動します。次のように入力します。

```
start cluster
```

4. XP Server を設定するには、次のように入力します。

```
create xpserver
```

Adaptive Server から、各インスタンスの XP Server のポート番号の指定が要求されます。**xp server** ユーティリティの詳細については、『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。

サーバをインストールした後で設定します。

Adaptive Server インストールには、サンプル・クライアント・ライブラリ・アプリケーションが格納されたディレクトリがあります。これらのサンプル・プログラムは、トレーニング用としてのみ提供されており、実際の運用環境にインストールされることを意図していません。

運用環境を設定している場合は、これらのディレクトリを削除します。

- \$SYBASE/OCS-15_0/sample
- \$SYBASE/DataAccess/ODBC/samples
- \$SYBASE/jConnect-7_0/sample2
- \$SYBASE/jConnect-7_0/classes/sample2
- \$SYBASE/ASE-15_0/sample
- \$SYBASE/WS-15_0/samples

参照：

- サンプル・データベースのインストール (89 ページ)

サーバの稼働状態の確認

サーバが実行されていることを確認します。

前提条件

サーバを起動する前に、停止してからサーバに関連するサービスを起動することを確認します。

手順

サーバをすでに起動している場合は、コマンドを再び実行しないでください。2 回以上実行すると、問題が発生します。

1. UNIX コマンド・ラインから次のように入力して Sybase 環境変数を設定します。

- C シェルで次のように入力します。

```
source ASE_install_location/SYBASE.csh
```

- Bourne シェルで次のように入力します。

```
ASE_install_location/SYBASE.sh
```

2. システム上で実行されている Adaptive Server 関連の全プロセスを示します。

```
$$SYBASE/$SYBASE_ASE/install/showserver
```

サーバとの接続の確認

サーバとの接続を確認します。

簡単なテストを実行するには、**isql** を使用します。

- コマンド・プロンプトで、次のコマンドを入力します。*instance_name* は Adaptive Server の名前です。

```
isql -Usa -P<password or leave it blank> -Sinstance_name
```

ログインに成功すると、**isql** プロンプトが表示されます。

- **isql** プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
1> select @@version  
2> go
```

出力される Adaptive Server のバージョンは 15.7 ESD #2 です。

エラーが発生した場合は、『トラブルシューティング・ガイド』を参照してください。

参照：

- システム管理者パスワードの設定 (89 ページ)

インストールとネットワーク接続のテスト

Adaptive Server、Sybase Central、Java Runtime Environment をインストールしたら、インストール状態とネットワーク接続をテストしてください。Adaptive Server は、他の Adaptive Server、Open Server アプリケーション (Backup Server など)、ネットワーク上のクライアント・ソフトウェアと通信します。クライアントは 1 つ以上のサーバと通信でき、サーバはリモート・プロシージャ・コールによって別のサーバと通信できます。

Sybase 製品間で対話するには、ほかの製品がネットワーク上のどこにあるかを各製品が認識する必要があります。この情報は、`interfaces` ファイル (Windows の場合) または LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) サーバに格納されます。

1. [スタート]>[プログラム]>[Sybase]>[Sybase Central 6.0.0] を選択します。
2. Adaptive Server ログイン・ウィンドウを表示するには、Sybase Central のメニュー・バーから [ツール]>[接続] を選択します。

3. デフォルトのユーザ ID "sa" とパスワードを使用してログインします (パスワードを null にすることはできません)。パスワードを変更した場合は、新しいパスワードを使用してください。
4. 接続先の Adaptive Server を選択します。
5. サーバとの接続を切断するには、[ツール]>[切断] を選択するか、接続しているサーバのアイコンを右クリックして [切断] を選択します。
6. Sybase Central を終了します。

テスト環境の構築

テスト環境を構築するには、シミュレートされたクラスタを 1 つのノード上に作成し、すべてのインスタンスをそのノードで実行します。

Sybase では、個々のインスタンスを別々のノードに、つまり、1 つのノードに 1 つのインスタンスを設定するようにおすすめしています。ただし、テスト環境では、単一ノード上ですべてのインスタンスをホストすることで、シミュレートされたクラスタを作成できます。最高のパフォーマンスを得るためには、単一ノード上で実行されるすべてのインスタンスのエンジンの総数が、そのノード上の CPU の数を上回らないようにしてください。

runnable process search count パラメータのデフォルト設定は 3 です。このデフォルト設定を使用することをおすすめしますが、**sp_configure** ストアド・プロシージャを使用して変更できます。

LDAP の libtcl.cfg の設定

libtcl.cfg ファイルを使用して、LDAP サーバに接続するための LDAP サーバ名、ポート番号、DIT ベース、ユーザ名、およびパスワードを指定します。

libtcl.cfg ファイルで LDAP サーバを指定すると、LDAP サーバからのみサーバ情報へのアクセスが可能になり、interfaces ファイルが無視されます。起動時に **-I** オプションを使用する Open Client および Open Server アプリケーションは、libtcl.cfg ファイルを無視して interfaces ファイルを使用します。

『Adaptive Server 設定ガイド』を参照してください。

1. 標準的な ASCII テキスト・エディタを使用して、libtcl.cfg ファイルでディレクトリ・サービスを使用するように設定します。
 - libtcl.cfg ファイルの [DIRECTORY] エントリで、LDAP URL 行の行頭からセミコロン (;) のコメント・マーカを削除します。
 - [DIRECTORY] エントリに LDAP URL を追加します。サポートされる LDAP URL 値については、を参照してください。

32 ビット LDAP ドライバで最も単純な形式を使用すると、libtcl.cfg ファイルは次のフォーマットとなります。

```
[DIRECTORY]
ldap=libsybdldap.dll
```

警告！ LDAP URL は、1 行で記述してください。

```
ldap=libsybdldap.dll
ldap://host:port/ditbase??scope??
bindname=username?password
```

例 (複数行になっているのは読みやすくするためのみ):

```
[DIRECTORY]
ldap=libsybdldap.dll
ldap://huey:11389/dc=sybase,dc=com??one??
bindname=cn=Manager,dc=sybase,dc=com?secret
```

注意： Windows (x64) では、.dll ファイルには libsybdldap64.dll という名前が付けられています。

2. 必要なサード・パーティ・ライブラリが、適切な環境変数で指定されていることを確認します。Netscape LDAP SDK ライブラリは、%SYBASE%¥%SYBASE_OCS%¥dll にあります。

Windows の PATH 環境変数に、このディレクトリを指定する必要があります。

ディレクトリ・サービスへのサーバの追加

dsedit ユーティリティを使用してディレクトリ・サービスにサーバを追加するには、次の手順に従います。

1. Windows で、[スタート]>[プログラム]>[Sybase]>[コネクティビティ]>[Open Client ディレクトリ・サービス・エディタ]を選択します。
2. サーバの一覧から [LDAP] を選択して、[OK] をクリックします。
3. [新しいサーバ・エントリを追加する] をクリックして、次のように入力します。
 - サーバ名
 - セキュリティ・メカニズム-(オプション)セキュリティ・メカニズム OID の一覧は、%SYBASE%¥ini¥objectid.dat にあります。
4. [新しいネットワーク・トランスポートを追加する] をクリックして、次の操作を実行します。
 - トランスポート・タイプを選択します。
 - ホスト名を入力します。
 - ポート番号を入力します。
5. [OK] を 2 回クリックして、**dsedit** ユーティリティを終了します。

システム管理者パスワードの設定

Sybase ソフトウェアをインストールするとき、"sa" というシステム管理者アカウントが作成されます。このアカウントでは *master* データベースを含む Adaptive Server 上のすべてのデータベースをフル・アクセスで使用できます。

新しくインストールした直後は、"sa" にデフォルトのパスワードが割り当てられています。セキュリティ保護のために、運用環境で Adaptive Server を使用する前に、必ず "sa" にパスワードを割り当ててください。"sa" のパスワードを NULL にすることはできません。

Sybase システム管理者は、Adaptive Server に "sa" としてログインし、パスワードを設定してください。

```
$SYBASE/$SYBASE_OCS/bin/isql -Usa -P -Sserver_name  
1> sp_password default, new_password  
2> go
```

各パラメータの意味は次のとおりです。

- **default** は、null 以外のパスワード。
- **new_password** は、"sa" アカウントに割り当てるパスワード。

セキュリティを最大限に確保するため、文字と数字を組み合わせた 6 文字以上のパスワードを作成することをおすすめします。

サンプル・データベースのインストール

サンプル・データベースは、架空の情報を含んでおり、Adaptive Server の使用方法を説明することを目的としています。

注意： サンプル・データベースはトレーニング用としてのみ提供されています。Adaptive Server の運用環境にはインストールしないでください。

データベース	説明
installpubs2	<p>pubs2 サンプル・データベースをインストールする。このデータベースには、パブリッシング操作を表わすデータが格納されている。サーバ接続のテストや Transact-SQL の学習に、このデータベースを使用する。Adaptive Server のマニュアルに掲載されている例のほとんどでは、pubs2 データベースに問い合わせている。</p> <hr/> <p>注意： image データを含めた pubs2 データベースを完全にインストールするには、master デバイスのサイズに最低でも 30MB を指定します。</p>
installpubs3	<p>pubs3 サンプル・データベースをインストールする。このデータベースは、pubs2 を更新したもので、参照整合性を使用している。また、テーブルも pubs2 で使用されているテーブルと若干異なる。Adaptive Server のマニュアルでは、例の中で pubs3 データベースも使用している。</p>
installpix2	<p>pubs2 データベースとともに使用する image データをインストールする。</p> <p>installpubs2 スクリプトを実行した後に、installpix2 を実行してください。</p> <p>image データは 10MB を必要とします。6つのピクチャで構成され、PICT、TIFF、Sun raster の各ファイル・フォーマットが2つずつあります。image データ型の使用時やテスト時のみ installpix2 スクリプトを実行してください。Sybase では image データを表示するツールを用意していません。イメージをデータベースから抽出したら、適切なグラフィックス・ツールを使用してそのイメージを表示してください。</p>

サンプル・データベースのデフォルト・デバイス

Adaptive Server のインストールには、デフォルトのデバイス上の英語のサンプル・データベース、その他の言語のサンプル・データベースをインストールするためのスクリプト、英語の pubs2 サンプル・データベースに関連する image データが含まれます。

これらのスクリプトは、`$$SYBASE/$$SYBASE_ASE/scripts` にあります。

デフォルトでは、これらのスクリプトは master デバイス上にサンプル・データベースをインストールします。データベースは、システム・テーブルに予約することが望まれる master デバイス上の貴重な領域を使用します。また、各サンプ

ル・データベースは使用しているデータベース・デバイス上の 2K サーバに 3MB、4K、6K、8K、および 16K サーバに 3MB の数倍の領域を必要とするため、デフォルトで使用するデバイスを master デバイス以外のデバイスに変更することをおすすめします。

これらのスクリプトがデータベースをインストールするデフォルトの場所を変更するには、**sp_diskdefault** を使用します。『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の「sp_diskdefault」を参照してください。また、テキスト・エディタを使用してスクリプトを直接変更することもできます。

データベース・スクリプトの実行

デフォルトのデバイスを決定したら、スクリプトを実行してサンプル・データベースをインストールします。

前提条件

pubs2 および pubs3 データベースを格納するデバイスのタイプ (ロー・パーティション、論理ボリューム、オペレーティング・システム・ファイルなど) とロケーションを決定します。

編集したスクリプトに問題が発生したときに備え、元の `installpubs2` と `installpubs3` のスクリプトをバックアップします。

手順

1. サーバ・インスタンスを起動します。
2. `$$SYBASE/$$SYBASE_ASE/scripts` にある Adaptive Server スクリプト・ディレクトリに移動します。
3. **isql** を使用して、インスタンスにログインし、スクリプトを実行します。

```
isql -Usa -P*****-Sserver_name -iscript_name
```

各パラメータの意味は、次のとおりです。

- `server_name` – データベースの宛先サーバです。
- `script_name` – 実行するスクリプトのフル・パスおよびファイル名です。

たとえば、VIOLIN という名前のサーバ上に pubs2 をインストールする場合は、次のように入力します。

```
isql -Usa -P***** -SVIOLIN -i $$SYBASE/$$SYBASE_ASE/scripts/installpubs2
```

4. pubs2 に関連付けられた image データをインストールします。

```
isql -Usa -Ppassword -Sservername  
-i$$SYBASE/$$SYBASE_ASE/scripts/installpix2
```

pubs3 データベースでは、image データが使用されません。

これらのスクリプトの実行の詳細については、『Adaptive Server 設定ガイド』を参照してください。

interpubs データベースのインストール

interpubs データベースは、pubs2 に類似したデータベースで、フランス語とドイツ語のデータが格納されています。

前提条件

編集したスクリプトに問題が発生したときに備え、元の installintpubs スクリプトをバックアップします。

手順

1. 端末を 8 ビット文字表示に設定します。
2. iso_1、iso_15、Roman8、Roman9 または UTF-8 が、デフォルト文字セットか追加文字セットとしてインストールされていることを確認します。

interpubs データベースは 8 ビット文字を含んでいて、ISO 8859-1 (iso_1)、ISO 8859-15 (iso_15)、Roman8、または Roman9 (HP-UX 用) 文字セットを使用した、Adaptive Server インストール環境で使用できます。

3. interpubs データベースを保管するデバイスのタイプ (ロー・パーティション、論理ボリューム、オペレーティング・システム・ファイルなど) とロケーションを決定します。この情報はあとで必要になります。
4. -J フラグを使ってスクリプトを実行し、データベースが正しい文字セットでインストールされたことを確認します。

```
isql -Usa -Ppassword -Sservername -Jiso_1 ¥  
-i $SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/iso_1/installintpubs
```

jpubs データベースのインストール

使用しているサーバに日本語モジュールをインストールした場合、installjpubs スクリプトを実行して jpubs をインストールできます。このデータベースは、pubs2 に類似したデータベースで、日本語データが格納されています。installjpubs は、EUC-JIS (eucjis)、UTF-8 (utf8)、またはシフト JIS (sjis) 文字セットを使用します。

前提条件

編集したスクリプトに問題が発生したときに備え、元の installjpubs スクリプトをコピーします。

手順

1. 端末を 8 ビット文字表示に設定します。
2. Adaptive Server のデフォルト文字セットまたは追加文字セットとして EUC-JIS、Shift-JIS または UTF-8 文字セットがインストールされていることを確認します。
3. jpubs データベースを保管するデバイスのタイプ (ロー・パーティション、論理ボリューム、オペレーティング・システム・ファイルなど) とロケーションを決定します。この情報はあとで必要になります。
4. installjpubs スクリプトを実行します。その際は、データベースが適正な文字セットでインストールされていることを確認するため、**-J** フラグを使用します。

```
isql -Uasa -Ppassword -Sservername -Jeucjis ¥
-i $SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/eucjis/installjpubs
```

```
isql -Uasa -Ppassword -Sservername -Jeucjis ¥
-i %SYBASE%¥%SYBASE_ASE%¥scripts¥eucjis¥installjpubs
```

または

```
isql -Uasa -Ppassword -Sservername -Jsjis ¥
-i $SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/sjis/installjpubs
```

```
isql -Uasa -Ppassword -Sservername -Jsjis ¥
-i %SYBASE%¥%SYBASE_ASE%¥scripts¥sjis¥installjpubs
```

isql の **-J** オプションの詳細については、『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。

サンプル・データベースの管理

サンプル・データベースには **guest** ユーザ・オプションが登録されていて、**guest** ユーザとしてアクセスすれば、認証されたユーザはそのデータベースにアクセスできます。**guest** ユーザには、ユーザ・テーブルの **select** や **insert**、**update**、**delete** など幅広い権限が与えられています。

運用システムのユーザ・データベースでは "guest" ユーザ・オプションを削除することをおすすめします。**guest** ユーザの詳細と **guest** パーミッションの一覧については、『システム管理ガイド』を参照してください。

1. 十分な領域があれば、各新規ユーザにサンプル・データベースのクリーン・コピーを与えて、他のユーザが行った変更による混乱を避けてください。
2. 空き領域の問題がある場合は、**begin transaction** コマンドを発行してからサンプル・データベースを更新するように、ユーザに指示を与えてください。

3. こうすると、サンプル・データベースの更新が終わった後で、**rollback transaction** コマンドを発行して変更を元に戻すように、ユーザに指示を与えてください。

I/O フェンシング

I/O フェンシングが有効になっていない場合、Sybase はデータの整合性を保証できません。I/O フェンシングを使用しない場合、データの損失、まれにはその他のデータ破壊が発生する可能性があります。テストや開発環境など、このリスクを許容できる環境以外では、I/O フェンシングなしで使用すべきではありません。

共有ディスク・クラスタは、協調していないインスタンスの存在を検出してクラスタから削除できます。ただし、めったにないことですが、協調していないインスタンスがクラスタの一部ではなくなっても、そのインスタンスが共有ディスクに書き込むのをクラスタが阻止できない場合があります。たとえば、インスタンスがクラスタから削除されてもリソースの解放や停止が行われていないと、共有ディスクに書き込める場合があります。I/O フェンシングを使用して、協調していないインスタンスがデータを書き込めないようにします。

Cluster Edition では、I/O フェンシングを提供するために SCSI-3 デバイスの SCSI-3 Persistent Group Reservation (PGR) 機能をサポートしています。PGR は SCSI-3 規格で、1 台のディスクが複数のホストによって共有される環境でディスクへの読み込み/書き込みアクセスを管理します。

SCSI-3 PGR 機能で提供されている I/O フェンシングは、パーティションではなく、デバイスに対してのみ作用します。たとえば、`/dev/sda1` と `/dev/sda2` は、デバイス `/dev/sda` のパーティションです。`/dev/sda1` にバインドされているロー・デバイスをターゲットとしたフェンシング動作は、`/dev/sda` のすべてのパーティションに影響するため、そのデバイス上のパーティションを使用しているすべてのファイル・システムまたはその他のアプリケーション (他の Adaptive Server を含む) にも影響します。そのため、そのデバイスはクラスタ・インスタンスによって排他的に使用する必要があります。

I/O フェンシングの設定準備

I/O フェンシングを有効にします。

ユーザまたはプロセスが、`PV_ROOT`、`PV_SU`、または `PV_KER_RAS` 権限を使用してロー・デバイスを管理するパーミッションを保持している必要があります。

1. Adaptive Server はデータベースまたはクォラムを使用できるため、IBM AIX 上で I/O フェンシングを有効にするには、Adaptive Server を起動するユーザに

SCSI 固定ディスク (/dev/rhdisk#) にアクセスするためのパーミッションがあることを確認します。

2. すべてのノードが AIX を実行していることを確認します。
3. すべてのディスクが PR 対応 (DS3000、DS4000、またはそれ以降) の hdisk であり、読み込み／書き込みアクセスを許可して次の **chmod** コマンドを hdisk および対応するキャラクター・アクセス・デバイス rhdisk の両方で使用します。

```
chmod 666 rhdisk#
```

```
chmod 666 hdisk#
```

マルチノード・アクセスと I/O フェンシング用のロー・ディスクの設定

マルチノード・アクセスと I/O フェンシング用のロー・ディスクを設定できます。

Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 では、いずれのディスクについても *PR_key_value* を設定する必要はありません。

1. 各ノードに以下を設定します。
 - a) そのクォーラム・デバイスとすべてのロー・データベースで *reserve_policy* を *no_reserve* に設定します。

```
chdev -l hdisk# -a reserve_policy=no_reserve
```

- b) ノードごとにユニークなノード ID を使用します。

```
chdev -l hdisk2 -a reserve_policy=no_reserve
```

IBM System Storage デバイスを使用している場合は、最新バージョンの Subsystem Device Driver Path Control Module (SDDPCM) と、使用している AIX および IBM System Storage デバイスのバージョン用の Host Attachment for SDDPCM を AIX にインストールする必要があります。これらは、IBM の Web サイトから直接ダウンロードします。

注意： IBM DS8000 ストレージ・シリーズには SDDPCM 2.4.0.4 以降が必要です。

2. SU または SUDO として次の手順を実行してから **dataserver** を起動し、**dataserver** を実行するための適切なシェル権限を持っていることを確認します。

```
setsecattr -p iprivs=+PV_KER_RAS $$
```

また、ユーザ "sybase" に適切な役割 (非ネットワーク情報サービス (非 NIS) ユーザなど) が割り当てられている場合は、それを使用して **setsecattr** を実行できます。

3. OpenX を使用してプログラムを実行する権限を持つユーザを作成します。

```
mkuser sybase
mkrole authorizations=aix.device.manage.change role_disk_access
chuser roles=role_disk_access sybase
```

4. IBM AIX でロー・ディスクを設定してマルチノード・アクセスと I/O フェンシングを提供する場合、次の追加手順を実行します。

- a) "sybase" というユーザを作成します。 **mkuser sybase**
- b) 役割を作成し sybase に付与します。

```
mkrole authorizations=aix.device.manage.change
role_disk_access
  chuser roles=role_disk_access sybase
```

- c) セット・セキュリティ属性のセキュリティ 'aix.security.proc.set' を追加します。

```
smit -> Security & Users -> RBAC -> Roles -> Change ->
      'role_disk_access' -> AUTHORIZATIONS
+'aix.security.proc.set'
  setkst
```

- d) ユーザを sybase に変更し、セキュリティ属性を設定します (この属性をデフォルトとして設定します)。

```
su - sybase
  setsecattr -p iprivs=+PV_KER_RAS,PV_ROOT,PV_SU_ $$
```

SCSI-3 PGR 経由での I/O フェンシング

AIX は、SCSI-3 Persistent Group Reservation (PGR) が有効になって I/O フェンシングをサポートしています。

AIX による SCSI-3 PGR 経由の I/O フェンシングのサポートには次の 2 つの方法があります。

- SCSI-3 PGR API
- AIX DKPRES API

ディスクの **reserve_policy** が次のように設定されている場合

- **no_reserve** – Adaptive Server はロー SCSI-3 PGR API を使用します。ここで、# は hdisk 番号です。

```
chdev -l hdisk# -a reserve_policy=no_reserve
```

この設定では、リモート・アプリケーションによる意図しないディスク上での登録の作成および削除は発生しません。

- **PR_shared** – Adaptive Server は AIX DKPRES API を使用します。ここで、# は、hdisk 番号です。

```
chdev -l hdisk# -a reserve_policy=PR_shared
```

この **PR_shared** 設定では、データベース・デバイスなどの任意のリモート・アプリケーションによってディスクを開き、デバイスの登録を自動的に作成および削除できます。この設定では、データベース・デバイスでデータ破損する可能性があります。

注意： `syb_cluster/UAF` は、データベース・ディスクを開き、この問題を発生させることが分かっています。したがって、このコマンドは `AIX DKPRES` を使用しているときには実行しないでください。

推奨される方法は、ロー SCSI-3 PGR API を使用する方法ですが、DS5800 など、IBM の記憶デバイスの中にはロー SCSI-3 PGR をサポートしていないものがあります。このため、まず、`reserve_policy` を `no_reserve` に設定してください。Adaptive Server のインスタンスが、I/O フェンシングの問題が原因で起動しない場合、そのデバイスはロー SCSI-3 PGR API をサポートしていません。このような場合、デバイスは `DKPRES` API を使用するように設定する必要がありますが、この設定を行う場合、`reserve_policy` を `PR_shared` に設定してください。

I/O フェンシングの有効化

I/O フェンシングを設定すると、システム全体の I/O フェンシング機能を持つすべてのデバイスに影響します。

1. クラスタ内の各インスタンスを別のノード上で実行します。
2. データベース・デバイスを保持するすべてのストレージ・デバイス (ディスク) が SCSI-3 規格をサポートし、パーティション分割できないようにします。

注意： SCSI-3 PGR 機能は、物理 SCSI ディスク・デバイスまたはストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) によってエクスポートされた仮想ディスク・デバイスにのみ使用できます。そのようなデバイスをオペレーティング・システム・レベルでパーティション分割しても、パーティションごとに SCSI-3 PGR 機能は提供されません。言い換えれば、SCSI-3 PGR (つまり、フェンシングのサポート) 機能は、デバイス上のすべてのパーティションによって共有されません。Adaptive Server で独自にデータベース・デバイスをフェンスすることはできません。

- クォーラムはそれ自体のデバイス上に存在する必要があります。クォーラム・デバイスにデータベース・デバイスは作成できません。
- また、クラスタの外部でデバイス・パーティションが使用されている場合、クラスタによって実行されるすべてのフェンシングは、外部アプリケーション用のその他のパーティションまたはそこに配置されているファイル・システムへのアクセスを拒否します。

3. I/O フェンシングは、特定のデバイス・ドライバをターゲットとしているデバイス・ドライバ API に基づいています。デバイス・ドライバは通常、フェンス・デバイスと呼ばれます。オペレーティング・システム・コマンドを使用して、クラスタを実行する各ノード上にフェンス・デバイスを作成します。**enable i/o fencing** 設定パラメータをオンにするには、次のように入力します。

```
sp_configure "enable i/o fencing", 1
```

4. SCSI-3 PGR 機能はプラットフォームに依存しており、Cluster Edition によって使用されるすべてのデバイスにこの機能を持たせる必要があります。詳細な構

文と設定情報については、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。クラスタ作成プロセスの一部として、Adaptive Server プラグインと **sybcluster** の両方を使用すると、各デバイスの IO フェンシングが有効であることを確認できます。次の **qrmutil** ユーティリティを実行することもできます。

```
qrmutil -Qquorum path --fence-capable=device path
```

論理ボリュームの作成

Adaptive Server は、論理ボリュームおよびパーティションのフェンシングをサポートしています。

これらのコマンドの詳細については、IBM からの AIX ドキュメンテーションを参照してください。

注意： 単一の論理単位番号 (LUN) からボリューム・グループを作成する必要があります。ただし、次の点に注意してください。

- 既存のボリューム・グループおよび論理ボリュームのみをサポートする LUN (/dev/rhdisk#) を使用してデータベース・デバイスを作成しないでください。
 - データベース・デバイスとして現在使用している LUN を使用してボリューム・グループまたは論理ボリュームを作成しないでください。
-

1. AIX **mkvg** コマンドを使用して、1つのノード上にボリューム・グループを作成します。

```
mkvg -y volume_group_namehdisk#
```

次に例を示します。 `mkvg -y myvolgroup hdisk5`

2. 以下のような1つのノードに論理ボリュームを作成します。

```
mklv -y logical_volume_namevolume_group_namesize
```

次に例を示します。 `mklv -y mylogicalvol myvolgroup 100M`

3. ディスクの予約をクリアします。

```
/opt/rsct/vsd/bin/prClear hdisk
```

次に例を示します。 `/opt/rsct/vsd/bin/prClear hdisk5`

4. 他のノード上にあるボリューム・グループをそれぞれのノードの論理ボリュームに配置するためにインポートし、インポートされたときに自動的に作成されるよう論理ボリュームを設定します。

```
chdev -l hdisk -a pv=yes  
importvg -y volume_group_namehdisk
```

例：

```
chdev -l hdisk5 -a pv=yes
importvg -y myvolgroup hdisk5
```

5. 次のように、読み込みと書き込みのパーミッションを論理ボリュームに与えます。

```
chmod 666 /dev/rlogical_volume_name
```

次に例を示します。 `chmod 666 /dev/rmylogicalvol`

手動によるクラスタの設定と管理

クラスタを手動で設定する場合は、Sybase Control Center エージェントを作成して展開してからでないと、Adaptive Server プラグインまたは **sybcluster** を使用してクラスタを管理できません。

参照：

- 手動設定後の sybcluster と Sybase Control Center の有効化 (111 ページ)

環境の設定

Sybase 環境を設定します。Sybase のリリース・ディレクトリから、SYBASE.sh または SYBASE.csh ファイルを取得します。

環境変数スクリプトが保存された \$SYBASE ディレクトリから、環境変数を取得します。次に例を示します。

```
. SYBASE.sh
```

または

```
source SYBASE.csh
```

ロー・デバイス

各ロー・デバイスには、各ノードから同じパスを使用してアクセスできなければなりません。ロー・デバイスの設定の参照については、使用中のオペレーティング・システムのストレージ管理者に照会するか、マニュアルを参照してください。

ローカル・システム・テンポラリ・データベース・デバイスとクォーラム・ディスク・デバイスは Cluster Edition 特有のものです。その他の必須デバイスはすべての Adaptive Server に共通です。

- マスタ・データベース・デバイス
- sybstemprocs** データベース・デバイス
- システム・データベース・デバイス
- ローカル・システム・テンポラリ・データベース・デバイス (複数のデバイスを作成してデバイスごとにローカル・システム・テンポラリ・データベースを 1 つ設定できます)。

注意： ローカル・システム・テンポラリ・データベースは、共有ディスクを使用する必要があります。

- クォーラム・ディスク・デバイス (最低 4MB)
- その他のすべてのデータベース・デバイス

クラスタ入力ファイル

クラスタを設定する前に、クラスタの名前、クラスタ内のインスタンス数、`interfaces` ファイル、ログ・ファイル、クォーラム・ディスク・デバイスが格納されるディレクトリへのパス、および必要なその他の情報を指定するクラスタ入力ファイルを作成します。クラスタ入力ファイルに任意の名前を選択します (例：`mycluster.inp`)。

クラスタを設定すると、Adaptive Server はクラスタ入力ファイルから情報を読み込み、クォーラム・デバイスに安全に保存します。Adaptive Server は、以降、クォーラム・デバイスからクラスタ設定情報を取得します。

クラスタが初期化された後で設定情報を変更する方法については、クラスタの再設定 (111 ページ) を参照してください。

注意： 各クラスタ入力ファイルを使って、クラスタを 1 つ設定できます。

クラスタ入力ファイルは、`sp_configure` に関連した Adaptive Server 設定値を保存するサーバ設定ファイルとは異なります。

以下に、クラスタ入力ファイルの構文を示します。

すべての入力ファイルはコメントで始まる必要があります。

```
[cluster]
name = cluster_name
max instances = number
master device = path_to_the_master_device
configuration file = common_path_to_all_server_configuration_files
primary protocol = udp | tcp | other
secondary protocol = udp | tcp | other
installation mode = shared | private
configuration file = Adaptive_Server_configuration_file_name
interfaces path = interfaces_file_path
traceflags = trace_flag_number, trace_flag_number, . . .
additional run parameters = any_additional_run_parameters

[management nodes]
hostname = node_name
hostname = node_name
hostname = node_name
hostname = node_name

[instance]
id = instance_ID
name = instance_name
node = name_of_node_on_which_this_instance_runs
```

```

primary address = primary_interconnect_address
primary port start = port_number
secondary address = secondary_interconnect_address
secondary port start = port_number
errorlog = file_name
interfaces path = interfaces_file_path
config file = path_to_server_configuration_file_for_this_instance
traceflags = trace_flag_number, trace_flag_number, ..
additional run parameters = any_additional_run_parameters

[instance]
id = instance_ID
name = instance_name
node = name_of_node_on_which_this_instance_runs
primary address = primary_interconnect_address
primary port start = port_number
secondary address = secondary_interconnect_address
secondary port start = port_number
errorlog = file_name
interfaces path = interfaces_file_path
configuration file =
path_to_server_configuration_file_for_this_instance
traceflags = trace_flag_number, trace_flag_number, ..
additional run parameters = any_additional_run_parameters

```

各パラメータの意味は次のとおりです。

- **name** = *cluster_name* - クラスタの名前です。
- **max instances** = *number* - 使用する Adaptive Server のバージョンでサポートされるクラスタ内のインスタンスの最大数。最新情報については、リリース・ノートを参照してください。
- **master device** = *path* - マスタ・デバイスのパスです。
- **configuration file** = *common_path* - すべてのサーバ設定ファイルに共通のパスです。
- **primary protocol** = *udp | tcp | other* - プライマリ相互接続に使用するプロトコルを指定します。
- **secondary protocol** = *udp | tcp | other* - セカンダリ相互接続に使用するプロトコルを指定します。
- **installation mode** = *shared | private* - インストール・モードが共有とプライベートのいずれであるかを指定します。
- **config file** = *filename* - Adaptive Server 設定ファイルのパスです。個々のインスタンスがこの設定を上書きしない限り、このファイルはクラスタ内のすべてのインスタンスによって使用されます。
すべての設定ファイルで同じパス名が共有されるプライベート・インストールでは、これが共通パスになります。
- **interfaces path** = *file_path* - interfaces ファイルのパスです。LDAP 環境を使用している場合は、このパラメータを省略してください。個々のインスタンスがこの

設定を上書きしない限り、この `interfaces` ファイルはすべてのインスタンスによって使用されます。

- **traceflags** = *trace_flag_number, trace_flag_number, ...* - インスタンスの開始時に使用するトレース・フラグのカンマ区切りリストです。
- **additional run parameters** = *parameters* - 起動時にインスタンスに渡される追加のパラメータです。
- **hostname** = *node_name* - ノードの名前です。この名前は、ホスト名コマンドをこのノードに対して実行したときに返される名前と同じにする必要があります。登録が必要なノードにつきホスト名フィールドが 1 つあります。このノードは管理ノード・セクションで一度だけ指定します。
- **ID** = *name* - インスタンスの ID です。
- **name** = *instance_name* - インスタンスの名前です。
- **node** = *name* - このインスタンスが実行されているノードの名前です。
- **primary address** = *address* - プライマリ相互接続におけるこのインスタンスのアドレスです。
- **primary port start** = *number* - プライマリ相互接続における開始ポート番号です。
- **secondary address** = *address* - セカンダリ相互接続におけるこのインスタンスのアドレスです。セカンダリが相互接続セクションで定義されている場合、またはセカンダリ・プロトコルが指定されている場合に必要です。セカンダリが定義されていない場合は無視されます。
- **secondary port start** = *port_number* - セカンダリ相互接続における開始ポート番号です。セカンダリ・アドレスまたはセカンダリ・プロトコルが指定されている場合に必要です。
- **error log** = *file_name* - このインスタンスに関するエラー・ログのフル・パスです。
- **interfaces path** = *path* - サーバ側 `interfaces` ファイルのパスです。このファイルは、クラスタ入力ファイルの **cluster** セクションにある `interfaces` ファイル・フィールドを上書きします。このパスには `interfaces` ファイル名を含めないでください。LDAP を使用している場合は、このパラメータを省略します。
- **config file** = *path* - Adaptive Server 設定ファイルのパスです。このファイルは、クラスタ入力ファイルの **cluster** セクションで指定されている設定ファイル・フィールドを上書きします。
個々のサーバ設定ファイルへのパス名が同一でないプライベート・インストールの場合、これは現在のサーバ設定ファイルへのパスです。
- **traceflags** = *trace_flag_number, trace_flag_number, ...* - インスタンスの開始時に使用されるトレース・フラグのカンマ区切りリストです。これらのトレース・フラグは、クラスタ入力ファイルの **cluster** セクションで指定されているトレース・フラグの代わりではなく追加として使用されます。
- **additional run parameters** = *parameter_name* - 起動時にインスタンスに渡される追加のパラメータです。

ソケット・ポート範囲を見つけるための式。

$$start_port_number + (max_instances * 5) - 1$$

注意：ADO.NET を使用しない場合、選択したポート番号が他のプロセスで使用されていないか確認します。

この例では、クラスタ入力ファイルで、ノード "blade1" に "ase1"、ノード "blade2" に "ase2" の 2 つのインスタンスを持つ、"mycluster" という名前のクラスタが定義されています。プライベート相互接続のアドレスは、192.169.0.1 と 192.169.0.2 です。サーバ設定ファイルの名前は、mycluster.cfg です。最大インスタンスは 2 です。"ase1" の開始ポート範囲は 15015 で、"ase2" の開始ポート範囲は 16015 です。これによって mycluster クラスタに次のように情報が追加されます。

```
#input for a 2 node / 2 instance cluster
[cluster]
name = mycluster
max instances = 2
master device = /opt/sybase/rawdevices/mycluster.master
config file = /opt/sybase/ASE-15_0/mycluster.config
interfaces path = /opt/sybase
primary protocol = udp
secondary protocol = udp

[management nodes]
hostname = blade1.sybase.com
hostname = blade2.sybase.com

[instance]
id = 1
name = ase1
node = blade1.sybase.com
primary address = 192.169.0.1
primary port start = 15015
secondary address = 192.169.1.1
secondary port start = 15015
errorlog = /opt/sybase/ASE-15_0/install/ase1.log
additional run parameter = -M/opt/sybase/ASE-15_0

[instance]
id = 2
name = ase2
node = blade2.sybase.com
primary address = 192.169.0.2
primary port start = 16015
secondary address = 192.169.1.2
secondary port start = 16015
errorlog = /opt/sybase/ASE-15_0/install/ase2.log
additional run parameter = -M/opt/sybase/ASE-15_0
```

すべてのインスタンスが単一のノードに存在するクラスタ入力ファイルの例については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

クラスタの手動での設定

Sybase では、すべてのインスタンスのエンジンの合計数が CPU の数を超えないことをおすすめます。

環境を設定してロー・デバイスとクラスタ入力ファイルの両方を作成したら、クラスタの設定を開始できます。クラスタを手動で設定するには、いくつかの手順を実行する必要があります。

1. クラスタ・サーバおよびすべてのインスタンスに、`interfaces` ファイルを設定します。
2. 共有ディスク領域のロー・デバイスに、クォーラム・デバイスとマスタ・デバイスを作成します。
3. `disk init` を使用して、`sybssystemprocs` データベースを初期化して作成します。
4. `InstallAnywhere` を実行して、システムのストアド・プロシージャをインストールします。
5. マスタ・デバイスとクォーラム・デバイスを作成した後、クラスタ内の各インスタンスに `runserver` ファイルを作成します。
6. ローカル・システム・テンポラリ・データベースの設定

参照：

- `interfaces` ファイルの設定 (104 ページ)
- マスタ・デバイスとクォーラム・デバイスの構築 (105 ページ)
- `sybssystemprocs` の初期化と作成 (106 ページ)
- システム・ストアド・プロシージャ (106 ページ)
- `runserver` ファイルの作成 (107 ページ)
- ローカル・システム・テンポラリ・データベースの設定 (107 ページ)

`interfaces` ファイルの設定

`interfaces` ファイルを使用する場合は、クラスタ・サーバとすべてのインスタンスのエントリがファイルに含まれている必要があります。

`interfaces` ファイルの構文は次のようになります。

```
instance_name
  master network_protocol machine_name port_number
    query network_protocol machine_name port_number
  . . .
cluster_server_name
  query network_protocol ether machine_name port_number
```

各パラメータの意味は、次のとおりです。

- **instance_name** - この interfaces ファイルのエントリを行うインスタンスです。
- **network_protocol** - インスタンスに使用されるネットワーク・プロトコルです。
- **machine_name** - インスタンスが実行されているマシンの名前です。
- **port_number** - このインスタンスへの接続に使用されるポート番号です。
- **cluster_server_name** - クラスタ・サーバの名前です。

この例では、クラスタ "mycluster" で稼働中のマシン "blade1"、"blade2"、"blade3" のインスタンス "ase1"、"ase2"、"ase3" が示されています。

```
ase1
  master tcp ether blade1 19786
  query tcp ether blade1 19786
ase2
  master tcp ether blade2 19786
  query tcp ether blade2 19786
ase3
  master tcp ether blade3 19786
  query tcp ether blade3 19786
mycluster
  query tcp ether blade1 19786
  query tcp ether blade2 19786
  query tcp ether blade3 19786
```

マスタ・デバイスとクォーラム・デバイスの構築

共有ディスク領域のロー・デバイスに、クォーラム・デバイスとマスタ・デバイスを作成します。

クォーラム・デバイスを作成する場合、すべてのマシンで同じデバイス名および同じ最大数と最小数を使用します。各ロー・デバイスには、各ノードから同じパスを使用してアクセスできなければなりません。次の例では、raw11 がクォーラム・ディスクとして使用されます。

次に例を示します。

```
dataserver
...
--quorum-dev /dev/raw/raw11
```

Cluster Edition マスタ・デバイスとクォーラム・デバイスを作成するための構文は、次のようになります。

```
dataserver
--cluster-input= cluster_input_filename_and_path
--quorum-dev= quorum_device_and_path
--master-device-size= master_device_size
--logical-page-size= page_size
--instance= instance_name
--buildquorum
```

各パラメータの意味は、次のとおりです。

- **--master-device-size=<size spec>** - マスタ・デバイスのサイズを指定します。

第 10 章：インストール後の作業

- **--cluster-input=<cluster input file>** – 入力ファイルで指定されたクラスタ設定をクォーラム・デバイスにロードします。
- **--quorum-dev= path_to_quorum_device** – クォーラム・デバイスへのフル・パスを指定します。
- **--instance=instance_name** – インスタンスの名前を指定します。
- **--logical-page-size= page_size** – ページ・サイズを指定します。
- **--buildquorum** – 新しいクォーラム・デバイスの構築を指定します。

dataserver を使用して、マスタ・デバイスとクォーラム・デバイスを作成します。この例では、4K のページが設定された "ase1" という名前のインスタンス、500MB のマスタ・デバイス、およびクォーラム・デバイスが作成されます。

```
/opt/sybase/ASE-15_0/bin/ dataserver¥  
--quorum-dev=/dev/raw/raw11¥  
--instance=ase1  
--cluster-input=/opt/sybase/mycluster.inp  
--master-device-size=500M  
--logical-page-size=4k  
--buildquorum
```

dataserver ユーティリティの詳細については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』と『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。

システム・ストアド・プロシージャ

installmaster を \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/scripts ディレクトリから実行して、システム・ストアド・プロシージャをインストールします。**installmaster** は、任意のインスタンスから実行できます。

```
isql -U sa -P sa_password -S server_name -n  
-i $SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installmaster  
-o output_file
```

sybsystemprocs の初期化と作成

disk init を使用して、sybsystemprocs のデバイスを初期化してから、sybsystemprocs データベースを作成します。

1. sybsystemprocs に使用される 150MB 以上のロー・デバイスを初期化します。

```
disk init name = "sysprocsdev",  
physname = "/dev/raw/raw13",  
size = "150M"
```

2. sybsystemprocs データベースを作成します。

```
create database sybsystemprocs on sysprocsdev = 150
```

runserver ファイルの作成

マスタ・デバイスとクォーラム・デバイスを作成した後、クラスタ内の各インスタンスに runserver ファイルを作成します。後でこれらのファイルを使用して、インスタンスを起動します。

1. runserver ファイルを作成します。

この例では、インスタンス ase1 の RUN_ase1 を作成します。runserver ファイルを 1 行で入力します。

```

$SYBASE/ASE-15_0/bin/dataserver
--quorum-dev=/dev/raw/raw11
--instance=ase1

```

注意：すべてのデバイス、データベース・デバイス、およびクォーラム・デバイスを、共有ディスク上にロー・デバイスとして作成します。

- クラスタ内の Adaptive Server のそれぞれに runserver ファイルのコピーを作成します。たとえば、"mycluster" という名前のクラスタにインスタンスが 3 つある場合は、RUN_ase1、RUN_ase2、および RUN_ase3 という名前の runserver ファイルができます。すべてのインスタンスに同じクォーラム・デバイスが組み込まれていることを確認します。各ファイルの **--instance** は、適切なインスタンス名が指定されるように変更する必要があります。

ローカル・システム・テンポラリ・データベースの設定

共有ディスク・クラスタで、各インスタンスにローカル・システム・テンポラリ・データベースを設定する必要があります。

Cluster Edition では、インスタンスにローカル・システム・テンポラリ・データベースが設定されていない場合、それがクラスタ内で最初に起動するインスタンスである場合にのみ起動します。

1. Adaptive Server を起動します。次に例を示します。

```
startserver -f $SYBASE/$SYBASE_ASE/install1/RUN_ase1_coord
```

2. Adaptive Server にログインします。

- テンポラリ・データベースにマスタ・デバイスを使用しない場合、ローカル・システム・テンポラリ・データベース用のデバイスを作成します。ローカル・システム・テンポラリ・データベースは共有ディスクにのみ作成できます。『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「テンポラリ・データベースの使用」を参照してください。

Sybase では、これらのデータベースのログとデータに別々のデバイスを使用することをおすすめします。例

```

disk init name="tempdbdev1",
physname="/dev/raw/raw14",
size="400M"

```

ログ・デバイスの場合：

```
disk init name="temp_log_dev1",  
physname="/dev/raw/raw15",  
size="200M"
```

4. クラスタ内の各インスタンスに、ローカル・システム・テンポラリ・データベースを作成します。たとえば、インスタンス "ase1"、"ase2"、"ase3" に、3 つのローカル・システム・テンポラリ・データベース "ase1_tdb1"、"ase2_tdb1"、"ase3_tdb1" をそれぞれ作成するには、次のように入力します。

```
create system temporary database ase1_tdb1 for instance ase1 on  
tempdbdev1 = 100  
log on temp_log_dev1 = 50  
create system temporary database ase2_tdb1 for instance ase2 on  
tempdbdev1 = 100  
log on temp_log_dev2 = 50  
create system temporary database ase3_tdb1 for instance ase3 on  
tempdbdev1 = 100  
log on temp_log_dev3 = 50
```

5. **shutdown cluster** コマンドを使用してクラスタを停止します。

クラスタの自動テイクオーバー

クラスタ全体の突然の障害から自動的にリカバリするようにクラスタを設定します。

インスタンスがクラスタへの接続を試み、次の条件が満たされている場合は、自動クラスタ・テイクオーバーがトリガされます。

- **automatic cluster takeover** が有効である。
- クォラム・デバイスはクラスタが実行中であることを示しているが、インスタンスはハートビートを検出していない。

automatic cluster takeover 設定パラメータによって、クラスタへの接続を試みるインスタンスは、新しいクラスタを形成し、クラスタ・コーディネータを起動し、データベースをリカバリできます。**automatic cluster takeover** の構文は次のとおりです。

```
sp_configure "automatic cluster takeover", [1 | 0]
```

値 1 (デフォルト) に設定して、クラスタの自動引き継ぎを有効にします。0 に設定すると、**automatic cluster takeover** が無効になります。

I/O フェンシングが有効になっている環境では、**automatic cluster takeover** が安全な動作であることが保証されます。I/O フェンシングが有効になっていない環境では、アルゴリズムの不具合によりデータ破壊が生じる場合があります。この設定パラメータは、アルゴリズムで不具合が発生した場合にアルゴリズムを無効にします。I/O フェンシング機能のない環境では常にデータ破壊のリスクが存在し、自動クラスタ継承を無効にしてもそのリスクが完全に解消されるわけではありません。

参照：

- クラスタの起動 (109 ページ)

クラスタの起動

各ノード上でクラスタに関連付けられたすべてのインスタンスを起動して、クラスタを起動します。

クラスタは次の場合に起動できます。

- 通常は、適切な停止の後。
- システム障害の後。

注意： Sybase では、通常のクラスタの起動に使用される `runserver` ファイルを変更しないことをおすすめします。

1. 各クラスタ・インスタンスを、稼働中のノードから起動します。
たとえば、"ase1" インスタンスを起動するには次のように入力します。

```
startserver -f $SYBASE/$SYBASE_ASE/install/RUN_ase1
```
2. 別のインスタンスを稼働させる予定の各ノードにログインし、**startserver** を実行します。

たとえば、"blade2" の "ase2" インスタンスを起動するには、次のように入力します。

- a) "blade2" で、\$SYBASE ディレクトリに移動します。
- b) 次のコマンドを発行します。

```
startserver -f $SYBASE/$SYBASE_ASE/install/RUN_ase2
```

参照：

- システム障害後のクラスタの起動 (109 ページ)

システム障害後のクラスタの起動

システム障害が発生した後でサーバを起動する方法は、**automatic cluster takeover** 設定パラメータを有効にしたかどうかによって異なります。

システム障害によりクラスタが停止している場合の対応は、次の状況に応じて異なります。

- **automatic cluster takeover** を有効にした場合 - クラスタへの接続を試みるインスタンスがクラスタを再起動し、クラスタ・コーディネータの働きをして、データベースをリカバリします。
- **automatic cluster takeover** を有効にしなかった場合 - **dataserver ... --cluster-takeover** パラメータを指定してクラスタを再起動する必要があります。たとえば、最初にクラスタを起動した `runserver` ファイルに **-cluster-takeover** パラメータを追加するには、次のように入力します。

第 10 章：インストール後の作業

```
$SYBASE/ASE-15_0/bin/dataserver ¥  
--quorum-dev=/dev/raw/raw11¥  
--instance=ase1¥  
--cluster-takeover
```

クラスタが起動した後、通常どおりにすべてのインスタンスを再起動します。

参照：

- クラスタの自動テイクオーバー (108 ページ)

設定後の作業

設定したインスタンスが稼働していることを判断した後で、追加のタスクを実行します。

設定したインスタンスが稼働しているかどうかを判断するために、クラスタにログインし、コマンド **sp_cluster show** を入力します。その後で、次の手順に従ってインスタンスに接続できることを確認します。

1. SYBASE.sh を取得します。
2. **isql** を使用してサーバに接続します。コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
isql -Usa -P -Sserver_name
```

ここで、*server_name* はインスタンス名です。ログインに成功すると、コマンド・プロンプトが表示されます。

3. Adaptive Server のバージョン番号を表示するには、次のように入力します。

```
1> select @@version  
2> go
```

エラーが発生する場合は、『トラブルシューティング&エラー・メッセージ・ガイド』を参照してください。

クラスタまたはインスタンスの停止

クラスタを停止すると、クラスタに関連するすべてのインスタンスが停止します。

1. インスタンスにログインします。次に例を示します。

```
isql -Usa -P -Sase2 -ISYBASE/interfaces
```

2. 次のコマンドを発行します。

```
shutdown cluster
```

インスタンスの停止

shutdown コマンドを使用して、クラスタ内の個々のインスタンスを停止します。クラスタ内の別のインスタンスから、インスタンスを停止することもできます。

1. インスタンスにログインします。次に例を示します。

```
isql -Usa -P -Smycluster -I$SYBASE/interfaces
```

2. 次のコマンドを発行します。

```
shutdown ase2
```

クラスタの再設定

クラスタの再設定により、インスタンスの追加、トレース・フラグの変更などを実行できます。クラスタ入力ファイルを編集してから、**cluster-input** オプションを指定して、最初に起動する予定で **dataserver** を含むインスタンスに新しい実行ファイルを作成します。このオプションにより、新しい設定情報のクォーラム・デバイスへの書き込みが Adaptive Server に指示されます。

インスタンスにログインし、クラスタを停止します。

注意： **sybcluster** または Adaptive Server プラグインを使用する場合、クラスタを再設定する前に停止する必要はありません。

1. **qrmutil** ユーティリティに **-extract-config** コマンドを使用して、現在の設定をファイルに抽出します。『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
2. クラスタ入力ファイルを編集します。
3. 起動する予定のインスタンスの実行ファイルをコピーし、**dataserver** 文に **--cluster-input** オプションを追加します。たとえば、**RUN_ase1** を次のように変更します。

```
$SYBASE/$SYBASE_ASE/bin/dataserver¥
--cluster-input=/

```

4. クラスタを起動します。

手動設定後の sybcluster と Sybase Control Center の有効化

手動設定後に **sybcluster** または Sybase Control Center を使用してクラスタを管理するには、クラスタで使用される各ノード上で Sybase Control Center のリモート・コマンドとコントロール・エージェントを起動し、その後で各ノードに接続エージェントを展開します。

1. クラスタで使用される各ノードで、Sybase Control Center を起動します。

\$SYBASE ディレクトリから、次のように入力します。

第 10 章：インストール後の作業

```
SCC-3_2/bin/scc.sh
```

2. **sybcluster** を起動します。たとえば、次のように入力します。

```
sybcluster -U uafadmin -P -C mycluster  
-F "blade1,blade2,blade3"
```

3. **deploy plugin** を実行します。次に例を示します。

```
deploy plugin agent "blade1,blade2,blade3"
```

sybcluster と Sybase Control Center for Adaptive Server Enterprise の完全な構文と使用情報については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「sybcluster ユーティリティ」を参照してください。

参照：

- 第 8 章、「Sybase Control Center エージェントの起動と停止」(63 ページ)

sybcluster のサンプル・セッションの設定値

sybcluster を使用して一般的な共有ディスク・クラスタを設定します。

この例は、プライマリおよびセカンダリのネットワークを想定しています。セカンダリ・ネットワークを指定しない場合は、**sybcluster** によって、開始ポート番号が要求され、インスタンス間の通信に必要なポート番号の数が計算されます。指定する番号、および後続の所要ポート番号が別のアプリケーションで使用されていないことを確認します。**sybcluster** による所要ポート数の計算方法の詳細については、第 9 章、「クラスタの作成と起動」(65 ページ)を参照してください。

表 10：サンプルセッションの **sybcluster** プロンプトおよび設定値

パラメータ	値
クラスタ名	mycluster
インスタンスの数	
エージェントの数	
クラスタ・ノード ID	1
設定タイプ	
プライベート・インストールの \$\$SYBASE ディレクトリを使用してクラスタを設定する	N
クォーラム・デバイス	
クォーラム・デバイスのフル・パスと名前	/dev/rhdisk11
ページ・サイズ	

パラメータ	値
ページ・サイズ (キロバイト単位)	2kB
マスタ・デバイス	
マスタ・デバイスのフル・パスと名前	/dev/rhdisk12
マスタ・デバイスのサイズ (MB)	30MB
マスタ・データベースのサイズ (MB)	13MB
PCI デバイス (オプション)	
PCI データベース・デバイスへのフル・パス	/dev/raw/raw20
PCI データベース・デバイスのサイズ (MB)	24MB
PCI データベースのサイズ (MB)	24MB
Sybase システム・プロシージャ・デバイス	
sybsystemprocs デバイスのフル・パスと名前	/dev/rhdisk13
sybsystemprocs デバイスのサイズ (MB)	160MB
sybsystemprocs データベースのサイズ (MB)	152MB
システム・データベース・デバイス	
システムのデータベース・デバイスのフル・パスと名前	/dev/rhdisk14
システム・データベース・デバイスのサイズ (MB)	6MB
システム・データベースのサイズ (MB)	6MB

このクラスタはセカンダリ・ネットワークを持っているかどうか (Y)	Yes
ファイルのロケーションの確認	
Sybase ホーム・ディレクトリのロケーション	/remote/var/sybase/
環境変数スクリプトのフル・パス	/remote/var/sybase/ SYBASE.sh
\$SYBASE_ASE へのパス	/remote/var/sybase/ ASE-15_0

第 10 章：インストール後の作業

パラメータ	値
interfaces ファイル・ディレクトリへのパス	/remote/var/sybase
dataserver 設定ファイルへのパス	/remote/var/sybase/ mycluster.cfg
インスタンス情報	
ノード名	blade1
sybcluster によって次のように表示されます。Cluster: mycluster - Node: blade1 - Agent blade1:9999	
インスタンス名	ase1
ase1 のクエリ・ポート番号	19786
ase1 のプライマリ・プロトコル・アドレス	000.000.001.001
ase1 のセカンダリ・プロトコル・アドレス	000.000.001.002
ローカル・システム・テンポラリ・データベース	
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイス名。ローカル・システム・テンポラリ・データベースに Adaptive Server データベース・デバイスの名前を入力します。ローカル・システム・データベース・デバイスには共有ディスクを使用する必要があります。	mycluster1_tempdb
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのパス	/dev/rhdisk15
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのサイズ (MB)	40MB
ローカル・システム・テンポラリ・データベース名	mycluster_tdb_1
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのサイズ (MB)	40MB

別のインスタンスが必要かどうか (Y または N)	Yes
ノード名	blade 2

パラメータ	値
sybcluster によって次のように表示されます。Cluster: mycluster - Node: blade2 - Agent blade2:9999	
インスタンス名	ase2
ase2 のクエリ・ポート番号	19786
ase2 のプライマリ・プロトコル・アドレス	000.000.002.001
ase2 のセカンダリ・プロトコル・アドレス	000.000.002.002
ローカル・システム・テンポラリ・データベース	
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイス名。ローカル・システム・テンポラリ・データベースに Adaptive Server データベース・デバイスの名前を入力します。ローカル・システム・データベース・デバイスには共有ディスクを使用する必要があります。	mycluster2_tempdb
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのパス	/dev/rhdisk16
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのサイズ (MB)	40MB
ローカル・システム・テンポラリ・データベース名	mycluster_tdb_2
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのサイズ (MB)	40MB

別のインスタンスが必要かどうか (Y または N)	Yes
ノード名	blade3
sybcluster によって次のように表示されます。Cluster: mycluster - Node: blade3 - Agent blade3:9999	
インスタンス名	ase3
クエリ・ポート番号	19786
ase3 のプライマリ・プロトコル・アドレス	000.000.003.001
ase3 のセカンダリ・プロトコル・アドレス	000.000.003.002

第 10 章：インストール後の作業

パラメータ	値
ローカル・システム・テンポラリ・データベース	
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイス名。ローカル・システム・テンポラリ・データベースに Adaptive Server データベース・デバイスの名前を入力します。ローカル・システム・データベース・デバイスには共有ディスクを使用する必要があります。	mycluster3_tempdb
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのパス	/dev/rhdisk17
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのサイズ (MB)	40MB
ローカル・システム・テンポラリ・データベース名	mycluster_tdb_3
ローカル・システム・テンポラリ・データベースのサイズ (MB)	40MB

別のインスタンスが必要かどうか (Y または N)	N
設定情報をファイルに保存する (Y)	Yes
設定ファイルへのフル・パス	/remote/var/sybase/ mycluster.xml
クラスタを今すぐ作成 (Y)	Yes
Veritas Cluster Server サポート (オプション - 使用システム上で VCS がサポートされている場合にのみ表示されます)。	
Cluster Edition サーバを VCS と統合する (Y)	N
各クラスタ・デバイスに I/O フェンシング機能が備わっているかどうか確認 (Y)	

参照：

- sybcluster を使用したクラスタの作成 (72 ページ)

sybcluster のサンプル・セッション

共有設定、サーバ検索用の `interfaces` ファイル、およびデータベースにおける Java のサポートを前提としている **sybcluster** サンプル・セッション。

```

sybcluster -U uafadmin -P -F
hpcblade2:9009,hpcblade1:9009,hpcblade3:9009,hpcblade4:9009
> create cluster
Enter the name of the cluster: mycluster
Cluster mycluster - Enter the maximum number of instances: [ 4 ]
How many agents will participate in this cluster: [ 4 ] 4
Verifying the supplied agent specifications...
1) hpcblade1.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
2) hpcblade2.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
3) hpcblade3.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
4) hpcblade4.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
Enter the number representing the cluster node 1: [ 4 ] 1
2) hpcblade2.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
3) hpcblade3.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
4) hpcblade4.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
Enter the number representing the cluster node 2: [ 4 ] 2
3) hpcblade3.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
4) hpcblade4.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
Enter the number representing the cluster node 3: [ 4 ] 3
4) hpcblade4.sybase.com 9009 2.5.0 Linux
Enter the number representing the cluster node 4: [ 4 ] 4
Will this cluster be configured using private SYBASE installations?
(Y/N) : [ N ]

----- Quorum Device -----
The quorum device is used to manage a cluster.It contains information
shared between instances and nodes.
Enter the full path to the quorum disk: /hpcblade_cfs/q/pd16218942/
d3.dbs
Enter any traceflags:
----- Page Size -----
Enter the page size in kilobytes: [ 2 ] 8
----- Master Database Device -----
The master database device controls the operation of the Adaptive
Server and stores information about all user databases and their
associated database devices.
Enter the full path to the master device: /hpcblade_cfs/q/pd16218942/
d4.dbs
Enter the size the Master Device (MB): [ 120 ] 500
Enter the size the Master Database (MB): [ 52 ] 100
----- Sybase System Procedure Device -----
Sybase system procedures (sybssystemprocs) are stored on a device.
Enter the System Procedure Device path: /hpcblade_cfs/q/pd16218942/
d5.dbs
Enter System Procedure Device size (MB): [ 152 ] 200
Enter the System Procedure Database size (MB): [ 152 ] 200
----- System Database Device -----
The system database (sybssystemdb) stores information about
distributed transactions.

```

第 10 章：インストール後の作業

```
Enter the System Database Device path: /hpcblade_cfs/q/pd16218942/
d6.dbs
Enter the System Database Device size (MB): [ 24 ] 100
Enter the System Database size (MB): [ 24 ] 100
----- PCI Device -----
Pluggable Component Interface (PCI) provides support for Java in
database by loading off-the-shelf JVMs from any vendor.If you want to
use JVM, create a device for it.
Enable PCI in Adaptive Server (Y/N): [ N ] y
Enter the full path to the PCI device: /hpcblade_cfs/q/pd16218942/
pci.dbs
Enter the size the PCI Device (MB): [ 96 ]
Enter the size the PCI Database (MB): [ 96 ]
-----
Does this cluster have a secondary network: [ Y ] n
Enter the port number from which this range will be applied:
[ 15100 ] 17005
-----
Enter the SYBASE home directory: [ /remote/quasr5/adong/aries/
release/lamce_s1 ]
Enter the environment shell script path: [ /remote/quasr5/adong/
aries/release/lamce_s1/SYBASE.sh ]
Enter the ASE home directory: [ /remote/quasr5/adong/aries/release/
lamce_s1/ASE-15_0 ]
Enter path to the dataserver configuration file: [ /remote/quasr5/
adong/aries/release/lamce_s1/mycluster.cfg ]
-----
You will now be asked for the instance information on a node by node
basis.
-- Cluster: mycluster - Node: hpcblad1.sybase.com - Agent:
hpcblad1.sybase.com:9009 --
Enter the name of the cluster instance: instancel
Enter the interface file query port number for instance instancel:
10665
Enter the primary protocol address for instancel:
[ hpcblad1.sybase.com ]
----- Local System Temporary Database -----
The Local System Temporary Database Device contains a database for
each instance in the cluster.
Enter the LST device name: LST
Enter the LST device path: /hpcblade_cfs/q/pd16218942/d7.dbs
Enter LST device size (MB): 200
Enter the LST database name: [ mycluster_tdb_1 ]
Enter the LST database size (MB): [ 200 ] 50
Do you want to add another instance to this node?(Y or N): [ N ]
-- Cluster: mycluster - Node: hpcblade2.sybase.com - Agent:
hpcblade2.sybase.com:9009 --
Enter the name of the cluster instance: instance2
Enter the interface file query port number for instance instance2:
15465
Enter the primary protocol address for instance2:
[ hpcblade2.sybase.com ]
----- Local System Temporary Database -----
The Local System Temporary Database Device contains a database for
each instance in the cluster.
Enter the LST device name: [ LST ]
```

```

Enter the LST database name: [ mycluster_tdb_2 ]
Enter the LST database size (MB): [ 150 ] 50
Do you want to add another instance to this node?(Y or N): [ N ]
-- Cluster: mycluster - Node: hpcblade3.sybase.com - Agent:
hpcblade3.sybase.com:9009 --
Enter the name of the cluster instance: instance3
Enter the interface file query port number for instance instance3:
16730
Enter the primary protocol address for instance3:
[ hpcblade3.sybase.com ]
----- Local System Temporary Database -----
The Local System Temporary Database Device contains a database for
each instance in the cluster.
Enter the LST device name: [ LST ]
Enter the LST database name: [ mycluster_tdb_3 ]
Enter the LST database size (MB): [ 100 ] 50
Do you want to add another instance to this node?(Y or N): [ N ]
-- Cluster: mycluster - Node: hpcblade4.sybase.com - Agent:
hpcblade4.sybase.com:9009 --
Enter the name of the cluster instance: instance4
Enter the interface file query port number for instance instance4:
15220
Enter the primary protocol address for instance4:
[ hpcblade4.sybase.com ]
----- Local System Temporary Database -----
The Local System Temporary Database Device contains a database for
each instance in the cluster.
Enter the LST device name: [ LST ]
Enter the LST database name: [ mycluster_tdb_4 ]
Enter the LST database size (MB): [ 50 ]
Would you like to save this configuration information in a file?[Y]
Enter the name of the file to save the cluster creation information:
[ /hpcblade_cfs/q/s16218942/mycluster.xml ]
-----
Create the cluster now?[Y]
-----

```

入力ファイルを使用したクラスタの設定

sybcluster セッションの最後に、現在のセッションの値を外部ファイルに保存できます。このファイルを使用して同じクラスタを再作成したり、ファイル内の値を編集して別のクラスタを作成したりできます。構文は次のとおりです。

```
create cluster cluster_name file xml_input_file
```

次の例では、mycluster.xml という名前の入力ファイルを使用して "mycluster2" を作成します。

```
create cluster mycluster2 file ./mycluster.xml
```

第 10 章：インストール後の作業

Adaptive Server のアップグレード

バージョン 15.5 以降のノンクラスタ Adaptive Server をバージョン 15.7 の Cluster Edition にアップグレードできます。

Cluster Edition にアップグレードできるノンクラスタ・バージョンの Adaptive Server バージョンは次のとおりです。

- 15.0 ～ 15.7
- 12.5 ～ 12.5.4 ESD #10

以前の Cluster Edition で現在の Cluster Edition にアップグレードできるバージョンは次のとおりです。

- 15.0.3 Cluster Edition
- 15.0.1 Cluster Edition ～ 15.0.1 Cluster Edition ESD #4

15.5 以降の Cluster Edition にアップグレードした後は、15.x またはそれ以前のノンクラスタ・サーバにダウングレードできません。ただし、15.0.1 Cluster Edition から 15.0.1 Cluster Edition ESD #4、Cluster Edition 15.0.3、Cluster Edition 15.5 にダウングレードすることはできます。

注意： **sybcluster** ユーティリティには、Adaptive Server Cluster Edition の 2 つのバージョン間でアップグレードやダウングレードを行うためのツールが組み込まれていません。

Adaptive Server のアップグレードは Adaptive Server プラグインまたは **sybcluster** を使用して行うか、手動で行います。

サーバに複製データベースがある場合は、『Replication Server 設定ガイド』を参照してから、アップグレード前の作業を開始してください。

同じページ・サイズ間のアップグレードだけがサポートされます。**sybmigrate** を使用して、スキーマを再作成し、別のページ・サイズにデータをロードします。『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。

Adaptive Server Cluster Edition で共有インストール・モードからプライベート・インストール・モードにアップグレードする方法については、「プライベート・インストールへのアップグレード」(133 ページ)を参照してください。

Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 には既存のアプリケーションに影響する可能性のある新しいシステム・カタログと既存の変更されたシステム・カタログが

含まれています。完全なリストについては、『Adaptive Server Enterprise 新機能ガイド』を参照してください。Adaptive Server 15.7 をそのまま使用することが確定するまでは、新機能を使用しないことをおすすめします。

注意： 12.5.4 以前のデータベースを Cluster Edition にアップグレードする場合は、同じノードからアップグレード・シーケンスのすべての手順を実行してください。つまり、データベースをロードして、同じノードで online database を実行する必要があります。

Adaptive Server のアップグレード

Adaptive Server 15.5 以降のバージョンのクラスタおよびノンクラスタ・エディションの両方でログ・レコードの形式が変更されました。

アップグレードされたサーバに複製のプライマリ・データベースであるデータベースが含まれる場合、この変更によって Adaptive Server がこの変更されたログ・レコードを誤って解釈する可能性はほとんどありません。

この変更がアップグレード・プロセスに影響を与えることはありませんが、Adaptive Server 15.0.x 以前を Adaptive Server 15.5.x 以降（ノンクラスタ・エディション）にアップグレードする場合には、いくつかの手順に厳密に従う必要があります。次の表で、アップグレードのすべての可能な組み合わせを確認してください。

アップグレード方法は以下のとおりです。

- バイナリを切り替えることでインストール全体をアップグレードする。
- 古いバージョンのサーバ上で取得した、データベース・ダンプおよびトランザクション・ログを単一のデータベースにロードした **online database** を使用した単一データベースのアップグレード

表 11：インストール全体のアップグレード

現在のバージョン	アップグレード先	アップグレードに関する特別な情報
Adaptive Server 15.0.x 以前	Adaptive Server 15.7.x	Replication Server を使用して、アップグレード対象のバージョンで 1 つまたは複数のデータベースを複製する場合は、正常停止が行われる前にログを排出して、すべてのトランザクションが複製されたことを確認する。使用しているプラットフォームの『Replication Server 設定ガイド』の「複製システム内の Adaptive Server のアップグレード」と「Replication Server のアップグレード」を参照する。

現在のバージョン	アップグレード先	アップグレードに関する特別な情報
Adaptive Server 15.0.x	Adaptive Server Cluster Edition 15.7.x	Replication Server を使用して、アップグレード対象のインストールで 1 つまたは複数のデータベースを複製する場合は、正常停止が行われる前にログを排出して、すべてのトランザクションが複製されたことを確認する。使用しているプラットフォームの『Replication Server 設定ガイド』の「複製システム内の Adaptive Server のアップグレード」と「Replication Server のアップグレード」を参照する。
Adaptive Server 15.5.x 以降	Adaptive Server Cluster Edition 15.7.x	サポートなし
Adaptive Server Cluster Edition 15.5.x 以降	Adaptive Server 15.7.x	Adaptive Server Cluster Edition のバージョンのノンクラスタ・バージョンへのアップグレードは、サポートされていません。
Adaptive Server 15.5.x	Adaptive Server 15.7.x	アップグレードに関する特別な情報はありません。
Adaptive Server Cluster Edition 15.5.x 以降	Adaptive Server Cluster Edition 15.7.x	<p>インストーラのインストール・ディレクトリを示すペインで、15.5.X ディレクトリを入力し、[更新] を選択する。</p> <p>インストール後に、新しいシステム・プロシージャを (\$SYBASE/ASE-15_0/scripts/installmaster から) インストールする。</p> <p>詳細は、「既存の Adaptive Server バージョン 15.x へのバージョン 15.7 ESD #2 のインストール」(150 ページ)を参照する。</p>

表 12：単一データベースのアップグレード

現在のバージョン	アップグレード先	アップグレードに関する特別な情報
Adaptive Server 15.0.x 以前	Adaptive Server 15.7.x	データベース・ダンプおよびトランザクション・ログを Adaptive Server 15.0.x 以前からロードした後で、 online database を使用して Adaptive Server 15.7.x (クラスタ・エディションまたはノンクラスタ・エディション) で単一データベースをアップグレードするときに、アップグレードしているデータベースも複製される場合は、複製を再びオンにする前にデータベースのトランザクション・ログがトランケートされていることを確認する。
Adaptive Server 15.5.x 以降	Adaptive Server Cluster Edition 15.7.x	単一データベースをノンクラスタ・エディション 15.5 または 15.5 ESD #1 からクラスタ・エディション 15.5 または 15.5 ESD #1 にアップグレードするサポートがあり、追加手順は不要です。
Adaptive Server Cluster Edition 15.5.x 以降	Adaptive Server 15.7.x	データベースの、クラスタ・エディションのバージョンからノンクラスタ・バージョンへのアップグレードは、サポートされていません。
Adaptive Server 15.5.x	Adaptive Server 15.7.x	アップグレードに関する特別な情報はありません。
Adaptive Server Cluster Edition 15.5.x	Adaptive Server Cluster Edition 15.7.x	アップグレードに関する特別な情報はありません。

参照：

- データサーバ・アップグレード後の Replication Server の再有効化 (157 ページ)
- アップグレード後の作業 (152 ページ)
- 既存のバージョン 15.7 または 15.7 ESD #1 Cluster Edition へのバージョン 15.7 ESD #2 のインストール (150 ページ)

コンポーネント統合サービスに関する注意事項

ローカルとリモートの両方のサーバで Adaptive Server バージョン 15.x が実行されており、両方のサーバをバージョン 15.7 ESD #2 にアップグレードする場合は、ローカル・サーバを最初にアップグレードします。片方のサーバのみをアップグレードする場合も、ローカル・サーバをアップグレードしてください。

Sybase としては、以前のバージョンの Adaptive Server 上で実行されているコンポーネント統合サービスが後のバージョンに接続できることを保証しません。以前のバージョンの Adaptive Server によってプロキシ・テーブルが後のバージョンにマップされており、かつ以前のバージョンでは使用できない機能がリモート・テーブルで使用されている場合、エラーが発生することがあります。

Sybase では、Adaptive Server の各バージョンについて、コンポーネント統合サービスを通じた旧バージョンとの接続を確認しています。コンポーネント統合サービスはテストされ、以前のバージョンの Adaptive Server に接続できることが保証されています。

アップグレードの準備

アップグレードする前に、**preupgrade** ユーティリティを実行します。アップグレードを実行するには、システム管理者権限を持っている必要があります。

お使いのサーバのレベルが 15.x である場合は、**sqlupgrade** または **sqlupgraderes** アップグレード・ユーティリティを使用しないでください。

新しいサーバ・バージョンには、それぞれパラメータ、コマンド、予約語などを使用する機能が含まれています。**preupgrade** は、古いサーバの準備として、アップグレードに必要なすべてのディレクトリと設定が正しいことを確認します。**preupgrade** を実行するときは、サーバを手動で停止して起動します。**sqlupgrade** アップグレード・ユーティリティを実行する前にサーバを起動しておく必要はありません。必要な場合は、ユーティリティによってサーバが起動されます。

- アップグレード前のバージョン：
 - **sybssystemdb** にキャッシュ・バインドがあるバージョン 12.5.3 – ユーザ定義キャッシュにバインドされた **sybssystemdb** のキャッシュ・バインドを削除してから、**preupgrade** を実行してください。
 - 12.5.3 以降で 15.x より古いバージョン – Adaptive Server 15.7 ESD #2 インストール・ディレクトリから、\$SYBASE/ASE-15_0/upgrade にある **preupgrade** ユーティリティを使用して古いサーバに対するアップグレード前のチェックを実行します。
 - プロシージャを初めて実行する前に、オブジェクトを手動で削除してください。アップグレード後にサーバを初めて実行したときに、syscomments のテキストからプロシージャが内部的に再構築されます。既存のオブジェクトを削除して再作成するコードがプロシージャに含まれている場合、このプロシージャは正しく実行されない可能性があります。
1. 現在のバージョンの Adaptive Server がインストールされているディレクトリに移動します。

2. **cd in** と入力して、ディレクトリ ASE-version にします。ここで、*version* は、Adaptive Server の現在のバージョンです。
3. **cd in** を実行して upgrade ディレクトリにします。
4. **preupgrade** と入力して、**preupgrade** コーティリティを実行します。

Adaptive Server ディレクトリの変更点

Adaptive Server インストールのディレクトリ構造は、バージョンによって異なります。

表 13：UNIX プラットフォームにおけるディレクトリの変更

コンポーネント	12.5.4 のロケーション	15.0.2 のロケーション	15.0.3 のロケーション	15.5、15.7、15.7 ESD #1、および 15.7 ESD #2 のロケーション
Adaptive Server	\$\$SYBASE/ ASE-12_5	\$\$SYBASE/ ASE-15_0	\$\$SYBASE/ ASE-15_0	\$\$SYBASE/ ASE-15_0
共有ディレクトリ	\$\$SYBASE/ shared	\$\$SYBASE/ shared	\$\$SYBASE/ shared	\$\$SYBASE/ shared
Sybase Central	\$\$SYBASE/ shared/ sybcentral43	\$\$SYBASE/ shared/ sybcentral43	\$\$SYBASE/ shared/ sybcentral600	\$\$SYBASE/ shared/ sybcentral600
JRE	\$\$SYBASE/ shared/ jre142	\$\$SYBASE/ shared/ jre142_*	\$\$SYBASE/ shared/JRE-6_ 0*	\$\$SYBASE/ shared/JRE-6_ 0*
共有 JAR ファイル	\$\$SYBASE/ shared/lib	\$\$SYBASE/ shared/lib	\$\$SYBASE/ shared/lib	\$\$SYBASE/ shared/lib
言語設定 (locales)	\$\$SYBASE/ locales	\$\$SYBASE/ locales	\$\$SYBASE/ locales and \$\$SYBASE/ ASE-15_0/ locales	\$\$SYBASE/ locales and \$\$SYBASE/ ASE-15_0/ locales
コネクティビティ	\$\$SYBASE/ OCS-12_5	\$\$SYBASE/ OCS-15_0	\$\$SYBASE/ OCS-15_0	\$\$SYBASE/ OCS-15_0
Web Service	\$\$SYBASE/ WS-12_5	\$\$SYBASE/ WS-15_0	\$\$SYBASE/ WS-15_0	\$\$SYBASE/ WS-15_0

コンポーネント	12.5.4 のロケーション	15.0.2 のロケーション	15.0.3 のロケーション	15.5、15.7、15.7 ESD #1、および 15.7 ESD #2 のロケーション
Replicator	\$SYBASE/ RPL-12_5	\$SYBASE/ RPL-15_0	\$SYBASE/ RPL-15_0	
SySAM	\$SYBASE/ SYSAM-1_0	\$SYBASE/ SYSAM-2_0	\$SYBASE/ SYSAM-2_0	\$SYBASE/ SYSAM-2_0
Job Scheduler	\$SYBASE/ JS-12_5	\$SYBASE/ ASE-15_0/ jobscheduler	\$SYBASE/ ASE-15_0/ jobscheduler	\$SYBASE/ ASE-15_0/ jobscheduler
Unified Agent		\$SYBASE/ UAF-2_0	\$SYBASE/ UAF-2_0	\$SYBASE/ UAF-2_5 Adaptive Server 15.7 ESD #1 以降では、UAF-2_5 は Sybase Control Center 向けの SCC-3_2 とともに配置される。

システムとアップグレードの要件の確認

システムがアップグレードの要件を満たしているかどうか確認します。

1. アップグレードする Sybase 製品が搭載されたコンピュータがシステム稼働条件を満たしていることを確認します。
2. サーバのバージョンが Cluster Edition にアップグレード可能かどうか確認します。
3. アンロードした Adaptive Server が、前の Adaptive Server をインストールしてあるディレクトリと異なるディレクトリに入っていることを確認します。以前のインストールを上書きしている場合は、次のようにします。
 - a) 最新のバックアップから以前のサーバ環境をリストアします。
 - b) Adaptive Server の製品ファイルを別のディレクトリに再インストールします。
 - c) アップグレードを継続します。
4. オペレーティング・システムが Cluster Edition と互換性があり、これに使用できることを確認します。

アップグレード前の作業の実行

アップグレードを確実に成功させるためには、アップグレード前の作業の説明をよく読んで、必要に応じて実行してください。古いサーバの設定によっては、アップグレード前の作業を一部省略できます。

前提条件

- アップグレード・プロセスでは、`sybsecurity` データベース内の `sysaudits` テーブルが変更されます。そのため、アップグレードする前に、監査データをアーカイブし、これらのテーブルをトランケートすることをおすすめします。これにより、`sybsecurity` データベース内の領域不足によるアップグレードの失敗の可能性を低減できます。
- アップグレードには、`syscomments` テーブルにストアド・プロシージャのテキストが必要です。
- プライベート・インストールにアップグレードする場合は、「プライベート・インストールへのアップグレード」(133 ページ)を参照してください。

手順

1. Adaptive Server 15.7 ESD #2 を専用のインストール・ディレクトリにインストールします。
2. システムとアップグレードの要件を確認します。
3. `runserver` ファイルの名前とロケーションを確認します。さらに、その名前が `RUN_servername` に変更されていることを確認します。`servername` は、`interfaces` ファイルに表示された古いサーバの名前です。
`SYBASE` というサーバのデフォルト `RUN_servername` ファイルは、`RUN_SYBASE` と呼ばれます。現在のサーバの `RUN_servername` ファイルに別の名前が付いている場合、アップグレード・プロセス中はサーバの実際の名前を使用してください。
4. Adaptive Server のアップグレード・プロセスでは、前にインストールされたサーバのバージョンが実行されている必要がありますが、Backup Server、Historical Server、および XP Server のアップグレード・プロセスではそれらのサーバを停止する必要があります。
5. アップグレードするすべてのストアド・プロシージャのテキストが `syscomments` で使用可能であることを、次のいずれかの方法で確認します。
 - テキストを含むプロシージャを再インストールします。

- アップグレード後にプロシージャを削除して、再インストールします。

この手順では、ストアド・プロシージャに隠れたテキストや不要なテキストがないか調べることができます。

6. 予約語では、引用符で囲まれた識別子が使用されることを確認します。
7. ユーザがログオフしていることを確認します。
8. **dbcc** を使ってデータベースの整合性をチェックします。
9. データベースをバックアップします。
10. トランザクション・ログをダンプします。
11. **master** データベースが "sa" ユーザのデフォルト・データベースになっていることを確認します。
12. **preupgrade** ユーティリティを使用してデータベースとデバイスをアップグレード用に準備します。
 - a) **sybsystemdb** データベースがない場合は作成します。
 - b) **sp_configure 'auditing', 0** を実行して、監査を無効にします。
 - c) Job Scheduler を無効にします。
 - d) **sp_displayaudit** を使用して、15.7 以前の Adaptive Server の現在の監査設定を入手します。保存されたこの情報は、インストールを完了した後で監査を再度有効にするために使用します。「監査の再有効化」(156 ページ)を参照してください。
 - e) ディスク・ミラーリングを無効にします。

注意： Cluster Edition バージョン 15.7 ESD #2 では、ディスク・ミラーリングがサポートされていません。

- f) SYBASE 環境変数が、インストールした新しいサーバ・ソフトウェア・ファイルのロケーションを指していることを確認します。

preupgrade ユーティリティによって報告された問題点を解決します。

設定パラメータがデフォルトに設定されていないことについて Adaptive Server で発行される警告は、情報提供のためにのみ表示されるため、すべて無視しても安全です。

13. バージョン 12.5.4、15.0.2、または 15.5 のノンクラスタード・サーバからアップグレードしており、それより下位のバージョンのサーバでアーカイブ・データベースへのアクセスが適用されている場合は、アップグレードする前に関連機能を無効にしておきます。
14. **sybsystemdb** にキャッシュ・バインドがある 12.5.3 インストール環境からアップグレードしている場合、ユーザ定義キャッシュにバインドされた **sybsystemdb** のキャッシュ・バインドを削除してから、**preupgrade** を実行してください。
これを行わないと、次のエラーが表示されます。

```
Current process... infected with 11
```

このエラーが表示された場合は、キャッシュ・バインドを削除してから **preupgrade** を再度実行します。

15. プロシージャのキャッシュ・サイズが、デフォルトのプロシージャのキャッシュ・サイズの 150% 以上か、あるいは 53,248 ~ 2,147,483,647 2K ページの範囲内かを確認します。
16. 以前のサーバ・バージョンから対応する Adaptive Server 15.x のインストール・ロケーションに次のファイルをコピーします。
 - \$SYBASE/interfaces
 - \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/servername.cfg – ここで、*servername* は使用しているサーバ名です。
 - \$SYBASE/\$SYBASE_OCS/config/libtcl.cfg
 - \$SYBASE/SYSAM-2_0/licenses/license.lic
17. データベース機能で Java を有効にした場合は、sybpcidb データベースを作成し、インストール時に機能を無効にしてください。
18. OLDSYBASE_ASE 変数を、古いサーバに適した SYBASE_ASE に設定します。たとえば、12.5 からアップグレードする場合は、ASE-12_5 に設定します。
19. サーバを Cluster Edition にアップグレードすると、インデックスレベルとテーブルレベルの統計が不正確になるため、更新する必要が生じます。 **update index statistics** を次のテーブルに対して実行します。
 - sysobjects
 - sysindexes
 - syscolumns
 - systypes
 - syslogins
 - sysusers

参照：

- インストールおよびアップグレード時のデータベースにおける Java の管理 (43 ページ)

システム・テーブルとストアド・プロシージャのアップグレード

Adaptive Server のアップグレード時には、新規作成されたテーブルと変更されたテーブルを含めるために、`syscomments` を削除して作り直します。

Cluster Edition のアップグレード時には、システム・テーブルもアップグレードされ、既存アプリケーションに影響が及ぶ可能性があります。影響を受けるカタログの完全なリストについては、『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「システムの変更点」の章を参照してください。

syscomments システム・テーブルからテキストを削除した場合は、そのストア・プロシージャを削除して作り直し、そのテキストを再び追加します。Sybase ではテキストを削除するよりは、**sp_hidetext** ストアド・プロシージャを使用してテキストを隠すようおすすめしています。

システム・ストア・プロシージャを変更してその名前を変更しなかった場合、Adaptive Server をアップグレードする前にそれらをバックアップしてください。変更されたプロシージャは、アップグレード中にデフォルト・バージョンで上書きされます。

runserver ファイルのロケーション

現在使用しているサーバの runserver ファイルが、\$SYBASE/\$SYBASE_ASE/install/RUN_servername にあることを確認します。

ファイルに付けられた名前が変わらずに RUN_servername であることを確認します。この中の *servername* は古いサーバの名前です。*servername* の表示は、interfaces ファイルでの表示と完全に一致する必要があります。サーバ SYBASE の RUN_servername ファイルは、RUN_SYBASE と呼ばれます。現在の Adaptive Server の RUN_servername ファイルが指定されている場合は、アップグレード・プロセスで名前を変更する必要があります。

予約語

予約語とは SQL 構文の要素で、コマンドの一部として使用されると特別な意味を持つものです。

コマンド構文の一部である単語は、二重引用符で囲まないかぎり、Transact-SQL で識別子として認識されません。Adaptive Server をアップグレードする場合、ユーザ・データベース内で二重引用符で囲まれていない識別子を使用するクエリ、ストア・プロシージャ、またはアプリケーションを実行したときにエラーが発生します。

注意： 予約語と同じ名前のユーザ・データベースがある場合は、アップグレード前に、**sp_renamedb** を使用して名前を変更しておく必要があります。

オブジェクト名を変更した場合は、そのオブジェクトを参照しているアプリケーションとストア・プロシージャも変更してください。オブジェクト名の競合があっても、アップグレード・プロセスの完了が妨げられることはありません。ただし重複しているオブジェクト名を参照するアプリケーションは、アップグレード後は動作しません。予約語を使用するオブジェクト名はすべて変更してください。

予約語の完全なリストについては、『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』を参照してください。

予約語チェックの実行

古い Adaptive Serve で予約語チェックを実行します。

1. installupgrade の Cluster Edition バージョンをインストールします (\$SYBASE と \$SYBASE_ASE は Cluster Edition の値です)。

```
isql -Usa -Ppassword -Sserver_name  
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installupgrade
```

2. Cluster Edition バージョンの usage.sql をインストールします。

```
isql -Usa -Ppassword -Sserver_name  
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/upgrade/usage.sql
```

3. 古い Adaptive Server にログインし、すべてのデータベースに対して **sp_checkreswords** を実行します。次に例を示します。

```
use sybsystemprocs  
go  
sp_checkreswords  
go
```

4. 予約語チェックでエラーが見つかった場合は修正します。

予約語の競合への対処

予約語であるデータベース名をすべて変更します。

1. **sp_dboption** を使用して、データベースをシングルユーザ・モードに設定してから、**sp_renamedb** を実行して新しい名前を指定します。
2. その他の識別子が予約語になっている場合は、次の方法で変更します。

- **sp_rename** を使用して、アップグレード前またはアップグレード後にオブジェクト名を変更する。
- 識別子を引用符で囲む。
- 識別子を角カッコで囲む。次に例を示します。

```
create table [table] ( [int] int, [another int] int )
```

3. master データベースとそれぞれのユーザ・データベースで **sp_checkreswords** を実行して、競合する識別子の名前と場所を表示します。

sp_dboption、**sp_rename**、および **sp_checkreswords** の詳細については、『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』を参照してください。

引用符付き識別子

予約語の競合を避けるには、サーバ上のすべてのユーザが、予約語が含まれているすべてのストアド・プロシージャとクエリで **quoted_identifier** オプションを呼び出す必要があります。

予約語が含まれるプロシージャおよびクエリで **set** コマンドの **quoted_identifier** オプションを呼び出すには、識別子である予約語を二重引用符で囲みます。 **set**

`quoted_identifier` オプションは、二重引用符で囲まれた文字列をすべて識別子として処理するように Adaptive Server に指示します。

『リファレンス・マニュアル：コマンド』で、`set quoted_identifier` の詳細を確認してください。

プライベート・インストールへのアップグレード

共有インストールからプライベート・インストールにアップグレードします。

Adaptive Server Cluster Edition バージョン 15.5 以降では、クラスタを "共有" インストールまたは "プライベート" インストールとして設定できます。『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「Cluster Edition の概要」を参照してください。

Adaptive Server の対称型マルチプロセッシング (SMP) バージョンを Cluster Edition のプライベート・インストールにアップグレードする作業は、手動で実行する必要があります。最初に、Adaptive Server を Cluster Edition の共有インストールにアップグレードします。次に、次の手順に従ってプライベート・インストールに切り替えます。プライベート・インストールはバージョン 15.0.3 から導入されたので、それより前のバージョンの Adaptive Server Cluster Edition で作成されたクラスタ・インスタンスは、共有インストールとして自動的に引き継がれます。

注意： Adaptive Server Cluster Edition 15.7 ESD #2 のインストール ロケーションを決定する際には、このノード用のプライベート・インストールをインストールするロケーションを選択します。このロケーションはクラスタに参加している他のノードからアクセスできる必要はありません。

1. クラスタに参加している各ノードに独自の `$SYBASE` 環境変数があることを確認します。通常は、プライベート・インストールはローカル・ファイル・システム上で実行されます。これは、クラスタに参加している他のノードがこのインストール環境にアクセスする必要がなくなるからです。
2. クラスタに参加している各ノードに Cluster Edition をインストールします。既存のインストール環境が要件を満たしている場合には、それらのノードの 1 つを設定して使用できます。そうでなければ、この処理の最後に既存のインストール環境を破棄できます。既存のインストール環境が、たとえばノードによって使用されている NFS ファイル・システム上にある場合には、その環境を破棄してローカル・ファイル・システムに新たにインストールすることもできます。各ノードに Cluster Edition をインストールする方法については、使用しているプラットフォーム用の『インストール・ガイド』を参照してください。
3. 各ノードで、クラスタと Sybase Control Center エージェントをシャットダウンします。
4. クラスタに参加しているノードの 1 つで、使用しているシェルに応じて `SYBASE.csh` または `SYBASE.sh` を指定して環境を設定します。SYBASE のイ

インストール・ロケーションが共有インストールおよびプライベート・インストールとは異なる場合は、共有インストール領域から環境を設定します。

5. クォーラム・デバイスから現在のクラスタ・クォーラム設定を抽出します。次に例を示します。

```
% $SYBASE/$SYBASE_ASE/bin/qrmutil
  --extract-config=mycluster_shared.cfg
  --quorum-dev=/dev/raw/raw50m41

Executing command 'extract cluster configuration', argument
'mycluster_shared.cfg'...

Extracted input file 'mycluster_shared.cfg'

Command 'extract cluster configuration', argument
'mycluster_shared.cfg' succeeded.

qrmutil execution completed.
```

6. 新しいクラスタ設定ファイルを作成して、必要な情報を更新します。
 - a) 抽出した設定ファイルのコピーを作成し、新しいファイルを編集して次のように必要な設定を変更します。cp mycluster_shared.cfg mycluster_private.cfg
 - b) 新しい設定ファイルを編集します。[cluster] セクションで次のように変更します。

```
installation mode = shared
```

上記を次のように変更します。

```
installation mode = private
```

- c) [instance] セクションで次のようにします。
 1. 設定ファイルとインタフェースのエントリを [cluster] セクションから [instance] セクションに移動します。
 2. SYBASE インストール・ロケーションが共有インストールからプライベート・インストールに変更された場合、エラー・ログ、設定ファイル、およびインタフェース・パス・ロケーションのパスを調整します。
 3. 設定ファイル内に複数のインスタンスが存在する場合は、インスタンスごとに次のアクションを実行します。次に例を示します。

```
% cat mycluster_private.cfg

# All input files must begin with a comment
[cluster]
name = mycluster
max instances = 4
primary protocol = udp
secondary protocol = udp
master device = /dev/raw/raw1g2
traceflags =
additional run parameters =
installation mode = private
```

```

membership mode =

[management nodes]
hostname = nuno1
hostname = nuno2

[instance]
name = mycluster_instance1
id = 1
node = nuno1
primary address = nuno1
primary port start = 15100
secondary address = nuno1
secondary port start = 15181
errorlog = /mysybase1/mycluster_inst1.log
config file = /mysybase1/mycluster.cfg
interfaces path = /mysybase1
traceflags =
additional run parameters =

[instance]
name = mycluster_instance2
id = 2
node = nuno2
primary address = nuno2
primary port start = 15100
secondary address = nuno2
secondary port start = 15181
errorlog = /mysybase2/mycluster_inst2.log
config file = /mysybase2/mycluster.cfg
interfaces path = /mysybase2
traceflags =
additional run parameters =

```

7. 更新されたクラスタ設定ファイルをクラスタ・クォーラム・デバイスにロードします。次に例を示します。

```

% $SYBASE/$SYBASE_ASE/bin/qrmutil
--quorum-dev=/dev/raw/raw50m41
--cluster-input=mycluster_private.cfg
Loaded a new quorum configuration.
qrmutil execution completed.

```

8. 次のような条件があるとします。

- クラスタにノードが複数あるかまたは SYBASE インストール・ロケーションを変更した。この場合には、Adaptive Server 設定ファイル (通常の名前は *servername.cfg*) とインタフェース・ファイルを元の共有インストール・クラスタからプライベート・インストール・クラスタの各インスタンスについて対応するインタフェース・パスと設定ファイルのロケーションにコピーします。これらのロケーションは、更新されたクラスタ設定ファイルの [instance] セクションにあります。
- クラスタにあるノードまたはインスタンスは 1 つのみであり、SYBASE インストール・ディレクトリは変更されていない。この場合、Sybase Control

Center エージェント設定情報を更新します。エージェントのプラグイン XML ファイルは、`$SYBASE/SCC-3_2/instances/[machine_name]/plugins/[cluster_name]/agent-plugin.xml` にあります。

その中で、置換前は次のとおりです。

```
<set-property property="ase.installation.mode"
value="shared" />
```

次のように置き換えます。

```
<set-property property="ase.installation.mode"
value="private" />
```

9. プライベート・インストール・ディレクトリを使用してクラスタの各ノードで Sybase Control Center エージェントを再起動します。`$SYBASE` ディレクトリから `SCC-3_2/bin/scc.sh` と入力します。
10. クラスタにノードが複数あるか、または `SYBASE` インストール・ロケーションを変更している場合は、各ノードに Sybase Control Center エージェント・プラグインを展開します。

- a) **sybcluster** を起動します。たとえば、次のように入力します。

```
sybcluster -U uafadmin -P -C mycluster
-F "bladel1, blade2,blade2"
```

- b) プラグインを各ノードに個別に展開します。たとえば、次のように入力します。

```
deploy plugin agent "bladel1"
deploy plugin agent "blade2"
deploy plugin agent "blade3"
```

sybcluster と Adaptive Server プラグインの構文と使用方法の詳細については、『Cluster ユーザーズ・ガイド』の「**sybcluster** ユーティリティ」を参照してください。

11. これで、共有インストールからプライベート・インストールにアップグレードできました。クラスタを起動するには **start cluster** コマンド、ノードを個別に起動するには **start instance <instance name>** コマンドを使用できます。

いずれかのコマンドを発行すると、クォーラム・デバイス上のクラスタ ID がマスタ・デバイスと一致しないことを示すエラー・メッセージを含めて、次のように表示される場合があります。

```
INFO - Starting the cluster mycluster instance
mycluster_instance1 using the operating system command:
/mysybase1/ASE-15_0/bin/dataserver --quorum_dev= /dev/raw/
raw50m41 --instance_name= mycluster_instance1
INFO - 01:00:00000:00000:2009/06/07 23:09:35.46 kernel Quorum
UUID: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
INFO - 01:00:00000:00000:2009/06/07 23:09:35.46 kernel Master
UUID: 91f058aa-bc57-408d-854d-4c240883a6c9
INFO - 01:00:00000:00000:2009/06/07 23:09:35.46 kernel Unique
cluster id on quorum device does not match master device. You may
```

```
be using the wrong master device. If this is the correct master,
pass 'create-cluster-id' on the command line to pair the devices.
```

この場合、同じコマンドを再発行してください。ただし、メッセージに示されているように、**create-cluster-id** を追加してマスタ・デバイスをペアにしてノードを手動で起動します。たとえば、次のコマンドを発行します。

```
/mysybase1/ASE-15_0/bin/dataserver --quorum_dev= /dev/raw/
raw50m41 --instance_name= mycluster_instancel--create-
cluster-id
```

これで、コマンドを実行してもエラー・メッセージが表示されません。

これで、共有インストールからプライベート・インストールにアップグレードできました。

これで、このクラスタに新しいノードを追加する際に、Sybase Control Center または **sybcluster** ツールのいずれかを使用して追加できるようになります。『Clusters ユーザーズ・ガイド』と、「Sybase Control Center for Adaptive Server Enterprise」を参照してください。

sysprocsdev デバイス

Sybase システム・プロシージャは、sysprocsdev デバイ스에格納されている sybssystemprocs データベースに格納されます。場合によっては、Adaptive Server をアップグレードする前に sysprocsdev のサイズを大きくする必要があります。

新しいサーバを設定する際、sybssystemprocs の最小/デフォルト・サイズは、すべてのページ・サイズについて 172MB です。アップグレードの場合は、さらにその 10% を加えたサイズが必要です。

ユーザ定義のストアド・プロシージャを追加する場合は、さらに多くの領域が必要です。

sybssystemprocs データベースがこれらの要件を満たしておらず、データベースを必要なサイズにまで大きくするための領域がデバイス上に十分にある場合は、**alter database** コマンドを使用してデータベース・サイズを大きくしてください。

sp_helpdb を使用して、sybssystemprocs データベースのサイズを調べます。

```
1> sp_helpdb sybssystemprocs
2> go
```

sp_helpdevice を使用して、デバイスのサイズを決定します。

```
1> sp_helpdevice sysprocdev
2> go
```

db_size の設定が必要な最小値よりも小さい場合は、sysprocdev のサイズを大きくします。

sysystemprocs データベースのサイズを大きくする

現在の sysystemprocs データベースで使用可能な領域が必要な領域の最小サイズに満たない場合は、十分な領域を持った新しいデータベースを作成します。

前提条件

古いデータベースの最新のバックアップがない場合は、ここで作成します。

手順

古いデータベースとデバイスを削除して新しい sysprocsdev デバイスを作成することはできますが、古いデータベースとデバイスはそのままにして、追加のメモリを確保できる十分な大きさのデバイスを新しく追加し、sysystemprocs をそのデバイス上に変更することをおすすめします。

1. **isql** で **alter database** を使用して sysystemprocs データベースのサイズを増やします。次に例を示します。

```
1> use master
2> go
1> alter database sysystemprocs on sysprocsdev=40
2> go
```

この例では、"sysprocsdev" は既存のシステム・プロシージャ・デバイスの論理名で、40 は追加する領域のメガバイト数です。システム・プロシージャ・デバイスが小さすぎると、sysystemprocs データベースのサイズを増やそうとしたときにメッセージが表示される場合があります。

別のデバイス上に使用可能な領域がある場合は、そのデバイスまで sysystemprocs を拡張するか、十分な大きさの別のデバイスを初期化します。

2. Adaptive Server が sysystemprocs に十分な領域を割り付けたかどうかを確認します。

```
1> sp_helpdb sysystemprocs
2> go
```

データベースが sysystemprocs のサイズの増加に対応できるだけの十分な大きさを持つ場合は、引き続きその他のアップグレード前の作業を行ってください。

システム・プロシージャ用のデバイス容量とデータベース容量を増やす

サイズを大きくした sysystemprocs データベースがシステム・プロシージャ・デバイスに入りきらない場合は、デバイスのサイズを大きくして、新しいデータベースを作成します。

前提条件

この手順を実行すると、そのサイトで作成したストアド・プロシージャがすべて削除されます。開始する前に、**defncopy** ユーティリティを使用してローカル・ス

トアド・プロシージャを保存します。『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。

手順

この手順には、データベースの削除が含まれます。**drop database** の詳細については、『リファレンス・マニュアル』を参照してください。

1. 削除する必要があるデバイスを決定します。

```
select d.name, d.phyname
from sysdevices d, sysusages u
where u.vstart between d.low and d.high
and u.dbid = db_id("sybssystemprocs")
and d.status & 2 = 2
and not exists (select vstart
                from sysusages u2
                where u2.dbid != u.dbid
                and u2.vstart between d.low and d.high)
```

各パラメータの意味は次のとおりです。

- *d.name* - sysdevices から削除するデバイスの一覧。
- *d.phyname* - コンピュータから削除するファイルの一覧。

このクエリ内の **not exists** 句は、sybssystemprocs やほかのデータベースで使用されるデバイスを除外します。

以降の手順で使用するデバイスの名前を記録します。

警告！ sybssystemprocs 以外のデータベースが使用しているデバイスを削除しないでください。データベースが破壊されます。

2. sybssystemprocs を削除します。

```
1> use master
2> go
1> drop database sybssystemprocs
2> go
```

注意： 15.x より古いバージョンの Adaptive Server Enterprise では、手順 2 で sysdevices を使用して vstart を含む仮想ページの高低範囲を持つデバイスを突き止めます。

バージョン 15.x では、手順 1 で取得された *dbid* に一致する *vdevno* を sysusages から選択します。

3. デバイスを削除します。

```
1> sp_configure "allow updates", 1
2> go
1> delete sysdevices
        where name in ("devname1", "devname2", ...)
2> go
```

```
1> sp_configure "allow updates", 0
2> go
```

where 句には、手順 1 のクエリで返されたデバイス名の一覧が含まれます。

注意： デバイス名はそれぞれ引用符で囲んでください。たとえば、"devname1"、"devname2" のようにします。

指定されたデバイスの中にロー・パーティションではなく OS ファイルが含まれている場合は、適切な OS コマンドを使用してそのファイルを削除してください。

4. *d.phyname* リストに返されたファイルをすべて削除します。

注意： ファイル名が完全なパス名でない可能性があります。相対パスを使用する場合、ファイル名はサーバを起動したディレクトリからの相対値です。

5. 必要な空き領域を持った別の既存のデバイスを探るか、次のような **disk init** コマンドを使用して sybssystemprocs 用の追加デバイスを作成します。/sybase/work/ は、システム・プロシージャ・デバイスへの完全な絶対パスです。

```
1> use master
2> go
1> disk init
2> name = "sysprocsdev",
3> physname = "/sybase/work/sysproc.dat",
4> size = 200M
5> go
```

注意： Server バージョン 12.0.x とそれ以降では、"vdevno=number" を受け付けますが、必須ではありません。vdevno の値を使用できるかどうかを確認する方法については、『システム管理ガイド』を参照してください。

指定するサイズは、デバイスに必要な領域(メガバイト単位)の 512 倍です。**disk init** では、サイズを 2K ページ単位で指定する必要があります。この例では、サイズは 112MB (112 x 512 = 57344) です。**disk init** の詳細については、『ASE リファレンス・マニュアル：コマンド』を参照してください。

6. そのデバイス上に適切なサイズの sybssystemprocs データベースを作成します。たとえば、次のように入力します。

```
1> create database sybssystemprocs on sysprocsdev = 180
2> go
```

7. 古いサーバ・インストール・ディレクトリにある **installmaster** スクリプトを実行します。たとえば、次のように入力します。

```
isql -Usa -Ppassword -Sserver_name -i$SYBASE/ASE-15_0/scripts/
installmaster
```

Adaptive Server 15.7 ESD #2 へのアップグレード

preupgrade ユーティリティの実行に成功したら、Adaptive Server をアップグレードする準備は完了です。

ノンクラスタ・バージョンの Adaptive Server を Adaptive Server Cluster Edition にアップグレードするには、**sybcluster** ユーティリティを使用します。

以前のバージョンの Adaptive Server Cluster Edition から Adaptive Server Cluster Edition version 15.7 ESD #2 へのアップグレードは、手動で実行します。

Adaptive Server Cluster Edition の別のバージョンへのアップグレード

この手動でのアップグレード方法は、Adaptive Server Cluster Edition のバージョン 15.7 より前のリリースから 15.7 へのアップグレードを行う場合に使用してください。アップグレードが完了するまで、単一インスタンスで Cluster Edition を起動してください。

1. バージョン 12.5.4 から 15.x の Adaptive Server から Adaptive Server Cluster Edition 15.7 ESD #2 にアップグレードする場合は、アップグレード前のタスクを実行します。

バージョン 15.x 以降の Adaptive Server からの更新の場合、アップグレード前のタスクは必要ありません。

2. すべての古いデータベースをバックアップします。
3. 古いバージョンがインストールされていることを確認し、新しいサーバを独自のインストール・ディレクトリにインストールします。
 - a) 以前のバージョンの Adaptive Server を起動します。

古い \$SYBASE ディレクトリに移動します。

```
cd $SYBASE
```

- b) SYBASE スクリプト・ファイル上で、**source** コマンドを実行します。

- Bourne シェル – source SYBASE.sh
- C シェル – source SYBASE.csh

- c) runserver ファイルを実行します。

```
$SYBASE/$SYBASE_ASE/install/RUN_server_name
```

sybcluster を使用しても以前のバージョンの Adaptive Server クラスタをアップグレードできます。次に例を示します。

1. 次のように入力します。\$SYBASE_UA/bin/uafstartup.sh
2. **sybcluster** を起動します。

第 11 章：Adaptive Server のアップグレード

```
sybcluster -U uafadmin -P password -C testcluster -F
"ibmpoc01-p3:8888"
> start cluster
```

- d) 別のウィンドウで、新しい \$SYBASE ディレクトリ、および **source** SYBASE.sh (Bourne シェル) または SYBASE.csh (C シェル) に移動します。

4. 古い Adaptive Server で予約語チェックを実行します。

- a) Cluster Edition バージョンの **installupgrade** をインストールします。

```
isql -Usa -Ppassword -Sserver_name
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installupgrade
```

- b) Cluster Edition バージョンの **usage.sql** をインストールします。

```
isql -Usa -Ppassword -Sserver_name
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/upgrade/usage.sql
```

- c) 古い Adaptive Server にログインし、すべてのデータベースに対して **sp_checkreswords** を実行します。

```
1> use sybssystemprocs
2> go
1> sp_checkreswords
2> go
```

- d) 予約語チェックで見つかったエラーを修正します。

5. Adaptive Server 15.7 ESD #2 では "sa" ログインにパスワードが要求されるため、"sa" パスワードが NULL に設定されている場合は、新しいパスワードを作成します。

6. **isql** を使用して、古い Adaptive Server を停止します。

7. 古い Adaptive Server の mycluster.cfg 設定ファイルを、古い \$SYBASE ディレクトリから新しい \$SYBASE ディレクトリにコピーします。

8. (ノンクラスタ・サーバからのアップグレードの場合のみ必要) クラスタ入力ファイルを作成します。たとえば mycluster.inp のように作成します。

```
#all input files must begin with a comment
```

```
[cluster]
name = mycluster
max instances = 2
master device = /dev/raw/raw101
config file = /sybase/server_name.cfg
interfaces path = /sybase/
traceflags =
primary protocol = udp
secondary protocol = udp
```

```
[management nodes]
hostname = blade1
hostname = blade2
```

```
[instance]
id = 1
name = server_name
```

```

node = blade1
primary address = blade1
primary port start = 38456
secondary address = blade1
secondary port start = 38466
errorlog = /sybase/install/server_name.log
config file = /sybase/server_name.cfg
interfaces path = /sybase/
traceflags =
additional run parameters =

[instance]
id = 2
name = server_name_ns2
node = blade2
primary address = blade2
primary port start = 38556
secondary address = blade2
secondary port start = 38566
errorlog = /sybase/install/server_name_ns2.log
config file = /sybase/server_name.cfg
interfaces path = /sybase/
traceflags =
additional run parameters =

```

この入力ファイルに必要な値の例については、「クラスタ入力ファイルの作成」(100 ページ)を参照してください。

注意：最初のインスタンスの *server_name* は、アップグレードする古いサーバの名前である必要があります。

9. (ノンクラスタード・サーバからアップグレードする場合にのみ必要) クラスタ入力ファイル (前の手順で説明) の各インスタンスに対応するエントリを *interfaces* ファイルに追加します。「*interfaces* ファイルの設定」(104 ページ)を参照してください。
10. クォーラム・デバイスを作成し、古い master デバイスを使用して新しいインスタンスを起動します。

```

$SYBASE/$SYBASE_ASE/bin/dataserver¥
--instance=server_name¥
--cluster-input=mycluster.inp¥
--quorum-dev=/dev/raw/raw102
--buildquorum
-M$SYBASE

```

注意：*--instance* パラメータによって示される *server_name* は、アップグレードするサーバの名前である必要があります、*interfaces* ファイルにはこのインスタンス用のエントリが含まれている必要があります。追加のオプション (*-M* など) は、データサーバではクォーラムからこれらの値を読み込まないため、*RUN_FILE* で指定する必要があります。データサーバについては、『Cluster ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

15.0.1 または 15.0.3 の Cluster Edition から Cluster Edition サーバのバージョン 15.5 にアップグレードする場合は、元のクォーラム・デバイスとクラスタ入力ファイルを使用し、**--buildquorum=force** を指定してクォーラムを再構築し、既存のクォーラムを上書きします。クォーラム・デバイス用に使用するロー・デバイスを決定します。Cluster Edition のバージョンの場合は、共有ディスク上のロー・デバイスを使用します。ファイル・システムのデバイスは使用しないでください。

11. (15.0.1、15.0.3、または 15.5 の Cluster Edition から 15.7 ESD #2 Cluster Edition サーバへのアップグレードの場合はこの手順を省略) インスタンスにログインします。クラスタ内のインスタンスごとにローカル・システム・テンポラリ・データベース・デバイスとローカル・システム・テンポラリ・データベースを作成します。構文は次のとおりです。

```
create system temporary database database_name
    for instance instance_name on device_name = size
```

12. インスタンスを停止します。 **isql** を使用してインスタンスにログインし、次のコマンドを発行します。

```
shutdown instance_name
```

13. クラスタを再起動します。

```
$$SYBASE/$SYBASE_ASE/bin/dataserver ¥
--instance=server_name¥
--quorum-dev=/dev/raw/raw102¥
-M$$SYBASE
```

14. Cluster Edition にログインし、すべてのデータベースに対して **sp_checkreswords** を実行します。たとえば、インスタンスにログインして次のコマンドを実行します。

```
1> use sybssystemprocs
2> go
1> sp_checkreswords
2> go
```

15. 予約語チェックでエラーが見つかった場合は修正します。

16. 古い run_server ファイルを新しいディレクトリにコピーして変更します。正しい \$SYBASE ディレクトリ内のバイナリをポイントするように編集する必要があります。

a) この引数を run_server ファイルに追加します。 **--quorum-dev=<path to the quorum device>**

b) これで情報はクォーラム・デバイスに保存されたため、次のオプションを削除します。

- **-c**
- **-i**
- **-e**

17. クラスタ内の各インスタンスを次のように起動します。

```
cd $SYBASE/$SYBASE_ASE/install
startserver -fRUN_server_name
```

18. システム・プロシージャをインストールします。

```
isql -Usa -Ppassword -Sserver_name
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installmaster
```

19. Adaptive Server に監査が含まれる場合は、installsecurity を実行します。

```
isql -Usa -P password -S server_name
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installsecurity
```

20. installcommit を実行します。

```
isql -Usa -Ppassword -Sserver_name
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installcommit
```

参照：

- ローカル・システム・テンポラリ・データベースの設定 (107 ページ)
- runserver ファイルの作成 (107 ページ)

Adaptive Server のノンクラスタ・バージョンの Cluster Edition への sybcluster を使用したアップグレード

ノンクラスタの Adaptive Server を Cluster Edition にアップグレードするには、アップグレード前に行う必要のあるタスクを実行してから **sybcluster** ユーティリティを使用してアップグレードします。

コマンド・ライン・ベースの **sybcluster** ユーティリティを使用すると、クラスタの作成と管理ができます。ユーティリティは、SCC Agent Framework を使用して、Sybase Control Center のリモート・コマンドとコントロール・エージェントをクラスタ内の各ノードに "プラグイン" します。SCC エージェントは、クラスタを管理するために使用できる **sybcluster** コマンドを処理します。**sybcluster** の詳細については、『Clusters ユーザーズ・ガイド』、SCC Agent Framework については『Sybase Control Center for Adaptive Server』を参照してください。

アップグレードを開始する前に、次の手順に従います。

- 古いデータベースをバックアップします。
- Cluster Edition をインストールします。アップグレードの対象のノンクラスタード Adaptive Server と Adaptive Server Cluster Edition バージョン 15.7 ESD #2 のインストール・ディレクトリが同じマシンにあることを確認してください。これがアップグレードするマシンとなります。
- クラスタの作成および開始方法を確認し、アップグレードに必要な情報が記載されるワークシートを作成します。

アップグレード前に次の手順を実行します。

第 11 章：Adaptive Server のアップグレード

1. サーバの準備が完了していることを確認します。
2. サーバを Adaptive Server Cluster Edition バージョン 15.7 ESD #2 にアップグレードします。
- 3.

手動アップグレードの場合も、**sybcluster** を使用した場合もアップグレード後は、アップグレード後のタスクを実行します。

アップグレードのための Cluster Edition サーバの確認

サーバのアップグレード・プロセスの準備が整っていることを確認するためのテストを行います。

1. **sybcluster** を起動します。たとえば、次のように入力します。

```
sybcluster -U uafadmin -P password -F "mynode:8999"
```

構文の説明は、次のとおりです。

- **-U** – Sybase Control Center エージェントのログイン名です。"uafadmin" はデフォルト値です。
- **-P** – SCC エージェントのパスワードです。
- **-F** – Adaptive Server が実行されているノードと SCC エージェントの受信ポートを指定します。デフォルト値は 9999 です。
この例では、ノード名は "mynode"、SCC Agent Framework 受信ポートは 8999 です。

注意：アップグレードを実行するノードを指定する必要があります。

2. 検証を開始します。**sybcluster** コマンド・ラインで次のように入力します。

```
upgrade server server_name checkonly
```

次に例を示します。

```
upgrade server myserver checkonly
```

3. **upgrade servercheckonly** の指示に従ってください。

検証プロセスが成功すると、サーバをアップグレードできます。

sybcluster によってエラー・メッセージが表示された場合は、サーバをアップグレードする前に、チェック結果のすべてのエラー・メッセージを解決します。

参照：

- **upgrade server** プロンプトに対する応答 (148 ページ)

Cluster Edition サーバの入力ファイルを使用したアップグレード

検証手順が正しく完了したら、入力ファイルを使用してサーバをアップグレードできます。

1. **sybcluster** を起動します。たとえば、次のように入力します。

```
sybcluster -U uafadmin -P -F "mynode:8999"
```

2. アップグレードを開始します。たとえば、次のように入力します。

```
upgrade server myserver file "/data/myserver_ce.xml"
```

この例の /data/myserver_ce.xml は、検証プロセスで作成された設定ファイルです。

注意： 設定ファイルは、クラスタを作成するのに **sybcluster** によって使用されるファイルと類似しています。

3. **sybcluster** によって次のプロンプトが表示されます。

a) サーバ *server_name* の sa ログインの名前の入力 [sa] – [Enter] キーを押してデフォルトを受け入れるか、ターゲット・サーバ上の sa 権限を持つ別のユーザの名前を入力します。

b) sa ログイン用のパスワードを入力します。

sybcluster はアップグレード手順を開始します。アップグレードの進行状況やアップグレードの完了を確認する情報メッセージが表示されます。

既存サーバの Cluster Edition への対話形式でのアップグレード

対話形式で古いサーバをアップグレードします。

1. **sybcluster** を起動します。

```
sybcluster -U uafadmin -P -F "node_name:port_number"
```

2. 次のようにしてアップグレードを開始します。

```
upgrade server server_name
```

3. **upgrade server** の指示に従ってください。

sybcluster によってエラー・メッセージが表示された場合は、サーバをアップグレードする前に、チェック結果のすべてのエラー・メッセージを解決します。

参照：

- **upgrade server** プロンプトに対する応答 (148 ページ)

upgrade server プロンプトに対する応答

upgrade server コマンドを実行して Adaptive Server がアップグレードの準備ができているかどうかを判断し、アップグレードを行います。

upgrade server の指示に従ってください。角カッコ内にデフォルト値が表示されません。プロンプトは次のとおりです。

1. クラスタの名前を入力します。[*server_name*]: サーバ *server_name* 用の既存の Sybase インストール・ディレクトリを入力します。
2. /myserver/sybase15 のように、Sybase インストール・ディレクトリへの完全パスを使用して、サーバ *server_name* の既存の Sybase インストール・ディレクトリを入力します。
3. ASE-15_0 のように、サーバ *server_name* の ASE インストールが含まれるサブディレクトリの名前を入力します。
4. サーバ *server_name* の OCS インストールが含まれるサブディレクトリの名前を入力します。たとえば、"ocs-15_0" と入力します。
5. たとえば "sa" など、サーバ *server_name* 上の sa ログインの名前を入力します。
6. sa ログイン用のパスワードを入力します。

注意：パスワードは、sa のログインには必要ありませんが、クラスタの作成にはパスワードが必要です。

7. 最大インスタンス数を入力します。[4]
8. このクラスタに参加するノード(ハードウェア・ホスト)の数を入力します。[1]
9. クラスタ・ノード 1 を示す数字を入力します。[1]
10. クォーラム・ディスクのフル・パスを入力します。
11. 任意のトレース・フラグを入力します。
12. 既存のマスタ・デバイスのフル・パスを入力します。
13. このクラスタがセカンダリ・ネットワークを持っているかどうかを指定します。[Y]
14. この範囲が適用されるポート番号を入力します。[15100]
15. SYBASE ホーム・ディレクトリを入力します。[デフォルト・ロケーション]
16. 環境シェル・スクリプトのパスを入力します。[デフォルト・ロケーション]
17. ASE ホーム・ディレクトリを入力します。[デフォルト・ロケーション]
18. interfaces ディレクトリを入力します。[デフォルト・ロケーション]
19. データ・サーバ設定ファイルのパスを入力します。[デフォルト・ロケーション]

20. このクラスタの最初のインスタンスの名前を入力します。

注意： アップグレード・プロセスによって、単一のインスタンスを持つクラスタが作成されます。インスタンスの追加は、**add instance** コマンドを使用してから行います。

21. インスタンスのクエリ・ポート番号が古いノンクラスタード・サーバのクエリ・ポート番号と同じであることを確認し、*instance_name* の *interfaces* ファイル・クエリ・ポート番号を入力します。
22. ローカル・システム・テンポラリ・データベース・デバイス名を入力します。
23. ローカル・システム・テンポラリ・データベース・デバイスのパスを入力します。
24. ローカル・システム・テンポラリ・データベースのデバイスのサイズ (MB) を入力します。[100]
25. ローカル・システム・テンポラリ・データベース名を入力します。たとえば、*[cluster_name_tdb_1]* のように入力します。
26. ローカル・システム・テンポラリ・データベースのサイズ (MB) を入力します。[100]
27. この設定情報をファイルに保存するかどうかを指定します。[Y]

注意： サーバがアップグレード・プロセス実行のための準備ができているかどうかを確認するために、**upgrade server** を実行している場合、このファイルを入力として使用してサーバをアップグレードできます。また、それ以降の多数のアップグレードでも入力として使用して、サーバを検証できます。次に例を示します。

```
upgrade server server_name file "/data/myserver_ce.xml" checkonly
```

28. クラスタ作成情報の保存先ファイルの名前を入力します。

29. クラスタを今すぐ作成します。[Y]

Y を入力した場合で、**upgrade server** を次に対して実行している場合、

- サーバをアップグレードできるかどうか確認するためのテスト。**upgrade server** は、検証プロセスを開始し、プロセスの進行に応じて情報メッセージを表示しますが、実際のアップグレードは行いません。
- Adaptive Server のアップグレード。**sybcluster** は、サーバのアップグレードを開始し、プロセスの進行に応じて情報メッセージが表示されます。

既存のバージョン 15.7 または 15.7 ESD #1 Cluster Edition へのバージョン 15.7 ESD #2 のインストール

バイナリ・オーバレイを使用して、既存のバージョン 15.7 または 15.7 ESD #1 Adaptive Server Cluster Edition 上に Adaptive Server 15.7 ESD #2 Cluster Edition をインストールします。

データベース機能で Java を有効にした場合は、sybpcidb データベースを作成し、インストール時にはこの機能を無効にします。

参照：

- インストールおよびアップグレード時のデータベースにおける Java の管理 (43 ページ)

Adaptive Server のバージョンの確認

バイナリ・オーバレイを使用する前に、Adaptive Server の現在のバージョンが 15.7 以降であることを確認します。

サーバのバージョン・レベルが 15.7 の場合、Adaptive Server 15.7 ESD #2 のインストールを開始できます。

1. バージョン 15.7 または 15.7 ESD #1 を使用していることを確認します。

- サーバが稼働している場合は、次のように入力します。

```
1> select @@version
2> go
```

- サーバが稼働していない場合

```
§SYBASE/§SYBASE_ASE/bin/dataserver -v
```

2. 環境変数を設定してから、**dataserver -v** を実行します。

Adaptive Server のバージョンが 15.7 より前の場合、バイナリ・オーバレイを使用することはできません。代わりにアップグレード方法を使用する必要があります。第 11 章、「Adaptive Server のアップグレード」(121 ページ)を参照してください。

Adaptive Server のバックアップ

Adaptive Server バージョン 15.7 以降をインストールすると、現在の Adaptive Server ソフトウェアは上書きされます。インストール前に、データベースにエラーがなく、Sybase ディレクトリがバックアップされていることを確認します。

1. データベースにエラーがないことを確認するには、**dbcc checkdb**、**dbcc checkcatalog**、および **dbcc checkstorage** を実行してから、master データベースを含む新しい Adaptive Server バイナリをロードします。**dbcc** コマンドで問題が見つかった場合は、問題の解決に必要なアクションを で確認してください。

エラーがマニュアルに載っていない場合は、Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタに問い合わせてください。

2. データベースにエラーがないことを確認したら、ソフトウェアの元のバージョンにロールバックする必要がある場合に備えて、\$SYBASE ディレクトリをバックアップします。
3. Adaptive Server には、15.7 ESD #2 にアップグレードする前に `sysmessages` をバックアップしておくための `uninstmsg.ebf` スクリプトが用意されています。`instmsg.ebf` を実行する前に、このスクリプトを使用して `sysmessages` をバックアップしておきます。

バイナリ・オーバレイを使用した Adaptive Server のインストール

インストーラを使用して、Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 をバージョン 15.7.x 以降の Adaptive Server の上にインストールします。

1. SYBASE ディレクトリから、`isql` の `shutdown cluster` コマンドを使用して Adaptive Server を停止します。最初および最後の手順の両方で、`shutdown with nowait` オプションは使用せずに、通常の正常なシャットダウンを使用します。こうすると、空き領域の計算値、オブジェクト統計がフラッシュされ、アップグレード・プロセス中のリカバリ作業を最小限に抑えるためにデータベースで `checkpoint` が実行されます。
2. すべてのノードで Sybase Control Center エージェントを停止します。
`$SYBASE/SCC-3_2/bin-scc.sh -stop`
3. インストーラを使用して、CD または DVD から新しいソフトウェアをロードします。
CD または DVD ドライブに移動し、`./setup.bin` を入力します。
4. Adaptive Server 15.7 ESD #2 を既存の \$SYBASE インストール・パスにインストールします。
5. インストール・プロセスの最後に、[Sybase Control Center の設定] を選択して、SCC 管理者およびエージェントの両方に新しいパスワードを設定します。

注意： 現在の Cluster Edition インストールが共有ディスク上に作成されている場合は、[Do you want to enable SCC Shared Disk mode?] に対して [Yes] を選択して SCC 共有ディスク・モードを有効にします。

6. `sybcluster` を使用して Adaptive Server を再起動します。たとえば、2 ノード・クラスタでクラスタを再起動するには、次のようにします。

各ノードで SCC エージェントを起動します。

```
nohup $SYBASE/SCC-3_2/bin/scc.sh -instance linstrs3 > & scc3.out &
nohup $SYBASE/SCC-3_2/bin/scc.sh -instance linstrs4 > & scc4.out &
sybcluster -U uafadmin -Psybase123 -C testcluster -F
```

```
"linstrs3:9999,linstrs4:9999" > connect testcluster> start cluster
```

注意： `sybcluster` を起動する前に、Adaptive Server の『リリース・ノート』の「既知の問題」の項の説明に従って、CR #713282 の対処法の手順を実行してください。

7. `select @@version` を実行します。サーバはバージョン 15.7 ESD #2 になっているはずです。
8. Adaptive Server バージョン 15.7 では、システム・ストアド・プロシージャに変更が行われ、多くの新しいエラー・メッセージが追加されました。バイナリ・オーバレイを実行した後は、インストール後の作業を実行してから、`installmaster` または `instmsgs.ebf` を実行する必要があります。
9. サーバが新しいバイナリで起動し、システム・テーブルのアップグレードが完了したら、Adaptive Server をシャットダウンしてから再び起動します。これは、テーブルの間違った統計がメモリに保存されるのを防ぎ、クエリ・プランの最適化を妨げないようにします。

参照：

- 第 10 章、「インストール後の作業」(85 ページ)

アップグレード後の作業

アップグレードした後は、新しい Adaptive Server が動作していることを確認してください。

アップグレード・プロセスによって既存の統計値が変更されることはないため、`update` を `statistics` アップグレード後にテーブルに対して実行する必要はありません。ただし、Adaptive Server バージョン 15.x からアップグレードする場合は、統計値を使用可能にするためにサーバを再起動する必要があります。

警告！ `installpcidb` を実行すると、`sybpcidb` データベースとすべてのテーブルおよびデータが削除され作成し直されます。設定はデフォルト設定に戻ります。プラグ可能コンポーネント・インタフェース (PCI) の設定に変更を加えた場合、`installpcidb` の実行後に同じ変更を行わなければなりません。

1. 各データベースに対して `dbcc upgrade_object()` を実行して、オブジェクトを明示的に再コンパイルします。
2. Adaptive Server Cluster Edition バージョン 15.0.1 から 15.5 Cluster Edition にアップグレードした後に、ユーザ作成ノードごとにプロシージャを 1 回実行して、JAR ファイルと XML ファイルを更新します。

3. Adaptive Server バージョン 12.5.2 以前からアップグレードした場合は、**fix** オプションを付けて **dbcc checkcatalog** を実行することにより、OAM ページに問題がないことを確認する必要があります。

```
dbcc checkcatalog (database_name, fix)
```

4. アプリケーションのアクティビティを開始する前に、新しいシステム・ストア・プロシージャをインストールします。

```
isql -Usa -Psa_password -Sserver_name  
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/script_name -ooutput_file
```

スクリプトの出力は `output_file` に保存されます。 **dbcc upgrade_object** を使って検査制約、ルール、トリガ、ビューなどのコンパイル済みオブジェクトをアップグレードする場合は、Adaptive Server のアップグレード時にコンパイル済みオブジェクトを処理する方法 (169 ページ) を参照してください。

5. 各種のオプションまたはライセンス機能に対するスクリプトを実行します。
- **installcommit** – 2 フェーズ・コミットまたは分散トランザクションを使用する場合は、**installcommit** を再実行して以下をリストアします。
 - **sp_start_xact**
 - **sp_abort_xact**
 - **sp_remove_xact**
 - **sp_stat_xact**
 - **sp_scan_xact**
 - **sp_probe_xact**
 - **installsecurity** – 前のバージョンで監査を使用した場合は、このスクリプトを実行します。
 - **installhasvss** – 高可用性機能が有効になっていて、このインストールで使用されている場合は、このスクリプトを実行します。
 - **installmsgsvss** – リアルタイム・メッセージングが有効になっていて、このインストールで使用されている場合は、このスクリプトを実行します。
 - **installpcidb** – 前のバージョンでデータベースにおける Java 機能を有効にした場合は、このスクリプトを実行します。
 - **installjsdb** – 前のバージョンで Job Scheduler を有効にした場合は、このスクリプトを実行します。
6. アップグレード前にシステム・ストア・プロシージャを保存した場合 (名前を変更せずにこれらを変更したため) は、これらをこの時点で再ロードします。

参照：

- Adaptive Server のアップグレード時にコンパイル済みオブジェクトを処理する方法 (169 ページ)

JAR ファイルと XML ファイルの更新

アップグレード・プロセスが完了した後、クラスタを管理するため、Sybase Control Center エージェントに関連した JAR ファイルと XML ファイルを更新することによって Sybase Control Center エージェントを設定することをおすすめします。これによって、**sybcluster** ユーティリティと Adaptive Server プラグインを使用してクラスタを管理できるようになります。

1. SCC エージェントを起動します。
2. **sybcluster** ユーティリティを実行します。
3. **sybcluster deploy plugin** コマンドを使用して、クラスタ用の SCC エージェントを設定します。

XML ファイルが低いバージョン番号 `$LOWVERSION_SYBASE` からのものである場合は、低いバージョンのインストール・ロケーションを参照してください。XML ファイルが高いバージョン番号 `$HIGHVERSION_SYBASE` からのものである場合は、高いバージョンのインストール・ロケーションを参照してください。

4. バージョンを比較し、低いバージョンの `agent-plugin.xml` のユニークなプロパティを高いバージョンの `agent-plugin.xml` のプロパティに追加します。

```
$LOWVERSION_SYBASE/SCC-3_2/nodes/Host Name/plugins/Cluster OR InstanceName/agent-plugin.xml with $HIGHVERSION_SYBASE/SCC-3_2/nodes/Host Name/plugins/Cluster OR InstanceName/agent-plugin.xml,
```

たとえば、次のプロパティを低いバージョンの XML ファイルから高いバージョンの XML ファイルにコピーします。

```
<set-property property="ase.database.devices" value="[1,sysprocsdev,/work/river/ase1501ce/data/sybsystemprocs.dat,150,135;0,master,/work/river/ase1501ce/data/master.dat,80,60;2,systemdbdev,/work/river/ase1501ce/data/sybsystemdb.dat,12,12;3,lstdb1,/work/river/ase1501ce/data/lstdb1.dat,50,50]" />
```

5. この手順をクラスタ内のすべてのノードに対して繰り返します。
6. SCC エージェントを停止します。

instmsgs.ebf スクリプトの実行

Adaptive Server のバージョン 15.0.x からバージョン 15.7 ESD #2 にアップグレードした後に、メッセージ関連のスクリプトを実行します。

1. Adaptive Server のバージョン 15.0.x からアップグレードした場合は、**uninstmsgs.ebf** を実行します。

```
isql -Usa -Ppassword -w1000 -iuninstmsgs.ebf -orestoremsgs.ebf
```

これによって、デフォルト・バージョン 15.7 ESD #2 のメッセージをインストールする前に、master データベース内で変更されているメッセージが保護されます。

2. アップグレード元の Adaptive Server のバージョンにかかわらず、**instmsgs.ebf** を実行します。

```
isql -Usa -Ppassword -iinstmsgs.ebf
```

注意： **instmsgs.ebf** の変更を元に戻す必要がある場合は、アップグレード元のバージョンにダウングレードした後で、次のスクリプトを実行します。

```
isql -S -Usa -P restore_msgs.ebf
```

3. ローカライズされたファイルを使用する場合は、**langinstall**、**sqlloc**、または **syconfig** を使用して、ローカライズ言語をインストールします。
15.7 ESD #2 のローカライズ版メッセージをインストールした後に **instmsgs.ebf** を実行すると、このスクリプトによって一部の新しいメッセージが削除される可能性があります。

アップグレード後の Adaptive Server の機能のリストア

アップグレード後、サーバの機能をリストアします。

1. アップグレード前に設定パラメータを変更した場合は、**sp_configure** を使用してそれらを元の値に戻します。
2. **sp_dboption** を使用して、アップグレード前に無効にしたデータベース・オプションをすべて再設定します。
3. アップグレードしたサーバを使用する前に、ユーザ・サイトで開発したすべてのスクリプトが Adaptive Server 15.7 ESD #2 を指していることを確認します。
4. プロシージャ・キャッシュの割り当てを確認します。サイズは、元のサイズがデフォルト値よりも小さかった場合を除き、アップグレード前と同じである必要があります。
5. プロシージャ・キャッシュ要件を確認します。ストアド・プロシージャやトリガなどのコンパイル済みオブジェクトは、Adaptive Server 15.7 ESD #2 を実行するために、より多くのメモリを必要とします。

実行時に **procedure cache size** を増加するには **sp_configure** を使用します。Adaptive Server を再起動せずに、設定ファイルに加えた変更内容を確認するには、**sp_configure verify** を使用します。

```
sp_configure "configuration file", 0, "verify",  
"full_path_to_file"
```

sp_configure と **sp_sysmon** の詳細については、『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』および『パフォーマンス&チューニング・ガイド』を参照し

てください。メモリの設定については、『システム管理ガイド』を参照してください。

6. データ・キャッシュの割り付けを確認します。

サーバでは、アップグレード後にすべてのデータ・キャッシュのサイズが同じであることを確認します。Adaptive Server ではこのサイズを 8MB の絶対値として取り扱い、この値を config ファイルで設定します。

アップグレード・プロセス中、サーバはデフォルト・データ・キャッシュのサイズを同一に保ちます。このため、アップグレード前のプロセスでは、デフォルト・データ・キャッシュのサイズが、デフォルトではなく絶対値として取得されて設定ファイルに書き込まれます。これによって、サーバでもデフォルト・データ・キャッシュのサイズをアップグレード前と同じにすることができません。このサイズが 8MB のデフォルト・サイズよりも小さい場合は、8MB のデフォルト・データ・キャッシュが割り付けられます。

7. デバイスのミラーリングを解除した場合は、**disk remirror** コマンドを使用して再度ミラーリングします。

8. コンパイル済みオブジェクトを使用した場合は、「Adaptive Server のアップグレード時にコンパイル済みオブジェクトを処理する方法 (169 ページ)」を参照してください。

9. Adaptive Server の以前のバージョンで 2 フェーズ・コミットを使用した場合は、次のスクリプトを実行して 2 フェーズ・コミット・テーブルをインストールします。

```
isql -Usa -Psa_password -Sserver_name  
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installcommit
```

監査の有効化

アップグレード前のサーバが監査用に設定されていた場合は、アップグレード後のサーバで監査を再び有効にする必要があります。

1. たとえば、次のように入力します。

```
sp_configure 'auditing', 1
```

2. アップグレード前に監査が有効になっていたすべてのシステム・ストアド・プロシージャに対して監査を再び有効にしてください。

a) アップグレード前の作業時に記録された **sp_displayaudit** の出力を使用して、監査が有効になっていたシステム・ストアド・プロシージャを特定します。

b) **sp_audit** を使用して、監査オプションを再入力します。たとえば、アップグレード前のサーバで **sp_addlogin** ストアド・プロシージャに対してストアド・プロシージャ監査を有効にしていた場合は、以下を実行します。

```
sp_audit "exec_procedure", "all", "sp_addlogin", "on"
```

監査セグメント用スレッシュールド・プロシージャの更新

更新は、監査セグメントのアーカイブに使用されるスレッシュールド・プロシージャに対して必要です。

以前のインストール環境で、次のようなスレッシュールド・プロシージャを使用して *sysaudits* テーブルをアーカイブしている場合があります。

```
INSERT MyPre15SysAuditHistoryTable SELECT * FROM
sysaudits_0n
```

ここで、*n* は *sysaudits* テーブル番号 1～8 を表し、

MyPre15SysAuditHistoryTable は Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 よりも前に定義されたテーブルです。その場合、次のコマンドを使用して *MyPre15SysAuditHistoryTable* を変更し、*nodeid* カラムを追加する必要があります。

```
alter table MyPre15SysAuditHistoryTable
add nodeid tinyint NULL
```

sysaudits テーブルについての詳細は、『リファレンス・マニュアル：テーブル』でシステム・テーブルの説明を参照してください。

データサーバ・アップグレード後の Replication Server の再有効化

アップグレード前に複写を無効にした場合は、再度有効にする必要があります。

1. フォーマットされた古いログ・レコードをデータベースから削除します。
2. **dump tran** コマンドを使用して、データベースとトランザクション・ログをダンプし、古いフォーマットのログ・レコードをデータベースから削除します。このようにすると、Replication Agent™ などのログ・リーダーはトランザクション・ログのアップグレード前の部分にアクセスできなくなります。

```
1> use master
2> go
1> dump database sales to dumpdev
2> go
1> dump transaction sales with truncate_only
2> go
```

3. 複写を再度有効にします。

レプリケート・データベースにおける複写のリストア

複写システム内のターゲット専用データサーバをアップグレードした場合は、複写をリストアします。

次の手順は、レプリケート・データベースおよび Replication Server システム・データベース (RSSD) ごとに実行します。

1. Adaptive Server が稼働していない場合は起動します。

2. Adaptive Server にログインします。
3. データベースのロケータをゼロにリセットしてある場合は、手順 4 へ進みます。そうでない場合は、Replication Server を停止して、次のコマンドを実行します。

```
1> use RSSD
2> go
1> rs_zeroltm dataserver, database
2> go
```

4. Replication Server を再起動します。
5. 中断したデータベースごとに Replication Server コマンドを次のように実行して、アップグレード前に中断した DSI 接続を再開します。

```
1> resume connection to dataserver.database
2> go
```

以上で、Adaptive Server 15.7 ESD #2 の複写システムの準備が完了しました。アプリケーションを再開できます。

Open Client などの Sybase クライアント製品をインストールしてある場合は、**dsedit** ユーティリティを使用して `interfaces` ファイルを編集し、接続するサーバを指定します。

クライアントとサーバの接続を確立する方法の詳細については、『Open Client 設定ガイド』を参照してください。

参照：

- 第 7 章、「PC クライアントからのコンポーネントのインストール」(59 ページ)

プライマリ・データベースにおける複写のリストア

Replication Server システム内のソース・データベースまたはプライマリ・データベースをアップグレードした場合、またはターゲット・データベースがその他の Replication Server のソースでもある場合は、複写をリストアします。

1. データベースのロケータをゼロ設定した場合は、次の手順に進みます。それ以外の場合は、Replication Server を停止してから以下を実行します。

```
1> use RSSD_name
2> go
1> rs_zeroltm dataserver, database
2> go
```

2. 各複写プライマリとレプリケート RSSD にログインして、次のコマンドを実行します。

```
1> use database
2> go
```

```
1> dbcc settrunc ('ltm', 'valid')
2> go
```

3. Replication Server を再起動します。

4. データベースが RSSD として使用されている場合は、次のコマンドを Replication Server に発行して、'hibernate_on' コマンドの実行時に指定したのと同じ文字列を指定することにより、RSSD への Replication Server 接続を再開します。

```
1> sysadmin hibernate_off, 'Replication Server'
2> go
```

5. Replication Server にログインして、各複製プライマリとレプリケート RSSD のログ転送接続を再開します。

```
1> resume log transfer from server.database
2> go
```

レプリケート RSSD の場合は、レプリケート Replication Server にログインする必要があります。

6. Rep Agent を使用している場合は、Adaptive Server にログインして Rep Agent を再起動します。

```
1> use database
2> go
1> sp_start_rep_agent database
2> go
```

7. Log Transaction Manager を使用している場合は、再起動します。

マイグレート

ノンクラスタ・バージョンから Adaptive Server の Cluster Edition へのマイグレートを実行できます。

マイグレートは、次のように実行できます。

- **dump** と **load** を使用する。
- **bcp** ユーティリティを使用する。

ダンプとロードを使用したデータのマイグレート

マイグレーションを実行するには、**dump** コマンドと **load** コマンドを使用してデータベースのバックアップとリストアを行います。

1. 元のサーバに含まれているすべてのデータベース上で **dbcc** チェックを実行し、正しく実行されるかどうか確認します。
2. Cluster Edition のサーバを新しいディレクトリに作成します。
3. Cluster Edition のサーバのものと一致するようにデバイスおよびデータベースを作成します。*sysusages* マッピングが正しいことを確認します。

注意： `sybssystemprocs` データベース用に 10% の追加領域を確保します。

4. 元のサーバからデータベースをダンプします。
5. Cluster Edition のサーバにデータベースをロードします。
6. 分割されたテーブルがある場合は分割情報を更新します。
7. **dbcc** チェックを Cluster Edition のサーバで実行し、正しく実行されることを確認します。

コンパイル済みのオブジェクトのアップグレードについては、コンパイル済みオブジェクトにおける運用前のエラー検出 (170 ページ) を参照してください。

高可用性設定サーバのマイグレート

高可用性設定を使用している場合、Cluster Edition にアップグレードする前に Sybase のアクティブ/アクティブまたはアクティブ/パッシブ高可用性が設定された Adaptive Server からマイグレートします。

高可用性 Adaptive Server の詳細については、『高可用性システムにおける Sybase フェールオーバーの使用』を参照してください。

1. 適切なクラスタ・サブシステム・コマンドを使用して、各ノードで Adaptive Server に関連付けられているリソースの監視を停止します。
2. Adaptive Server がアクティブ/アクティブ高可用性設定になっている場合、高可用性コンパニオン関係を削除します。
 - a) 非対称型設定の場合は、セカンダリ・コンパニオンでこのコマンドを発行します。

```
sp_companion primary_companion_name, "drop"
```

- b) 対称型設定の場合は、プライマリ・コンパニオンとセカンダリ・コンパニオンでこのコマンドを発行します。

```
sp_companion companion_name, "drop"
```

3. (アクティブ/アクティブ設定を実行している場合) 両方のコンパニオンでこのコマンドを発行し、両方ともシングル・サーバ・モードであることを確認します。

```
sp_companion
```

シングル・サーバ・モードである場合、それぞれのコンパニオンは次のメッセージを発行します。

```
Server 'server_name' is currently in 'Symmetric normal' mode.
```

4. リソース・グループなど、高可用性用に作成されたクラスタ・サブシステム内のリソースを削除します。これらのリソースは、Cluster Edition では必要ありません。
5. コンパニオン・サーバで設定オプション **enable HA** を無効にします。コンパニオンにログインし、次のコマンドを発行します。

```
sp_configure "enable HA", 0
```

アクティブ/アクティブ設定では、両方のコンパニオンに対してこれを実行する必要があります。

- Adaptive Server を Cluster Edition にアップグレードするには、BCP を使用したデータのマイグレート (161 ページ) に記載された手順を使用してください。

BCP を使用したデータのマイグレート

bcp ユーティリティを使用して Adaptive Server のどのバージョンからでも Cluster Edition にマイグレートできます。

- DDL スクリプトがない場合は、**ddlgen** ユーティリティを使用してマイグレートする Adaptive Server のスキーマを再作成します。『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。
 - デバイス、データベース、テーブル、規則、ストアド・プロシージャ、トリガ、ビューを作成する DDL スクリプトがある場合は、**bcp** を使用して、古いデータベースから新しいデータベースへデータを移動できます。
- データベース上で **dbcc** チェックを実行して、データの整合性を確認します。
 - bcp** を使用して、データベース内の全テーブルからすべてのデータを抽出します。
 - 新しい Cluster Edition を新しいディレクトリに作成します。
 - デバイス、データベース、テーブルを作成します。
 - bcp** を使用して、データをテーブルにバルク・コピーします。
 - すべてのビュー、トリガ、およびストアド・プロシージャを再作成します。
 - dbcc** チェックを Cluster Edition サーバで実行し、正しく実行されるかどうか確認します。

Adaptive Server のコンポーネントおよび関連製品

Adaptive Server のアップグレードが終了したら、そのコンポーネントおよび関連製品をアップグレードします。

Job Scheduler のアップグレード

新しい Adaptive Server にアップグレードした後、Job Scheduler をアップグレードします。

注意： **isql** 実行プログラムにアクセスできるようにするには、`$$SYBASE/$$SYBASE_OCS/bin` ディレクトリが `$PATH` にあることが必要です。**isql** を使用して、このタスクの手順をすべて実行します。

第 11 章：Adaptive Server のアップグレード

1. 古いサーバから新しいサーバへ JSAGENT (または jsagent) のディレクトリ・サービス・エントリをコピーします。
2. 新しいサーバが稼働していることを確認します。
3. Job Scheduler を停止します。

```
1> sybmgmtdb..sp_sjobcontrol @name=NULL, @option="stop_js"  
2> go
```

4. 9000 以上のロックが設定されているか確認します。サーバに設定されているロック数が 9000 を下回る場合は、ロックの数を増やします。

```
1> sp_configure "number of locks", 9000  
2> go
```

5. 次のように内部の Job Scheduler SQL コードをアップグレードします。

```
1> use sybmgmtdb  
2> go  
1> dbcc upgrade_object  
2> go
```

6. Adaptive Server を再起動します。

7. (オプション) ログ領域を追加します。一部の 64 ビット版プラットフォームでは、sybmgmtdb ログ用の領域を追加する必要があります。

```
1> use master  
2> go  
1> alter database sybmgmtdb LOG on sybmgmtdev=20  
2> go
```

8. sybmgmtdb をアップグレードするには、このリリースに含まれる installjsdb スクリプトを実行して、出力をファイルに保存します。

```
isql -Usa -Psa_password -Sservername -n -i$SYBASE/$SYBASE_ASE/  
scripts/installjsdb  
-ooutput_file
```

注意： Adaptive Server バージョン 12.5.x から 15.5 以降にアップグレードする場合は、sybmgmtdb のサイズを 50MB から 90MB に増やします。

9. Adaptive Server の起動時に Job Scheduler も起動されるようにします。

```
sp_configure "enable job scheduler", 1
```

10. isql から Job Scheduler を起動するには、次のように入力します。

```
sybmgmtdb..sp_sjobcontrol @name=NULL, @option="start_js"  
go
```

Job Scheduler テンプレートのアップグレード

新しいサーバにアップグレードした後で、Job Scheduler によって作成されたテンプレートとジョブをアップグレードします。

注意： 一部の変更は、Job Scheduler テンプレートに影響を与えます。変更によっては、一部のテンプレートと以前のバージョンのサーバが非互換になります。最新のテンプレートはバージョン 3.0 の XML ファイルです。

1. Job Scheduler を無効にします。
2. Job Scheduler ディレクトリ・パスを参照するすべての環境変数、スクリプト、アプリケーションを更新します。Job Scheduler ディレクトリは名前が変更され、ASE-15_0 ディレクトリの下に移動されています。新しいロケーションは \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/jobscheduler です。

jobscheduler の下のディレクトリは変わりません。

3. jobscheduler ディレクトリのファイルを ASE-15_0 ディレクトリにコピーします。新しいサーバ・ディレクトリを古いサーバ・ディレクトリの上にインストールする場合、ファイルは新しい jobscheduler ディレクトリに自動的に移動されます。
4. Sybase が提供するテンプレート、ストアド・プロシージャまたは XML ドキュメントを変更した場合は、新しいテンプレートを修正後のバージョンで上書きしないでください。上書きすると、修正されたテンプレートによる機能強化は失われます。テンプレートの変更を Sybase テンプレート・ファイルに注意深く結合するか、さらによい方法としては、変更したテンプレートの名前を変更してください。

注意： Sybase から提供されるテンプレートを修正した場合は、変更内容を新しい名前の新しいファイルに保存します。

5. 2.0 またはそれよりも前のテンプレートから作成したジョブには若干の変更を加えなければならない場合があります。テンプレートによっては、パラメータが varchar(5) から int に変更されています。次の表に、バージョン 2.1 で変更されたテンプレートと、それらのテンプレートから作成されたジョブの SQL コードに必要な変更を示します。

表 14：変更された Job Scheduler テンプレート

テンプレート	変更されたファイル	データ型が <code>varchar(5)</code> から <code>int</code> に変更されたパラメータ
dump database	SybBackupDbToDiskTemplate.xml jst_dump_databases	@use_srvr_name
dump database log	SybBackupLogToDiskTemplate.xml jst_dump_log	@truncate_flag および @use_srvr_name
update statistics	SybUpdateStatsTemplate.xml jst_update_statistics	@index_flag
rebuild indexes	SybRebuildIndexTemplate.xml jst_reorg_rebuild_indexes	@dump_flag
rebuild table	SybRebuildTableTemplate.xml jst_reorg_rebuild_tables	@dump_flag
reclaim indexes	SybReclaimIndexTemplate.xml jst_reclaim_index_spac	@dump_flag
reclaim tables	SybReclaimTableTemplate.xml jst_reclaim_table_space	@resume_flag

6. 一部の Job Scheduler テンプレートは、新しいサーバの機能をサポートするように変更されました。これらの変更は、新しいサーバ・コマンドのパーティション名または data change 値を指定する新しいパラメータに関連するもので、これらのオプションが追加されています。拡張されたテンプレートから作成されたジョブがある場合は、15.7 ESD #2 サーバのジョブの SQL を変更します。

15.7 ESD #2 よりも前のサーバで実行されるようにスケジューラされたジョブがあり、そのジョブを 15.7 ESD #2 のサーバでも実行する必要がある場合は、ジョブ・コマンドが異なるため、既存のジョブをそのままにし、15.7 ESD #2 サーバ用に新しいジョブを作成します。

15.7 ESD #2 よりも前のサーバで実行するジョブを変更する必要はありません。次の表に、バージョン 3.0 で変更されたテンプレートと、それらのテンプレートから作成されたジョブに必要な変更を示します。

注意： 次の表に示す、**delete statistics** 以外のすべてのテンプレートは、15.0.1 よりも前のサーバとの互換性がありません。これらのテンプレートを使用し

て、15.0.1 よりも前のサーバでスケジュールされるジョブを作成しないでください。15.0.1 よりも前のサーバについては、2.1 または 2.2 のバージョンを使用してください。

表 15：変更された Job Scheduler テンプレート

テンプレート	変更されたファイル	変更点	ジョブの変更
delete statistics	SybDeleteStatsTemplate.xml jst_delete_statistics	@ptn_name が 3 番目のパラメータとして追加されている。	(省略可能)
update statistics	SybUpdateStatsTemplate.xml jst_update_statistics	@ptn_name が 5 番目のパラメータとして、@datachg_threshold が 10 番目のパラメータとして追加され、リファレンスも追加されている。	必須。新しいパラメータの値 (または NULL) を含む。
rebuild indexes	SybRebuildIndexTemplate.xml jst_reorg_rebuild_indexes	@ndx_ptn_name が 3 番目のパラメータとして追加されている。	必須。新しいパラメータの値 (または NULL) を含む。
reclaim indexes	SybReclaimIndexTemplate.xml jst_reclaim_index_space	@ptn_name が 3 番目のパラメータとして追加されている。	必須。新しいパラメータの値 (または NULL) を含む。
reclaim tables	SybReclaimTableTemplate.xml jst_reclaim_table_space	@ptn_name が 2 番目のパラメータとして追加されている。	必須。新しいパラメータの値 (または NULL) を含む。
multiple	jst_get_freespace, jst_get_usedspace	reserved_pgs と data_pgs を reserved_pages と data_pages で置き換える。	ジョブ SQL に影響なし。

7. テンプレート・ストアド・プロシージャをインストールして、Job Scheduler テンプレート・ストアド・プロシージャのディレクトリに移動します。次に例を示します。

```
cd $SYBASE/$SYBASE_ASE/jobscheduler/Templates/sprocs
```

- a) アップグレードしているサーバごとにストアド・プロシージャのインストール・スクリプトを実行します。

```
installTemplateProcs <servername> <username> <password>
```

注意：テンプレート・ストアド・プロシージャは、Adaptive Server バージョン 15.5 にアップグレードされたすべての Job Scheduler サーバおよびターゲット・サーバでアップグレードします。15.5 よりも前のサーバにはインストールしないでください。

8. テンプレート XML ドキュメントをインストールします。JS テンプレート XML ディレクトリに移動します。次に例を示します。

```
cd $SYBASE/$SYBASE_ASE/jobscheduler/Templates/xml
```

- a) XML インストール・スクリプトを、Job Scheduler がインストールされている 15.0.1 サーバで実行します。

```
installTemplateXml servernamemachinename serverport  
usernamepassword [language_code]
```

*language_code*に "en" を使用するか、"en" がデフォルトである場合はパラメータを完全に省略します。

注意：Adaptive Server バージョン 15.0.1 にアップグレードされたすべての Job Scheduler サーバでテンプレート XML をアップグレードします。15.0.1 よりも前のサーバや、Job Scheduler がインストールされていないサーバにはこれらをインストールしないでください。

データベースにおける Java 機能のアップグレード

プラグ可能コンポーネント・インタフェース (PCI) の設定値は、クラスタ内のすべてのノードによって使用されます。作業ディレクトリを使用してノード間でファイルを共有するには、同じパスを使ってすべてのノードに対して表示される共有ディレクトリがファイル・システム内にあることが必要となります。

ノードごとに別々のローカル・テンポラリ・ディレクトリがあり、通常、Unix では /tmp です。

1. `installpci` スクリプトは、クラスタ内の最初のノードに対してのみ実行する必要があります。他のノードに対しては実行しません。単一インスタンスの PCI 設定がクラスタのノード間で共有されます。
2. `installpcidb` スクリプトを実行する前に、`sybpcidb` データベースを作成しておきます。このデータベースの場所とサイズは選択できます。データベー

スの名前が `sybpcidb` であれば、`installpcidb` スクリプトは正しく機能します。次に例を示します。

```
1> disk init
2> name = "sybpcidb_dev",
3> physname = "/dev/raw/raw20",
4> size = '24MB'
5> go
1> create database sybpcidb on sybpcidb_dev = 24
2> go
```

3. `sybpcidb` データベースが作成されたら、`installpcidb` スクリプトを実行して、プラグ可能コンポーネント・インタフェース (PCI) とプラグ可能コンポーネント・アダプタ (PCA) の設定プロパティを格納するテーブルを作成し、値を入力します。ストアド・プロシージャとテーブルが `sybpcidb` データベースに作成されます。`isql` を使用して、このリリースに含まれている `installpcidb` スクリプトを実行します。出力をオペレーティング・システム・ファイルに保存します。次に例を示します。

```
isql -Usa -P<sa_password> -S<server_name>
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installpcidb -o<output_file>
```

4. データベースにおける Java 機能を有効化します。

```
1> sp_configure 'enable pci', 1
2> go
1> sp_configure 'enable java', 1
2> go
```

これらのパラメータを有効にするために、**'max memory'** を大きくする必要があります。場合があります。サーバを再起動して、変更を有効にします。PCI Bridge メモリ・プールの最大サイズは **'pci memory size'** 設定パラメータを介して設定できます。詳細については、『Adaptive Server Enterprise における Java』を参照してください。

データベースにおける Java 機能の高可用性システムでの有効化

データベースにおける Java 機能は高可用性システムでも使用できます。

高可用性のコンパニオン関係を削除してから **sybpcidb** データベースをインストールし、。

データベースにおける Java 機能は、高可用性システムの両方のノードで無効または有効にする必要があります。

Backup Server のアップグレード

Adaptive Server をアップグレードした後いつでも、類似の手順を使って、Backup Server をアップグレードできます。XP Server には正式なアップグレード・プロセスはありません。

1. サーバの最初のインストール時にアップグレードする場合は、以下を選択します。

- [既存のサーバのアップグレード] (構築を要求するプロンプトがインストーラによって表示された場合)
- [Adaptive Server のアップグレードと Backup Server のアップグレード]

これによって、**sqlupgrade** ユーティリティが起動されます。[OK] をクリックします。

2. 最初のインストールの後でアップグレードを行う場合は、コマンド・ラインから **sqlupgrade** ユーティリティを起動します。たとえば、次のように入力します。

```
$$SYBASE/$$SYBASE_ASE/bin/sqlupgrade
```

3. プロンプトに従ってアップグレードの手順を行います。

参照：

- Adaptive Server 15.7 ESD #2 へのアップグレード (141 ページ)

ダンプとロードを使用したデータベースのアップグレード

Adaptive Server をアップグレードするときは、**dump** コマンドと **load** コマンドを使用して、バージョン 12.5 以降の Adaptive Server のデータベースとトランザクション・ログをアップグレードすることもできます。

以下の点に注意してください。

- アップグレード・プロセスには、データをコピーするディスク領域と、システム・テーブルへの変更のログを取るディスク領域が必要です。ダンプ内のソース・データベースが満杯になっている場合、アップグレード・プロセスは失敗する可能性があります。領域不足エラーが発生した場合は、**alter database** を使用して空き領域を拡張できます。
- 古いダンプを再ロードしたら、新しいインストール環境からロードしたデータベース上で **sp_checkreswords** を実行し、予約語をチェックしてください。

Adaptive Server のアップグレード時にコンパイル済みオブジェクトを処理する方法

Adaptive Server は、コンパイル済みオブジェクトをそのソース・テキストに基づいてアップグレードします。

コンパイル済みオブジェクトには、次が含まれています。

- 検査制約
- デフォルト
- ルール
- ストアド・プロシージャ (拡張ストアド・プロシージャを含む)
- トリガ
- ビュー

各コンパイル済みオブジェクトのソース・テキストは、手動で削除されていない限り `syscomments` テーブルに格納されます。アップグレード処理により `syscomments` のソース・テキストの存在が検証されます。ただし、コンパイル済みオブジェクトは、それらが呼び出されるまで実際にはアップグレードされません。

たとえば、`list_proc` というユーザ定義のストアド・プロシージャがあるとすると、アップグレード時にそのソース・テキストが存在するかどうか検証されます。アップグレード後、最初に `list_proc` が呼び出されると、Adaptive Server はコンパイル済みオブジェクトである `list_proc` がアップグレードされていないことを検出します。Adaptive Server は、`syscomments` 内のソース・テキストに基づいて `list_proc` を再コンパイルします。次いで、その新しいコンパイル済みオブジェクトが実行されます。

アップグレードされたオブジェクトは、同じオブジェクト ID およびパーミッションを保持します。

データベース・ダンプ内のコンパイル済みオブジェクトのソース・テキストが削除されていても何も通知されません。データベース・ダンプのロードが終了したら、`sp_checksource` を実行してデータベース内のすべてのコンパイル済みオブジェクトについてソース・テキストが存在するか確認してください。存在する場合、コンパイル済みオブジェクトが実行されるときにアップグレードすることができます。また、発生する可能性のある問題を見つけるために `dbcc upgrade_object` を実行して、オブジェクトを手動でアップグレードすることもできます。

`sp_hidetext` を使用してソース・テキストが隠されているコンパイル済みオブジェクトも、ソース・テキストが隠されていないオブジェクトと同様にアップグレードされます。

sp_checksource および **sp_hidetext** の詳細については、『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』を参照してください。

注意： Adaptive Server を 32 ビットから 64 ビットにアップグレードすると、各データベースの **sysprocedures** テーブルに含まれている 64 ビットのコンパイル済みオブジェクトのサイズは、アップグレード後に約 55% 大きくなります。正確なサイズは、アップグレード前のプロセスで計算されます。この値に従って、アップグレードされるデータベースのサイズを大きくしてください。

ポインタのサイズを同じバージョンの 64 ビット・ポインタにアップグレードする場合にコンパイル済みオブジェクトがアップグレードされているかどうかを調べるには、**sysprocedures.status** カラムを使用します。このカラムには、オブジェクトが 64 ビット・ポインタを使用することを示す 0x2 という 16 進数ビット設定が含まれます。このビットが設定されていない場合、オブジェクトは 32 ビット・オブジェクトであり、アップグレードされていないことを意味します。

コンパイル済みオブジェクトがアップグレードされているか調べるには、**sysprocedures.version** カラムを使用します。オブジェクトがアップグレードされた場合は、このカラムに数値 12500 が含まれます。

コンパイル済みオブジェクトが呼び出される前に確実にそれらをアップグレードするには、**dbcc upgrade_object** コマンドを使用して手動でアップグレードします。

コンパイル済みオブジェクトにおける運用前のエラー検出

dbcc upgrade_object を使用することにより、次のようなエラーと発生する可能性のある問題点を特定することができます。正しく動作させるには、これらに手動で変更を加える必要があります。

エラーと潜在的な問題を確認し、変更が必要な箇所を修正したら、**dbcc upgrade_object** を使用することにより、サーバでオブジェクトが自動的にアップグレードされるのを待たずに、コンパイルされたオブジェクトを手動でアップグレードします。

問題	説明	解決法
削除、トランケート、または破損したソース・テキスト	syscomments 内のソース・テキストが削除、トランケート、または損傷している場合、 dbcc upgrade_object は構文エラーを表示することがある。	次の方法で解決する。 <ul style="list-style-type: none"> ソース・テキストが隠されていない場合 - sp_helptext を使用してソース・テキストが完全なものかどうか調べる。 トランケートまたはその他の破損が発生している場合 - コンパイル済みオブジェクトを削除して再作成する。

問題	説明	解決法
テンポラリ・テーブルの参照	ストアド・プロシージャやトリガなどのコンパイル済みオブジェクトがテンポラリ・テーブル (#temp <i>table_name</i>) を参照する場合、それがオブジェクト本体の外に作成されるとアップグレードは失敗して、 dbcc upgrade_object はエラーを返す。	コンパイル済みオブジェクトが必要とするのと同じテンポラリ・テーブルを作成してから、 dbcc upgrade_object を再実行する。コンパイル済みオブジェクトを呼び出されたときに自動的にアップグレードする場合は、この作業は行わない。
予約語エラー	データベース・ダンプを前のバージョンの Adaptive Server から Adaptive Server 15.7 以降にロードするときに、予約語になった単語を使用するストアド・プロシージャがダンプに含まれている場合は、そのストアド・プロシージャに対して dbcc upgrade_object を実行すると、エラーが返されます。	手動でオブジェクト名を変更するか、オブジェクト名を引用符で囲んで set quoted identifiers on コマンドを発行する。その後、コンパイル済みオブジェクトを削除して再作成する。

引用符付き識別子のエラー

引用符付き識別子は、二重引用符で囲まれたリテラルと同じではありません。リテラルの場合は、アップグレードの前に特別なアクションを行う必要はありません。

dbcc upgrade_object は、次の場合に引用符付き識別子のエラーを返します。

- 11.9.2 より前のバージョンで、引用符で囲まれた識別子をアクティブにしてコンパイル済みオブジェクトが作成された (**set quoted identifiers on**)。
- 引用符で囲まれた識別子が現在のセッションでアクティブでない (**set quoted identifiers off**)。

バージョン 11.9.2 以降で作成されたコンパイル済みオブジェクトの場合は、アップグレード・プロセスが、引用符付き識別子を必要に応じて自動的にアクティブにしたり非アクティブにしたりします。

1. **dbcc upgrade_object** の実行前に、引用符で囲まれた識別子をアクティブ化します。
引用符付き識別子がアクティブな場合は、二重引用符ではなく一重引用符で **dbcc upgrade_object** キーワードを囲みます。
2. 引用符付き識別子のエラーが発生する場合は、**set** コマンドを使用して **quoted identifiers** をアクティブにしてから、**dbcc upgrade_object** を実行してオブジェクトをアップグレードします。

ビュー内で **select** * を変更するかどうかの判断

ビューの作成後にカラムが追加されているか、テーブルから削除されているかどうかを判断します。

これらのクエリは、**dbcc upgrade_object** によってビューに **select** * が存在することが報告された場合に実行します。

1. 元のビューの **syscolumns** の出力と、テーブルの出力を比較します。

たとえば、次の文があるとします。

```
create view all_emps as select * from employees
```

警告！ **select** * 文をビューから実行しないでください。実行すると、ビューがアップグレードされて、**syscolumns** 内の元のカラム情報に関する情報が上書きされます。

2. **all_emps** ビューをアップグレードする前に、次のクエリを使用して、元のビューのカラム数と更新後のテーブルのカラム数を調べます。

```
select name from syscolumns
  where id = object_id("all_emps")
select name from syscolumns
  where id = object_id("employees")
```

3. ビューとそのビューを構成するテーブルの両方に対して **sp_help** を実行することによって、2つのクエリの出力を比較します。

この比較は、ビューに対してだけ実行でき、他のコンパイル済みオブジェクトに対しては実行できません。他のコンパイル済みオブジェクト内の **select** * 文の変更が必要かどうかを調べるには、各コンパイル済みオブジェクトのソース・テキストを調べてください。

テーブルのカラム数がビューのカラム数より多い場合は、**select** * 文のアップグレード前の結果を保持します。特定のカラム名を使用して、**select** * 文を **select** 文に変更します。

4. ビューが複数のテーブルから作成された場合は、ビューを構成するすべてのテーブルのカラムを調べて、必要に応じて **select** 文を書き換えてください。

Adaptive Server のダウングレード

Adaptive Server が 15.7 以降にアップグレードされている場合は、ダウングレード前に特定のタスクを実行する必要があります。

Adaptive Server 15.7 以降の新機能を何も使用していない場合でも、アップグレード処理によってシステム・テーブルにカラムが追加されています。したがって、ダウングレードを実行する前に、**sp_downgrade** を使用する必要があります。

sp_downgrade プロシージャには `sybase_ts_role` が必要であり、ユーザは `sa_role` または `sso_role` パーミッションを持っている必要があります。『リファレンス・マニュアル：プロシージャ』の「`sp_downgrade`」を参照してください。

暗号化または複製データベースを使用している場合は、追加の手順を実行する必要があります。

注意： `dump` および `load` を使用して、Adaptive Server 15.7 ESD #2 から以前のバージョンに個別のデータベースを直接ダウングレードすることはできません。

Adaptive Server のダウングレードの準備

ダウングレードを開始する前に、システムを準備します。

注意： 圧縮やロー内 LOB などの機能がサポートされる Adaptive Server 15.7 ESD #1 にダウングレードする場合は、このセクションの手順を省略します。

Adaptive Server のダウングレードを開始する前に、Adaptive Server 15.7 ESD #2 で有効にした機能または設定に対して次の手順を実行します。

- Adaptive Server の論理ページ・サイズが 8192 バイトより大きく、ワイド・データオンリーロック (DOL) ローをデータベースで使用できるように設定してある場合は、そのオプションをオフにします。

```
sp_dboption @dbname, 'allow wide dol rows', false
```

Adaptive Server をダウングレードする前に、これらのデータベースのテーブルに、ワイド DOL ローがないことを確認します。Adaptive Server はそれらを見つけることができないため、存在する場合でも警告が表示されません。そのままの状態でも 15.7 ESD #2 より前のバージョンにダウングレードすると、Adaptive Server ではこれらが破壊されたデータとして扱われます。

論理ページ・サイズが 8192 バイト以下である場合には、この問題は発生しません。

- データベースでローまたはページの圧縮を使用するように設定してある場合、そのオプションをオフにします。

```
alter database @dbname set compression none
```

- 0 以外のロー内ラージ・オブジェクト (LOB) の長さがデータベースに含まれている場合、それを 0 に設定します。

```
alter database @dbname set inrow_lob_length = 0
```

- テーブルでページ圧縮を使用するように設定してある場合、そのオプションをオフにします。

```
alter table @tablename set compression = none  
reorg rebuild @tablename
```

- テーブルが LOB 圧縮またはロー内 LOB を使用している場合：

- a) テーブルのデータを新しいテーブルにコピーします。
- b) 元のテーブルを削除します。

- 実体化されていないカラムが含まれるようにテーブルが変更されていない場合は、これらのカラムを標準カラムに変換します。

```
reorg rebuild @tablename
```

- 以前の **alter database log off** コマンドによるログに空白がある場合は、**alter database log on** を使用してログを拡張して空白を削除します。

ダウングレード前にこれが実行されていない場合は、次のようなメッセージが表示されます。

```
Error: Database 'dbname' contains num hidden pages that have to be  
filled.  
Please, use ALTER DATABASE LOG ON command to extend the log num  
pages.
```

表示されるページの数を *num* 値以上に指定している限り、どのようなデバイスでもログを拡張できます。

Adaptive Server 15.7 ESD #2 からのダウングレード

sp_downgrade を使用して Adaptive Server 15.7 ESD #2 を以前のバージョンにダウングレードします。

前提条件

注意： Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 から以前のバージョンである 15.7 または 15.7 ESD #1 にダウングレードする場合は、次の手順を使用しないでください。代わりに、「以前のバージョンの Adaptive Server 15.7 へのダウングレード」(177 ページ)を参照してください。

1. 監査オプションが有効になっているすべてのシステム・データベースとユーザ・データベースで `sp_displayaudit` システム・プロシージャの出力を保存して、15.7 ESD #2 Adaptive Server の現在の監査設定を保存します。

```
1> sp_displayaudit
2> go
```

2. すべてのデータベースと \$SYBASE リリース領域をバックアップします。

手順

Adaptive Server Cluster Edition バージョン 15.7 ESD #2 から Adaptive Server Cluster Edition 15.5、15.0.3、および 15.0.1.5 にダウングレードします。Adaptive Server のそれより前のバージョンへのダウングレードはサポートされていません。

注意： `sybcluster` ユーティリティには Adaptive Server Cluster Edition の 2 つのバージョン間でアップグレードやダウングレードを行うツールが組み込まれていません。

1. プラグ可能コンポーネント・インタフェース (PCI) 機能を使用したことがある場合に、15.0.1 Cluster Edition または 15.0.1 Cluster Edition ESD のバージョンにダウングレードするには、`sybpcidb` データベースを削除して、古いサーバ・バイナリを再起動します。
2. バージョン 15.0.3 の Cluster Edition にダウングレードするときは、`installpcidb` を再実行して、古いサーバ・バイナリを再度起動します。
3. `dataserver -m` オプションを使用して 15.7 ESD #2 Cluster Edition サーバをシングル・ユーザ・モードで起動し、実行中のインスタンスが 1 つのみになるようにします。これは、ダウングレード手順の間に、他のユーザが Adaptive Server にアクセスできないようにするためです。サーバをシングル・ユーザ・モードで起動する方法の詳細については、『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。
4. `master` データベースで次のコマンドを実行し、Adaptive Server 15.7 ESD #2 でダウングレードの準備ができていることを確認します。

```
sp_downgrade 'prepare', @toversion='version'
```

ダウングレード時に区別する目的で、Cluster Edition のバージョン番号は非クラスタ・バージョンの Adaptive Server と区別するために、どのバージョンでもバージョン番号の最後に "5" が付加されています。たとえば、Adaptive Server Cluster Edition バージョン 15.5 にダウングレードするとき、ターゲット・バージョンを "15.5.0.5" で指定します。ピリオドは省略できるので、"15505" も使用できますが、最後の番号は必ず 5 にする必要があります。5 でなければ 0、つまり、非クラスタ・バージョンの Adaptive Server であるとみなされます。Cluster Edition を非クラスタ・サーバにダウングレードすることはできないので、これはエラーになります。

5. master データベースで **sp_downgrade** を実行し、Adaptive Server 15.7 ESD #2 Cluster Edition でダウングレードの準備ができていることを確認します。

```
sp_downgrade 'prepare', @toversion=<'version'>
, @override = 1
```

"version" の値は "15.0.1.5"、"15015"、"15.0.3.5"、または "15035" と表記します。入力するバージョンはダウングレード先のバージョンです。

sp_downgrade 'prepare' は、Adaptive Server 15.7 ESD #2 のダウングレードの準備ができているかどうかを検証します。ダウングレードの完了前に手動で変更を加える必要がある場合は、その旨のメッセージが出力されることがあります。この手順を繰り返し、報告されたエラーをすべて修正します。次に進む前に、すべての警告の影響を理解してください。

6. 次を実行しますが、*version* は前の手順で入力した番号と同じにします。

```
sp_downgrade 'downgrade', @toversion='version', @override=1
```

この手順が正常に完了した後は、15.7 ESD #2 サーバ上での操作はできません。**checkpoint** を実行し、**shutdown** コマンドをただちに発行しますそしてクラスタを停止します。

注意： Adaptive Server 15.7 ESD #2 のトランザクション・ログには、古いサーバでは正しく解釈できないデータが含まれている可能性があるため、古いサーバによるトランザクションのリカバリが発生しないように、すべてのデータベースですべてのトランザクションを完了しておく必要があります。すべてのトランザクションを確実に完了させるには、**sp_downgrade** を実行した後で、**shutdown with nowait** コマンドではなく標準の **shutdown** コマンドを発行します。

7. RUN_SERVER ファイルを、ダウングレード先のバージョンのリリース領域にコピーします。ダウングレードする予定のバージョンのリリース領域からの **dataserver** バイナリを使用するように、RUN_SERVER ファイルを変更します。RUN_SERVER ファイルを変更する場合、サーバがシングル・ユーザ・モードで稼働しないように、**-m** オプションを削除します。
8. 次のコマンドを使用してクォーラム・デバイスを抽出します。

```
qrmutil --quorum-dev=<dev> --extract-config=quorum.out
```

Cluster Edition バージョン 15.0.1 または Cluster Edition 15.0.1 ESD にダウングレードする場合は、quorum.out の次の 2 行をコメント・アウトします。

```
#installation mode=shared
#membership mode=
```

9. 次の行を **dataserver** パラメータに追加して、古いクォーラム・デバイスのバックアップを使用して新しいクォーラム・デバイスを再構築します。
10. sybcluster 内のクラスタに最初に接続する際に、connect to *cluster_name* を実行して、古いサーバを再起動します。

クラスタに接続し、プロンプトにクラスタ名が表示されたら、次のコマンドを発行して Adaptive Server を起動します。

```
start cluster
```

注意： ダウングレードしたサーバを起動するときに 15.7 の設定ファイルを使用すると、新しいオプションが原因となって、「不明なパラメータ」というメッセージが表示されます。このメッセージはサーバが初めて起動されたときにしか表示されません。15.0.1 Cluster Edition サーバにダウングレードする場合、ユーザ・パスワードがリセットされ、コンソールに出力されることがあります。**sp_downgrade 'downgrade', <version>** の出力をファイルに保存して、パスワードの紛失を防ぎます。古いパスワードは使用できません。パスワードが紛失した場合は、**-psa** を使用してダウングレード後のサーバを再起動し、sa パスワードを再生成する必要があります。

11. 新しいインストールから始めたか、以前にアップグレードした 15.x インストールから始めたかに応じて、以前に保存された `restore_msgs.ebf` から、何も保存されていない場合は、15.0.1 Cluster Edition または 15.0.3 Cluster Edition から `instmsgs.ebf` を実行し、その後で Cluster Edition の **installmaster** を実行します。
12. クラスタ内のすべてのインスタンスを再起動します。
13. 以前のバージョンの Adaptive Server の元のメッセージをリストアするには、サーバをダウングレードした後で、次のスクリプトを実行します。

```
isql -Usa -Psa_password -irestoremsgs.ebf
```

15.7 ESD #2 機能を全く使用していない場合、プライマリ・ダウングレード・プロセスはこれで完了です。

参照：

- Adaptive Server のダウングレード後の作業 (183 ページ)
- 使用される新機能のその他の注意事項 (180 ページ)
- Job Scheduler のダウングレード (182 ページ)

Adaptive Server 15.7 以前のバージョンへのダウングレード

Adaptive Server のインストールを 15.7 ESD #2 から Adaptive Server 15.7 または 15.7 ESD #1 にダウングレードするには、**sp_downgrade_esd** を使用します。

前提条件

sp_downgrade_esd を使用するには、sa_role が必要で、また、master データベースにアクセスしている必要があります。

手順

sp_downgrade_esd システム・プロシージャは、Adaptive Server version 15.7 ESD #2 から 15.7 または 15.7 ESD #1 のいずれかにダウンロードする場合のみ使用します。これ以外のバージョンの Adaptive Server では **sp_downgrade_esd** が機能しません。15.7 より前のバージョンにダウングレードするには、**sp_downgrade** を使用します。

1. **-m** オプションを指定して、Adaptive Server をシングル・ユーザ・モードで再起動します。
2. ループで、データベースのそれぞれに対して **sp_downgrade_esd** を実行します。テンポラリー・データベースをダウングレードする必要はありません。テンポラリー・データベースは、tempdb およびユーザが作成したテンポラリー・データベースなどで、これらは Adaptive Server の起動時にテンプレート・データベースから再作成されます。インストール全体をダウングレードするには、インストール内の各データベースに対して 1 回ずつ、反復的に実行します。

注意： インストール全体をダウングレードする場合は、非テンポラリー・データベースのすべてで **sp_downgrade_esd** を実行してから、master を最後にダウングレードします。

sp_downgrade_esd の構文を次に示します。

```
sp_downgrade_esd @db_name [, @esd [, @verbose]]
```

構文の説明は次のとおりです。

- **@db_name** – ダウングレードしているデータベースの名前です。
- **@esd** – ダウングレード先の ESD 番号です。有効なオプションは次のとおりです。
 - **"ESD1"** – Adaptive Server version 15.7 ESD #1 の場合。
 - **"GA"** – Adaptive Server version 15.7 の場合。
- **@verbose** – 使用すると、出力が冗長モードで表示されます。

次に例を示します。

```
1> sp_downgrade_esd tempdb, esd1
2> go
Reverting database 'tempdb' to 'ESD1'.
Database 'tempdb' is now suitable for use by ESD1.
(return status = 0)
1> sp_downgrade_esd sybsystemprocs, esd1
2> go
Reverting database 'sybsystemprocs' to 'ESD1'.
Database 'sybsystemprocs' is now suitable for use by ESD1.
(return status = 0)
1>
2> sp_downgrade_esd sybssystemdb, esd1
3> go
Reverting database 'sybssystemdb' to 'ESD1'.
```

```

Database 'sybsystemdb' is now suitable for use by ESD1.
(return status = 0)
1> sp_downgrade_esd model, esd1
2> go
Reverting database 'model' to 'ESD1'.
Database 'model' is now suitable for use by ESD1.
(return status = 0)
1> sp_downgrade_esd MYASE_tdb_1, esd1
2> go
Reverting database 'MYASE_tdb_1' to 'ESD1'.
Database 'LUMINOUS_tdb_1' is now suitable for use by ESD1.
(return status = 0)
1> sp_downgrade_esd master, esd1
2> go
Reverting database 'master' to 'ESD1'.
Database 'master' is now suitable for use by ESD1.
(return status = 0)
1> shutdown
2> go

```

3. Adaptive Server 15.7 ESD #2 を停止します。

これで、Adaptive Server 15.7 ESD #2 のクォーラム・デバイスを使用して Adaptive Server 15.7 または 15.7 ESD #1 データサーバを起動できます。

参照：

- Adaptive Server 15.7 ESD #2 からのダウングレード (174 ページ)
- 15.7 または 15.7 ESD #1 Adaptive Server にロードする 15.7 ESD #2 データベースのダンプ (179 ページ)

15.7 または 15.7 ESD #1 Adaptive Server にロードする 15.7 ESD #2 データベースのダンプ

Adaptive Server 15.7 ESD #2 データベースで **sp_downgrade_esd** を使用すると、Adaptive Server 15.7 または 15.7 ESD #1 へのロードが可能になります。.

前提条件

sp_downgrade_esd を使用するには、sa_role が必要で、また、**master** データベースにアクセスしている必要があります。

手順

Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 のデータベースを Adaptive Server 15.7 または 15.7 ESD #1 で開く必要がある場合は、**sp_downgrade_esd** を使用して一時的にダウングレードしてダンプとロードを実行してから、最新バージョンの Adaptive Server で再度使用できるようにデータベースを戻すことができます。

第 12 章：Adaptive Server のダウングレード

Adaptive Server 15.7 の以前のバージョンで開く必要があるデータベースのみについて、対象のデータベースごとに次の手順を実行します。

1. データベース (@db_name) をシングル・ユーザ・モードにします。
2. データベースに対して **sp_downgrade_esd @db_name** を実行します。

sp_downgrade_esd の構文を次に示します。

```
sp_downgrade_esd @db_name [, @esd [, @verbose]]
```

構文の説明は次のとおりです。

- @db_name – はダウングレードしているデータベースの名前です。
 - @esd – ダウングレード先の ESD 番号です。有効なオプションは次のとおりです。
 - "1" – Adaptive Server version 15.7 ESD #1 の場合。
 - "GA" – Adaptive Server version 15.7 の場合。
 - @verbose – 使用すると、出力が冗長モードで表示されます。
3. **dump database @db_name** を使用して、データベースをダンプします。
 4. **online database @db_name** を実行します。これで、ダウングレード・プロセスの後に影響を受けたデータベースが 15.7 ESD #2 の適正なりビジョン・レベルに戻ります。
 5. @db_name データベースをシングル・ユーザ・モードから解放します。

参照：

- Adaptive Server 15.7 以前のバージョンへのダウングレード (177 ページ)

使用される新機能のその他の注意事項

ダウングレード先の Adaptive Server バージョンでは Adaptive Server 15.7 以降の機能の一部を使用できないため、サーバをダウングレードする前に追加の手順が必要となる場合があります。

一般に、戻すバージョンの Adaptive Server でその機能がすでに使用可能であった場合は、追加の手順は必要ありません。

機能	注意すべき点
<p>可変長データオンリーロック (DOL) のワイドなロー</p>	<p>可変長 DOL のワイドなローを含むバージョンをその機能をサポートしていないバージョンにダウングレードすることはできない。</p> <p>dol_downgrade_check 機能を使用して、データベースが可変長 DOL のワイドなローを持つテーブルを含んでいるかどうか判断する。『リファレンス・マニュアル：ビルディング・ブロック』を参照してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データベースまたはトランザクション・ログのダンプを実行する前に、まず allow wide dol rows データベース・オプションを無効にする。 2. これらのデータベースのダンプを前のバージョンの Adaptive Server にロードする。 <p>ワイド・ローのクエリから返されたデータが正しくないか、クエリに失敗することがある。これは、データ・ローが破壊されたと前のバージョンの Adaptive Server が見なすためである。</p>
<p>Adaptive Server での Java</p>	<ul style="list-style-type: none"> • バージョン 1.2 より後の Java によってコンパイルされたユーザ・クラスは、15.0.3 より前のバージョンの Adaptive Server では機能しない。 • 前のバージョンの Adaptive Server は enable pci パラメータを無視する。そのため、それを削除できる。 • sybpcidb データベースは、バージョン 15.0.3 より前の Adaptive Server バージョンで使用されないため、削除できる。
<p><i>filter</i> パラメータ付きの sp_addserver</p>	<p>syssservers.srvnetname カラムに 32 バイトより長いエントリがある場合、ダウングレードする前にこれらのエントリを削除し、ダウングレード後に再度追加する。</p>
<p>Unicode 非文字</p>	<p>sp_configure を使用して Adaptive Server 15.7 ESD #2 の機能グループまたは許容可能な Unicode を有効化し、データベースに Unicode 非文字 (つまり、u+FFFF または u+FFFE) も格納していた場合、15.7 より前のバージョンにダウングレードした後に Adaptive Server がデータを取得して文字セットの変換をトリガすると、変換エラーが発生する可能性がある。</p> <p>このようなエラーを回避するには、これらの文字を検索し、システムから削除する。</p>

機能	注意すべき点
varbinary トランケーションの無効化	<code>sp_configure</code> を使用して Adaptive Server 15.7 の無効な varbinary の トランケーション設定をオンにした場合、システムに格納された varbinary データに後続ゼロが含まれる可能性がある。15.7 ESD #2 より前のバージョンにダウングレードすると、これらの後続ゼロは削除され、 <code>select</code> 出力の一部に組み込まれる。これは、比較に関するクエリの結果には影響しない。
共有可能なインライン・デフォルト	<code>sp_configure</code> を使用して Adaptive Server 15.7 の <code>sharable inline default</code> 設定を有効にし、15.7 より前のバージョンにダウングレードした場合、 <code>ddlgen</code> ユーティリティを実行してデータ定義言語を生成すると、Adaptive Server が余分な <code>create default</code> ステートメントを生じる可能性がある。このようなステートメントは、出力を使用して新しいスキーマを作成する前に削除できる。

Job Scheduler のダウングレード

Adaptive Server バージョン 15.0.1 Cluster Edition、15.0.1 Cluster Edition ESD、または 15.0.3 Cluster Edition にダウングレードしている場合、`installjsdb` スクリプトを古いバージョンで実行します。

1. 次のように入力して Job Scheduler を無効にします。

```
1> sp_configure "enable job scheduler", 0
2> go
1> sybmgmtdb..sp_sjobcontrol @name=NULL, @option="stop_js"
2> go
```

2. お使いのプラットフォーム用のダウングレード手順に従います。
3. ダウングレード後に、Adaptive Server のダウングレード後のバージョンで次のコマンドを入力します。

```
isql -Usa -Psa_password -Sservername
-i$SYBASE/$SYBASE_ASE/scripts/installjsdb
```

注意： `isql` 実行プログラムがあるディレクトリ (`$SYBASE/$SYBASE_OCS/bin`) がパスに含まれている必要があります。

4. 次のように Job Scheduler を有効にします。
5. Job Scheduler を起動するには、サーバを再起動するか、以下を実行します。

```
sp_configure "enable job scheduler", 1

1> use sybmgmtdb
2> go
1> sp_sjobcontrol @name=NULL, @option="start_js"
2> go
```

参照：

- Adaptive Server 15.7 ESD #2 からのダウングレード (174 ページ)

Adaptive Server のダウングレード後の作業

基本的なダウングレード手順を実行した後は、残りの作業を行ってプロセスを完了します。

Sybase では、Adaptive Server の各バージョンについて、コンポーネント統合サービスを通じた旧リリースとの接続を確認しています。コンポーネント統合サービスはテストされ、以前のバージョンの Adaptive Server に接続できることが保証されています。

Sybase としては、以前のバージョンの Adaptive Server 上で実行されているコンポーネント統合サービスが後のバージョンに接続できることを保証しません。以前のバージョンの Adaptive Server によってプロキシ・テーブルが後のバージョンにマップされており、かつ以前のバージョンでは使用できない機能がリモート・テーブルで使用されている場合、エラーが発生することがあります。

たとえば、ローカル・サーバとリモート・サーバがいずれも Adaptive Server バージョン 15.7 ESD #2 Cluster Edition を稼働している場合、それぞれをアップグレードするときにはローカル・サーバから先にアップグレードしてください。いずれかをアップグレードしない場合、ローカル・サーバを最初にアップグレードしてください。

1. ダウングレードしたサーバで `installmaster`、`installcommit`、`installsecurity`、および `installmsgsvss` を実行した後は、変更されていたシステム・ストア・プロシージャはすべて以前の形式に戻ります。Adaptive Server に導入された新しいストア・プロシージャは削除されません。このようなストア・プロシージャを古いバイナリに対して実行しようとすると、予期しない結果が生じる恐れがあります。
2. Adaptive Server 15.7 ESD #2 へのアップグレード時に `restore_msgs.ebf` ファイルが作成されています。ここでは、次のスクリプトを実行して、アップグレード元のバージョンにメッセージをリストアする必要があります。

```
isql -Usa -P <sa_password> -S <server_name> -i
<restore_msgs.ebf>
```

注意： バージョン 15.0 または 15.0.1 リリースからアップグレードした後で、15.0 または 15.0.1 に戻そうとしている場合は、`instmsgs.ebf` ファイルを該当するリリースでのみ実行する必要があります。

3. ストアド・プロシージャ、トリガ、ビューのディスク上構造には、以前のバージョンの Adaptive Server によって認識されない文識別トークン、データ型、オブジェクト参照が含まれていることがあります。ダウングレード先のバージョン

第 12 章：Adaptive Server のダウングレード

ンよりも後のバージョンで Adaptive Server に導入された機能を使用するコンパイル済みオブジェクトは、すべて削除する必要があります。

4. アップグレードの過程で、**update all statistics** を `syslogins` で実行した場合、**delete statistics** を `syslogins` に対して実行して、再作成する必要があります。

ダウングレード先のリリース領域から **installmaster** を実行すると、**spt_values** は削除され、再作成されます。このテーブルからは新しいタイプが除去されません。

5. ダウングレード先のサーバのリリース領域から **installmaster** を実行して、`syscurconfigs` には存在しない設定パラメータの `sysconfigures` ローを削除することによって、15.7 ESD #2 に属する設定パラメータを除去します。

installmaster を実行した後にサーバを起動すると、エラー・メッセージは表示されません。

ダウングレードしたサーバを起動するときに 15.7 ESD #2 の設定ファイルを使用する場合、新しいオプションから「不明なパラメータ」というメッセージが表示されます。不明なオプションは、サーバを最初に起動したときに報告されます。設定ファイルは不明なオプションを使用しないで再作成されるので、これらのメッセージは無視してかまいません。

注意： キーワードとして **decrypt_default**、**xmtable**、および **path** が Adaptive Server 15.5 Cluster Edition で追加されたので、これらの名前を使用して識別子を作成することができなくなっています。これらの名前を使用した場合は、アプリケーションを変更する必要があります。

参照：

- 使用される新機能のその他の注意事項 (180 ページ)
- データサーバ・アップグレード後の Replication Server の再有効化 (157 ページ)

SySAM エラーのトラブルシューティング

最も一般的な SySAM エラーのトラブルシューティングについて説明します。

製品固有の情報については、Sybase 製品マニュアルを参照してください。トラブルシューティングの最新情報については、[SySAM FAQ] (<http://www.sybase.com/sysam>) を参照してください。

ライセンスの問題が発生した場合は、できるだけ速やかに問題を解決してください。インストール時に製品が有効なライセンスを取得できなくても、猶予期間中としてインストールおよび実行できます。ただし、猶予期間が切れる前に問題を解決するか、有効なライセンスを取得しておかないと、製品が機能しなくなります。

ライセンス・エラー情報がある場所

通常、サーバ製品では問題をエラー・ログにリストします。また、必要に応じて電子メール通知を設定することもできます。

GUI ツール製品では、通常、ステータス・ウィンドウにメッセージを表示します。また、コマンドやメニュー・オプション (現在のライセンス・ステータスを表示する [ヘルプ] > [バージョン情報] など) をサポートする製品もあります。

サーバド・ライセンスとライセンス・サーバを使用する場合、ライセンス・サーバのステータスとエラー・メッセージはすべて SYBASE.log デバッグ・ファイルに書き込まれます。デフォルトでは、このファイルは log サブディレクトリにあります。

問題と解決法

製品がインストールされない場合、またはインストール後に機能しない場合は、SySAM サポート・センタにお問い合わせください。

エラー	考えられる原因	解決法
インストールの警告：有効なライセンスが見つからない	必要なライセンスがインストールされていない可能性があります。ライセンスがインストールされている場合は、インストールしようとしている製品または機能の正しいライセンスではない可能性があります。	『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「初回インストール」を参照してください。
既存のインストールの更新	既存のインストールを更新する場合、使用しているライセンスがその更新版のインストールを認可していることを確認します。『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「製品更新版、EBF、およびサポート更新のインストール」を参照してください。使用しているライセンスが更新版の実行を許可していない場合、製品を使用できないことがあります。	ライセンスによって認可されている更新版をインストールする場合は、更新を続行する前に、下記の「製品がライセンスをチェックアウトできず、猶予期間中として起動する」の解決法を参照してください。
ライセンス・サーバの実行プログラムとスクリプトがインストールされていない	製品のインストール時に、ライセンス・サーバがインストールされていません。一部の製品のインストールでは、ライセンス・サーバをインストールするオプションが用意されています。ただし、デフォルトではこのオプションは選択されていません。ライセンス・サーバを明示的にインストールすることが必要な場合があります。製品のインストール・ガイドとリリース・ノートを参照して、製品インストーラがこのオプションを提供しているかどうかを確認してください。	<p>Sybase 製品のインストール・ウィザードで提供されるオプションに応じて、次のいずれかの解決法を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品にこのオプションが用意されている場合は、製品のインストール・ガイドの指示に従って、ライセンス・サーバをインストールする。 製品にライセンス・サーバをインストールするオプションがない場合は、http://www.sybase.com/sysam にアクセスし、[Download the SySAM Standalone License Server – Free!] をクリックする。

エラー	考えられる原因	解決法
<p>ライセンス・サーバが起動しない</p>	<p>『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「ライセンス・サーバが起動しない場合の考えられる原因」を参照してください。</p>	<p>SPDC または SMP にアクセスして製品の有効なサブド・ライセンスを生成し、ライセンス・サーバがインストールされているマシンの licenses ディレクトリにコピーします。「SPDC でのライセンス生成」または「SMP でのライセンス生成」を参照してください。</p>
<p>ライセンス・サーバがライセンス・ファイルを認識しない</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ライセンスが別のマシン用に生成されたものであるか、誤ったホスト ID を使用して生成されています。 • ライセンスが変更されている。生成されたライセンス内の情報を変更することはできません。 • 使用しているプラットフォームのホスト ID がネットワーク・アダプタ ID に基づいている場合、仮想ネットワーク・アダプタのアドレスに関連付けられた ID を使用しているときに一般的な問題が発生します。 	<ul style="list-style-type: none"> • ライセンス・ファイルに記録されているホスト ID が、ライセンスの発行対象である実際のマシンのホスト ID と一致していることを確認します。ホスト ID が一致しない場合は、SPDC または SMP にアクセスしてライセンスをチェックインし、正しいホスト ID を使用してライセンスを再生成します。 • 印刷されたライセンスのコピーから入力してライセンスを作成している場合は、ライセンス情報の入力時にミスがなかったかどうかを確認します。アクティブにされたライセンスの新しいコピーを SPDC または SMP からダウンロードすることもできます。 • 使用しているプラットフォームのホスト ID がネットワーク・アダプタに基づいている場合は、使用している ID が有効な NIC に関連付けられており、ループバック・アダプタまたは仮想アダプタには関連付けられていないことを確認します。使用している ID がリムーバブル・ネットワーク・アダプタに関連付けられている場合、そのアダプタがコンピュータに実際に接続されていることを確認します。

エラー	考えられる原因	解決法
Linux 仮想マシンが Microsoft Hyper-V ホストの一部でないと思われる	Linux 仮想マシンの /usr/sbin/dmidecode が /dev/mem からデータを読み込むことができません。	Linux 仮想マシンに root としてログインし、 chmod 4555 /usr/sbin/dmidecode を実行します。
製品が起動せず、ライセンスのチェックアウト・エラーが発生する	<ul style="list-style-type: none"> • ライセンスを必要とする製品の有効なライセンスを生成、配備していません。 • 必要なライセンスが存在せず、製品が猶予期間中のライセンスを提供していません。 • 製品が間違ったエディションまたはライセンス・タイプを使用するように設定されています。 • アンサーブド・ライセンスの間違ったホスト ID を使用しています。 • 複数の製品エディションにオプション機能が用意されている場合、それらの機能はエディションごとに別途ライセンスする項目として提供されています。ライセンス供与されたオプション機能は、同じエディションのライセンス供与された基本製品でのみ動作します。たとえば、Adaptive Server Enterprise を注文した場合、Enterprise Edition の基本製品で Small Business Edition のオプション機能のライセンスを使用することはできません。 • ターミナル・サーバでスタンドアロン・シート (SS: Standalone Seat) タイプのアンサーブド・ライセンスを使用しています。 • ライセンスが別のオペレーティング・システム用のライセンスです。 • ライセンスはフローティング・ライセンス (FL: Floating License) ですが、現在別の場所で使用されています。 	<p>コマンド・プロンプトまたは端末ウィンドウで次のコマンドを実行します。feature_name は、SySAM がライセンスをチェックアウトできなかった機能の名前です。</p> <pre>sysam diag feature_name</pre> <p>SySAM スクリプトを使用できない場合は、次のように入力します。</p> <pre>lmutil lmdiag -c license_directory_location feature_name</pre> <p>SPDC または SMP にアクセスし、製品に必要なライセンスを生成します。別途ライセンス可能なオプション機能を使用しようとしている場合は、基本製品とオプションの両方のライセンスが必要です。また、製品に複数のエディションがある場合は、基本製品とオプションのエディションが同じである必要があります。</p> <p>無効なライセンスを生成した場合は、SPDC または SMP でライセンスをチェックインし、正しい情報を使用してライセンスを再生成します。</p>

エラー	考えられる原因	解決法
<p>製品がライセンスをチェックアウトできず、猶予期間中として起動する</p>	<p>製品がライセンスをチェックアウトできないときに考えられる原因を特定するには、Windows のコマンド・プロンプトまたは UNIX システムの端末ウィンドウで、<code>SYSAM-2_0/bin</code> ディレクトリから次のコマンドを実行します。<code>feature_name</code> は、チェックアウトできなかった機能ライセンスの名前です。</p> <pre>sysam diag feature_name</pre> <p>コマンド出力でチェックアウトできるライセンスがないことが示された場合は、後述する原因のいずれかによるものと考えられます (これらの原因は、サブド・ライセンス配備モデルおよびアンサード・ライセンス配備モデルの原因と解決法に分けられています)。</p>	<p>『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「サブド・ライセンス配備モデル」または「アンサード・ライセンス配備モデル」を参照してください。</p>
<p>ライセンスの問題を解決した後も製品が猶予期間中として実行される</p>	<p>ライセンスのステータスがまだ更新されていません。製品はライセンス・チェックを定期的に行いますが、ライセンスのステータスがすぐに更新されるわけではありません。</p>	<p>サーバ製品の場合は最長 6 時間、ツール製品の場合は最長 1.5 時間待ちます。</p>
<p>製品がオプション機能用のライセンスを見つけられない</p>	<p>オプション機能のライセンスがインストールされていないか、ライセンスは存在してもライセンスをチェックアウトできません。</p>	<p>『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「問題の解決法：製品がオプション機能用のライセンスを見つけられない」を参照してください。</p>

エラー	考えられる原因	解決法
<p>製品が間違っ たライセンス を取得する</p>	<p>適切なライセンスが見つかるまで、指定された順序で次のロケーションが検索されます。ライセンス・ディレクトリを指定すると、そのディレクトリ内のライセンス・ファイルがディレクトリのソート順にロードされます。製品は、ライセンスを探すときに次のロケーションを調べます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SYBASE_LICENSE_FILE 変数と LM_LICENSE_FILE 変数の値セットを表すロケーション。Sybase では、環境変数の使用は推奨していません。あらかじめ用意された licenses ディレクトリにすべてのライセンスを一元的に配置することをおすすめします。 • licenses ディレクトリにある .lic 拡張子を持つすべてのファイル。このロケーションは製品固有ですが、通常は \$SYBASE/SYSAM-2_0/licenses です。 <p>機能名、バージョン、エディション、およびライセンス・タイプのフィルタに一致する最初のライセンスが使用されます。ただし、このライセンスは製品が本来要求したライセンスではない場合があります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 特定のエディションおよびライセンス・タイプのライセンスを選択するように製品を設定します。 • サード・ライセンスを使用している場合は、オプション・ファイルを使用して、正しいライセンスが使用されていることを確認します。
<p>アンサーブ ド・ライセン スでのライセ ンスのチェッ クアウトの問 題</p>	<p>『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「アンサーブド・ライセンス配備モデル」を参照してください。</p>	
<p>サーブド・ラ イセンスでの ライセンスの チェックアウ トの問題</p>	<p>『SySAM ユーザーズ・ガイド』の「サーブド・ライセンス配備モデル」を参照してください。</p>	

初回インストール

インストーラまたは製品が有効なライセンスを見つけられない場合、警告が発行されます。

1. インストールに失敗した場合は、SPDC または SMP にアクセスして、必要とされる有効なライセンスを生成し、インストールしてから、インストールを再開します。
2. 正しいライセンスを生成し、配備していることを確認します。エラー・メッセージには、次のように問題の内容が示されます。
 - アンサーブド・ライセンスのホスト ID に誤りがある。
 - ライセンス・サーバの参照ファイルに誤りがある、またはマシンでライセンス・サーバが稼働しておらず、指定したポートで受信していない。
 - 特定の製品エディションとライセンス・タイプに対応するライセンスが生成されているが、別の製品エディションとライセンス・タイプを使用するように製品が設定されている。
 - ターミナル・サーバでスタンドアロン・シート (SS) アンサーブド・ライセンスを使用している。
 - SYBASE.log ファイルをチェックして、ライセンス・サーバが起動していることを確認する。
3. 警告を無視します。猶予期間中として製品のインストールが続行される場合は、インストールを完了します。猶予期間が切れる前に、必要な SySAM ライセンスを生成しインストールします。

ライセンス・サーバが起動しない場合の考えられる原因

ライセンス・サーバが起動しない最も一般的な原因は、ライセンス・サーバにサブド・ライセンスがインストールされていないことです。

ライセンス・サーバが起動するには、licenses ディレクトリにサブド・ライセンスが少なくとも 1 つは必要となります。新しいライセンス・サーバをインストールしたときに、デフォルトでは、licenses ディレクトリにサブド・ライセンスはありません。サブド・ライセンスを生成し、このディレクトリに配備してください。

ライセンス・サーバが起動しないその他の原因は次のとおりです。

- ライセンス・サーバでアンサーブド・ライセンスを使用している – SPDC または SMP からアクティブにしたライセンスがアンサーブド・ライセンスです。ライセンス・ファイルを調べる。サブド・ライセンスは、必ず SERVER ヘッダで始まります。SERVER で始まる行が見つからない場合、アンサーブド・ラ

ライセンスが使用されていることを意味し、ライセンス・サーバは関知しません。

- ライセンス・サーバのポート番号がすでに使用されている – ライセンス用に特定のポート番号を使用している場合、そのポート番号がすでに使用されている可能性があります。netstat -a を使用して、ポート番号が空いていることを確認します。空いていない場合は、ポートを再割り当てするか、ライセンス・サーバに別のポート番号を使用します。
- ライセンス・ファイル内のホスト名と実際のホスト名が一致しない – ホスト名は、SERVER キーワードの隣に記録されます。このホスト名が実際のホスト名と一致しない場合は、ライセンス・ファイル内のホスト名を修正するか、SERVER の隣にある値を、任意のホスト名で機能するキーワードである this_host に設定します。
- ヘッダが一致しない – 複数のライセンス・ファイルがある場合、各ライセンス・ファイルに同じヘッダ、ホスト名、ポートなどが指定されている必要があります。
- マシン上のライセンスが別のマシン用に生成されたものである – SERVER ヘッダのライセンス・ファイル・ホスト名の値の隣に記録されているホスト ID を確認します。このホスト ID は、ライセンス・サーバが実行されているマシンのホスト ID と一致する必要があります。

問題の解決法：製品がオプション機能用のライセンスを見つけられない

オプション機能のライセンスが存在しても、製品がライセンスをチェックアウトできない場合は、次の診断作業を実行して具体的な問題を特定します。

オプション機能のライセンスが存在し、製品が実行されているマシンからチェックアウトできることを確認するには、次のコマンドを実行します。

```
sysam diag feature_name
```

機能とライセンスを比較して、次のことを行います。

- オプション機能がその機能の基本製品と同じエディションであることを確認する。
- (アクティブ・ライセンスとスタンバイ・ライセンスだけをサポートする製品と機能の場合) 基本機能のライセンスとオプション機能のライセンスのアクティブ・フラグまたはスタンバイ・フラグが一致することを確認する。
- 製品とオプション機能のエディション、およびアクティブ・ステータスとスタンバイ・ステータスを比較し、使用可能なライセンスが一致することを確認する。

詳細については、『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) ユーザーズ・ガイド』の「Sybase ライセンス属性」を参照してください。

上記の項目のいずれも一致しない場合は、SPDC または SMP にアクセスして正しいライセンスを生成しダウンロードするか、製品の設定を調整します。

アンサーブド・ライセンス配備モデル

アンサーブド・ライセンスのライセンス・チェックアウトの問題について説明します。

考えられる原因	解決法
<p>使用している製品または機能のライセンスがローカルの licenses ディレクトリにありません。ローカルのライセンス・ディレクトリは製品固有であり、製品の正しいロケーションにライセンスを配備する必要があります。通常、このディレクトリは \$SYBASE/SYSAM-2_0/licenses です。</p>	<p>SPDC または SMP から必要なアンサーブド・ライセンスを生成し、配備します。</p>
<p>製品を実行しているマシンのホスト ID とは異なる ID を使用して、製品のライセンスがアクティブにされている可能性があります。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ライセンスを SPDC または SMP にチェックインして戻します。 2. 正しいホスト ID を使用して、SPDC または SMP でライセンスを再生成します。 3. SySAM2 対応の Sybase 製品のインスタンスを実行しているローカル・マシンにライセンスをインストールします。
<p>使用可能なライセンスが、製品機能を実行しているマシンとは異なるオペレーティング・システムまたはアーキテクチャのライセンスです。</p>	<p>SPDC から正しいプラットフォームのライセンスを取得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ライセンスを SPDC にチェックインして戻します。 2. 正しいプラットフォーム用のライセンスを生成するか、正しいプラットフォームに製品をインストールします。 3. Sybase 製品のインスタンスを実行しているローカル・マシンにライセンスを配備します。 <p>注意： SMP で生成されるライセンスはプラットフォームに依存しません。</p>

考えられる原因	解決法
<p>スタンドアロン・シート (SS) アンサーブド・ライセンスを使用して、端末サービス (TS: Terminal Service) 環境で SySAM 2 対応プログラムを実行しています。</p>	<p>端末サーバ環境用のサブド・ライセンスを設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SPDC または SMP にログインし、古いライセンスをチェックインします。 2. サブド・ライセンスを生成し、ライセンス・サーバに配備します。 3. ライセンス・サーバからライセンスを取得するように製品を設定します。
<p>実行した <code>sysam diag feature_name</code> の出力で製品または機能のライセンスをチェックアウトできることが示されている場合でも、製品が特定のエディションまたは特定のライセンス・タイプで設定されているためにライセンスをチェックアウトできないことがあります。たとえば、製品は Adaptive Server® Enterprise の Enterprise Edition のライセンスを探すように設定されているが、Adaptive Server Enterprise の Developer Edition のライセンスしかない場合や、製品はサーバ・ライセンス (SR) を使用するよう設定されているが、CPU ライセンス (CP) しかない場合などです。</p> <p>製品に複数のエディションがあるときに、あるエディションで別途ライセンスされる機能を別のエディションの基本製品で実行しようとした場合も、非互換性の問題が発生する可能性があります。Enterprise Edition の別途ライセンスされる機能と組み合わせることは、Enterprise Edition の基本製品だけです。Enterprise Edition の基本製品で Developer Edition の機能を実行することはできません。</p>	<p>互換性のないエディションまたはライセンス・タイプが問題となっている場合は、製品を再設定するか、SPDC または SMP にアクセスして誤ったライセンスをチェックインし、正しいエディションまたはライセンス・タイプのライセンスを再生成します。</p>

サーバド・ライセンス配備モデル

サーバド・ライセンスのライセンス・チェックアウトの問題について説明します。

考えられる原因	解決法
ライセンス・サーバが稼働していない可能性があります。	ライセンス・サーバ・ホストの bin ディレクトリから次のコマンドを入力して、ライセンス・サーバが稼働していることを確認します。 <pre>sysam status</pre> ライセンス・サーバが稼働していない場合は再起動します。
ライセンス・サーバは稼働していますが、必要なライセンスがありません。	次のコマンドを入力して、使用しようとしているライセンスが必要な機能に対して、ライセンス・サーバがライセンスを供与しようとしているかどうかを確認します。 <i>feature_name</i> は、ライセンス・サーバがライセンスをチェックアウトできなかった、別途ライセンスする製品機能の名前です。 <pre>sysam status -f feature_name</pre> 生成されたライセンスとは異なるエディションまたはライセンス・タイプのライセンスを使用するように製品が設定されている場合は、SPDC または SMP にアクセスし、製品または機能の正しいライセンスを生成します。
すべてのライセンスが使用中である可能性があります。つまり、チェックアウトできるライセンスがありません。	<pre>sysam status -f feature_name</pre> の出力で使用可能なライセンスがないことが示された場合は、次のことを行います。 <ul style="list-style-type: none"> • SPDC または SMP にアクセスし、追加のライセンスを生成する。 • 製品がフローティング・ライセンス (FL) タイプのライセンスを使用している場合は、他のマシンで実行されている使用中の製品または機能の他のインスタンスを停止して、ライセンスを解放できる。『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「SySAM オプション・ファイルを使用したライセンス使用の制御」を参照してください。

考えられる原因	解決法
<p>ライセンス・サーバに接続できません。</p>	<p>ライセンス・サーバが使用している両方の TCP/IP ポートにクライアントが接続できることを確認します。ファイアウォールがある場合は、lmgrd と SYBASE ベンダ・デーモン (ライセンス・サーバの構成プロセス) の両方が使用しているポートを固定し、両方のポートへのアクセスを許可するようにファイアウォールまたは VPN のポリシーを設定します。ライセンス・サーバの SYBASE.log ファイルに、固定するポート番号が表示されます。</p> <pre>19:04:47 (lmgrd) lmgrd tcp-port 27010 19:04:47 (lmgrd) Starting vendor daemons ... 19:04:47 (lmgrd) Starting vendor daemon at port 27011</pre> <p>クライアント・マシンから telnet コマンドを実行して、ポートにアクセスできることを確認できます。</p> <pre>telnet keyserver 27010 telnet keyserver 27011</pre> <p>『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2 ユーザーズ・ガイド』の「ファイアウォールまたは VPN を介したアクセス」を参照してください。</p>

SySAM サポート・センタへの問い合わせ

SySAM の問題を解決できない場合は、SPDC から生成したライセンスについて、Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタに連絡してください。ライセンスを SMP から生成した場合は、SMP にアクセスしてください。システムについて、および問題が発生した状況についてできるだけ多くの情報を提供してください。

SMP で SySAM の問題を報告するには、<https://service.sap.com/support> にアクセスし、[問題解決]、[カスタマーメッセージ登録] の順に選択します。

アンサーブド・ライセンスの場合の一般的な情報は次のとおりです。

- Sybase 製品の名前、バージョン、エディション (ある場合)。
- 有効になっている製品オプション機能。
- 製品のエラー・ログまたはデバッグ・ログの出力 (ログが生成される場合)。ログが生成されない場合は、エラー・メッセージ・テキストのスクリーンショットまたはコピー。
- `$SYBASE/SYSAM-2_0/licenses` ディレクトリに保存されている SySAM 2 対応の製品または機能のライセンス。このディレクトリは、ローカル・マシンまたは製品固有のライセンス・ロケーションにあります。

サーブド・ライセンスの場合の一般的な情報は次のとおりです。

- 次のコマンドの出力

```
sysam diag feature_name
```

- ライセンス・サーバ・ソフトウェアのバージョン。
- ライセンス・サーバのデバッグ・ログ・ファイル。
- ライセンス・サーバ・ホスト・マシンにある SYSAM-2_0 ディレクトリの licenses サブディレクトリに保存されているライセンス。

問題の原因を突き止め、推奨されている解決法を適用してください。

エラーの原因を特定するには、まず使用しているユーティリティのログ・ファイルの中から、問題が発生したときにユーティリティが実行していたタスクを探します。次にサーバのエラー・ログをチェックします。

このテーブルでは、初回インストールまたはアップグレードのときに発生する可能性がある、一般的な問題の原因と解決法を示します。引き続き問題が発生する場合は、インストールまたはアップグレードを再試行してください。

インストール・プログラムまたは **srvbuild** が予期せず終了した場合や、問題を解決できない場合は、『トラブルシューティング&エラー・メッセージ・ガイド』を参照してください。

問題	解決法
インストール・プログラムが Adaptive Server を起動できない。	<ul style="list-style-type: none"> 必要な RAM 容量の条件を満たしているか確認する。RAM 容量の条件を満たしていたら、すべてのアプリケーションを削除し、その後、すべてのアプリケーションをハード・ドライブにもう一度インストールして、インストールを再起動する。 Adaptive Server のインストール後、ディスク・ドライブの空きディスク領域は 25MB 必要である。Adaptive Server が共有メモリ・ファイルを作成するには、約 18MB 必要である。 システム管理者としてログインしているか確認する。Adaptive Server を起動するには、システム管理者としてログインする必要がある。 Monitor Server を停止してから Adaptive Server を再起動する。 SySAM ライセンスが見つからない場合や猶予期間が過ぎている場合、Adaptive Server は起動しない。Adaptive Server のエラー・ログでライセンス・チェックアウトに失敗した理由を調べ、問題を解決する。
Adaptive Server をアップグレードした後、 srvbuild が実行されない。	srvbuild を終了し、再起動します。

問題	解決法
アップグレードした Adaptive Server にインストール・プログラムが接続できない。	srvbuild を終了し、再起動する。

参照：

- 失敗の後での Adaptive Server の停止 (203 ページ)
- 失敗したインストールからのリカバリ (204 ページ)

インストール・ユーティリティのエラー・ログ

エラー・ログに含まれる情報は、インストール関連のユーティリティ・プログラムに関する問題の原因および解決方法の特定に役立ちます。

インストール関連ユーティリティのエラー・ログのロケーション

ユーティリティ	デフォルト・ロケーションとファイル名
InstallAnywhere	\$SYBASE/log/ASE_Suite.log
srvbuildres	<p>\$SYBASE/\$SYBASE_ASE/init/logs/srvbuildMMDD.NNN</p> <p>各パラメータの意味は、次のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MM</i> - 月 • <i>DD</i> - 日付 • <i>NNN</i> - srvbuild セッションを示す 3 桁の数字
sqlupgraderes	<ul style="list-style-type: none"> • \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/init/logs/sqlupgradeMMDD.NNN • \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/upgrade/upgrade.NNN - アップグレード・プロセスで作成されたテンポラリ・ファイルです。

Sybase サーバのエラー・ログ

エラー・ログ内の情報は、エラー・メッセージが表示された理由や考えられる解決法を知るのに役立つ場合があります。

Sybase サーバのエラー・ログのロケーションとファイル名

サーバ	デフォルト・ロケーションとファイル名
Adaptive Server	<code>\$\$SYBASE/\$\$SYBASE_ASE/install/servername.log</code>
Backup Server	<code>\$\$SYBASE/\$\$SYBASE_ASE/install/servername.log</code>
Monitor Server	<code>\$\$SYBASE/\$\$SYBASE_ASE/install/servername.log</code>
XP Server	<code>\$\$SYBASE/\$\$SYBASE_ASE/install/servername.log</code>

よくあるインストール問題のトラブルシューティング

インストール問題の原因を突き止めて推奨されている解決策を適用してください。

問題	解決法
X-Window を使用できない。	<p>セットアップ・ユーティリティと設定ユーティリティが正しく表示されない場合、モニタの解像度の調整が必要な場合がある。</p> <p>フォント・サイズを小さくするには、次の UNIX コマンドを発行する。</p> <pre>% cd \$\$SYBASE/ASE-15_0 % chmod +w xappdefaults % cd xappdefaults % chmod +w * % foreach i(*) ? cat \$i sed -e "s/140/100/g" sed -e "s/^\#D/D/g" sed -e "s/^\#S/S/g" > p ? mv p \$i ? end %</pre> <p>フォントを小さくすると、インストール・ユーティリティによって使用されるウィンドウ領域は約 25% 縮小される。</p>

問題	解決法
<p>ドライブから CD または DVD を取り出せない。</p>	<p>ドライブから CD を取り出せない場合は、次の手順に従う。</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIX の端末ウィンドウでディスク・ドライブ・パスが現在のディレクトリ (<code>pwd</code>) であるかを確認する。現在のディレクトリである場合は、(<code>cd</code>) を別のディレクトリに変更する。 • <code>sybhelp</code> プロセスの場合。これらのプロセスが存在する場合は、UNIX <code>kill</code> コマンドで終了させる。
<p>DISPLAY 環境変数が正しく設定されていない。</p>	<p>DISPLAY 変数問題の解決策では、Exceed を開き (Hummingbird 接続で)、DISPLAY を <code>hostname:b</code> と等しく設定するように指示される。この <code>b</code> は Exceed ウィンドウで Exceed に続くカッコ内の数値である。</p>
<p>クライアントからサーバへの接続が許可されない。</p>	<p>次のエラー・メッセージは、作業を開始したローカル・マシンにユーザ・インタフェースを表示するためのパーミッションがリモート・マシンに与えられていないことを意味する。</p> <pre>Xlib: connection to "host_name" refused by server Xlib: Client is not authorized to connect to Server xhost: unable to open display "host_name"</pre> <p>この問題を解決するには、次の手順に従います。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用する ローカル・マシンの UNIX・プロンプトで次のコマンドを入力します。この <code>remote_machine</code> には、インストーラを実行しているマシンを指定します。 <code>xhost +remote_machine</code> 2. インストーラを再起動する。
<p>アドレスがすでに使われている。</p>	<p>別のポート番号を <code>srvbuild</code> ウィンドウに入力する。<code>netstat -a</code> コマンドを使用して、使用中のポート番号のリストを出力する。</p>
<p>Adaptive Server が起動に失敗する。</p>	<p>オペレーティング・システムの共有メモリが不足している可能性がある。共有メモリの値を調整し、もう一度インストール・プロセスまたはアップグレード・プロセスを開始する。</p>
<p>インストーラが起動しない。</p>	<p>インストーラをデバッグ・モードで再起動する。インストーラを実行する前に、環境変数 <code>LAX_DEBUG</code> を <code>true</code> に設定する。</p>

問題	解決法
<p>XP Server を起動できない。</p>	<p>XP Server が <code>xp_cmdshell</code> やその他の拡張ストアド・プロシージャによって起動されるときに、次のようなメッセージが表示されることがある。</p> <pre data-bbox="448 326 1176 430">Msg 11018, Level 16, State 1: Procedure "xp_cmdshell", Line 2: XP Server must be up for ESP to execute. (return status = -6)</pre> <p>Adaptive Server の <code>syssservers</code> テーブルに XP Server エントリがあることを確認する。Adaptive Server とは別の <code>srvbuild</code> セッションで XP Server を作成して、関連する Adaptive Server を指定しなかった場合、<code>srvbuild</code> は <code>syssservers</code> テーブルを更新できない。XP サーバが <code>interfaces</code> ファイルまたは LDAP サーバに存在することを確認する。</p> <p><code>sp_addserver</code> を使用してエントリを <code>syssservers</code> テーブルに追加する。</p>
<p>リソース・ファイル・インストールのトラブルシューティング。</p>	<p><code>srvbuild[res]</code>、<code>sqlloc[res]</code>、または <code>sqlupgrade[res]</code> を使用して構築、設定、またはアップグレードの処理中に問題が発生した場合は、これらのユーティリティで Adaptive Server が正しく停止するための十分な時間を取れなかった可能性がある。<code>SYBSHUTWAIT</code> 環境変数を設定し、ユーティリティを Adaptive Server が停止するまで待つように強制する。たとえば、次のコマンドは、ユーティリティが次のタスクに進む前にユーティリティを強制的に 2 分間待機させる。</p> <pre data-bbox="448 946 1176 972">% setenv SYBSHUTWAIT 120</pre>

失敗の後での Adaptive Server の停止

Adaptive Server の起動後に何らかの理由によりインストールまたはアップグレード・セッションが失敗した場合は、**shutdown** コマンドを使用します。

1. "sa" としてログオンします。
2. **shutdown with nowait** コマンドを使用して、Adaptive Server を停止します。このコマンドを使用すると、現在実行している SQL 文の終了を待たず、ただちに Adaptive Server が停止します。

```
1> shutdown with nowait
2> go
```
3. Adaptive Server の起動後にインストールまたはアップグレードのセッションが失敗した場合、Sybase Control Central を使用してサーバのシャットダウンを試みてください。Sybase Control Central がサーバをシャットダウンできない場合は、**shutdown** コマンドを使用します。

失敗したインストールからのリカバリ

エラー・メッセージと Adaptive Server のエラー・ログを確認して、インストール失敗の原因を把握します。

Adaptive Server の設定中にインストールが終了した場合

インストールが突然停止した場合は、次の手順を行ってください。

1. Adaptive Server が生成したログ・ファイルの内容を確認します。
2. 問題を修正するためのアクションを実行します。インストール・プログラムが以下の操作を行った後にインストールに失敗した場合：
 - マスタ・デバイスやシステム・プロシージャ・デバイスなどのオペレーティング・システム・ファイルを作成した場合、それらのファイルを削除します。
 - インストール中の Adaptive Server を起動した場合、そのサーバをシャットダウンします。

参照：

- インストール・ユーティリティのエラー・ログ (200 ページ)

Adaptive Server がアップグレード前の適格性テストに失敗した場合

ログ・ファイルを確認し、Adaptive Server にアップグレード資格がない理由を判断します。

Adaptive Server がアップグレード前テストに失敗した場合、サーバ設定ユーティリティによって次のメッセージが表示されます。

```
Server SERVER_NAME failed preupgrade eligibility test.  
See log for more information.
```

1. [アップグレード] ウィンドウで [終了] を選択します。
2. \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/init/logs 内のログ・ファイルを調べます。

問題を解決したら、Adaptive Server をシャットダウンし、**sybcluster** または手動によるアップグレードを使用してアップグレード・セッションを完了します。

Cluster Edition の設定が失敗する場合

システム共有ライブラリのロケーションを確認します。

通常、共有ライブラリ `libXt.so` と `libX11.so` は `/usr/openwin/lib` に格納されています。デフォルトの場合、共有ライブラリ `libsocket.so` は `/usr/lib` にあります。

オペレーティング・システムの共有ライブラリがこれ以外のディレクトリにある場合は、`LD_LIBRARY_PATH` 環境変数でその場所を設定します。

アップグレードが失敗した場合

アップグレード・プロセスが失敗した場合、インストール・プログラムはエラー・メッセージを表示します。

新しいバージョンの Adaptive Server を起動した後に、以前のバージョンの Adaptive Server を起動することはできません。これを試行すると、バックアップからのリストアが必要になります。

アップグレードに失敗した原因を特定できる場合

エラー・ログまたはエラー・メッセージによって失敗の原因が明確に示され、データベースが破損していないと思われる場合は、次の手順に従って問題を解決し、アップグレードをただちに再実行することができます。

アップグレード・プロセスがまた失敗し、失敗の原因を判断できない場合は、アップグレードが失敗した段階と場所をエラー・ログ・ファイルから確認して、Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタまでお問い合わせください。

デフォルトでは、ログ・ファイルは `$SYBASE/$SYBASE_ASE/install/<servername>log` にあります。

1. **sybcluster** プログラムを終了します。
2. 必要な対処法を実行して、問題を解決します。

たとえば、既存のデータベースに十分な領域がないためにアップグレードが失敗したことがエラー・ログに示されている場合は、**alter database** コマンドを使用して使用可能な領域を増やします。

3. 必要に応じて Adaptive Server を停止します。

サーバを停止すると、インストール・プログラムがサーバを起動してアップグレード・セッションを再実行できるようになります。

アップグレードに失敗した後のデータベースのリストア

アップグレードに失敗すると、データベースのリストアが必要な場合があります。

- アップグレードの失敗または失敗の原因によってデータベースが破損したと思われる場合は、バックアップからデータベースをリストアします。データベースのリストアについては、『システム管理ガイド』を参照してください。
- データベースが破損した可能性がある場合は、**Server Config** を終了しますが、バックアップからデータベースをリストアするまでアップグレード・セッションを再開しないでください。リストアが完了したら、アップグレードを再試行します。

Cluster Edition アップグレードの再実行

サーバ・インストールのアップグレードの失敗は、次の 2 つのカテゴリのいずれかに分類されます。個別のデータベースのアップグレードの失敗、またはすべてのデータベースのアップグレード後の設定変更の実行の失敗です。

1. 個別のデータベースのアップグレードに失敗した場合は、アップグレードを手動でリトライします。最初に、失敗の原因となった問題を解決します。アップグレード・ユーティリティの出力で問題を確認する必要があります。最も一般的な失敗の原因は、一部のリソースが不足することです。領域 (データまたはログ)、ロック、補助スキャン記述子などが考えられます。**alter database** コマンドを使用してデータベースに領域を追加できます。これ以外のリソースの失敗は、**sp_configure** ストアド・プロシージャを使用してサーバの設定を変更することで修正できる場合もあります。
このトレース・フラグを設定すると、ユーザ "sa" はオフライン・データベースを使用して必要な変更を行い、アップグレード時の失敗を修正できます。
2. アップグレードの失敗でデータベースがオフラインのままになり、失敗はデータベースのデータ変更でのみ修正される場合、失敗したデータベースへは **isql** または同様のプログラムを使用してアクセスして、影響を受けたサーバにユーザ "sa" として接続し、次のコマンドを発行します。

```
dbcc traceon(990)
```

注意： このトレース・フラグへのアクセスは、ユーザ "sa" のみが認可されています。"sa_role" を持つアカウントを使用しても十分ではありません。"sa" のログインを無効にしてある場合は、それを再度有効にし、この方法でアクセスする必要があります。

3. 失敗したアップグレードを再度起動するには、次のようにします。

```
online database <failed_db_name>
```

サーバは、データベースのアップグレードに失敗した時点から再開します。

4. 失敗が、すべてのデータベースのアップグレード後に発生した場合、または失敗がアップグレード・ユーティリティの応答停止の原因になった場合は、ユー

ティリティを手動で再実行できます。最初に失敗の診断して修正してから、アップグレード・ユーティリティを実行します。

```
$SYBASE/$SYBASE_ASE/upgrade/upgrade
```

この方法で再開した場合、アップグレード・プロセスで「開始中」ではなく「検証中」と表示されますが、当初のアップグレードと完全に同じチェックが実行されます。

5. データベースが正常にアップグレードされたことを確認するには、**online database** コマンドを使用してデータベースのアップグレード・ステータスを調べます。データベースをアップグレードする必要がある場合は、このコマンドによって実行します。このような手順で、指定のインストール時にすべてのデータベースを確認することもあります。

```
declare @dbname varchar(255)
select @dbname = min(name)
from master..sysdatabases
while @dbname is not null
begin
online database @dbname
select @dbname = min(name)
from master..sysdatabases
where name > @dbname
end
```

注意：サーバがリカバリできないようなアップグレードの失敗もあります。たとえば、システム・テーブルをバージョン 15.0 形式にアップグレードすることは、必要な変更の間のある時点で、失敗の影響を非常に受けやすいものです。そのような失敗を検出した場合は、失敗したデータベースをバックアップからリストアします。アップグレードが再び失敗しないようにするには、最初の失敗の原因となった問題を修正した後に、そのデータベースの **online database** コマンドを発行します。このような致命的な失敗は、前に説明したようにリソース不足が原因で発生し、最終的にはトランザクションのアボートを元に戻すのに失敗します。

アップグレードに失敗した原因を特定できない場合

アップグレードの試行に引き続き失敗する場合があります。

1. アップグレードの試行に引き続き失敗する場合は、エラー・ログ・ファイルをチェックして、アップグレードがいつどこで失敗したかを確認します。

デフォルトでは、ログ・ファイルは \$SYBASE/\$SYBASE_ASE/install/<servername>.log にあります。

2. 手元の情報を用意して Sybase サポート・センタに問い合わせます。

参照：

- 第 15 章、「追加の説明や情報の入手」(209 ページ)

領域不足のためにアップグレードできない場合

アップグレード・プロセス中に、システム・テーブルが変更されたためにトランザクション・ログがいっぱいになることがあります。トランザクション・ログがいっぱいになると、Adaptive Server のアップグレードを正常に行えない場合があります。

トランザクション・ログがいっぱいになったためにアップグレード・プロセスを継続できない場合、新しいサーバにログインし、**isql** で次を発行します。

```
dump tran dbname with no_log
```

これによってログ領域が解放され、アップグレード・プロセスを続行できるようになります。

アップグレード前に見積もったディスク領域が、アップグレード・プロセスのデータ・コピー・フェーズで不足する場合があります。この場合は、エラーが発生し、アップグレードの *system* セグメントで領域が不足していることが通知されます。アップグレード・プロセスを停止し、必要な領域が空くまで待機します。**isql** を使用して新しいサーバにログインし、データベースのサイズを大きくします。

```
alter database dbname on device_name = "2m"
```

注意： 単位指定子 "m" または "M" を使用し、変更するデータベースのサイズを指定します。

Sybase Getting Started CD、Sybase Product Manuals Web サイト、オンライン・ヘルプを利用すると、この製品リリースについて詳しく知ることができます。

- Getting Started CD (またはダウンロード) – PDF フォーマットのリリース・ノートとインストール・ガイド、その他のマニュアルや更新情報が収録されています。
- (<http://sybooks.sybase.com/>) にある製品マニュアルは、Sybase マニュアルのオンライン版であり、標準の Web ブラウザを使用してアクセスできます。マニュアルはオンラインで参照することも PDF としてダウンロードすることもできます。この Web サイトには、製品マニュアルの他に、EBFs/Maintenance、Technical Documents、Case Management、Solved Cases、Community Forums/ Newsgroups、その他のリソースへのリンクも用意されています。
- 製品のオンライン・ヘルプ (利用可能な場合)

PDF 形式のドキュメントを表示または印刷するには、Adobe の Web サイトから無償でダウンロードできる Adobe Acrobat Reader が必要です。

注意： 製品リリース後に追加された製品またはマニュアルについての重要な情報を記載したさらに新しいリリース・ノートを製品マニュアル Web サイトから入手できることがあります。

サポート・センタ

Sybase 製品に関するサポートを得ることができます。

組織でこの製品の保守契約を購入している場合は、サポート・センタとの連絡担当者が指定されています。マニュアルだけでは解決できない問題があった場合には、担当の方を通して Sybase 製品のサポート・センタまでご連絡ください。

Sybase EBF と Maintenance レポートのダウンロード

EBF と Maintenance レポートは、Sybase Web サイト、または SAP® Service Marketplace (SMP) からダウンロードしてください。使用する場所は、製品の購入方法によって異なります。

- Sybase から直接、または Sybase 認定再販業者から購入した場合

- a) Web ブラウザで <http://www.sybase.com/support> を指定します。
- b) [サポート] > [EBFs/Maintenance] を選択します。
- c) MySybase のユーザ名とパスワードを入力します。
- d) (オプション) フィルタ、時間枠、またはその両方を選択して、[Go] をクリックします。
- e) 製品を選択します。

鍵のアイコンは、認可されたサポート・コンタクトとして登録されていないため、一部の EBF/Maintenance リリースをダウンロードする権限がないことを示しています。未登録ではあるが、Sybase 担当者またはサポート・コンタクトから有効な情報を得ている場合は、[My Account] をクリックして、「Technical Support Contact」の役割を MySybase プロファイルに追加します。

- f) EBF/Maintenance レポートを表示するには、[Info] アイコンをクリックします。ソフトウェアをダウンロードするには、製品の説明をクリックします。
- SAP の契約に基づいて Sybase 製品を注文した場合
 - a) ブラウザで、<http://service.sap.com/swdc> を指定します。
 - b) [Search for Software Downloads] を選択して、製品名を入力します。[Search] をクリックします。

Sybase 製品およびコンポーネントの動作確認

動作確認レポートは、特定のプラットフォームでの Sybase 製品のパフォーマンスを検証します。

動作確認に関する最新情報は次のページにあります。

- パートナー製品の動作確認については、http://www.sybase.com/detail_list?id=9784 にアクセスします。
- プラットフォームの動作確認については、<http://certification.sybase.com/ucr/search.do> にアクセスします。

MySybase プロファイルの作成

MySybase は無料サービスです。このサービスを使用すると、Sybase Web ページの表示方法を自分専用カスタマイズできます。

1. <http://www.sybase.com/mysybase> を開きます。
2. [Register Now (今すぐ登録)] をクリックします。

アクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能を使用すると、身体障害者を含むすべてのユーザーが電子情報に確実にアクセスできます。

Sybase 製品のマニュアルには、アクセシビリティを重視した HTML 版もあります。

オンライン・マニュアルは、スクリーン・リーダーで読み上げる、または画面を拡大表示するなどの方法により、視覚障害を持つユーザがその内容を理解できるよう配慮されています。

Sybase の HTML マニュアルは、米国のリハビリテーション法第 508 条のアクセシビリティ規定に準拠していることがテストにより確認されています。第 508 条に準拠しているマニュアルは通常、World Wide Web Consortium (W3C) の Web サイト用ガイドラインなど、米国以外のアクセシビリティ・ガイドラインにも準拠しています。

注意：アクセシビリティ・ツールを効率的に使用するには、設定が必要な場合もあります。一部のスクリーン・リーダーは、テキストの大文字と小文字を区別して発音します。たとえば、すべて大文字のテキスト (ALL UPPERCASE TEXT など) はイニシャルで発音し、大文字と小文字の混在したテキスト (Mixed Case Text など) は単語として発音します。構文規則を発音するようにツールを設定すると便利かもしれませんが。詳細については、ツールのマニュアルを参照してください。

Sybase のアクセシビリティに対する取り組みについては、次の Sybase Accessibility サイトを参照してください。 <http://www.sybase.com/products/accessibility>。このサイトには、第 508 条と W3C 標準に関する情報へのリンクもあります。

製品マニュアルには、アクセシビリティ機能に関する追加情報も記載されています。

索引

数字

15.7 ESD #2 データベースのダンプと 15.7 または
15.7 ESD #1 へのロード 179

A

Adaptive Server
 コマンド・ライン・モードでのインストール 55
 サイレント・モードでのインストール、
 無人 55
Adaptive Server Enterprise Cluster Edition Cluster
 ユーザ・ガイド 3
Adaptive Server plug-in for Sybase Central 8
Adaptive Server インストールのトラブルシュー
 ティング 199
Adaptive Server エディション
 使用しているエディションを特定する 7
Adaptive Server のアップグレード
 Cluster Edition から Cluster Edition 141
Adaptive Server のインストール
 GUI モード 49
Adaptive Server のコンポーネント 161
Adaptive Server の設定
 トラブルシューティング 205
Adaptive Server をノンクラスタからクラスタに
 アップグレードする
 sybcluster 145

B

Backup Server
 sybcluster を使用した設定 78
Backup Server の設定 79
bcp
 マイグレートに使用 161

C

Cluster Edition のアップグレード
 共有からプライベート・インストールに
 アップグレード 133

Cluster Edition のインストール前のチェックリ
 スト 66

D

dsedit ユーティリティ 157

G

GUI のインストール 49

I

I/O フェンシング
 SCSI-3 PGR 96
 データ整合性 94
 設定 94, 95
 有効化 97
infiniband 14
installmaster、システム・ストアド・プロシー
 ジャのインストールに使用 106
installpix スクリプト 91
installpubs2 スクリプト 91
installpubs3 スクリプト 91
interfaces ファイル 157
IOCP ステータス 13

J

Job Scheduler
 インストール 80
Job Scheduler テンプレートのアップグレード
 163
Job Scheduler のダウングレード 182
jpubs データベース
 インストール 92

L

LDAP ライブラリ
 ロケーション 87
 環境変数 87

M

Monitor Server
設定に使用する sybcluster 78

P

PC クライアント
CD 9
システム稼働条件 15
ディレクトリ・レイアウト 36
製品説明 36
PC クライアントのインストール手順 59

R

Replication Server 157
Adaptive Server のログの排出 157
Replication Server インストール・メディアのマ
ウント 49
runserver ファイル 131

S

SAP Service Marketplace 18
SCC
起動 63
SCC の有効化 111
SCSI-3 PGR 96
select* をビュー内で変更する必要があるかど
うか調べる方法 172
showserver コマンド 85
sp_checkreswords システム・プロシージャ 132
sp_downgrade システム・プロシージャ 174
sp_downgrade を使用したダウングレードの基
本手順 174
sp_downgrade_esd 177
データベースのダンプとロード 179
sp_lmconfig
現在のエディションの特定 7
SPDC
アンサーブド・ライセンスの生成 27
サブド・ライセンスの生成 28
Storage Foundation
クラスタの作成 68

Sybase Central 8
Sybase Control Center 8
起動 63
停止 63
SYBASE ディレクトリ 49
sybase ユーザ
アカウントの作成 38
Sybase 製品ダウンロード・センタ
Sybase 再販業者販売用ログイン・ページ
18
sybcluster
Adaptive Server をノンクラスタからクラス
タにアップグレードする 145
XP Server の設定 82
クラスタの起動 76
クラスタの作成 72
クラスタの設定 72
クラスタの停止 76
補助サーバの設定 78
sybcluster を使用したクラスタの作成 72
sybsytemprocs データベース
サイズを大きくする 138
SySAM ライセンス 17, 24
トラブルシューティング 185
ホスト ID で仮想ネットワーク・アダプタ
のアドレスを使用するときが発
生する問題 186
ライセンス・サーバ 21
sysmessages 183

T

Tivoli Storage Manager
説明 7

X

XP Server
sybcluster を使用した設定 82
sybcluster を使用した設定 78

あ

アカウント、sybase ユーザの作成 38
アップグレード
Adaptive Server 122

- bcp を使用 161
- upgrade server コマンドの使用 148
- アップグレード後のタスク 152
- インストール全体 122
- データベース内の Java 166
- 失敗 205
- 対話形式 147
- 単一データベース 122
- 入力ファイル 147
- アップグレード・プロセスの概要 121
- アップグレードする
 - sybcluster を使用 145
- アップグレード前の作業
 - アップグレードの前 128
- アップグレード条件 127
- アップグレード前の適格性テストに失敗する 204
- アップグレード対応状況の確認 146
- アプリケーション
 - オブジェクト名変更後の変更 131
- アンインストール
 - PC クライアント 61
 - サーバ 57
 - 古いサーバ 57
- アンサーブド・ライセンス 27

い

- インストーラの異常終了 204
- インストール
 - Adaptive Server CD、マウントする 49
 - 警告、見つからない 186
 - コマンド・ライン 54
 - ワークフローを使用した処理の決定 3
 - 応答ファイル 54
 - 概要 3
- インストールの計画 17
- インストール前の作業 39
- インストール方法
 - Adaptive Server 49
- インメモリー・データベース
 - 説明 7

え

- エラー
 - ライセンスのチェックアウト 186

- 情報、検索 185
- エラー・ログ・ファイル
 - トラブルシューティング 204

お

- オブジェクト
 - 競合する名前 132
 - 名前の変更 132
- オブジェクト名の変更 132
- オプション機能へのライセンス供与 186
- オプションのデータベース 89
- オプション機能
 - エラー 186
 - ライセンス・サーバが見つけれられない 186
 - 説明 7

か

- 仮想ネットワーク・アダプタのライセンス問題 186

き

- キーワード 183
- 既存のサーバの削除 57

く

- クライアント・アプリケーション 9
- クラスタ
 - インストール前のチェックリスト 66
 - クラスタ作成のワークシート 68
 - 再設定 111
 - システム障害後の起動 109
 - 自動引き継ぎ 108
- クラスタ、起動 109
- クラスタの再設定 111
- クラスタの作成
 - クラスタの起動 65
- クラスタの設定 72

け

- 警告、インストール、見つからない 186

索引

決定

インストール・プロセス 3

こ

コマンド

showserver 85

コマンド・ライン・インストール
Replication Server 55

コマンド・ライン・オプション 56

コンパイル済みオブジェクトにおける運用前
のエラー検出 170

コンパイル済みオブジェクトのアップグレード
dbcc upgrade_object 169

コンポーネント統合サービス

ローカルトリモート・サーバのアップグレード 124

さ

サーバ

Cluster Edition の優れた点 5

cluster edition より優れた点 5

インストール・オプション 5

コンポーネントの説明 33

ディレクトリ・レイアウト 33

概要 5

単一のシステムとしてアクセス可能なシステム 5

負荷管理 5

サーバ・エディションのオプション
パッケージ 7

サーバ、ライセンス 21

サーバとの接続の確認 86

サーバのバックアップ 150

サーバド・ライセンス 28

ライセンス・サーバ 21

サイレント・インストール 61

削除

レジストリ・エントリ 57

サンプル・データベース 90

し

システム・テーブル 183

アップグレードに伴う変更 130

システム・ストアド・プロシージャ 183

installmaster 使用によるインストール 106

システム稼働条件

IBM 11

プライベート相互接続テクノロジー 14

システム管理者パスワード

設定 89

システム要件

PC クライアント 15

アップグレードのチェック 127

失敗

Cluster Edition アップグレードの再実行
206

Cluster Edition の設定 205

す

スクリプト

installpix 91

installpubs2 91

installpubs3 91

ロケーション 90

ストアド・プロシージャ

オブジェクト名変更後の変更 131

せ

セキュリティ・サービス

説明 7

選択

正しいライセンス 186

た

ダウングレード

Adaptive Server 173

sp_downgrade_esd、使用 177

sp_downgrade、使用 174

事前の準備のための手順 173

新機能の処理 180

ダウングレード後 183

タスク

設定後 110

ち

チェックアウト・エラー 186

て

- ディレクトリのロケーション 36
- ディレクトリの変更 126
- データベース
 - jpubs 92
 - オプション 89
 - サンプル用の image データ 91
 - 容量の増加 138
 - ローカル・システムとテンポラリ・データベースの設定 107
- データベースにおける Java
 - Adaptive Server のインストール前の準備 43
- データベースにおける Java 機能を高可用性システムで有効にする 167
- データベース内の Java
 - アップグレード 166
- データ圧縮
 - 説明 7
- テスト環境
 - 構築 87
- デバイス
 - 容量の増加 138

と

- トラブルシューティング 185
 - インストールの問題 201
 - エラー・ログ・ファイルの使用 204
 - オプション機能へのライセンス供与 186
 - サポート・センタへの連絡 196
 - 正しいライセンスの選択 186
 - 認識できないライセンス 186
 - 猶予期間中として実行 186
 - ライセンス・サーバ・コンポーネントのインストール 186
 - ライセンスのチェックアウト・エラー 186

ね

ネットワーク・プロトコル 14

は

- パーティション
 - 説明 7
- ハートビート 20
- バイナリ・オーバレイ 150
- バックアップからのリストア 206

ふ

- ファイル記述子 39
- プラットフォーム
 - mount コマンド 49
- プラットフォームごとに異なる mount コマンドのロケーション 49

ほ

- ホスト ID
 - lmutil ユーティリティ 22
 - Windows プラットフォーム 23
 - 確認 22
 - 複数のネットワーク・アダプタ 22

ま

- マイグレート
 - ダンプ・ロード・メソッド 159
 - 高可用性 160
 - 方法 159
- マルチパス
 - 説明 44
- マルチパス化
 - インストール前の設定 46

ゆ

- ユーティリティ 9
 - dsedit 157
- 猶予期間中として実行 186

索引

ら

- ライセンス 17, 31
 - チェックアウト・エラー 186
 - ライセンス・モデルの推奨事項 19
 - 更新 30
 - 再ホスト 30
 - 再生成 30
- ライセンス・エラー情報、検索 185
- ライセンス・サーバ 21
 - オプション機能用のライセンスを見つけられない 186
 - 猶予期間中として起動 186
 - 猶予期間中として引き続き実行 186
 - ライセンスのチェックアウト・エラー 186

ライセンス配備モデル

推奨事項 19

比較 19

り

リリース・ノート 17

ろ

ロー・ディスク

I/O フェンシング 95

マルチ・ノード・アクセス 95

ロー・デバイス、アクセス 99