



SQL Anywhere® 12 紹介

バージョン 12.0.1

2012 年 1 月

バージョン 12.0.1
2012 年 1 月

Copyright © 2012 iAnywhere Solutions, Inc. Portions copyright © 2012 Sybase, Inc. All rights reserved.

iAnywhere との間で書面による合意がないかぎり、このマニュアルは現状のまま提供されるものであり、その使用または記載内容の誤りに対して一切の責任を負いません。

次の条件に従うかぎり、このマニュアルの一部または全体を使用、印刷、複製、配布することができます。1) マニュアルの一部または全体にかかわらず、ここに示したものとそれ以外のすべての著作権と商標の表示をすべてのコピーに含めること。2) マニュアルに変更を加えないこと。3) iAnywhere 以外の人間がマニュアルの著者または情報源であるかのように示す一切の行為をしないこと。

iAnywhere®、Sybase®、<http://www.sybase.com/detail?id=1011207> に示す商標は Sybase, Inc. またはその関連会社の商標です。® は米国での登録商標を示します。

このマニュアルに記載されているその他の会社名と製品名は各社の商標である場合があります。

目次

はじめに	v
SQL Anywhere のマニュアルについて	v
SQL Anywhere 12 の概要	1
フロントエンド環境での SQL Anywhere	1
エディションとライセンス	2
別途ライセンスが必要なコンポーネント	3
SQL Anywhere 12 の特長	5
サポートされるプラットフォーム	6
アクセシビリティ有効化オプション	8
データ管理テクノロジー	9
データベースシステムの各部分	9
リレーショナルデータベースの概念	10
SQL Anywhere の内部構造	14
SQL Anywhere および Ultra Light のターゲットプラットフォーム	18
データベースの使用例	18
多層コンピューティングのアーキテクチャー	20
単一のデータベースサーバー上での複数のデータベースの実行	21
ETL 機能	22
プログラミングインターフェイス	23
データ交換テクノロジーの概要	27
同期テクノロジーの比較	28
伝達方法	33
同期テクノロジーの注意事項	35
モバイルエンタープライズメッセージング : QAnywhere	37
モバイル Web サービス	38
設計ツールと管理ツール	41

サンプルデータベース	45
SQL Anywhere サンプルデータベース	45
CustDB サンプルデータベースアプリケーション	47
SQL Anywhere チュートリアルの一覧	51
SQL Anywhere 12 のクイックスタート	55
クイックスタートの資料	55
SQL Anywhere サーバーのクイックスタート	56
よくある質問 - SQL Anywhere	59
索引	65

はじめに

このマニュアルでは、データの管理および交換機能を提供する包括的なパッケージである SQL Anywhere 12 について説明します。SQL Anywhere を使用すると、サーバー環境、デスクトップ環境、モバイル環境、リモートオフィス環境に適したデータベースベースのアプリケーションを迅速に開発できるようになります。

SQL Anywhere のマニュアルについて

SQL Anywhere の完全なマニュアルは、次の 4 つの形式で提供されています。

表記の規則

この項では、このマニュアルで使用されている表記規則について説明します。

オペレーティングシステム

オペレーティングシステムへの言及を簡素化するために、このマニュアルではサポートされているオペレーティングシステムを次のようにグループ分けして表記します。

- **Windows** Microsoft Windows ファミリには、主にサーバー、デスクトップコンピューター、ラップトップコンピューターで使用されるプラットフォーム、およびモバイルデバイスで使用されるプラットフォームが含まれます。特に記述がないかぎり、マニュアル中に **Windows** という記述がある場合は、
- **UNIX** 特に記述がないかぎり、マニュアル中に **UNIX** という記述がある場合は、

フォルダーとファイル名

通常、ディレクトリ名およびファイル名の参照形式はサポートされているすべてのプラットフォームで似通っており、それぞれの違いはごくわずかです。このような場合は、**Windows** の表記規則が使用されています。詳細がより複雑な場合は、マニュアルにすべての関連形式が記載されています。

ディレクトリ名とファイル名の表記を簡素化するために使用されている表記規則は次のとおりです。

- **大文字と小文字のディレクトリ名** Windows と UNIX では、ディレクトリ名およびファイル名には大文字と小文字が含まれている場合があります。ディレクトリやファイルが作成されると、ファイルシステムでは大文字と小文字の区別が維持されます。

Windows では、ディレクトリおよびファイルを参照するとき、大文字と小文字は**区別されません**。大文字と小文字を混ぜたディレクトリ名およびファイル名は一般的に使用されますが、参照するときはすべて小文字を使用するのが通常です。

UNIX では、ディレクトリおよびファイルを参照するとき、大文字と小文字は**区別されます**。大文字と小文字を混ぜたディレクトリ名およびファイル名は一般的に使用されません。ほとんどの場合は、すべて小文字の名前が使用されます。

このマニュアルでは、ディレクトリ名に Windows の形式を使用しています。通常、大文字と小文字が混ざったディレクトリ名をすべて小文字に変換すると、対応する UNIX プラットフォーム用のディレクトリ名になります。

- **各ディレクトリおよびファイル名を区切るスラッシュ** マニュアルでは、フォルダーの区切り文字に円記号を使用しています。

UNIX では、円記号をスラッシュに置き換えます。

- **実行ファイル** マニュアルでは、実行ファイルの名前は、Windows の表記規則が使用され、*.exe* や *.bat* などの拡張子が付きます。UNIX では、実行ファイルの名前に拡張子は付きません。

たとえば、Windows では、ネットワークデータベースサーバーは *dbsrv12.exe* です。UNIX では、*dbsrv12* になります。

コマンドプロンプトとコマンドシェル構文

ほとんどのオペレーティングシステムには、コマンドシェルまたはコマンドプロンプトを使用してコマンドおよびパラメーターを入力する方法が、1 つ以上あります。Windows のコマンドプロンプトには、コマンドプロンプト (DOS プロンプト) および 4NT があります。UNIX のコマンドシェルには、Korn シェルおよび *bash* があります。各シェルには、単純コマンドからの拡張機能が含まれています。拡張機能は、特殊文字を指定することで起動されます。特殊文字および機能は、シェルによって異なります。これらの特殊文字を誤って使用すると、多くの場合、構文エラーや予期しない動作が発生します。

このマニュアルでは、一般的な形式のコマンドラインの例を示します。これらの例に、シェルにとって特別な意味を持つ文字が含まれている場合、その特定のシェル用にコマンドを変更することが必要な場合があります。このマニュアルではコマンドの変更について説明しませんが、通常、その文字を含むパラメーターを引用符で囲むか、特殊文字の前にエスケープ文字を記述します。

次に、プラットフォームによって異なるコマンドライン構文の例を示します。

- **カッコと中カッコ** 一部のコマンドラインオプションは、詳細な値を含むリストを指定できるパラメーターを要求します。リストは通常、カッコまたは中カッコで囲まれています。このマニュアルでは、カッコを使用します。次に例を示します。

```
-x tcpip(host=127.0.0.1)
```

カッコによって構文エラーになる場合は、代わりに中カッコを使用します。

```
-x tcpip{host=127.0.0.1}
```

どちらの形式でも構文エラーになる場合は、シェルの要求に従ってパラメーター全体を引用符で囲む必要があります。

```
-x "tcpip(host=127.0.0.1)"
```

- **セミコロン** UNIX では、セミコロンは引用符で囲んで指定します。
- **引用符** パラメーターの値として引用符を指定する必要がある場合、その引用符はパラメーターを囲むために使用される通常の引用符と競合する可能性があります。たとえば、値に二重引用符を含む暗号化キーを指定するには、キーを引用符で囲み、パラメーター内の引用符をエスケープします。

```
-ek "my ¥"secret¥" key"
```

多くのシェルでは、キーの値は my "secret" key のようになります。
- **環境変数** マニュアルでは、環境変数設定が引用されます。Windows のシェルでは、環境変数は構文 `%ENVVAR%` を使用して指定されます。UNIX のシェルでは、環境変数は構文 `$ENVVAR` または `${ENVVAR}` を使用して指定されます。

詳細情報の検索／テクニカルサポートの依頼

ブログ

SQL Anywhere ブログセンターには、SQL Anywhere の開発者や技術部門エグゼクティブによるブログへのリンク (英語) があり、SQL Anywhere 関連テクノロジーの使用に関して意見やアイデアを交換できます。ブログセンターについては、<http://iablog.sybase.com/sqlanyblogs.php> を参照してください。

SQL Anywhere フォーラム

SQL Anywhere フォーラムは、SQL Anywhere ソフトウェアについての質疑応答、コメント入力、他の人の質問や回答への投票ができる Web サイトです。

フォーラムにメッセージをお送りいただく際には、ご使用の SQL Anywhere バージョンのビルド番号を明記し、現在発生している問題について詳しくお知らせくださいますようお願いいたします。バージョンおよびビルド番号を調べるには、コマンド `dbeng12 -v` を実行します。

SQL Anywhere フォーラムについては、<http://sqlanywhere-forum.sybase.com> を参照してください。

SQL Anywhere フォーラム免責条項

iAnywhere Solutions は、SQL Anywhere フォーラム上に解決策、情報、または意見を提供する義務を負うものではありません。また、システムオペレータ以外のスタッフにこのサービスを監視させて、操作状況や可用性を保証する義務もありません。

iAnywhere のテクニカルアドバイザーとその他のスタッフは、時間のある場合にかぎりフォーラムでの支援を行います。こうした支援は基本的にボランティアで行われるため、解決策や情報を定期的に提供できるとは限りません。支援できるかどうかは、スタッフの仕事量に左右されません。

マニュアル Q&A フォーラム (DocCommentXchange)

DocCommentXchange は、SQL Anywhere のマニュアルの参照、マニュアルに関する質問またはフィードバックの入力、マニュアルに関する質問とその回答の参照ができる Web サイトです。DocCommentXchange については、<http://dcx.sybase.com> を参照してください。

デベロッパー・コミュニティ

「アイエニウェア・ソリューションズのデベロッパー・コミュニティ」では、技術ホワイトペーパー、FAQ、テクニカルノート、ダウンロード、テックキャストなどを参照し、質問に対する回答や多くの共通の問題に対する解決策を見つけることができます。<http://www.ianywhere.jp/developers/index.html> を参照してください。

次の表は、SQL Anywhere の開発者向け情報センターのリストです。

名前	URL	説明
「SQL Anywhere .NET 開発者センター」	www.sybase.com/developer/library/sql-anywhere-techcorner/microsoft-net	SQL Anywhere と .NET 開発を始める方の、SQL Anywhere と .NET 開発に関する疑問にお答えします。
「PHP 開発者センター」	www.sybase.com/developer/library/sql-anywhere-techcorner/php	SQL Anywhere と PHP (PHP Hypertext Preprocessor) スクリプト言語を使用して開発される方の、SQL Anywhere と PHP 開発に関する疑問にお答えします。
「SQL Anywhere Windows Mobile 開発者センター」	www.sybase.com/developer/library/sql-anywhere-techcorner/windows-mobile	SQL Anywhere と Windows Mobile 開発を始める方の、SQL Anywhere と Windows Mobile 開発に関する疑問にお答えします。

これまでのバージョンのマニュアル

バージョン 6.0 から 10.0.1 以降までの新機能と動作の変更を集めたものについては、ftp://ftp2.ianywhere.jp/public/tech/sachanges_ja11.pdf を参照してください。

SQL Anywhere のバージョン 10.0.1 から現在のリリースまでのマニュアル全般については、<http://dcx.sybase.com> を参照してください。

バージョン 8.0 から 9.0.2 までの SQL Anywhere は、SQL Anywhere Studio という名称でした。これらのバージョンのマニュアル全般については、http://www.ianywhere.jp/developers/product_manuals/sqlanywhere/index.html を参照してください。

バージョン 8 より前のバージョンでは、SQL Anywhere は、Adaptive Server Anywhere と呼ばれていました。SQL Anywhere のマニュアルについては、http://www.ianywhere.jp/developers/product_manuals/sqlanywhere/index.html を参照してください。

SQL Anywhere 12 の概要

SQL Anywhere は、データの管理およびエンタープライズデータの交換テクノロジーを提供する包括的なパッケージです。SQL Anywhere を使用すると、サーバー環境、デスクトップ環境、モバイル環境、リモートオフィス環境に適したデータベースベースのアプリケーションを迅速に開発できるようになります。

次に、SQL Anywhere の特長を示します。

- **データ管理テクノロジー** SQL Anywhere は、独立系ソフトウェアベンダーによりアプリケーションに導入された高性能なデータベースサーバーから、膨大な数のハンドヘルドデバイスに導入されたモバイルデータベースに至るまで、多種多様なフロントエンド環境におけるオペレーションの課題に対応できるように設計された、エンタープライズクラスのデータベースを提供します。
- **データ交換テクノロジー** SQL Anywhere は、不安定な有線ネットワークやワイヤレスネットワークと、バックエンドデータベース、アプリケーションサーバー、メッセージングシステムとの間で行われる複雑なデータの交換処理を行うデータ交換テクノロジーを提供します。また、SQL Anywhere のモバイルメッセージングおよび同期テクノロジーにより、分散されたモバイルコンピューティングでのセキュリティ保護されたメッセージ配信が保証されます。
- **設計ツールと管理ツール** SQL Anywhere に用意されているツールセットにより、データベース駆動型アプリケーションの設計および開発が向上し、データベースやデータ交換環境の管理が簡素化されています。

参照

- 「リレーショナルデータベースの概念」 10 ページ
- 「データ交換テクノロジーの概要」 27 ページ
- 「設計ツールと管理ツール」 41 ページ

フロントエンド環境での SQL Anywhere

SQL Anywhere テクノロジーは、10000 を超える企業でさまざまな方法で利用されています。SQL Anywhere の一般的な用途は次のとおりです。

- **クライアント/サーバーアプリケーション** ユーザーが 5 人、50 人、500 人、またはそれ以上であっても、SQL Anywhere はサーバーアプリケーションの強力なデータベースソリューションとなって、購入後すぐに高性能を実現し、メンテナンスの必要性和コストを低く抑えることができます。

SQL Anywhere は、数百のアクティブユーザー、数百ギガバイトのデータ、数百万のローをサポートするように簡単に拡張できます。また、使いやすさと管理機能によって、コストを低く抑えつつ、高いパフォーマンスを実現できます。

この配備モデルは、ユーザーの大部分がネットワークに接続されている場合に最適です。

- **デスクトップアプリケーション** SQL Anywhere は、エンタープライズクラスの機能を提供しますが、エンタープライズデータベースにありがちな巨大になりすぎることはありません。信頼性とパフォーマンスが高く、メモリとシステムリソースが効率的に使用されるので、デスクトップユーザーやラップトップユーザーはデータベースの存在を意識しなくすみます。

企業は、既存のアプリケーションに SQL Anywhere を組み込んできました。これは、SQL Anywhere データベースが、広範に配備可能で最小限の管理ですむ環境で使用できるように設計されており、最小限のメモリとディスク領域しか必要としないためです。

- **リモートオフィスアプリケーション** SQL Anywhere のデータ交換アーキテクチャーは、オフィス内で、または地理的に分散されているオフィスや従業員の間で、データを管理したり送信したりする際の課題に対応します。

業務を効率よく遂行するのに必要なデータをリモートワーカーに提供し、ビジネスの動向を理解するのに必要なクリティカルな情報を本社に提供するために、多くの企業が SQL Anywhere のデータベースとデータ交換テクノロジーを選択しています。

- **モバイルおよびワイヤレスアプリケーション** 業界をリードするモバイルデータベースとして認知されている SQL Anywhere を使用すると、モバイルワーカーは自分のデータとコーポレートアプリケーションにアクセスできるようになります。接続やアプリケーションの種類にかかわらず、SQL Anywhere のデータ交換テクノロジーによって、モバイルワーカーは必要なときに必要な情報を得られることで生産性を維持できます。モバイルワーカーはオフラインで情報にアクセスしてトランザクションキューを追加していくことができるので、通信コストが削減され、アプリケーションとバッテリーのパフォーマンスが向上します。

企業は、ラップトップ、ハンドヘルドデバイス、スマートフォンで実行されるデータおよびモバイルアプリケーションの管理を、安心して SQL Anywhere に任せることができます。

参照

- 「クライアント/サーバーアプリケーション」 19 ページ
- 「デスクトップアプリケーションと組み込みデータベース」 18 ページ
- 「統合リモートデータベース」 31 ページ
- 「Ultra Light 概要」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「SQL Anywhere for Windows Mobile」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

エディションとライセンス

SQL Anywhere には、さまざまなエディションがあります。各エディションには、それぞれ特定のライセンスを別途必要とするコンポーネントが含まれます。また、データベースサーバーで使用できる CPU 数に制約がある場合があります。エディションの詳細については、http://www.iAnywhere.jp/sas/sa_editions.html を参照してください。

ライセンスと CPU 数

パーシートライセンスでは、-gt オプション、または実行しているエディションによる制限がデータベースサーバーにある場合を除き、利用可能なすべての CPU がネットワークデータベース

サーバーで使用されます。CPU ベースのライセンスでは、-gt オプション、または実行している SQL Anywhere のエディションによる制限がデータベースサーバーにある場合を除き、ライセンスを受けた CPU 数までネットワークデータベースサーバーで使用されます。

パーソナルデータベースサーバーは CPU が 1 つに制限されています。

参照

- 「別途ライセンスが必要なコンポーネント」 3 ページ
- 「サーバーライセンス取得ユーティリティ (dblic)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- http://www.ianywhere.jp/sas/1056242-sa_licensing.html
- 「-gt dbeng12/dbsrv12 サーバーオプション」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

別途ライセンスが必要なコンポーネント

次のコンポーネントは、別途ライセンスが必要であり、使用中の SQL Anywhere のエディションに含まれていない場合には別途注文する必要があります。SQL Anywhere のさまざまなエディションの詳細については、http://www.ianywhere.jp/sas/sa_editions.html を参照してください。

別途ライセンスが必要なコンポーネントの注文については、<http://www.ianywhere.jp/sas/price.html> を参照してください。

SQL Anywhere のセキュリティオプション

SQL Anywhere を使用すると、データベースファイルや、同期およびクライアント/サーバー通信のトランスポートレイヤーを強力に暗号化できます。

SQL Anywhere では次の強力な暗号化アルゴリズムをサポートしています。

機能	別途ライセンスが必要なセキュリティオプションに付属 ¹	SQL Anywhere に付属 ²
データベースの暗号化	FIPS 認定の AES	AES
トランスポートレイヤーセキュリティ	FIPS 認定の RSA	RSA
トランスポートレイヤーセキュリティ	ECC	

¹ ECC テクノロジまたは FIPS 認定テクノロジを使用した強力な暗号化ソフトウェアは、別途注文する必要があります。

² AES および RSA による強力な暗号化は SQL Anywhere に付属しており、別途ライセンスは不要ですが、ライブラリは FIPS 認定ではありません。

RSA、ECC、FIPS 認定の各暗号化は、すべてのプラットフォームで使用できるわけではありません。各プラットフォームでサポートされている暗号化方法については、http://www.iAnywhere.jp/tech/1061806-os_components.html を参照してください。

セキュリティオプションでは、暗号化アルゴリズムを実装する Certicom DLL と、SQL Anywhere ソフトウェアと Certicom ライブラリとのインターフェイスの役目を果たす追加 DLL が用意されています。

SQL Anywhere には、次のセキュリティオプションが用意されています。

- Windows オペレーティングシステム向け Certicom Security Builder GSE。
詳細については、<http://csrc.nist.gov/cryptval/140-1/140val-all.htm> の 542 番を参照してください。
- Windows Mobile オペレーティングシステム向け Certicom Security Builder GSE。
詳細については、<http://csrc.nist.gov/cryptval/140-1/140val-all.htm> の 316 番を参照してください。

暗号化の詳細については、「データのセキュリティ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

SQL Anywhere CAC 認証オプション

Ultra Light データベースについては、CAC 認証のライセンスを別途注文する必要があります。また、このオプションを使用するには、SQL Anywhere セキュリティオプションが必要です。

SQL Anywhere のインメモリモードオプション

SQL Anywhere データベースでインメモリモードを使用するには、ライセンスを別途注文する必要があります。

プラットフォームのサポートの詳細については、[SQL Anywhere Supported Platforms and Engineering Support Status](#) を参照してください。

インメモリモードの詳細については、「-im dbeng12/dbsrv12 サーバーオプション」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

SQL Anywhere 読み込み専用スケールアウトオプション

SQL Anywhere データベースで読み込み専用スケールアウトを使用するには、ライセンスを別途注文する必要があります。読み込み専用のスケールアウトは、データベースへの読み込み専用アクセスを必要とするレポートなどの操作の負荷を軽減できる設定です。読み込み専用スケールアウトオプションの詳細については、「SQL Anywhere の読み込み専用のスケールアウト」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

SQL Anywhere の高可用性オプション

SQL Anywhere データベースでは、Veritas Cluster Server エージェント、またはフェールオーバー用にデータベースのミラーリングを使用するのに、別途ライセンスを注文する必要があります。

プラットフォームのサポートの詳細については、[SQL Anywhere Supported Platforms and Engineering Support Status](#) を参照してください。

データベースミラーリングの詳細については、「[データベースミラーリング](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

SQL Anywhere Veritas Cluster Server エージェントの詳細については、「[SQL Anywhere Veritas Cluster Server エージェント](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

Mobile Link の高可用性オプション

Mobile Link の高可用性オプションを使用すると、共有ステータスモードを使用する同一のサーバーからなるサーバーファームに、複数の Mobile Link サーバーをグループ化できます。Mobile Link を共有ステータスモードで実行すると、同じリモートデータベースが同時に複数のサーバーと同期されるのをブロックできるので、データ整合性が確保されます。Mobile Link の共有ステータスサポートにより、サーバー起動同期の負荷分散とフェールオーバーも可能になります。

サーバーファームでの Mobile Link の実行については、「[Mobile Link サーバーのサーバーファームでの実行](#)」『[Mobile Link サーバー管理](#)』を参照してください。

SQL Anywhere モニター Production Edition

SQL Anywhere モニター Production Edition は、別途注文する必要があります。Production Edition は、展開と実際の運用を目的としています。モニターの詳細については、「[SQL Anywhere モニター](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

SQL Anywhere 12 の特長

SQL Anywhere の特長を次に示します。

- **埋め込み性** SQL Anywhere は、他のアプリケーションに簡単に埋め込むことができます。高パフォーマンスでありながら、メモリの占有容量は非常に小さくて済みます。SQL Anywhere には、コンピューターリソースの最適化、パフォーマンス向上のためのセルフチューニング、リモートでのインストールとサポートの簡略化を可能にする機能など、フロントエンド環境での自己管理とメンテナンスを実現するためのさまざまな機能が備わっています。
- **相互運用性** SQL Anywhere は、Windows、Windows Mobile、Linux、Sun Solaris、HP-UX、IBM AIX、Mac OS X など、多くのプラットフォームで利用できます。データベースファイルをプラットフォーム間でコピーできるのは、SQL Anywhere だけです。さらに、SQL Anywhere は、小型デバイス用 Ultra Light データベーステクノロジーの使用により、BlackBerry、Embedded Linux、Windows Mobile 6、Java SE スマートフォンもサポートします。SQL Anywhere は、ODBC、JDBC、ADO.NET、PHP、Perl など、多くの一般的なデータベースインターフェイスをサポートしています。これにより、Microsoft Visual Studio、Sybase PowerBuilder、Eclipse、各種 Web ツールなどのさまざまなアプリケーション開発ツールを使用できます。ストアードプロシージャは、C/C++、Java、.NET、または Perl で記述できます。
- **購入後すぐに実現できる性能** SQL Anywhere は、調整や管理なしに高性能を発揮できるように設計されています。動的キャッシュサイズ決定、統計の自動生成、高度なクエリオプティマイザー、クエリの並行処理、マテリアライズドビューなどの機能が備わっているため、SQL Anywhere は、高いパフォーマンスが必要とされるにもかかわらず常駐のデータベース管理者

がない環境に最適です。OLAP (オンライン分析処理) を備えているため、SQL Anywhere では単一の SQL 文内で複雑なデータ分析を実行できます。また、データベースでクエリの量を減らすことでパフォーマンスを向上しながら、結果の値を増やすことができます。

- **Web 操作** 組み込みの HTTP サーバーと Web サービスサポート、XML 機能、全文検索、PHP インターフェイスを備えた SQL Anywhere は、Web サーバーの背後にある Web ベースの環境で使用するデータベースとして最適です。
- **可動性** SQL Anywhere は、エンタープライズシステムとの接続を確立できるかどうかにかかわらず、フロントエンドのシステムとデバイスで運用できる、エンタープライズクラスのデータベースを提供します。SQL Anywhere の同期テクノロジーによって、ワイヤレスネットワークや有線ネットワークを経由して、バックエンドのデータベース、アプリケーションサーバー、メッセージングシステムとのデータ交換を効率よく行えます。
- **セキュリティ** SQL Anywhere は、データベーステーブル、ファイル、アプリケーションとデータベース間の通信ストリーム、Mobile Link の同期ストリームを 128 ビットの強力な暗号化で保護し、完全なエンドツーエンドセキュリティを提供します。SQL Anywhere は、データへのアクセスを監査でき、組み込みのユーザー認証を備え、サードパーティの認証システムと統合できます。また、別途ライセンスが必要なセキュリティオプションを使用すると、FIPS 認定の暗号化も使用できます。

参照

- 「SQL Anywhere のセキュリティオプション」3 ページ

サポートされるプラットフォーム

「SQL Anywhere がサポートするプラットフォームおよびエンジニアリングサポート状況」 Web ページには、SQL Anywhere のバージョンごとに、サポートされるオペレーティングシステムプラットフォームがリストされています。SQL Anywhere の各バージョンのエンジニアリングサポート状況も示されています。<http://www.iAnywhere.jp/sas/os.html> を参照してください。

この Web ページから、サポートの詳細についての以下のような Web ページに移動できます。

Web ページ名	URL	説明
「プラットフォーム別 SQL Anywhere コンポーネント」	http://www.iAnywhere.jp/tech/1061806-os_components.html	SQL Anywhere によってサポートされる各プラットフォームで利用できるコンポーネントのリストが表示されます。サポートされているすべてのプラットフォームで利用できるコンポーネントは、いくつかの例外を除いてリストされないことに注意してください。プラットフォームは、読みやすいように、オペレーティングシステムベンダー、オペレーティングシステム名、およびプロセッサアーキテクチャーによってグループ化されています。
「SQL Anywhere がサポートする Linux プラットフォーム」	http://www.iAnywhere.jp/tech/os_linux.html	Linux プラットフォームサポートの詳細 (サポートの例外、主要コンポーネント、テスト済みの Linux ディストリビューションなど) を提供しています。
「SQL Anywhere がサポートする Kerberos クライアント」	http://www.iAnywhere.jp/tech/1061806-os_components.html	SQL Anywhere でテスト済みの Kerberos クライアント/ランタイムのリストが表示されます。
「SQL Anywhere がサポートする Listener プラットフォーム」	http://www.iAnywhere.jp/tech/1061806-os_components.html	SQL Anywhere でサポートされる Listener プラットフォームのリストが表示されます。
「Mobile Link の ODBC ドライバー」	http://www.iAnywhere.jp/tech/odbc_mobilink.html	Mobile Link サーバーの各種バージョンで推奨される ODBC ドライバーのリストが表示されます。
「SQL Anywhere クライアントインターフェイス」	http://www.iAnywhere.jp/tech/1068981_SQLAnywhereClientInterfaces.html	SQL Anywhere でサポートされるクライアントインターフェイスのリストが表示されます。

ソフトウェアの更新については、「ソフトウェアの更新」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

仮想化環境のサポート

Sybase は、VMware、Xen、Microsoft Virtual Server などの仮想化環境で実行される製品の明示的なテストや認定は行っていません。ただし、Sybase は、いくつかの制限付きでこれらの環境での SQL Anywhere 製品の実行をサポートしています。仮想化マシンのサポートに関する質問については、<http://www.iAnywhere.jp/tech/1032794q6.html> を参照してください。

アクセシビリティ有効化オプション

SQL Anywhere 12 には、アクセシビリティ有効化モジュールが含まれています。このコンポーネントには Java Access Bridge モジュールがあり、Sybase Central または Interactive SQL を使用したときに常にロードされます。画面リーダーなどのサードパーティのソフトウェアは、このモジュールを活用してソフトウェアの機能にアクセスできます。

アクセシビリティ有効化オプションのプラットフォームサポートについては、http://www.iAnywhere.jp/tech/1061806-os_components.html を参照してください。

SQL Anywhere アクセシビリティの詳細については、<http://www.sybase.com/accessibility> を参照してください。

データ管理テクノロジー

SQL Anywhere では、SQL Anywhere サーバーと Ultra Light の 2 種類のリレーショナルデータベースを使用できます。

SQL Anywhere サーバー

SQL Anywhere サーバーは、トランザクション処理のフルサポート、参照整合性、マテリアライズドビュー、スナップショットアイソレーション、データベースのミラーリングとサーバーのクラスタリングによる高可用性、SQL および Java のストアドプロシージャ、トリガー、ローレベルのロック、自動イベントスケジュール、自動バックアップとリカバリ、全文検索、空間データのサポートなど、さまざまなエンタープライズクラスの機能を提供します。SQL Anywhere サーバーは、数百のアクティブユーザーと数百ギガバイトのデータまで簡単に拡張できます。一方、占有容量は小さく、管理を自動化する機能が数多く用意されているので、サーバーおよびデスクトップアプリケーションに埋め込んで客先やリモートサイトに広く配備するデータベースとして最適です。

Ultra Light

小規模なデータ駆動型アプリケーションが必要な環境では、Ultra Light データベースが最適です。Ultra Light は、メモリやシステム要件を最小化してハンドヘルドデバイスやその他のモバイルデバイス (iPhone、Android、BlackBerry など) に配備できるように特に設計された、フル機能のリレーショナルデータベース管理システムです。Ultra Light は、完全なトランザクション処理、開発モデルの選択、他のデータベースとデータを交換するための組み込み同期クライアントを提供します。

データベースシステムの各部分

「リレーショナルデータベース管理システム」 (RDBMS) は、データの格納と検索を行うシステムで、データは相互に関係するテーブルに格納されています。

リレーショナルデータベース管理システムは、次の要素で構成されています。

- データベース
- データベースサーバー
- アプリケーションプログラミングインターフェイス (API)
- クライアントアプリケーション
- **データベース** データベースは、プライマリキーと外部キーによって関連付けられているテーブルの集合です。これらのテーブルでデータベース内の情報が保管されます。また、テーブルとキーによってデータベースの構造が定義されます。データベース管理システムでこの情報にアクセスします。

SQL Anywhere データベースは、通常は拡張子 *.db* が付いた 1 つのファイルです。Ultra Light データベースも、通常は拡張子 *.udb* が付いた 1 つのファイルです。SQL Anywhere には、サンプルデータベースが含まれています。サンプルデータベースは SQL Anywhere サンプルディレクトリ `%SQLANY%SAMP12%¥demo.db` にインストールされています。

- **データベースサーバー** データベースサーバーが、データベースを管理します。データベースには、常にデータベースサーバー経由でアクセスされます。

データベースサーバーを使用すると、クライアントアプリケーションのデータベースへのアクセスや、コマンドの処理を安全に効率良く実行できます。データベースを管理するのは、一度に1つのサーバーだけです。ただし、SQL Anywhere データベースサーバーは、一度に複数のデータベースを管理できます。

SQL Anywhere には、「パーソナルサーバー」と「ネットワークサーバー」の2つのデータベースサーバーがあります。どちらのサーバーも同じクエリ処理やその他の内部オペレーションを提供しており、唯一の違いは、サーバーが受け入れる接続の数と種類です。パーソナルデータベースサーバーとネットワークデータベースサーバーの相違点の詳細については、「[データベースサーバーの違い](#)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

- **Ultra Light ランタイムライブラリ** Ultra Light では、データベースサーバーによく見られるデータベース管理システムはインプロセスランタイムライブラリとして実装されます。ランタイムライブラリとアプリケーションは、同じプロセスの一部です。
- **プログラミングインターフェイス** アプリケーションは、ODBC、JDBC、OLE DB、ADO.NET、Embedded SQL などのプログラミングインターフェイスを通じてデータベースサーバーと通信します。

SQL Anywhere と Ultra Light でサポートされているプログラミングインターフェイスの完全なリストについては、「[プログラミングインターフェイス](#)」23 ページを参照してください。

各プログラミングインターフェイスは、データベースと通信するための一連の関数呼び出しライブラリを提供します。ODBC と JDBC の場合、ライブラリは通常「ドライバー」と呼ばれます。通常、ライブラリは UNIX オペレーティングシステム上では共有ライブラリとして、また Windows オペレーティングシステム上ではダイナミックリンクライブラリ (DLL) として提供されます。

- **クライアントアプリケーション** クライアントアプリケーションは、プログラミングインターフェイスの1つを使用してデータベースサーバーと通信します。

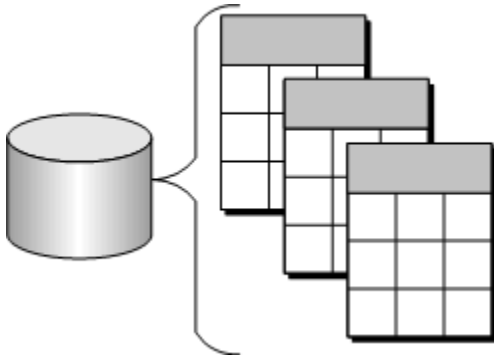
Sybase PowerBuilder などの RAD (Rapid Application Development) ツールを使用してアプリケーションを開発する場合、そのツールによってデータベースサーバーと通信するための独自の方法が提供されていて、言語インターフェイスの細かい機能をユーザーが意識することはありません。しかし、どのアプリケーションも、サポートされているインターフェイスの1つを使用します。

リレーショナルデータベースの概念

次の各項では、基本的なリレーショナルデータベースのコンセプトについて簡単に説明します。テーブル、プライマリキーと外部キー、データベースオブジェクトの定義についても説明します。

データベーステーブル

リレーショナルデータベースでは、すべてのデータは「テーブル」に格納されます。テーブルは「ロー」と「カラム」で構成されます。



各テーブルには1つ以上のカラムがあり、各カラムには整数、文字列(テキスト)、日付など、特定の「データ型」が割り当てられます。テーブル内の各ローにはカラムごとに1つの値が入っています。

たとえば、従業員の情報を格納したテーブルは次のようになります。

EmployeeID	Surname	GivenName	Phone
102	Huong	Zhang	1096
10693	Donaldson	Anne	7821

リレーショナルデータベースの特性

リレーショナルデータベースのテーブルには、いくつかの重要な特性があります。

- カラムまたはローの順序に意味はない。
- 各ローのカラムには値が1つだけ入るか、NULLが入る。NULLは、そのカラムに値がないことを示します。
- 1つのカラムのすべての値は同じデータ型である。

次の表に、テーブルとその内容を説明する公式のまたは非公式のリレーショナルデータベース用語のいくつかを、dBaseやMicrosoft Visual FoxProなどの非リレーショナルデータベースで使用されている同じ意味の用語と併せて示します。このマニュアルでは非公式の用語を使用します。

非公式なりレーショナル用語	公式なりレーショナル用語	非リレーショナル用語
テーブル	関係	ファイル

非公式なリレーショナル用語	公式なリレーショナル用語	非リレーショナル用語
カラム	属性	フィールド
ロー	組	レコード

各テーブル内に入れる項目

データベース内の各テーブルには、従業員、製品、または顧客など、特定の種類の事柄に関する情報が保持されます。

このような設計によって、情報の冗長性を排し、冗長性によって整合性が失われないようなデータベースを構築できます。たとえば、営業と会計の両方の部署で、顧客についての情報の入力や検索を行う可能性があります。リレーショナルデータベースでは、顧客についての情報は、両方の部署からアクセスできるテーブルに一度格納されるだけです。

参照

- [「SQL Anywhere データベースの作成」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』](#)

テーブル間の関係

別々のテーブルにある情報間関係を記述するには、プライマリキーと外部キーを使用します。「プライマリキー」はテーブル内の各ローをユニークに識別するためのキーで、「外部キー」は別々のテーブルにあるローの間関係を定義します。

プライマリキーと外部キーを使用すると、リレーショナルデータベースで冗長性を最小限に抑えて効率的な方法で情報を保持できます。

参照

- [「外部キー」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』](#)
- [「プライマリキー」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』](#)

その他のデータベースオブジェクト

リレーショナルデータベースは、関連テーブルのセット以上のものがあります。リレーショナルデータベースには、次のオブジェクトもあります。

- **インデックス** インデックスを使用すると、情報をすばやく検索できます。概念的には、データベース内のインデックスは本の索引と同じです。本の場合、索引は、索引にリストされたそれぞれの用語と、その語が記載されているページを関連付けています。データベースの場合、インデックスは、インデックス付けされたカラムの値と、その値を含むデータのローが格納されている物理的なロケーションを関連付けます。

インデックスは、パフォーマンスを高めるための重要な設計要素です。通常は明示的に作成する必要がありますが、プライマリキー、外部キー、ユニークカラムのインデックスは自動

的に作成されます。作成されたインデックスは、ユーザーに対して透過的に機能します。「[インデックス](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

- **テキストインデックス** テキストインデックスには、インデックス化されたすべてのカラム内の全単語の出現箇所の詳細な位置情報が含まれます。全文検索を実行する場合、テキストインデックスを使用して、一致するローが検索されます。このため、テキストインデックスを使用したクエリは、テーブル内のすべての値をスキャンする必要があるクエリよりも高速になる可能性があります。「[テキストインデックスの概念と参照](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』と「[全文検索](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。
- **ログインポリシー** ログインポリシーは、ユーザーのデータベース接続を作成するときに適用的なルールセットで構成されます。「[ログインポリシー](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。
- **ビュー** ビューは、一時的なテーブルです。ビューはクライアントアプリケーションからはテーブルのように見えますが、データは入っていません。ビューにアクセスすると、その中の情報は基本となるテーブルから計算されます。

実際に情報が保持されるテーブルは、ビューと区別するために「ベーステーブル」と呼ぶことがあります。ビューは、ベーステーブルまたはその他のビューに対する SQL クエリによって定義付けられます。

「[ビュー](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

- **マテリアライズドビュー** SQL Anywhere はマテリアライズドビューもサポートしています。マテリアライズドビューとは、ベーステーブルとよく似ていて、結果セットが計算されてディスクに格納されるビューです。概念としては、マテリアライズドビューはビューでもあり（クエリ指定がある）、テーブルでもあります（永続的な実体化したローがある）。したがって、テーブルで実行する多くの操作は、マテリアライズドビューでも実行できます。たとえば、マテリアライズドビューに対して、インデックス構築やアンロードを実行できます。

マテリアライズドビューは、データベースが大きく、頻繁なクエリで大量のデータに対して集約操作とジョイン操作が発生し、かつ最新のデータにアクセスすることが重大な要件ではないような環境に最適です。「[マテリアライズドビュー](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

- **ストアドプロシージャとトリガー** これらは、データベースに保持され、データベース内の情報に作用するルーチンです。

独自のストアドプロシージャを作成して名前を付けると、特定のデータベースクエリを実行したり、他のデータベースタスクを実行したりすることができます。ストアドプロシージャは、パラメーターと結果セットを受け入れることができます。たとえば、プロシージャの呼び出しのパラメーターに指定した値よりも多い金額を使った顧客名をすべて返すといったストアドプロシージャを作成できます。

トリガーとは、ユーザーがデータを更新、削除または挿入すると自動的に呼び出される特別なストアドプロシージャで、更新、削除、挿入のどの場合に起動するかは、トリガーをどのように定義したかによって異なります。トリガーは、テーブル自体またはテーブル内のカ

ラムと対応させます。トリガーは、データベース内で自動的にビジネス規則の管理を行う場合に有用です。

データベースには、Java クラスもインストールできます。Java クラスは、ロジックをデータベースに組み込む強力な方法を提供します。[「SQL Anywhere で使用する Java クラスの作成」](#)『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

[「ストアプロシージャ、トリガー、バッチ、ユーザー定義関数」](#)『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

- **ユーザーとグループ** データベースの各ユーザーは、ユーザー ID とパスワードを所有しています。ユーザーごとにパーミッションを設定できるため、機密情報の漏洩や、ユーザーに認可されていない変更の実行を防げます。パーミッションの管理を容易にするために、ユーザーをグループに割り当てることができます。

[「ユーザー ID、権限、パーミッション」](#)『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

これらの共通のデータベースオブジェクトに加え、SQL Anywhere は次の高度な機能を提供します。

- イベント
- ドメイン
- パブリケーション
- Web サービス
- リモートデータアクセス
- メンテナンスプラン
- 空間参照系

SQL Anywhere の内部構造

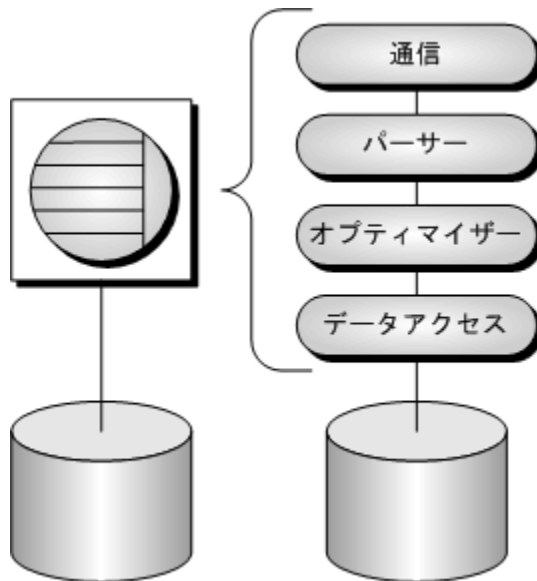
データベースサーバーの内部構造を変更する必要はありませんが、その概要を知っておくとデータベースサーバーとデータベースの対話方法をよく理解できます。

SQL Anywhere データベースサーバーの内部

SQL Anywhere データベースサーバーは、多くの要求を効率的に処理できる内部構造となっています。

- 通信レイヤーが、クライアントアプリケーションとデータ交換を処理します。このレイヤーがクライアントアプリケーションから要求を受信して、その結果を返します。この動作のタイミングは、ネットワークトラフィックを最小に保ちながら、データができるだけ早くクライアント側に届くように、クライアントとサーバーのネゴシエーションによって決定されます。
- パーサーが、データベースサーバーに送信された各 SQL 文をチェックして、それを内部フォームに変換して処理します。

- 要求がクエリ、または更新や削除を行う文の場合は、データにアクセスするいろいろな方法があり、アクセスする時間もそれによってかなり異なる可能性があります。オブティマイザーは、必要なデータをすばやく取得するのに最適な方法を選択します。
- データベースサーバーの最下位レベルがディスクからデータの読み込みと書き込みを行い、不必要なディスクアクセスを避けるためにデータをメモリにキャッシュし、複数のユーザーからの要求のバランスを調整します。



SQL Anywhere データベースサーバー :

SQL Anywhere は、「パーソナルサーバー」と「ネットワークサーバー」の2つのデータベースサーバーを提供しています。パーソナルデータベースサーバーで作成されたデータベースは、ネットワークデータベースサーバーで使用でき、逆についても同様です。パーソナルサーバーとネットワークサーバーでは、同じ要求処理エンジンが使用され、どちらも同一の SQL 言語と多くの同じデータベース機能がサポートされています。ただし、この2つのサーバーには2、3の違いがあります。

- **パーソナルデータベースサーバー** この実行プログラムは、単一ユーザーによる単一コンピュータでの使用を目的として、たとえば、組み込みデータベースサーバーとして提供されており、ネットワーク経由のクライアント/サーバー通信はサポートしていません。

Windows Mobile 以外の Windows オペレーティングシステムでは、パーソナルサーバーの実行プログラムの名前は *dbeng12.exe* です。UNIX オペレーティングシステムでは、*dbeng12* です。パーソナルサーバーは、Windows Mobile ではサポートされていません。

- **ネットワークデータベースサーバー** この実行プログラムは、ネットワーク経由のクライアント/サーバー通信をサポートし、複数ユーザーでの使用を目的としています。

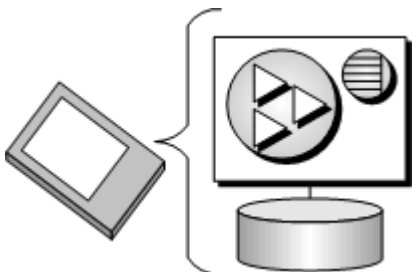
Windows Mobile を含む Windows オペレーティングシステムでは、ネットワークサーバーの実行プログラムの名前は *dbsrv12.exe* です。Linux と UNIX オペレーティングシステムでは、*dbsrv12* です。

参照

- [「データベースサーバーの違い」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』](#)

Ultra Light の内部構造

電子手帳のような小さいデバイスでデータベースアプリケーションを使用する場合、Ultra Light を利用できます。Ultra Light では、サーバーによって実行される機能は、一般的にランタイムライブラリに置かれています。ランタイムライブラリは、アプリケーションと結合され、同じプロセスの一部になっています。このため、データベースとアプリケーションは1対1の関係になっています。



複数のアプリケーションから同じデバイスの1つのデータベースに同時接続する必要がある配備の場合、ライブラリは独立した処理として存在する必要があります。このような場合は、Ultra Light データベースエンジンが使用されます。

その他の機能

- Ultra Light には、Mobile Link 同期テクノロジーが組み込まれており、アプリケーションは情報ネットワークにリンクされます。
Ultra Light および Mobile Link の統合の詳細については、[「Ultra Light クライアント」](#)[『Ultra Light データベース管理とリファレンス』](#)を参照してください。
- Ultra Light は、多くのオペレーティングシステムをサポートしています。[「Ultra Light 概要」](#)[『Ultra Light データベース管理とリファレンス』](#)を参照してください。

データベース ファイル

次の項からは、データベースを構成するファイルの種類（データベースファイル、トランザクションファイル、テンポラリファイルなど）について簡単に説明します。SQL Anywhere と Ultra Light におけるこれらのファイルの実装の違いについても説明します。

SQL Anywhere のデータベースファイル

SQL Anywhere データベースにあるすべての情報は、通常、単一のデータベースファイルに格納されていて、1台のコンピューターから別のコンピューターにコピーできます。複数のファイルでデータベースを構成することもできますが、非常に大きいデータベースでなければ通常は必要ありません。

SQL Anywhere は、データベースファイルの他に、データベースの実行時にトランザクションログとテンポラリファイルの2つのファイルを使用します。

- **データベースファイル** データベースファイルは、内部的には複数のページ、つまり一定サイズのディスク領域で構成されています。データアクセスレイヤーは、一度に1ページのデータの読み込みと書き込みをします。多くのページは、データベーステーブルにあるデータを保持していますが、インデックス情報やデータベース内のデータの分散についての情報などを保持しているページもあります。
- **トランザクションログ** トランザクションログは、データベースで実行されたすべての操作の記録を含む独立したファイルです。通常、トランザクションログの名前は、拡張子が *.db* ではなく *.log* である点を除いてデータベースファイルと同じです。このファイルには、次のような3つの重要な機能があります。
 - **リカバリを可能にするためにデータに対する操作を記録する** データベースファイルが破損した場合は、トランザクションログとバックアップからデータベースを再作成できます。
 - **パフォーマンスを向上させる** トランザクションログに情報を書き込むことで、データベースサーバーは、データベースファイルに頻繁に書き込まなくても、安全にステートメントを処理できます。
 - **データベースのレプリケーションを可能にする** SQL Remote と Mobile Link の同期では、トランザクションログを使用して、他のデータベースに変更内容を同期させます。
- **テンポラリファイル** テンポラリファイルは、データベースサーバーが起動すると同時に作成され、データベースサーバーが停止すると消去されます。その名前が示すように、テンポラリファイルとはデータベースサーバーの起動中に一時的に情報を保持するために使用されます。テンポラリファイルには、セッション間にわたって維持する必要がある情報は格納されません。

Ultra Light のテンポラリファイルは、データベースファイルと同じディレクトリに保存されます。

「TMP、TMPDIR、TEMP 環境変数」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

Ultra Light データベースファイル

Ultra Light データベースには、これまで説明した機能を備えていますが、次の例外があります。

- Ultra Light のデータベースファイルには、データベース内のデータの分散に関する情報が含まれません。
- Ultra Light は、別のログファイルではなく、内部でトランザクションを追跡します。
- Ultra Light のテンポラリファイルは、データベースファイルと同じディレクトリに保存されます。

「トランザクションとローのステータスの管理」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

SQL Anywhere および Ultra Light のターゲットプラットフォーム

SQL Anywhere と Ultra Light は、大規模な企業データベースソースからモバイルデータベースに至る、データストレージとデータアクセスのニーズに対応しています。アプリケーションの設計時に、2つの中から最適なデータベースを選択する必要があります。

- ターゲットプラットフォームが UNIX または Mac OS X の場合は、SQL Anywhere データベースを使用してください。
- ターゲットプラットフォームが Embedded Linux、Android、BlackBerry、iPhone、または iPad の場合は、Ultra Light データベースを使用してください。
- ターゲットプラットフォームが Windows 7、Windows Vista、Windows XP、または Linux の場合は、SQL Anywhere と Ultra Light のどちらも使用できます。SQL Anywhere の方が、フル機能を使用でき、追加に必要なメモリもそれほど問題にはならないので、よく使用されます。
- ターゲットプラットフォームが Windows Mobile (Pocket PC やスマートフォンなどのデバイス) の場合、メモリの制約や、場合によってはアプリケーションで実行するタスクを考慮する必要があります。Windows Mobile 上では、SQL Anywhere は約 6 MB のメモリに加え、同期コンポーネント用に 2 MB のメモリを必要としますが、Ultra Light は 1 MB 以下のメモリしか必要とせず、同期機能も組み込まれています。しかし、Ultra Light はかなり小さいものの、SQL Anywhere と同じ機能(複雑なクエリ、イベント、プロシージャ、トリガー、ビューなど)をサポートしているわけではありません。

コアとなるデータベースソリューション (SQL Anywhere) と Ultra Light データベースソリューションの相違点の詳細については、「[Ultra Light、Ultra Light Java Edition、SQL Anywhere の機能比較](#)」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』を参照してください。

データベースの使用例

データベースアプリケーションは、同じコンピューター上にアプリケーションとして配置されているデータベースサーバーに接続できます。ネットワークデータベースサーバーは、別のコンピューターに接続できます。さらに、SQL Anywhere では、リモートオフィスとモバイルアプリケーション用に分散データベースを構築して、異なるコンピューター上にある物理的に別個のデータベース間でデータを共有できます。

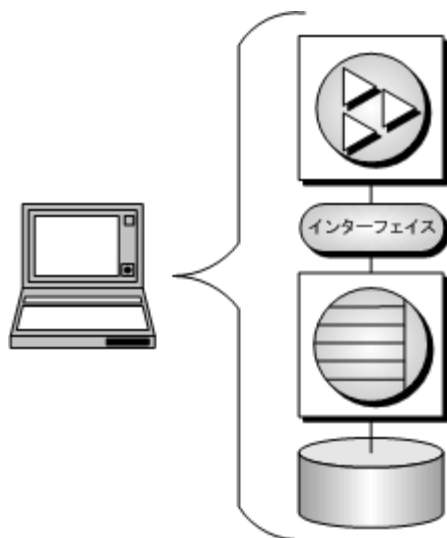
デスクトップアプリケーションと組み込みデータベース

SQL Anywhere を使用して、1 台のコンピューター上にアプリケーションとデータベースの完全なセットを構築できます。このセットの最も簡単な配置が「スタンドアロンアプリケーション」、

つまり「パーソナルアプリケーション」です。このアプリケーションは独立型であり、他のデータベースには接続しません。この場合、データベースサーバーとデータベースをクライアントアプリケーションから起動できます。一般に、このようなデータベースを「組み込みデータベース」と呼び、エンドユーザーからはアプリケーションの一部のように見えます。

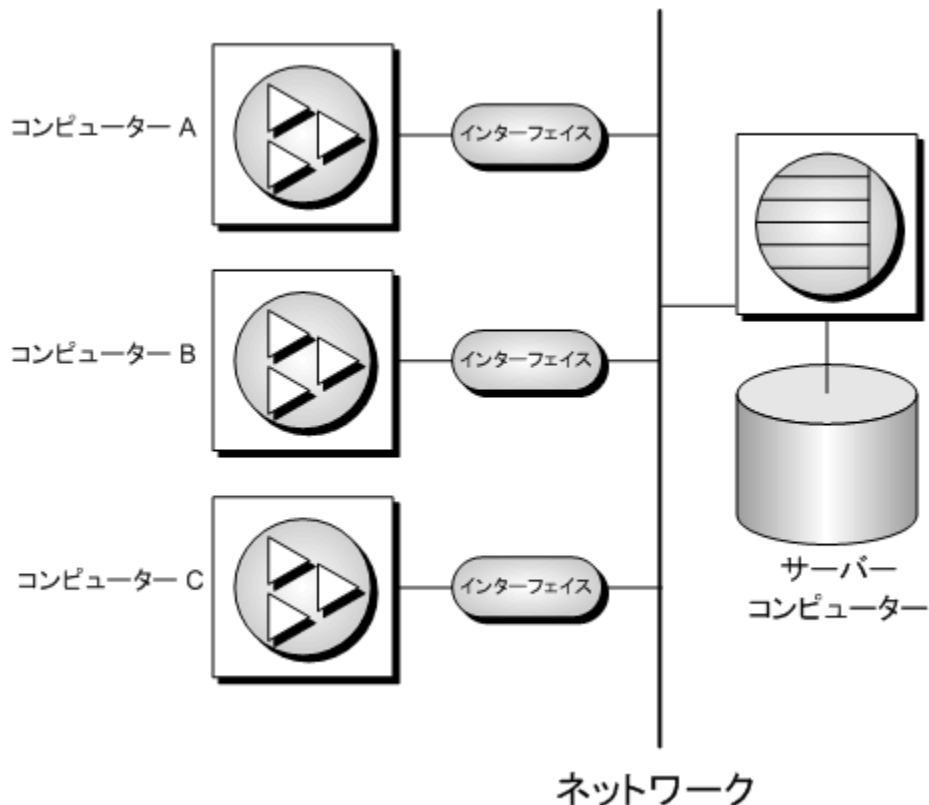
多くのリレーショナルデータベース管理システムでは、熟練したスタッフによる管理が求められます。SQL Anywhere データベースの特徴は、管理をまったく必要とせずに運用できることです。

SQL Anywhere パーソナルデータベースサーバーは、通常埋め込みアプリケーションとして使用します。埋め込みアプリケーションのアーキテクチャーを次に示します。クライアントアプリケーションは、プログラミングインターフェイスを介して同じコンピューター上で動作するデータベースサーバーと接続しています。



クライアント／サーバーアプリケーション

SQL Anywhere を使用して、動作している多くのアプリケーションが組み込まれた別々のコンピューターをネットワークデータベースサーバーにネットワークを経由して接続する環境を構築できます。これを「クライアント／サーバー」または「マルチユーザーデータベース」環境と呼び、アーキテクチャーは次のとおりです。インターフェイスライブラリは各クライアントコンピューター上にあります。



データベースサーバーとしては SQL Anywhere ネットワークデータベースサーバーを使用し、TCP/IP を介したネットワーク通信をサポートしています。

クライアントアプリケーションをクライアント/サーバー環境で使用するには、追加の接続パラメーター (通常は HOST 接続パラメーター、およびオプションで ServerName パラメーター) を指定する必要があります。

参照

- 「[配備の種類](#)」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「[SQL Anywhere データベース接続](#)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

多層コンピューティングのアーキテクチャー

多層コンピューティングでは、アプリケーション論理は、データベースサーバーとクライアントアプリケーションの中間に位置するアプリケーションサーバー (Sybase EAServer、WebLogic、または WebSphere) に格納されます。多くの場合、1つのアプリケーションサーバーは、非リレーショナルなデータストアの他に、複数のデータベースにアクセスできます。インターネットの場合、クライアントアプリケーションはブラウザーベースであり、アプリケーションサーバーは、通常、Web サーバーの拡張機能です。最新の多層アプリケーションの多くは、Web サービスをベースにしたサービス指向アーキテクチャー (SOA) が使用されています。

Sybase EAServer は、アプリケーション論理をコンポーネントとして格納し、このコンポーネントをクライアントアプリケーションから利用できるようにします。利用できるコンポーネントは、Sybase PowerBuilder コンポーネント、Java beans、または COM コンポーネントです。

アプリケーションサーバーは、クライアントアプリケーションにトランザクション論理も提供し、一連のオペレーションが複数のデータベース上で確実にアトミックに実行されるようにします。SQL Anywhere は、多層コンピューティングに最適であり、Microsoft 分散トランザクションコーディネーター (DTC) で管理されている分散トランザクションにサーバーとして使用できます。Sybase Enterprise Application Server と Microsoft Transaction Server のどちらも、DTC を使用してクライアントアプリケーションにトランザクションサービスを提供します。

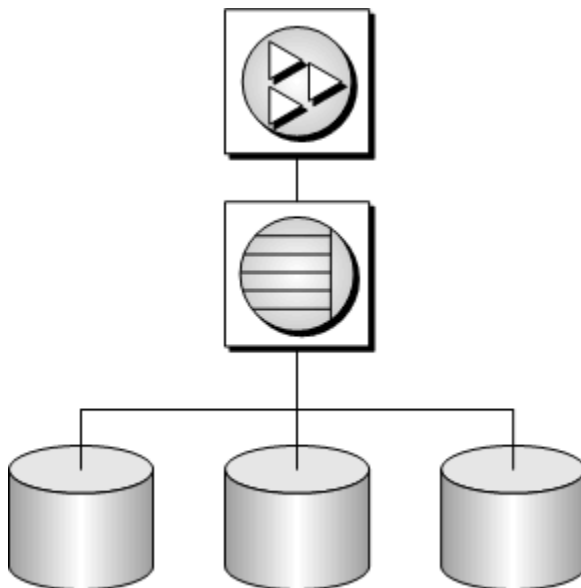
SQL Anywhere では、Web サービスのサポートが組み込まれているので、多くの多層または SOA アプリケーションに適しています。

参照

- 「3 層コンピューティングと分散トランザクション」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』

単一のデータベースサーバー上での複数のデータベースの実行

SQL Anywhere のパーソナルデータベースサーバーとネットワークデータベースサーバーの両方とも、複数のデータベースを同時に管理できます。アプリケーションからの 1 つの接続では 1 つのデータベースしか実行できません。しかし、1 つのデータベースサーバーを経由して、複数のアプリケーションが別々のデータベースに個別の接続をしたり、1 つのアプリケーションセットから別々のデータベースに接続したりできます。



データベースは、データベースサーバーの起動時に開始できます。また、接続パラメーター DatabaseFile や START DATABASE 文を使用してデータベースに接続しても開始できます。

参照

- 「SQL Anywhere データベースサーバーの構文」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「DatabaseFile (DBF) 接続パラメーター」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「START DATABASE 文」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』

他のデータベースのデータへのアクセス

SQL Anywhere のリモートデータアクセス機能を使用して、複数のデータベースサーバー上にあるデータベースにアクセスしたり、また、同じサーバー上にある他の複数のデータベースにもアクセスできます。アプリケーションは1つのデータベースに接続していますが、リモートサーバーを定義すると、リモートデータベースにあるプロキシテーブルを、現在接続しているデータベースにあるのと同じように使用できます。

参照

- 「リモートデータアクセス」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

ETL 機能

ETL (Extract : 抽出、Transform : 変換、Load : ロード) とは、異なるデータソースから大量のデータを抽出し、1つのデータベースに統合するプロセスです。抽出フェーズでは、データは解析され、妥当性を評価されます。変換では、データは操作され、格納するためのフォーマットに変換されます。一般的に、変換では不要なカラムを削除し、計算値を計算し、データを統合できるように日付などの値を共通フォーマットに変換します。その後データは、組織のニーズに応じた頻度とスコープでデータベースにロードされます。

SQL Anywhere には、ETL をサポートするいくつかの機能があります。次に例を示します。

- **OPENSTRING 操作** FROM 句で OPENSTRING 操作を使用すると、クライアント側およびサーバー側のデータソースからデータを変換およびロードできます。「FROM 句」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
- **openxml システムプロシージャ** openxml システムプロシージャを使用すると、XML ドキュメントからデータを抽出できます。「openxml システムプロシージャ」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
- **MERGE 文** MERGE 文を使用すると、異なるソースオブジェクトのデータをマージできます。「MERGE 文」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。
- **プロキシテーブル** プロキシテーブルを使用すると、リモートデータベースのテーブル、ビュー、マテリアライズドビューなどのオブジェクトにアクセスできます。「プロキシテーブル」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

- **FROM 句のシステムプロシージャコール** クエリの FROM 句でさまざまなシステムプロシージャを使用することで、データをロードするためのデータ抽出やデータ変換を実行できます。SQL Anywhere で使用できるシステムプロシージャのリストについては、「システムプロシージャ」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

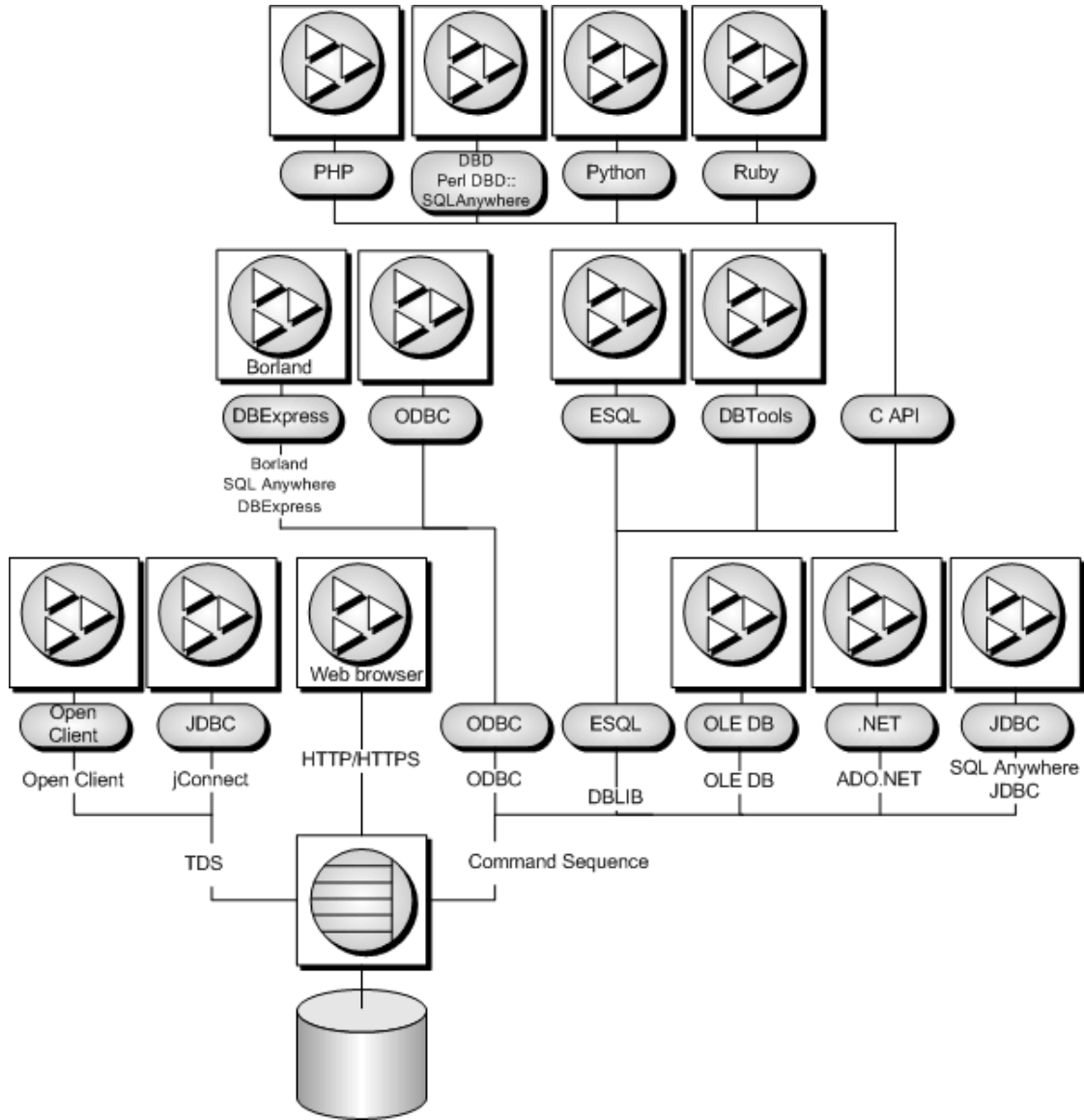
プログラミングインターフェイス

SQL Anywhere では、さまざまなデータアクセスプログラミングインターフェイスがサポートされており、使用するアプリケーションとアプリケーション開発環境を自由に選択できます。

データベースアプリケーションのアーキテクチャーの概要については、「データベースの使用例」18 ページを参照してください。

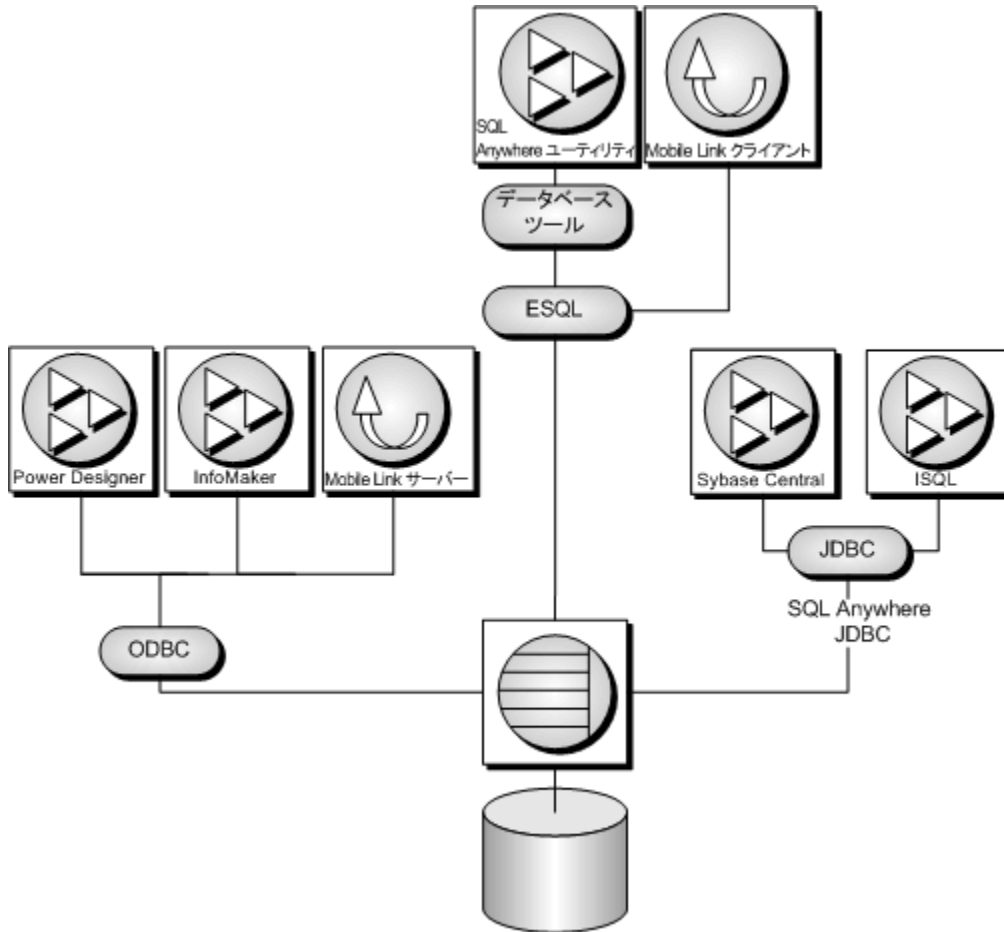
サポートされる SQL Anywhere プログラミングインターフェイスとプロトコル

次の図はサポートされるインターフェイスと使用されるインターフェイスライブラリを表示しています。通常、インターフェイスライブラリとインターフェイスの名前は同じです。



SQL Anywhere アプリケーション

SQL Anywhere に付属のアプリケーションは、これらのインターフェイスのいくつかを使用します。



SQL Anywhere のプログラミングインターフェイス

SQL Anywhere のプログラミングインターフェイスの詳細については、次のリストを参照してください。

- 「SQL Anywhere の .NET サポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「ODBC サポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「OLE DB と ADO の開発」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「Embedded SQL」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「JDBC サポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「Sybase Open Client のサポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「SQL Anywhere C API のサポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「Perl DBI サポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「SQL Anywhere PHP 拡張」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「Python サポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「SQL Anywhere の Ruby API サポート」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』

Ultra Light プログラミングインターフェイス

Ultra Light には、データに簡単にアクセスできるプログラミングインターフェイスが複数用意されています。次に、Ultra Light のプログラミングインターフェイスのリストを示します。

- C/C++
- C/C++ を使用した Embedded SQL
- C# または VB.NET を使用した Ultra Light.NET
- JavaScript を使用した M-Business Anywhere

Ultra Light のプログラミングインターフェイスの詳細については、「[Windows Mobile 用 Ultra Light API の選択](#)」『[Ultra Light データベース管理とリファレンス](#)』を参照してください。

インターフェイスライブラリ通信プロトコル

各インターフェイスライブラリは、1つの「通信プロトコル」を使用してデータベースサーバーと通信します。SQL Anywhere は、「Command Sequence」と「Tabular Data Stream (TDS)」という2つの通信プロトコルをサポートしています。これらのプロトコルは内部に組み込まれているので、ほとんどの場合どちらを使用しても変わりありません。開発環境は、プロトコルではなくて利用できるツールによって異なります。

2つのプロトコルの主な相違は、データベースと接続してみるとわかります。Command Sequence を使用するアプリケーションと TDS を使用するアプリケーションは、データベースとデータベースサーバーを識別する方法が異なるので、接続パラメーターが異なります。

- **Command Sequence** このプロトコルは、SQL Anywhere、SQL Anywhere JDBC ドライバー、および Embedded SQL、ODBC、OLE DB、ADO.NET の各 API で使用されます。
- **TDS** このプロトコルは、Sybase Adaptive Server Enterprise、jConnect JDBC ドライバー、および Sybase Open Client の各アプリケーションで使用されます。TDS の詳細については、「[Open Server としての SQL Anywhere](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

データ交換テクノロジーの概要

SQL Anywhere では、さまざまなオプションを用意して、既存のエンタープライズシステムやモバイルデバイスとのデータ交換を実現しています。たとえば、次のようなツールが用意されています。

- **Mobile Link - 同期** Mobile Link は、セッションベースの双方向同期を実現します。Mobile Link は、統合データベースと多数のリモート Ultra Light または SQL Anywhere データベースとの間のデータ交換、または中央の非リレーショナルデータソースと多くの Ultra Light または SQL Anywhere データベースとの間のデータ交換に最適です。

Mobile Link の同期中に、リモートデータベースは Mobile Link サーバーを使用した前回の同期後に行われた変更をアップロードします。Mobile Link サーバーは、このデータを受信すると、統合データベースを更新し、統合データベースの変更内容をリモートデータベースにダウンロードします。また、データベース間の接続が失われたときにデータベースのトランザクションの整合性を確保します。さらに、データの変更による競合を解決するためのメカニズムも提供します。

Mobile Link のファイル転送機能を使用すると、接続してデータを同期させるときに、同時にリモートアプリケーションにファイルを転送できるので、新しいリモートデータベースを移植するときや、ソフトウェアをアップグレードするときに便利です。

また、Mobile Link では、リモートデータと中央のデータソースとを同期させるときに、ダイレクトローハンドリングを実行できます。同期可能なデータソースには、アプリケーション、Web サーバー、Web サービス、アプリケーションサーバー、テキストファイル、スプレッドシート、非リレーショナルデータベース、または統合データベースとしてサポートされていない RDBMS を指定できます。

- **QAnywhere - モバイルエンタープライズメッセージングとモバイル Web サービス** QAnywhere では、分散されたモバイルユーザーに安全で保証されたメッセージ配信を実現する、アプリケーション間の総合モバイルメッセージングソリューションを提供します。Mobile Link サーバーを拡張することで、QAnywhere はモバイルアプリケーションとエンタープライズシステム間で、確実にメッセージを送受信します。

QAnywhere は次の機能を備えています。

- スマートクライアントアプリケーション用のセキュアな蓄積転送メッセージング
- ネットワークフォールトトレラントな、信頼できる通信
- ネットワークに依存しない通信
- 接続頻度の少ないデバイスとメッセージベースのエンタープライズシステム間におけるルールベースの保証されたメッセージ配信
- エンタープライズシステムとモバイルのデータベースアプリケーションを統合するためのオプションを拡張できる、JMS (Java Message Service) との簡単な統合
- モバイル Web サービス

- **SQL Remote - レプリケーション** SQL Remote は、統合データベースと、一般的には数多くのモバイルデータベースを含む多数のリモートデータベースとの間で双方向同期を行うためのデータレプリケーションテクノロジーです。

SQL Remote では、蓄積転送アーキテクチャーをベースに、FTP や電子メールなどのファイルやメッセージの転送メカニズムを使用して、データを同期させます。

SQL Remote は、トランザクションの整合性を確保するので、多くのビジネスアプリケーション、特に接続が不安定な環境で運用するアプリケーションに最適です。また、レプリケーションシステムのすべてのコンポーネントに必要なメモリとディスク領域は最小限に抑えられています。

参照

- 「SQL Remote システム」『SQL Remote』

同期テクノロジーの比較

データ交換テクノロジーには、同期、レプリケーション、メッセージング、モバイル Web サービステクノロジーが含まれます。

データの「同期」とは、物理的にまったく異なるデータベース間でデータを共有することです。1つのデータベースにある共有データをアプリケーションが変更すると、同期システムの他のすべてのデータベースに変更内容が伝達されます。変更内容は、さまざまな手段およびチャネルを通じて伝達できるので、データ整合性を保持すると同時に、柔軟なアプリケーションのアーキテクチャーが可能になります。

SQL Anywhere には、2つの同期テクノロジーが備わっています。

- **Mobile Link** 中央の統合データベースと多数のリモートデータベース間でデータの一方または双方向同期を行うことを目的としたセッションベースのテクノロジーです。さまざまな統合データベースサーバーをサポートし、その他のほぼすべてのデータソースと同期できるAPIを提供します。リモートサイトにおける管理およびリソースの要件は最小限に抑えられているので、Mobile Link はあらゆるモバイルアプリケーションに最適です。各同期セッションの終了時に、データベースは一貫性を保っています。
- **SQL Remote** データベーストランザクションの双方向レプリケーションを目的としたメッセージベースのテクノロジーです。統合データサーバーや多数のリモートデータベースを含む双方向レプリケーション用に設計されています。リモートサイトにおける管理およびリソースの要件は最小限に抑えられているので、SQL Remote はモバイルデータベースに最適です。

次の表に、Mobile Link と SQL Remote の特徴を示します。

同期テクノロジー	データベースの数	接続	頻度	統合データベースの種類
Mobile Link	多い	随時	中	多種類

同期テクノロジー	データベースの数	接続	頻度	統合データベースの種類
SQL Remote	多い	随時	低	SQL Anywhere

Mobile Link の特徴

Mobile Link は、同期システム用に設計されたもので、以下の要件があります。

- **多数のリモートデータベース** Mobile Link は、多数のリモートデータベースをサポートするように設計されています。膨大な数の同期を同時に処理できます。
- **随時接続** Mobile Link は、サーバーが動作しているネットワークに随時または間接的に接続されるデータベースをサポートします。
- **統合データベースのサポート** Mobile Link では、事実上どの種類のデータソースも中央のデータソースとして使用できます。リモートのデータストアは、SQL Anywhere または Ultra Light データベースのいずれかである必要があります。スクリプトを作成して同期プロセスを制御するため、リモートサイトのスキーマは統合データベースのスキーマと異なる場合があります。
- **柔軟な同期スケジュール** アプリケーションは、秒、分、時間、または日単位の間隔で接続と同期を行います。

SQL Remote の特徴

SQL Remote は、同期システム用に設計されたもので、以下の要件があります。

- **多数のリモートデータベース** SQL Remote は、多数のリモートデータベースをサポートするように設計されています。多数のリモートサイトへのメッセージを同時に準備できるので、1回のインストールで、数千のリモートデータベースをサポートできます。
- **随時接続** SQL Remote は、ネットワークに随時または間接的に接続されるデータベースをサポートします。
- **遅延時間：短～長** 遅延時間が長いというのは、システムにおいて、あるデータベースにデータが入力されてからそのデータが各データベースにレプリケートされるまでのタイムラグが長いということです。SQL Remote の場合、レプリケーションメッセージは、秒、分、時間、または日単位の間隔で送信されます。
- **容量：低～中** レプリケーションメッセージは随時配信されるので、各リモートサイトのトランザクションの容量が大きい場合は、メッセージの容量が大きくなります。SQL Remote は、1つのリモートデータベースについてのレプリケーションデータが比較的 low 容量であるシステムに最適です。一方、統合サイトにおいては、同時に複数のサイトのメッセージを準備することで、SQL Remote は効率的にメッセージを準備します。
- **同機種データベース** SQL Remote は、SQL Anywhere データベースをサポートします。システム内の各データベースは、同様なスキーマを持つ必要があります。

データの同期の利点

データ可用性

データ同期システムの重要な利点は、ローカルでデータが使用できることであり、費用がかかり、信頼性が低く、時間もかかるような、単一の統合データベースへの接続は行わないということです。中央データベースへの接続手段がなくても、ローカルでデータにアクセスできるので、ネットワーク接続に失敗した場合でも、データを利用できなくなるということはありません。

応答時間

同期は、次の2つの理由で、データ要求に対する応答時間を短縮しています。要求は、広域ネットワークにアクセスせずにローカルサーバー上で処理されるので、検索速度が向上します。また、ローカル処理によって統合データベースサーバーの作業が軽減されて、プロセッサ競合時間が減少します。

同期テクノロジーの課題

どの同期テクノロジーの場合でも、同期によって柔軟性が高まることと引き換えに、いくつかの問題に対処する必要があります。

トランザクション単位の整合性

同期システムの課題の1つは、それぞれのデータベースで常にトランザクション単位の整合性が保たれることを保証することです。

SQL Remote では、トランザクションログの各単位をレプリケートするときに、同期中のトランザクションを維持するような方法が使用されます。つまり、トランザクション全体をレプリケートするか、トランザクションをまったくレプリケートしないかのどちらかの方法が使われます。これにより、システムの各データベースでトランザクションの整合性が保証されます。

Mobile Link でも、各トランザクションをレプリケートするかどうか選択できますが、デフォルトで Mobile Link では、リモートデータベースの複数のトランザクションが結合され、単一のトランザクションに適用されます。通常はこの仕組みによって、アップロードがより効率的になります。どちらの場合でも、Mobile Link ではトランザクションの整合性が維持されます。

データの一貫性

同期システムのもう1つの課題は、システム全体のデータの一貫性を維持することです。同期システムは、システム全体として「緩やかな一貫性」を維持しています。つまり、変更はすべて一貫性が保たれるように各サイトにレプリケートされますが、時間的にはわずかなズレがあるため、ある瞬間だけを見ると、各サイトに存在するデータのコピーが異なる場合もあります。

参照

- 「同期の方法」『Mobile Link サーバー管理』

統合リモートデータベース

Mobile Link と SQL Remote では、統合データベースとリモートデータベースの間でデータの同期が行われます。

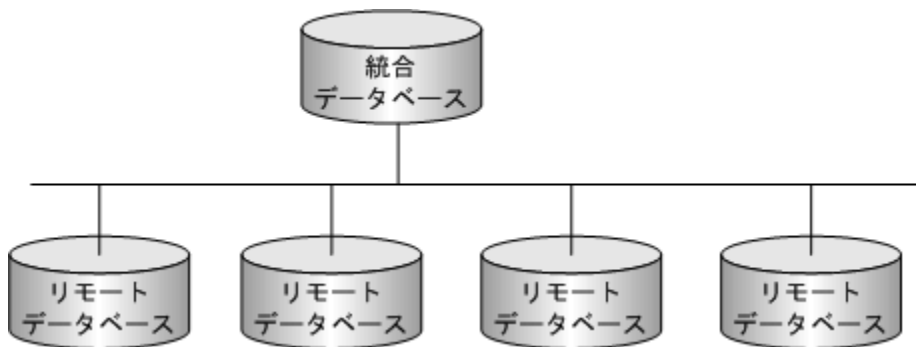
Mobile Link では、サポートされているいずれかの RDBMS を「統合データベース」として使用できます。一般的にコーポレートサーバーに置かれている統合データベースは、同期情報を追跡し、オプションとしてレプリケートされるデータを格納することができます。他の中央データは、非リレーショナルデータベース、Web サービス、テキストファイルなど、任意の形式で保存されます。

また、Mobile Link ではダイレクトローハンドリングを実行できます。これにより、ERP (enterprise resource planning) システムやアプリケーションサーバーなど、リレーショナルデータベース以外の統合データソースに対するデータの同期が実現されます。

SQL Remote では、同期されるすべてのデータが SQL Anywhere の統合データベースに含まれています。

「リモートデータベース」は、統合データベースと同じ場所でも、ハンドヘルドデバイスのように物理的に離れた場所でも実行できます。リモートデータベースは、統合データベース内のすべてまたは一部のデータを共有できます。

次の図は、小規模な同期システムを示したものです。



リモートユーザー

一般的な同期システムには多くのリモートデータベースが含まれています。各リモートデータベースには、中央データベースにある情報のサブセットが含まれています。各リモートデータベースは、物理的に離れているデータベースで、通常別のコンピューターまたはモバイルデバイス上にあります。すべてのリモートデータベースは、中央データベースと一貫性を保っている必要があります。

すべての共有データのマスターコピーが中央データベースで保存されていれば、同期システム全体を、1つの分散データベースとみなすことができます。

中央データベースと同期する各リモートサイトは、中央データベースのリモートユーザーとみなされます。リモートサイトがマルチユーザーサーバーの場合、サイト全体を中央データベースの単一のリモートユーザーとみすことができます。

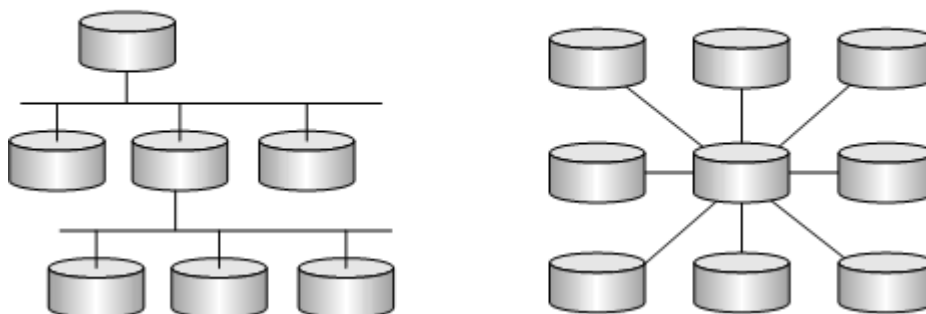
階層データベースの構成

「階層構成」のデータベースの場合、すべてのデータベースが1つの親データベースを持ちます。ただし、統合データベースには親データベースはありません。

SQL Remote は、データベースの階層構成をサポートしますが、ピアツーピア型の同期など、階層にならない構成はサポートしません。Mobile Link は、通常階層構成で使用されますが、ほかの構成でも使用できます。

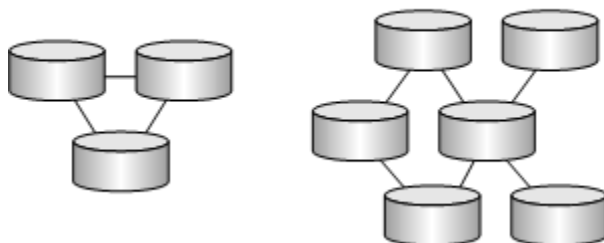
階層構成内で、別のデータベースと直接データを共有するデータベースはすべて、常にもう一方のデータベースの上位か下位に位置しています。

階層データベースの構成



階層をとらない構成のデータベースの場合、階層の上下ははっきりと定義されません。

階層以外の構成



Mobile Link や SQL Remote のシステムでは、各データベースに、階層内で上にあるデータベースによってレプリケートされたデータのすべてまたはサブセットがあります。

リモートデータベースには、同期に関係しないかぎり、統合データベースに存在しないテーブルを入れることができます。SQL Remote では、リモートデータベースにあるテーブルとカラムの名前が、統合データベースのそれと一致している必要があります。一方、Mobile Link では、リモートデータベース内で、統合データベースとは異なるカラムとテーブル名でデータを格納することができるので、さらに高い柔軟性が得られます。

伝達方法

トランザクションによって、あるデータベース上の共有データが変更される場合、そのトランザクション (つまり変更) は、同期システムの他のデータベースにもレプリケートする必要があります。この作業を実行する方法はいくつかあります。

双方向の同期

すべての SQL Anywhere の同期テクノロジーで、双方向同期がサポートされています。中央データベースで行われた変更は、リモートデータベースに伝達されます。また、リモートデータベースで行われた変更は、中央データベースや他のリモートデータベースに伝達されます。Mobile Link では、アップロード専用の同期、ダウンロード専用の同期、双方向同期を実行できます。

SQL Remote と Mobile Link の両方で、同じデータを同時に複数のロケーションで変更でき、あらゆる競合を解決することができます。

セッションベースの同期 : Mobile Link

「セッションベース」または「同期的」な同期スキームでは、ある種のダイレクト通信リンクを介してリアルタイムで同期が発生します。たとえば、モデム、ネットワーク、ワイヤレスモデムを介して接続できます。リモートサイトは、秒、分、時間、日、または週単位の間隔で接続します。

セッションベースの同期プロセスは、未解決の課題をお互いに電話で会話をしながら解決していくプロセスに似ています。プロセスは特定のフォーマットに従います。まず、Mobile Link リモートサイトは、Mobile Link サーバーへの接続をオープンして、前回の同期以降リモートデータベースに行われたすべての変更が含まれる完全なリストをアップロードします。このデータを受信すると、サーバーは中央データベースを更新してから、関連する変更をすべて返信します。リモートサイトは変更内容をすべて組み込み、確認を返信して接続を終了します。

メッセージベースの同期 : SQL Remote

SQL Remote は、メッセージを使用してデータベース間のデータを交換する、「非同期」の同期スキームを使用しています。メッセージは、通常ファイルまたは特殊な形式の電子メールメッセージです。各データベースに付属の「Message Agent」は、データベース内のデータ変更に関するメッセージを送信します。また、同じ Message Agent が、他のデータベースからメッセージを受信したり、受信したメッセージの内容に応じてデータベースを変更したりもします。

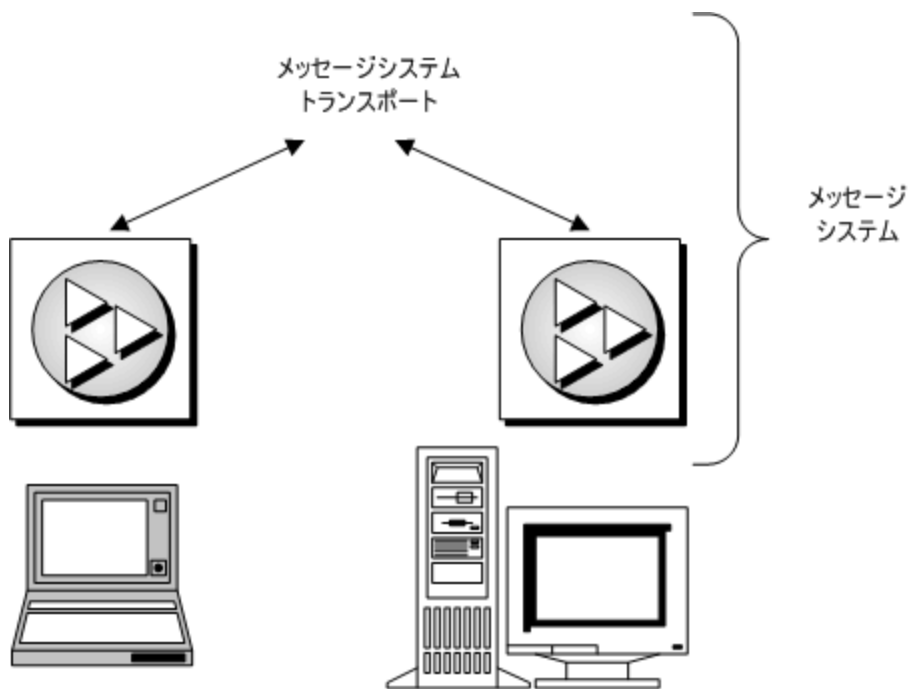
メッセージベースの通信では、各メッセージによって宛先アドレスやその他の制御情報が伝達されます。したがって、情報交換を行うアプリケーション間を直接接続する必要がありません。たとえば、電子メールのメッセージには宛先アドレスが含まれているだけで、送信側のサーバーと受信側は直接接続されていません。

蓄積転送方式を使用したメッセージサービス

セッションベースのクライアント/サーバー型アプリケーションは、TCP/IP などのネットワーク通信プロトコルスタックに依存します。これと同じように、メッセージベースのアプリケーションは、インターネットのメール転送プロトコル (SMTP) や単純な共有ファイルリンクなどのメッセージサービスに依存します。

メッセージサービスは、「蓄積転送」方式を使用して各メッセージをそれぞれの宛先へ送信します。たとえば、電子メールシステムは、受信者がメールフォルダーを開いてメールを読むまでそのメールを蓄積し、フォルダーが開かれたときに、そのメッセージを転送します。

メッセージシステムの最上部に同期システムを構築すると、SQL Remote のようなメッセージベースの同期システムに蓄積転送システムを実装して、メッセージを送信する必要がなくなります。セッションベースのクライアント/サーバーアプリケーションが、クライアント/サーバー間での情報の受け渡しに独自のプロトコルスタックを実装しないのと同様に、SQL Remote では既存のメッセージシステムを使用してメッセージの受け渡しを行います。



配信の保証

作業を確実にを行うために、メッセージベースの同期システムは、すべてのメッセージが確実に宛先に到着することだけでなく、送信順にメッセージが適用されることも保証する必要があります。SQL Remote には、同期の更新を正しい順序で確実に適用するためのプロトコルが組み込まれています。

同期テクノロジーの注意事項

SQL Anywhere の各同期テクノロジーは、特定のアプリケーションに向いています。以下の説明によって各テクノロジーの違いが理解できるので、自分が利用するのに最適なテクノロジーを選択できます。

以下の要素のうち、どれが自分のアプリケーションに重要なかを検討してください。

統合データベースシステム

通常の同期環境では、大規模なデータベースは情報の中央レポジトリとして働きます。ニーズに応じたデータベースシステムを選べる場合もありますが、すでに中央データベースがあり、それと連携するように同期システムを調整しなければならない場合もあります。

SQL Anywhere、Sybase Adaptive Server Enterprise、Oracle、Microsoft SQL Server、IBM DB2 など、一般的に使われている多くのデータベースサーバーで、Mobile Link を使用できます。.NET と Java 用の Mobile Link サーバー API を使用して、アプリケーションサーバー、Web サーバー、テキストファイル、その他のデータベース製品など、任意のデータソースと同期できます。

SQL Remote システムでは、中央データベースは SQL Anywhere である必要があります。

リモートデータベースシステム

また、SQL Anywhere の同期テクノロジーでは、サポート可能なリモートデータベースの種類が異なります。

Mobile Link では、SQL Anywhere データベースと Ultra Light データベースをリモートデータベースとして使用できます。

SQL Remote では SQL Anywhere リモートデータベースを使用できます。

ネットワークの特徴

Mobile Link と SQL Remote は両方とも随時接続を行う環境、つまり、リモートサイトが独立して数時間または数日間稼働する必要がある環境に適しています。しかし、ネットワークに接続できればもっと頻繁に同期することもできます。

Mobile Link はセッションベースです。同期中は、リアルタイム接続が必要です。この接続が中断されて同期が完了しなかった場合は、次の同期までプロセスは完了しません。しかし、SQL Remote では、非同期で送受信できるメッセージを通じて情報をリレーします。メッセージは、ファイルとしてハードディスク上に残すことも、電子メールメッセージとして処理することもできます。これらのメッセージは受信されるといつでも処理されるので、同期が頻繁に発生するようになります。

同期の頻度

状況によっては、情報を即座にレプリケートする必要があります。早急な処理が必要ない場合、同期は 1 日に 1 回か 2 回で十分です。実際、ネットワーク接続ができなければ、それ以上頻繁には同期はできません。

Mobile Link と SQL Remote はどちらも、数時間または数日に 1 回程度の頻度で同期が発生する状況を基本的に想定して設計されていますが、数秒に 1 度の頻度で同期するのに使用することもできます。

リモートサイトの数

Mobile Link と SQL Remote は、どちらも多数のリモートユーザーがいる環境でも問題なく動作します。Mobile Link のスケーラビリティは、統合データベース管理システムのスケーラビリティによる制限しか受けません。SQL Remote はメッセージベースで設計されているので、通常のインストール環境であれば数千人のリモートユーザーを処理できます。

必ずしもこの数をすべてのシステムにおいて、リモートサイトの最大数として制限する必要はありません。実際のサイト数は、レプリケートされる情報の量、同期の頻度、アプリケーションの設計内容によって異なります。

トランザクションの順序

デフォルトでは、Mobile Link は、リモートデータベースで行われた複数のトランザクションの結果を 1 セットの変更データにまとめて、それを統合データベースに適用します。トランザクションの順序を維持したり、個別にアップロードするように選択することもできます。どちらの場合も同期は常にトランザクション境界で発生するので、参照の整合性は保たれます。コミットされていないデータは絶対に同期されないため、データの整合性は保たれます。

SQL Remote は、トランザクションログのスキャンと、各トランザクションのために適切なメッセージを準備することによって、データをレプリケートします。それらのメッセージは順序付けされ、リモートサイトまたは統合サイトに送信されます。SQL Remote が受信メッセージを処理する場合、別のデータベースに適用されたメッセージ順と常に同じ順序で処理します。必要な場合は、先に送信したメッセージがすべて適用されるまで、メッセージの処理を自動的に遅らせません。

特定時点におけるデータの一貫性の実現

Mobile Link の各同期セッションの直後、2 つのデータベースのデータは一貫性が保たれていません。リモートサイトの特定時点におけるデータの一貫性を保証する機能が、Mobile Link のセッションベースでの同期の長所です。特定の時点 (たとえば午前 10 時) において、リモートサイトのデータが統合データベースのデータを正確に反映している必要がある場合は、10 時前に同期するように設定することによって目的が達成されます。同期が正しく行われているかぎり、リモートサイトにおけるデータの有効性は保証されます。

メッセージの交換によってデータへの変更がレプリケートされる場合、特定リモートサイトのデータが統合サイトのデータと完全に一貫性を保っていることを任意の時点で保証するのは困難です。たとえば、送信中にメッセージが失われることがあります。SQL Remote は、この障害を自動的に認識してメッセージを再送しますが、このような割り込みによって予想外の遅延が生じます。

モバイルエンタープライズメッセージング : QAnywhere

QAnywhere では、エンタープライズメッセージングをモバイルアプリケーションに拡張できます。エンタープライズメッセージングは、ビジネスアプリケーション間でデータを交換するのによく使われる、有効な方法です。QAnywhere は、使用されているエンタープライズメッセージングシステムと組み合わせ、モバイルデバイス間やモバイルデバイスとエンタープライズ間にメッセージを提供します。QAnywhere は、異種モバイル環境で情報の接続と統合を行う包括的な蓄積転送メッセージングソリューションです。

QAnywhere は、リモートアプリケーションとモバイルアプリケーションに、セキュアで保証されたメッセージ配信機能を提供します。QAnywhere によってネットワークの速度と信頼性の低下という課題が自動的に対処されるので、接続性、通信、セキュリティに関わる問題の代わりに、アプリケーションの機能に集中的に取り組むことができます。QAnywhere の蓄積転送テクノロジーによって、ネットワークに接続されていない場合でも、アプリケーションは常に使用可能になります。

QAnywhere は、実証済みの Mobile Link 同期テクノロジーをベースにしているので、占有容量が小さくてすみ、設定と管理の負荷が低くなっています。また、このデータ同期およびメッセージングの共通のインフラストラクチャーによって、管理要件を大幅に削減し、配備を簡略化できます。

QAnywhere には、次のような特性があります。

- モバイルメッセージングアプリケーションを構築するための強力な柔軟なプログラミングモデルを使用した、包括的なメッセージングインターフェイス
- バックエンドの JMS ベースエンタープライズシステムに接続するコネクタ
- 圧縮およびトランザクション機能を持つ、信頼性が高く効率的なメッセージ配信
- 128 ビットの暗号化を使用したセキュアなメッセージの保管と転送
- ネットワークに依存しない通信
- 配信待機中のメッセージの Push 通知
- グラフィカルな管理ツール

QAnywhere の用途

QAnywhere は、次の用途に使用されます。

- **バックエンドのエンタープライズアプリケーションサーバーとメッセージングシステムをモバイルアプリケーションに拡張する** QAnywhere を使用して、Java Messaging Service (JMS) をサポートするバックエンドシステムと簡単に統合できるモバイルアプリケーションを開発できます。
- **モバイルエンタープライズメッセージング機能を既存のデータ同期システムに追加する** QAnywhere は、Mobile Link 同期テクノロジーをベースにしているので、両方の製品を 1 つ

のシステムに簡単に統合できます。また、共通のインフラストラクチャーによって、管理要件を大幅に削減し、配備を簡略化できます。

QAnywhere と Mobile Link は、複数の方法で結合して、データの移動や変更を制御できます。たとえば、リモートアプリケーションに対してデータを同期し、そのデータを使用して注文を作成し、メッセージを中間層ビジネスロジックアプリケーションに送信して処理させることができます。

- **ネットワークに依存しない通信を提供する** QAnywhere のメッセージはネットワークプロトコルに依存しないので、受信側アプリケーションは、通信に使用しているネットワークプロトコルが送信側と同じでなくても、QAnywhere メッセージを受信できます。
- **随時接続環境での通信の実現する** メッセージングは蓄積転送機能を備えています。つまり、送信先アプリケーションにネットワークを介して接続できない場合でも、メッセージを作成しておく、後でネットワークが使用可能になったときにそのメッセージが配信されます。
- **ルールベースの、条件に応じたメッセージ転送を使用する** QAnywhere では、メッセージの転送時期や配信時期を決定する規則を指定できます。たとえば、メッセージのプロパティやネットワークの転送コストなどを規則に追加できます。
- **モバイル Web サービスを作成する** モバイル Web サービスは、QAnywhere テクノロジーを使用して、Web サービスをモバイル環境に拡張します。

参照

- 「モバイル Web サービス」 38 ページ
- QAnywhere

モバイル Web サービス

Web サービス

Web サービスは、異なるプラットフォームや言語で実行されるアプリケーションによるデータの対話や交換を実現します。Web サービスシステムでは、各アプリケーションが 1 つのインターフェイスを使用して、アプリケーションの情報を Web サーバーに変換します。たとえば、SQL Anywhere は独自の組み込み Web サービスサーバーまたは外部の Web サーバー経由で Web サービスの要求を送受信できます。この機能によって、他のアプリケーションが SQL Anywhere データベース内部に保存されている情報にアクセスできます。また、Web サービスは、サービス指向アーキテクチャー (SOA) で使用されます。

モバイル Web サービス

SQL Anywhere のモバイル Web サービスによって、使用している Web サービスをモバイル環境に拡張できます。モバイル Web サービスは、Web サービスの機能と利点と、SQL Anywhere が持つ先進的なモバイルテクノロジーを組み合わせ提供します。モバイル Web サービスを使用すると、モバイルアプリケーションがオフラインであっても、Web サービス要求を作成し、後で転送できるように要求をキューイングできます。モバイル Web サービスでは、要求と応答を確実に配信するために、QAnywhere メッセージングテクノロジーを使用しています。これにより、開発者は、接続された環境で作業している場合と同様に、Web サービスの開発やアクセスに集中

できます。QAnywhere を使用すると、モバイル環境における要求と応答の転送、認証、直列化が簡単になります。

また、モバイル Web サービスには、次の特性があります。

- セキュアな通信を実現するための、HTTP と HTTPS の両方をサポートする Web サービスコネクター
- 開発を簡略化するプロキシクラスを生成する機能

モバイル Web サービスを使用する場合

モバイル Web サービスは、次の場合に使用されます。

- Web サービスにモバイルアプリケーションからアクセスするとき
- 異なるシステム間のネットワーク接続が常時利用できないとき

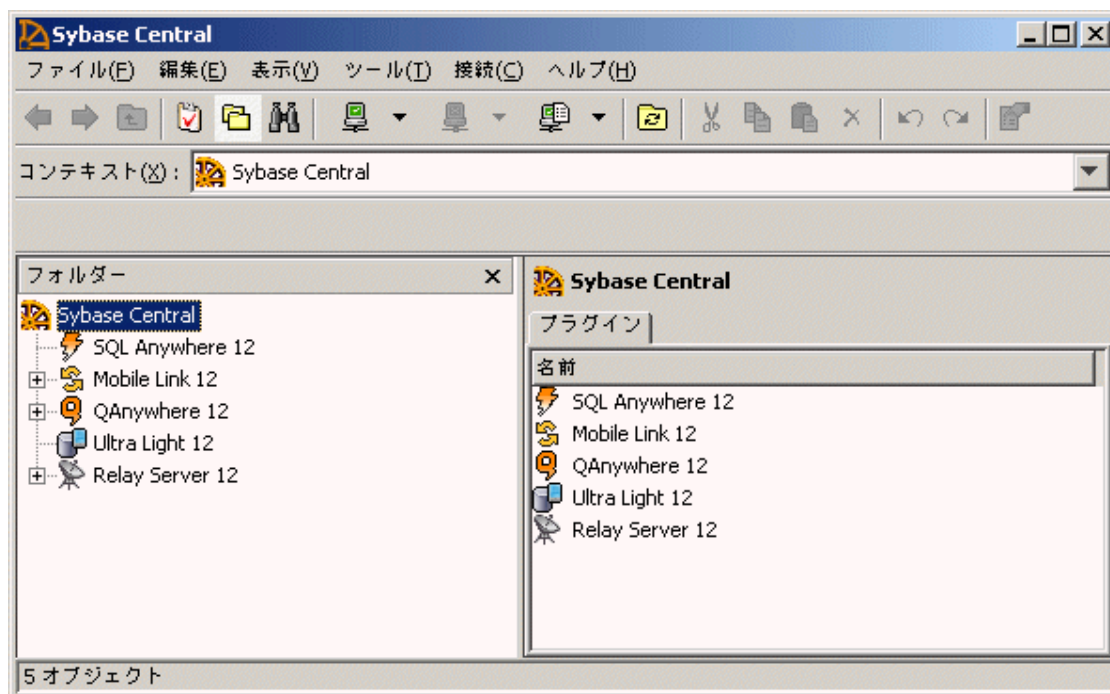
参照

- 「[モバイル Web サービス](#)」『QAnywhere』

設計ツールと管理ツール

ここでは、SQL Anywhere に付属の設計ツールと管理ツールについて説明します。

- **Sybase Central - 集中制御と管理** Sybase Central は、データベースの設定、プロパティ、ユーティリティにグラフィカルユーザーインターフェイスからアクセスできる、統合データベース管理および開発ツールです。プラグインを使用することによって、SQL Anywhere サーバー、Mobile Link、QAnywhere、Relay Server、Ultra Light、およびその他の Sybase 製品の管理に Sybase Central を使用できます。



Sybase Central は、ルーチンタスクの支援だけでなく、パフォーマンス統計、プロシーチャープロファイリング、ストアードプロシーチャーのデバッグ、さらにはイベントとスケジュール、Web サービス、接続プロファイルの管理機能を提供します。Sybase Central を使用すると、SQL 文をデータベースサーバーに送信することによって、または SQL Anywhere のユーティリティによって実行されたタスクを管理できます。 [「Sybase Central」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』](#) を参照してください。

SQL Anywhere データベースの現在のパフォーマンスを分析し、モニタリングするのに役立つさまざまな Sybase Central ツールが用意されています。これらのツールには、プロシーチャープロファイリング、グラフィカルなプラン、クエリの実行、パフォーマンスモニター、要求ロギング、タイミングユーティリティなどがあります。また、Sybase Central では次の機能も提供されます。

- **空間データのサポート** 空間データは、定義された空間内のオブジェクトの位置、形、および方向を記述するデータです。SQL Anywhere の空間データは、ポイント、曲線

(LineString と CircularString)、および多角形の形式で 2D ジオメトリとして表現されます。
[SQL Anywhere サーバー 空間データサポート](#)を参照してください。

- **アプリケーションプロファイリングウィザードを使用したアプリケーションプロファイリング** Sybase Central のアプリケーションプロファイリングウィザードを使用すると、次の操作を自動的に行うことができます。

- ストアドプロシージャ、ファンクション、イベント、トリガーのプロファイル
- データベースアプリケーションのパフォーマンス向上に役立つ推奨内容の受信
- アプリケーション実行中のデータベースアクティビティの取得

「[アプリケーションプロファイリング](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

- **アプリケーションプロファイリングモードでの詳細なアプリケーションプロファイリング** Sybase Central でデータベーストレーシングウィザードとアプリケーションプロファイリングモードを使用することで、次の処理の全体的なパフォーマンスが向上します。

- データベースパフォーマンスカウンターに基づいて、キャッシュサイズとインデックスを調整する。
- デッドロックの発生時にデッドロックを特定する。
- ロックしているアクティビティを確認する。
- 実行プランを検査する。
- 診断とトラブルシューティングのために、アプリケーションの各文をトレースする。

「[診断トレーシング](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

- **インデックスコンサルタントを使用した、インデックスの選択および最適化** インデックスコンサルタントは、負荷を分析し、パフォーマンスを最適化するためのインデックスの選択方法を示す推奨内容を提供します。インデックスコンサルタントは、Sybase Central または Interactive SQL から実行できます。「[インデックスコンサルタント](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

- **Interactive SQL - SQL クエリエディター** Interactive SQL は、SQL 文を実行し、データベースのデータを表示する、データベースユーティリティです。プランのグラフィカル表示などの組み込みクエリエディターやその他のツールを使用すると、クエリの分析、トラブルシューティング、最適化ができます。「[Interactive SQL](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。
- **SQL Anywhere モニター** SQL Anywhere モニターは、SQL Anywhere データベース、Mobile Link サーバー、Mobile Link サーバーファーム、および Relay Server ファームの正常性や可用性に関する情報を示す、ブラウザーベースの管理ツールです。データの常時収集、電子メールによる警告の通知、ブラウザーベースのインターフェイスがあり、複数のデータベース、Mobile Link サーバー、Mobile Link サーバーファーム、および Relay Server ファームをモニタ

リングできます。「SQL Anywhere モニター」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

- **Mobile Link モニター - 同期のモニター** Mobile Link モニターは、Mobile Link の同期のパフォーマンスに関する情報を示す、グラフィカルな管理ツールです。Mobile Link モニターは、開始時間と終了時間、アップロードまたはダウンロードされたデータ容量、正常に終了した同期、競合が発生した同期など、発生したすべての同期に関する詳細情報と統計の概要を収集します。「Mobile Link モニター」『Mobile Link サーバー管理』を参照してください。

- **Relay Server** Relay Server は、Web サーバーを通じて通信するモバイルデバイスとバックエンドサーバー間で、安全で負荷分散された通信を実現します。サポートされるバックエンドサーバーには、Mobile Link、SQL Anywhere、Afaria、Mobile Office、Sybase Unwired Platform、Unwired Server があります。Relay Server を参照してください。

- **ユーティリティ** SQL Anywhere には、データベースのバックアップ、同期の実行などの管理タスクを実行するための、さまざまなユーティリティが用意されています。ユーティリティは、繰り返し使用できるようにバッチファイルに組み込むと便利です。次の項を参照してください。

- 「データベース管理ユーティリティ」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「Ultra Light ユーティリティ」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「Mobile Link ユーティリティ」『Mobile Link サーバー管理』
- 「QAnywhere Agent ユーティリティのリファレンス」『QAnywhere』
- 「SQL Remote ユーティリティとオプションのリファレンス」『SQL Remote』

- **InfoMaker** InfoMaker は、レポート作成のための強力なツールです。InfoMaker を使用すると以下のオブジェクトを作成できます。

- データを表示するためのレポート
- データを表示および変更するためのフォーム
- レポートまたはフォームから自動的にデータを取得するクエリ
- 1 つのデータベース (または DBMS) から別のデータベースに導くパイプライン
- レポートとフォームをバンドルしてユーザーに分配するアプリケーション

InfoMaker には包括的なマニュアルが付属しています。InfoMaker の詳細については、<http://www.sybase.com/products/development/infomaker> を参照してください。

- **PowerDesigner Physical Data Model** SQL Anywhere には、強力なデータベース設計ツール Sybase PowerDesigner のモジュールである Physical Data Model が含まれています。このモジュールは、グラフィカルに表現されたデータベーススキーマを使用してデータベースの生成や修正を行うことができます。これにより、テーブル、カラム、インデックス、キー、ビュー、物理記憶領域、トリガー、およびストアドプロシージャをカスタマイズしてデータベースを最適化できます。

PowerDesigner Physical Data Model には、ビデオによるチュートリアルを含む包括的なマニュアルが付属しています。Sybase PowerDesigner の詳細については、<http://www.sybase.com/products/modelingmetadata/powerdesigner> を参照してください。

SQL Anywhere データベース設計の詳細については、「[SQL Anywhere データベースの作成](#)」
『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

サンプルデータベース

この項では、SQL Anywhere 12 のサンプルデータベースのスキーマについて説明します。サンプルデータベースを実際に使ってみて、SQL Anywhere 12 への理解を深めてください。

SQL Anywhere サンプルデータベース

このマニュアルでは、一貫性を保ち、わかりやすくするために、多くの例で SQL Anywhere のサンプルデータベース (`%SQLANYSAMPI12%demo.db`) が使用されています。デフォルトでは、このファイルは、SQL Anywhere サンプルディレクトリにインストールされる `C:\Documents and Settings\All Users\Documents\SQL Anywhere 12\Samples` です。

サンプルデータベースでは、次のデフォルトのユーザー ID とパスワードを使用してください。

- ユーザー ID : **DBA**
- パスワード : **sql** (SQL Anywhere のパスワードは大文字と小文字が区別されます)

警告

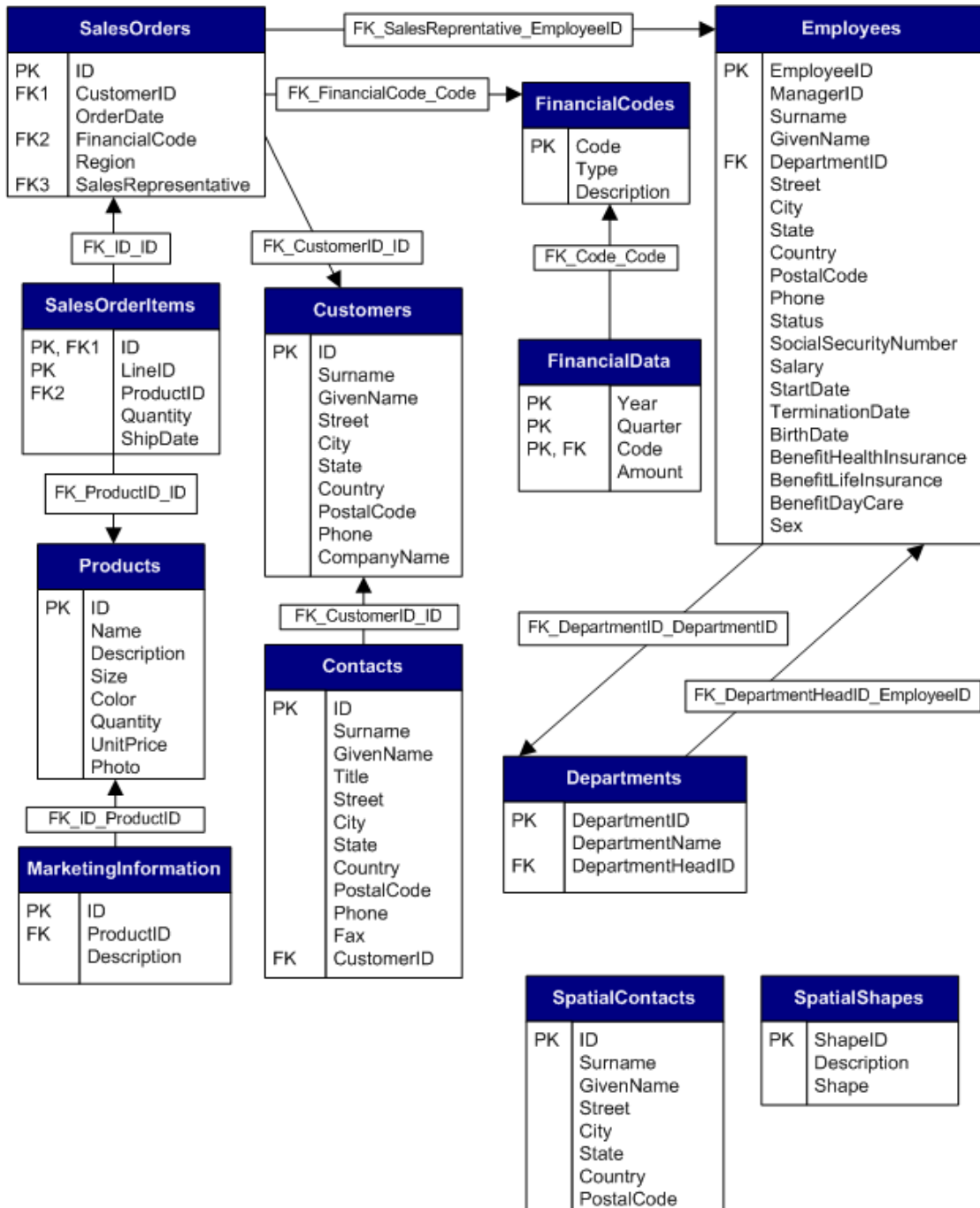
サンプルデータベースでは、常に同じユーザー ID とパスワードが使用されるので、DBA のユーザー ID とパスワードを変更して、データベースへのアクセスを制限することをおすすめします。「パスワードの変更」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

サンプルデータベースでは、ODBC データソース **SQL Anywhere 12 Demo** を使用します。

サンプルデータベースは、スポーツ衣料品を販売する中規模な企業の例です。データベースには、この企業の内部情報 (従業員、部署、経理) とともに、製品情報や販売情報 (受注、顧客、連絡先) が入っています。データベースに含まれるデータはすべて架空のものです。

次の図は、サンプルデータベース内のテーブルと各テーブル間の関係を示します。四角はテーブル、矢印は外部キーの関係を表します。

`demo.db` に接続する手順については、「チュートリアル : サンプルデータベースへの接続」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。



サンプルデータベースの再作成 (*demo.db*)

機能をテストしたり、SQL Anywhere マニュアルのチュートリアルを完了したりすると、サンプルデータベースが変更され、以後のチュートリアルやテストが正常に行えない場合があります。このような場合には、サンプルデータベースを元の状態にリストアできます。また、サンプルデータベースの現在の状態を保持する必要がある場合は、別の名前を使って元の状態のサンプルデータベースを再作成できます。ここでは、両方の方法について説明します。

◆ サンプルデータベースの再作成 (Windows の場合)

1. 次のコマンドを実行して、*demo.db* を消去し、新しいサンプルデータベースのコピーをオブジェクトおよびデータとともに作成します。

```
newdemo "%SQLANYSAMP12%\demo.db"
```

2. プロンプトが表示されたら、既存のファイルをすべて消去することを選択します。

◆ サンプルデータベースの再作成 (UNIX の場合)

1. サンプルデータベースが存在するディレクトリで次のコマンドを実行して、*demo.db* を消去し、オブジェクトとデータを指定してサンプルデータベースの新しいコピーを作成します。

```
newdemo.sh demo.db
```

2. プロンプトが表示されたら、既存のファイルをすべて消去することを選択します。

◆ 別の名前でのサンプルデータベースのコピーの作成 (Windows の場合)

- 次のコマンドを実行して、オブジェクトとデータを含む *mydemo.db* というデータベースを作成します。

パスを指定しないと、現在のディレクトリにファイルが作成されます。

```
newdemo path\mydemo.db
```

◆ 別の名前でのサンプルデータベースのコピーの作成 (UNIX の場合)

- 次のコマンドを実行して、オブジェクトとデータを含む *mydemo.db* というデータベースを作成します。

パスを指定しないと、現在のディレクトリにファイルが作成されます。

```
newdemo.sh path/mydemo.db
```

CustDB サンプルデータベースアプリケーション

CustDB サンプルアプリケーションは、Ultra Light および Mobile Link アプリケーションの開発方法を学ぶのに便利なツールです。サンプルデータベースは、あるハードウェア販売会社の販売管

理データベースです。データベースには、この販売会社の顧客、製品、営業戦力に関する情報が入っています。

CustDB サンプルアプリケーションは、2つの部分から構成されています。

- **Ultra Light** Ultra Light では、CustDB は、Ultra Light でサポートされている任意のプラットフォームを使用して、Ultra Light でサポートされている任意のデバイス上に配備できます。Ultra Light の CustDB アプリケーションを作成するのに使用したソースコードはすべて参照できます。また、このサンプルを実行することもできます。CustDB サンプルアプリケーションは、Mobile Link 同期で処理できるように設定されています。

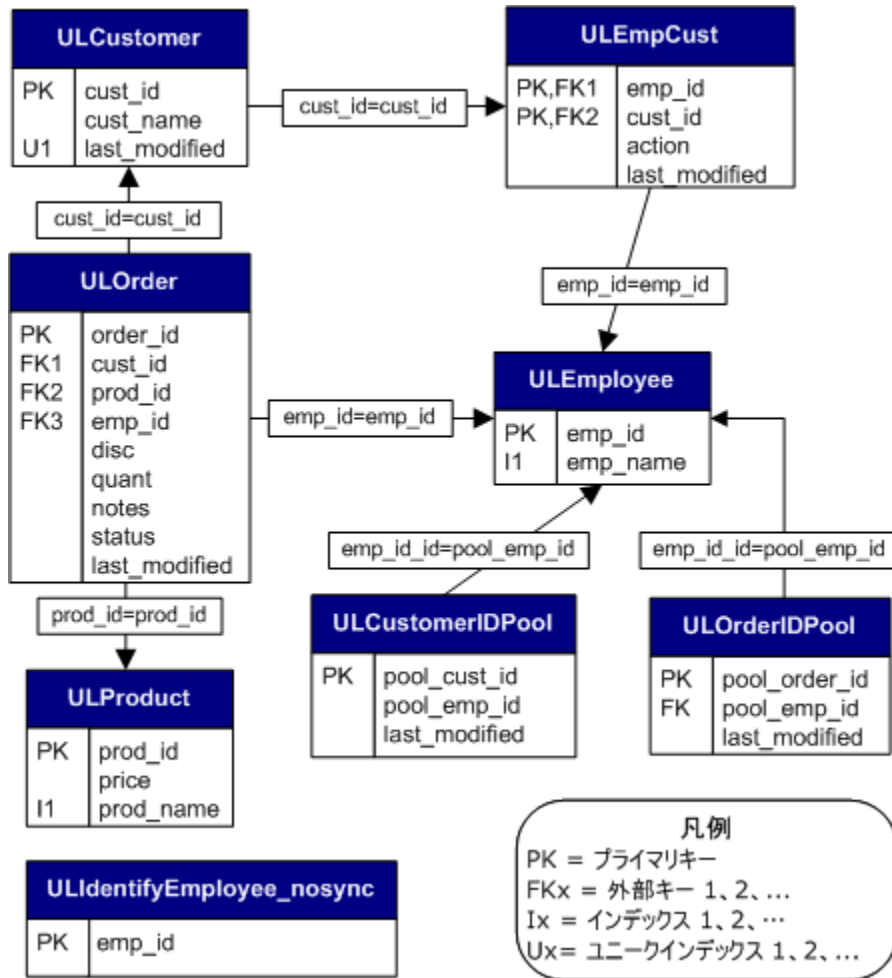
Ultra Light の CustDB サンプルアプリケーションは、`%SQLANYAMP12%\UltraLite\CustDB\`にあります。

- **Mobile Link** Mobile Link の機能について詳しく知りたい場合は、サンプル同期論理が組み込まれている CustDB 統合データベースを使用できます。この統合データベースと Ultra Light の CustDB サンプルリモートデータベースを使用して、サンプル同期システムを実行できます。

Mobile Link 統合 CustDB データベースは、サポートされているリレーショナルデータベース (SQL Anywhere、Adaptive Server Enterprise、Oracle、Microsoft SQL Server、IBM DB2) に対してスクリプトファイルを実行することで作成されます。これらの設定ファイルは、`%SQLANYAMP12%\MobiLink\CustDB\`にあります。

CustDB 統合データベースは、ODBC データソース **SQL Anywhere 12 CustDB** を使用します。

次の図は、CustDB データベース内のテーブルと、各テーブル間の関係を示しています。



参照

- 「チュートリアル: Ultra Light CustDB サンプルアプリケーションの構築」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「Mobile Link の CustDB サンプル」『Mobile Link クイックスタート』

SQL Anywhere チュートリアルの一覧

この項では、SQL Anywhere チュートリアルの一覧を示します。これらのチュートリアルを参照して、SQL Anywhere への理解を深めてください。

SQL Anywhere チュートリアル

- 「チュートリアル：サンプルデータベースへの接続」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：SQL Anywhere データベースの作成」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：Sybase Central から Windows Mobile データベースを実行する」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：Interactive SQL を使用した Windows Mobile データベースの管理」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：データベースミラーリングの使用」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：監視サーバーを共有する複数のデータベースでデータベースミラーリングを使用する」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：読み込み専用のスケールアウトシステムの作成とモニタリング」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：モニターによるリソースのモニタリング」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「チュートリアル：Simple コードサンプルの使用」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「チュートリアル：Table Viewer コードサンプルの使用」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「チュートリアル：Visual Studio を使用したシンプルな .NET データベースアプリケーションの開発」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「チュートリアル：RAW サービスでの MIME タイプの操作」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「チュートリアル：SQL Anywhere を使用した SOAP/DISH サービスへのアクセス」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「チュートリアル：JAX-WS を使用した SOAP/DISH Web サービスへのアクセス」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』
- 「チュートリアル：Visual C# を使用した SOAP/DISH Web サービスへのアクセス」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』

- 「チュートリアル：空間機能の実験」『SQL Anywhere サーバー 空間データサポート』
- 「チュートリアル：デッドロックの診断」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：速度が遅い文の診断」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：インデックスの断片化の診断」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：テーブルの断片化の診断」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：プロシージャプロファイリングをベースラインとして使用」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：GENERIC テキストインデックスへの全文検索の実行」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：あいまい全文検索の実行」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：NGRAM テキストインデックスへの全文検索の実行」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：ダーティリードの知識」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：繰り返し不可能読み出しの知識」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：幻ローの知識」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：幻ロックの知識」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「チュートリアル：デバッガーの使用開始」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』

Mobile Link チュートリアル

- 「チュートリアル：Mobile Link の概要」『Mobile Link クイックスタート』
- 「チュートリアル：SQL Anywhere 統合データベースでの Mobile Link の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「チュートリアル：Oracle Database 10g での Mobile Link の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「チュートリアル：Adaptive Server Enterprise 統合データベースと Mobile Link の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「チュートリアル：Java 同期論理の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「チュートリアル：.NET 同期論理の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「チュートリアル：カスタムユーザー認証用の Java と .NET の使用」『Mobile Link クイックスタート』
- 「チュートリアル：ダイレクターハンドリングの使用」『Mobile Link クイックスタート』

-
- 「チュートリアル：Microsoft Excel との同期」『Mobile Link クイックスタート』
 - 「チュートリアル：XML との同期」『Mobile Link クイックスタート』
 - 「チュートリアル：リモートデータベースの集中管理の使用」『Mobile Link クイックスタート』
 - 「チュートリアル：スクリプトバージョン句を使用したスキーマの変更」『Mobile Link クイックスタート』
 - 「チュートリアル：ScriptVersion 拡張オプションを使用したスキーマの変更」『Mobile Link クイックスタート』
 - 「チュートリアル：Mobile Link リプレイユーティリティを使った複数の Mobile Link クライアントのシミュレート」『Mobile Link クイックスタート』
 - 「チュートリアル：スクリプト化されたアップロードの使用」『Mobile Link クライアント管理』
 - 「チュートリアル：ライトウェイトポーリングを使用したサーバー起動同期の設定」『Mobile Link サーバー起動同期』
 - 「チュートリアル：ゲートウェイを使用したサーバー起動同期の設定」『Mobile Link サーバー起動同期』

Ultra Light チュートリアル

- 「チュートリアル：Ultra Light CustDB サンプルアプリケーションの構築」『Ultra Light データベース管理とリファレンス』
- 「チュートリアル：Android アプリケーションの構築」『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「チュートリアル：BlackBerry アプリケーションの構築」『Ultra Light - Java プログラミング』
- 「チュートリアル：C++ API を使用した Windows アプリケーションの構築」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「チュートリアル：C++ API を使用した iPhone アプリケーションの構築」『Ultra Light C/C++ プログラミング』
- 「チュートリアル：Ultra Light.NET を使用した Windows Mobile アプリケーションの構築」『Ultra Light .NET プログラミング』
- 「チュートリアル：M-Business Anywhere の作成」『Ultra Light M-Business Anywhere プログラミング (旧式)』

SQL Remote チュートリアル

- 「チュートリアル：SQL Remote システムの作成」『SQL Remote』
- 「チュートリアル：HTTP メッセージシステムを使用したレプリケーションシステムの設定」『SQL Remote』
- 「チュートリアル：統合データベースをメッセージサーバーとして HTTP メッセージシステムを使用したレプリケーションシステムの設定」『SQL Remote』

- 「チュートリアル：HTTP メッセージシステムを使用し、Relay Server を経由して統合データベースをメッセージサーバーとしたレプリケーションシステムの設定」『SQL Remote』

QAnywhere チュートリアル

- 「チュートリアル：JMS コネクタの使用」『QAnywhere』
- 「チュートリアル：TestMessage の解説」『QAnywhere』

SQL Anywhere 12 のクイックスタート

このマニュアルのチュートリアル的大部分では、SQL Anywhere のサンプルデータベース (*demo.db*) または CustDB サンプルデータベースアプリケーション (*custdb.db*) が使用されています。

demo.db の詳細については、「[SQL Anywhere サンプルデータベース](#)」45 ページを参照してください。

custdb.db の詳細については、次の項を参照してください。

- 「[Mobile Link の CustDB サンプル](#)」『[Mobile Link クイックスタート](#)』
- 「[チュートリアル: Ultra Light CustDB サンプルアプリケーションの構築](#)」『[Ultra Light データベース管理とリファレンス](#)』

クイックスタートの資料

次に、データベースとデータ交換テクノロジーの入門マニュアルとチュートリアルのリストを示します。

- **SQL Anywhere サーバー** 「[SQL Anywhere サーバーのクイックスタート](#)」56 ページを参照してください。

この項では、SQL Anywhere サーバーデータベースの接続と管理に関連するいくつかのタスクを説明します。

- **Ultra Light** 「[チュートリアル: Ultra Light CustDB サンプルアプリケーションの構築](#)」『[Ultra Light データベース管理とリファレンス](#)』を参照してください。

この項では、Ultra Light サンプルデータベース (*custdb.db*) を使用して次の操作を示します。

- Ultra Light リモートデータベースへのログインと移植
- クライアントアプリケーションの使用
- Ultra Light データベースと統合データベースの同期
- Mobile Link 同期スクリプトの参照

- **Mobile Link** [Mobile Link クイックスタート](#)を参照してください。

このマニュアルでは、Mobile Link の概要を説明し、SQL Anywhere データベースを使用する同期システムの設定プロセスについて理解するための多くのチュートリアルを提供します。

- **QAnywhere** 「[QAnywhere のクイックスタート](#)」『[QAnywhere](#)』を参照してください。

この項には、QAnywhere メッセージングの設定と実行に必要なタスクの概要が記載されています。

- **SQL Remote** 「[SQL Remote システム](#)」『[SQL Remote](#)』を参照してください。

この項では、SQL Remote を紹介し、Sybase Central を使用して簡単な SQL Remote レプリケーションシステムを設定する方法について説明します。

- **Relay Server** [Relay Server](#) を参照してください。

このマニュアルでは、Relay Server の設定方法と使用方法について説明します。

その他のアプリケーション

SQL Anywhere には、物理データモデル、レポート、アプリケーションを作成するための次のアプリケーションも含まれています。

- **PowerDesigner Physical Data Model** [PowerDesigner Physical Data Model43 ページ](#)を参照してください。

PowerDesigner Physical Data Model を使用すると、データベースの物理データモデルを作成して、SQL Anywhere データベースに変換することができます。

- **InfoMaker** [InfoMaker43 ページ](#)を参照してください。

InfoMaker を使用すると、レポートをすばやく作成できます。

SQL Anywhere サーバーのクイックスタート

概要

SQL Anywhere では、Sybase Central、Interactive SQL、コマンドラインユーティリティの 3 つの方法でシステムを管理できます。どのツールを使用するかは好みによります。データベースへの接続など、タスクの多くは、どの方法でも実行できます。

この項に示されているチュートリアルと概要部分では、3 つの方法すべてを使用して、SQL Anywhere データベースを作成および管理します。

Sybase Central と Interactive SQL の概要については、「[設計ツールと管理ツール](#)」41 ページを参照してください。

データベースサーバーの起動

- 「[チュートリアル：サンプルデータベースへの接続](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』

このチュートリアルでは、データベースサーバーの起動、データベースサーバーメッセージウィンドウの表示、データベースサーバーの停止について説明します。

- **その他の情報** サーバーオプションの完全なリストは、「[SQL Anywhere データベースサーバーの構文](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

または、次のコマンドを実行してサーバーオプションのリストを参照することもできます。

```
dbeng12 -?
```


- **詳細情報** SQL Anywhere でのサーバーとデータベースの命名方法の詳細については、「データベースサーバー名とデータベース名を指定する」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

データベースへの接続

- 「SQL Anywhere データベース接続」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

この項では、ODBC データソースの作成方法と、そのデータソースを Sybase Central で使用してデータベースに接続する方法について説明します。

- **詳細情報** SQL Anywhere サンプルデータベースへの接続、組み込みデータベースへの接続、ネットワーク経由での接続の例の詳細については、「SQL Anywhere データベース接続」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

データベースの作成

- 「チュートリアル：SQL Anywhere データベースの作成」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

このチュートリアルでは、Sybase Central を使用して次の操作を実行する方法を説明します。

- データベースファイルの作成
- データベースへの接続
- テーブルの作成
- テーブル間の関係の作成

データベースの管理

- 「Sybase Central」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

この項では、Sybase Central の概要と、Sybase Central を使用して次の操作を実行する方法を説明します。

- データベースへの接続：「Sybase Central の起動 (Windows の場合)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
- 接続プロファイルの作成：「接続プロファイルの作成 (Sybase Central の場合)」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
- データベースの検索：「Sybase Central でのデータベースの検索」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
- ER (実体関連) 図の表示：「SQL Anywhere 12 プラグインからの ER 図の表示」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。
- データベースの正常性と統計情報のモニタリング：「データベースの正常性と統計情報」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

SQL 文の使用

- 「Interactive SQL」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』

この項では、Interactive SQL の概要と、次の手順を説明します。

- 複数の文の実行: 「[Interactive SQL での複数の SQL 文の実行](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。
- Interactive SQL 文のキャンセル: 「[Interactive SQL での文のキャンセル](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。
- テーブル、カラム、プロシージャの検索: 「[Interactive SQL でのテーブル、カラム、プロシージャの検索](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。
- SQL 文の印刷: 「[Interactive SQL での SQL 文、実行プラン、結果セットの印刷](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。
- 文の再呼び出しとログ: 「[Interactive SQL での文の再呼び出し](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』と「[Interactive SQL での文のロギング](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。
- スクリプトファイルの作成と実行: 「[Interactive SQL での SQL スクリプトファイルの実行](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

よくある質問 - SQL Anywhere

demo.db および新しく作成されるデータベースのデフォルトのユーザー ID とパスワードは？

demo.db および新しく作成されるデータベースのデフォルトのユーザー ID とパスワードは、**DBA** と **sql** です。ユーザー ID では大文字と小文字を区別せず、パスワードでは大文字と小文字を区別します。パスワードを変更してから、データベースを展開してください。

デフォルトのユーザー ID とパスワードの詳細については、「[DBA 権限](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

DBA ユーザーのログイン試行の失敗の詳細については、「[DBA 認証](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

DBA のパスワードをリカバリするには？

DBA のパスワードを紛失したり、忘れていたりすると、リカバリできません。支援が必要な場合は、テクニカルサポート (<http://www.iAnywhere.jp/sup/index.html>) に問い合わせてください。

データベースに接続する方法は？

データベースへの接続に必要な接続パラメーターは、データベースサーバーに対するアプリケーションの相対的な位置によって異なります。以下の接続シナリオでは、通信は暗号化されず、データベースサーバー上でデータベースが 1 つのみ実行されていることを前提としています。

以下の例では、Interactive SQL を使用して、SQL Anywhere サンプルデータベース `%SQLANYSAMP12%¥demo.db` に接続します。

- **例 1：データベースサーバーは実行されておらず、データベースファイルはアプリケーションと同じコンピューターにインストールされている** データベースファイルの正しいユーザー ID、パスワード、接続パラメーター、およびデータベースファイルパラメーターを指定してください。データベースサーバー名を指定する必要がある場合もあります。データベースに接続するには、次のようなコマンドを実行します。

```
dbisql -c "UID=DBA;PWD=sql;Server=demo;DBF=%SQLANYSAMP12%¥demo.db"
```

- **例 2：アプリケーションとデータベースサーバーが同じコンピューター上で実行されている** 正しいユーザー ID とパスワードを指定してください。間違ったデータベースサーバーへの接続を避けるために、データベースサーバー名を指定することもおすすめします。データベースに接続するには、次のようなコマンドを実行します。

```
dbisql -c "UID=DBA;PWD=sql;Server=demo"
```

- **例 3：アプリケーションとデータベースサーバーが別のコンピューター上で実行されている** 正しいユーザー ID、パスワード、データベースサーバー名、および HOST 接続パラメーターを指定してください。データベースに接続するには、次のようなコマンドを実行します。

```
dbisql -c "UID=DBA;PWD=sql;Server=demo;HOST=myhost"
```

UNIX 上のデータベースに接続する方法は？

「UNIX でのサンプルデータベースへの接続」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

Mac OS X 上のデータベースに接続する方法は？

「Mac OS X でのサンプルデータベースへの接続」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

データベースの作成に使用された SQL Anywhere のバージョンを判別する方法は？

SQL Anywhere 9.0.1 以降で作成されたデータベースには、SYSHISTORY システムビューがあります。INIT および UPDATE 操作を反映するこのビューのローには、データベースがいつ、どのバージョンで作成またはアップグレードされたかについての情報があります。「SYSHISTORY システムビュー」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

データベースを起動せずにバージョンを判別するには、`DBCreatedVersion` メソッド [データベースツール] 『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

サーバーで実行中のデータベースの名前を判断するには？

サーバー上で実行中のデータベースの名前に次の文を実行します。

```
SELECT DB_NAME(Number) FROM sa_db_list();
```

次の文を実行して、サーバー上で実行中のデータベースの番号を返します。

```
SELECT * FROM sa_db_list();
```

「sa_db_list システムプロシージャ」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』と「DB_NAME 関数 [システム]」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

2 つの異なるバージョンの SQL Anywhere を同じコンピューター上にインストールおよび実行できますか？

はい、複数のメジャーバージョンの SQL Anywhere を同じコンピューターにインストールできます。たとえば、SQL Anywhere 9.0.2、10.0.1、11.0.1、および 12.0.1 をすべて別々にインストールおよび実行できます。

ただし、複数のバージョンで同じ名前が付けられている SQL Anywhere 実行プログラム (たとえば、dbisql または dbinit) を開始する場合は、正しいバージョンのアプリケーションを開始するように注意してください。環境変数を使用して完全な絶対パスを指定するか (SQLANY12 など)、または使用する SQL Anywhere のバージョンをパスの最初に指定できます。

「ユーティリティのバージョンとアップグレード手順」『SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード』を参照してください。

同じメジャーバージョンの SQL Anywhere の 2 つのコピーを、同じコンピューター上にインストールおよび実行できますか？

SQL Anywhere 10 以前のバージョン (Windows 用) で、SQL Anywhere インストーラーを使用する場合 はい、同じバージョンの SQL Anywhere の複数のコピーを同じコンピューター上にインストールできます。ただし、SQL Anywhere インストールプログラムによって、同じドライバーと

コンポーネントが Windows レジストリに登録され、レジストリのコピーは1つのみとなります。このため、最後にインストールした ODBC ドライバーと OLE DB ドライバーが使用されます。同様に、[スタート] メニューのショートカットは1セットのみとなります。それらのショートカットは、最後にインストールされた SQL Anywhere のコピーを指し示します。

SQL Anywhere 11 以降のバージョン (Windows 用) で、SQL Anywhere インストーラーを使用する場合 　いいえ、コンピューターにインストールできるのは、SQL Anywhere 11 の1つのコピーのみです。

SQL Anywhere 12 以前のバージョン (Linux または UNIX 用) で、SQL Anywhere インストーラーを使用する場合 　はい、複数のバージョンを別の場所にインストールできます。ただし、Linux 上でアプリケーションメニュー項目をインストールする場合、各ユーザーが保持できるアプリケーションメニュー項目は1セットのみとなります。それらのショートカットは、最後にインストールされた SQL Anywhere のコピーを指し示します。

展開済みの組み込みデータベースアプリケーションの場合 　はい、SQL Anywhere を含んだ展開済みの組み込みデータベースアプリケーションは、別の SQL Anywhere インストール環境とともに同じコンピューターに展開できます。

Windows オペレーティングシステムの場合、レジストリ内の ODBC ドライバー名と OLE DB ドライバー名に、組み込み先アプリケーションの名前を含めてください。たとえば、ODBC ドライバー名 [SQL Anywhere 12] を *application-name* [SQL Anywhere 12] に名前変更してください。「データベースおよびアプリケーションの配備」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』と「ODBC ドライバーの設定」『SQL Anywhere サーバー プログラミング』を参照してください。

各データベースでそれぞれ1つのデータベースサーバーを使用するのと、複数のデータベースを単一のデータベースサーバーで実行するのは、どちらが良いですか？

複数のデータベースを単一のデータベースサーバー上で実行してください。これは、このように設定すると、コンピューターリソースの使用が最適化されるためです。

複数のデータベースサーバーを同じコンピューター上で実行すると、リソースの競合 (および動的キャッシュサイズ変更) が発生する可能性があります。この設定によって、パフォーマンスの低下や予期しない動作が発生することがあります。メンテナンスのために、他のサーバーに影響を及ぼさないように1つのデータベースサーバーを停止する必要がある場合、またはエラーが単独のデータベースサーバーだけで発生するようにする必要がある場合は、パフォーマンスの低下や予期しない動作を許容できることもあります。

選択したインストールオプションが正しくライセンスされていることを確認してください。詳細については、「単一のデータベースサーバー上での複数のデータベースの実行」21 ページを参照してください。

データベースのサイズが増加するのはなぜですか？また、予想どおりに減少しないのはなぜですか？

「データベースサイズの予期しない変化について」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』を参照してください。

効果的なバックアップおよびリカバリプランを作成する方法は？

以下の文書を参照してください。

- 「バックアップとリカバリのプランの設計」『SQL Anywhere サーバー データベース管理』
- 「データベースにおけるバックアップ、リカバリおよび災害リカバリの意味」 (<http://www.ianywhere.jp/tech/techdoc.html#a01>) を参照してください。

アサーションが失敗した場合の対処法は？

「アサーションが表示されましたが、どうしたらよいですか？」 (<http://www.sybase.com/detail?id=1010805>)

バグをレポートする方法は？

SQL Anywhere の優先度の低いバグをレポートするには、<http://case-express.sybase.com> にログインしてください。Case-Express を使用してレポートされたバグには、テクニカルサポートを通じて報告された問題よりも低い優先度が割り当てられます。

優先度の高い問題の場合は、テクニカルサポートに報告してください (<http://www.sybase.com/support>)。

アプリケーションまたはデータベースサーバーのパフォーマンスを改善するには？

以下の文書を参照してください。

- 「パフォーマンスのモニタリングと診断のツール」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「パフォーマンス向上のヒント」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』
- 「SQL Anywhere でのアプリケーションのパフォーマンスに関する問題の診断」 (<http://www.ianywhere.jp/tech/1060302-DiagnosingApplicationPerformanceIssuesWithSQLAnywhere.html>)
- 「SQL Anywhere での処理能力の計画」 (<http://www.ianywhere.jp/tech/1056535-CapacityPlanningWithSA.html>)

SQL Anywhere ソフトウェアをアップグレードするには？

「SQL Anywhere サーバーのアップグレード」『SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード』を参照してください。

アップグレード後にアプリケーションの実行が遅くなったのはなぜですか？

SQL Anywhere は、データベースがデータベースサーバーと同じメジャーバージョンで作成された場合に最適に実行されます。パフォーマンスの問題が発生していて、以前のバージョンの SQL Anywhere でデータベースを実行する必要がない場合は、データベースを再構築します。「データベースの再構築」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』と「パフォーマンスのモニタリングと診断のツール」『SQL Anywhere サーバー SQL の使用法』を参照してください。

アップグレード後にアプリケーションが動作しなくなったのはなぜですか？

SQL Anywhere の開発者は、アップグレード後もアプリケーションが引き続き動作するように努力しています。ただし、動作の変更および以前サポートされていた機能の削除によって、アプリケーションが影響を受けている可能性があります。

ご使用のバージョンの SQL Anywhere に動作の変更が加えられているか、または機能が削除または廃止されているかどうかを判別するには、ご使用の SQL Anywhere のバージョンに対応するセクションを参照してください。 [SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード](#)を参照してください。

EBF の適用後に JDBC アプリケーションが機能しなくなる場合、EBF の適用時、Interactive SQL または Sybase Central の高速ランチャーまたはその他の JDBC アプリケーションを実行していたためである可能性があります。すべての JDBC ベースのアプリケーションを停止し、EBF を再適用すると、問題が解決される場合があります。「[EBF の適用時、JDBC アプリケーションが実行されていないことを確認](#)」『[SQL Anywhere 12 変更点とアップグレード](#)』を参照してください。

SQL Anywhere の各種バージョンによってサポートされるオペレーティングシステムは？

「SQL Anywhere がサポートするプラットフォームおよびエンジニアリングサポート状況」(<http://www.ianywhere.jp/sas/os.html>)

SQL Anywhere を標準インストールするためのライセンス要件は？

SQL Anywhere 10 以降の各種ライセンスオプションの詳細 (ライセンスの申請方法の例を含む) については、SQL Anywhere ライセンス取得 (http://www.ianywhere.jp/sas/1056242-sa_licensing.html) を参照してください。

SQL Anywhere によってサポートされるデータベースの最大サイズは？

SQL Anywhere によってサポートされるデータベースのサイズは、SQL Anywhere がインストールされるコンピューターのメモリ、CPU、およびディスクドライブの容量によって異なります。「[SQL Anywhere のサイズと数の制限](#)」『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

SQL Anywhere フォーラムでは、数多くのお客様が大規模なデータベースの実装について議論しています。フォーラムのスレッド (<http://sqlanywhere-forum.sybase.com/questions/92/whats-the-size-of-your-biggest-database>) を参照してください。

他のデータベース製品から SQL Anywhere に移行する方法は？

SQL Anywhere に移行するには、SQL Anywhere データベースにデータをインポートしてください。「[SQL Anywhere へのデータベース移行](#)」『[SQL Anywhere サーバー SQL の使用法](#)』を参照してください。

製品間には SQL の各種ダイレクトなどの差異があるため、アプリケーションの変更が必要となる場合があります。

SQL Anywhere の特長は？

「ISV アプリケーション用に SQL Anywhere を選択する」 (http://www.ianywhere.jp/dl/dl_prd.html) を参照してください。

特定のクエリのパフォーマンスの問題を診断する必要があります。統計のグラフィカルなプランを作成する方法は？

詳細とノードの統計を含むグラフィカルなプランを作成する『[SQL Anywhere サーバー データベース管理](#)』を参照してください。

ストアドプロシージャ内で OUTPUT 文を使用できますか？

いいえ、OUTPUT 文は Interactive SQL でのみ実行でき、ストアドプロシージャでは使用できません。SQL 文によって生成された結果セットをテキストファイルに保存するには、ストアドプロシージャ内で UNLOAD 文を使用します。ストアドプロシージャ内で UNLOAD 文を使用すると、情報は、文が実行されたクライアントコンピューターからではなく、データベースサーバーからダウンロードされます。「UNLOAD 文」『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』を参照してください。

興味を持った機能に関するチュートリアルや手順書はありますか？

「SQL Anywhere チュートリアルのリスト」51 ページを参照してください。

クラウドの詳細情報が必要な場合は、どこで入手できますか？

<http://dcx.sybase.com/cloud100/ja> を参照してください。

詳細情報が必要な場合は、どこで入手できますか？

次の項を参照してください。

- SQL Anywhere のマニュアル : dcx.sybase.com/dcx_home.html
- 「SQL Anywhere v10/v9.0.2 のよくある質問」 (http://www.ianywhere.jp/sas/1053692-sav9v10_faq.html)
- 「SQL Anywhere 11.0.1 FAQ」 (http://www.ianywhere.jp/sas/1062382_sav11_faq.html)
- 「SQL Anywhere Studio/Adaptive Server Anywhere のパッチとアップグレードの FAQ」 (http://www.ianywhere.jp/dl/patch_faq.html)
- 「SQL Anywhere Web Edition の FAQ」 (http://www.ianywhere.jp/sas/web_edition_faq.html)
- SQL Anywhere のブログ (<http://iablog.sybase.com/sqlanyblogs.php>)
- SQL Anywhere フォーラム (<http://sqlanywhere-forum.sybase.com/>)

索引

記号

.NET

(参照 ADO.NET)

.NET 同期論理

サポートされるプラットフォーム, 6

@environment-variable オプション (参照 @data オプション)

@filename オプション (参照 @data オプション)

* (アスタリスク)

(参照 アスタリスク)

16 進定数

(参照 バイナリリテラル)

2 方向の同期

同期テクノロジーの概要, 33

32 ビット

サポートされるバージョン, 6

3 層コンピューティング

概要, 20

508 条

アクセシビリティ有効化モジュール, 8

64 ビット

サポートされるバージョン, 6

-push_notifications オプション (参照 -push オプション)

A

Access (参照 Microsoft Access)

ActiveSync

サポートされるプラットフォーム, 6

Adaptive Server Anywhere (参照 SQL Anywhere)

ANSI 準拠

(参照 SQL 標準)

API

説明, 23

Apple (参照 Mac OS X)

ARM V4T モード

サポートされるプラットフォーム, 6

ARM チップ

サポートされるプラットフォーム, 6

ARM プロセッサ

サポートされるプラットフォーム, 6

ASE

(参照 Adaptive Server Enterprise)

B

BINARY VARYING データ型 (参照

VARBINARY データ型)

BIT VARYING データ型 (参照 VARBIT データ型)

BlackBerry

SQL Anywhere データベースはサポート対象外, 18

Ultra Light データベースのサポート, 18

サポートされるプラットフォーム, 6

BOM (バイトオーダーマーク) (参照 BYTE ORDER MARK)

C

CAC 認証

別途ライセンスが必要なコンポーネント, 3

Caldera

サポートされるバージョン, 6

C API (参照 SQL Anywhere C API)

CE (参照 Windows Mobile)

Certicom

暗号化ソフトウェアの注文, 3

CHARACTER VARYING データ型 (参照 VARCHAR データ型)

CHAR VARYING データ型 (参照 VARCHAR データ型)

Command Sequence 通信プロトコル

図, 23

説明, 26

CONTAINS 句 (参照 CONTAINS 探索条件)

CPU 数

ライセンス, 2

CustDB

説明, 47

CustDB アプリケーション

説明, 47

D

DBA

パスワードをリカバリする, 59

dbisql ユーティリティ

(参照 Interactive SQL)

(参照 Interactive SQL ユーティリティ (dbisql))

DBI モジュール (参照 DBD::SQLAnywhere)

dbremote ユーティリティ

サポートされるプラットフォーム, 6

DEC データ型 (参照 DECIMAL データ型)

demo.db

- FAQ, 59
- 再作成, 47
- 説明, 45
- リストア, 47

E

ECC

- 暗号化ソフトウェアの注文, 3

ECC オプション

- 別途ライセンスが必要なコンポーネント, 3

ECC プロトコルオプション

- 別途ライセンスが必要なコンポーネント, 3

EngineName 接続パラメーター (参照 ServerName 接続パラメーター)

ENG 接続パラメーター (参照 ServerName 接続パラメーター)

ESRI シェイプファイル (参照 シェイプファイル)

ETL

- サポートされている機能, 22
- 説明, 22

Extensible Markup Language (参照 XML)

F

FAQ

- SQL Anywhere, 59
- 説明, 59

FIPS

- 暗号化ソフトウェアの注文, 3

FIPS オプション

- 別途ライセンスが必要なコンポーネント, 3

FIPS 準拠

- (参照 SQL 標準)

FIPS プロトコルオプション

- 別途ライセンスが必要なコンポーネント, 3

FTP メッセージタイプ

- SQL Remote がサポートする Windows プラットフォーム, 6

H

Hewlett Packard HP-UX

- (参照 HP-UX)

HP-UX

- サポートされるプラットフォーム, 6

IiAnywhere デベロッパーコミュニティ
ニュースグループ, vii

IBM AIX

- (参照 AIX)
- サポートされるプラットフォーム, 6

InfoMaker

- 説明, 43

install-dir (参照 インストールディレクトリ)

Interactive SQL

- (参照 dbisql ユーティリティ)
- (参照 Interactive SQL ユーティリティ (dbisql))
- サポートされるプラットフォーム, 6

Interactive SQL ユーティリティ (dbisql)

- (参照 dbisql ユーティリティ)
- (参照 Interactive SQL)

INT データ型 (参照 INTEGER データ型)

iPhone

- サポートされるプラットフォーム, 6

ISO 準拠

- (参照 SQL 標準)

J

J2EE (参照 Java EE)

J2ME (参照 Java ME)

J2SE (参照 Java SE)

Java ME

- サポートされるバージョン, 6

Java 管理ツール (参照 管理ツール)

Java 同期論理

- サポートされるプラットフォーム, 6

K

Kerberos ログイン

- (参照 Kerberos)

L

Linux

- サポートされるプラットフォーム, 6

LONG BIT VARYING データ型 (参照 LONG VARBIT データ型)

M

Macintosh

- (参照 Mac OS X)
- サポートされるプラットフォーム, 6

Mac OS X
Ultra Light はサポート対象外, 18
サポートされるプラットフォーム, 6

Mandrake
サポートされるバージョン, 6

Message Agent (dbremote)
サポートされるプラットフォーム, 6

MIB
(参照 Management Information Base)

MIPS チップ
サポートされるプラットフォーム, 6

Mobile Link
SQL Remote と Mobile Link の比較, 27
サポートされるプラットフォーム, 6

Mobile Link がサポートしているプラットフォーム
説明, 6

Mobile Link 同期
機能の比較, 35
サポートされるプラットフォーム, 6

Mobile Link 統合データベース
サポートされる RDBMS, 6

MVCC (参照 スナップショットアイソレーション)

N

NATIONAL CHARACTER VARYING データ型
(参照 NVARCHAR データ型)

NATIONAL CHARACTER データ型 (参照 NCHAR データ型)

NATIONAL CHAR VARYING データ型 (参照 NVARCHAR データ型)

NATIONAL CHAR データ型 (参照 NCHAR データ型)

NCHAR VARYING データ型 (参照 NVARCHAR データ型)

newdemo
説明, 47

n 層コンピューティング
概要, 20

O

ODBC データソース
SQL Anywhere 12 CustDB, 47
SQL Anywhere 12 Demo, 45

ODBC ドライバー
(参照 SQL Anywhere ODBC ドライバー)

OID
(参照 オブジェクト識別子)

OLE DB ドライバー
サポートされるプロセッサ, 6

OMNI (参照 リモートデータアクセス)

Open Client (参照 Sybase Open Client)

Open Server (参照 Sybase Open Server)

P

PDF
マニュアル, v

Pocket PC
サポートされるプラットフォーム, 6

PowerDesigner
説明, 43

Q

QAnywhere
サポートされるプラットフォーム, 6
利点, 37

QAnywhere がサポートしているプラットフォーム
説明, 6

R

READCOMMITTED テーブルヒント
(参照 コミットされた読み出し)

READUNCOMMITTED テーブルヒント
(参照 コミットされない読み出し)

Red Hat
サポートされるバージョン, 6

REPEATABLE READ テーブルヒント
(参照 繰り返し可能読み出し)

S

scRepository (参照 .scRepository610)

select リスト (参照 SELECT リスト)

SERIALIZABLE テーブルヒント
(参照 直列化可能)

Simple Network Management Protocol (参照 SNMP)

SMTP メッセージタイプ
サポートされるプラットフォーム, 6

SOA
サービス指向アーキテクチャーの説明, 38

Solaris
サポートされるプラットフォーム, 6

SQL/2003 準拠

- (参照 SQL 標準)
- SQL Anywhere
FAQ, 59
Ultra Light との比較, 18
クイックスタート, 56
コンポーネント, 1
サポートされるプラットフォーム, 6
使用目的, 1
説明, 1
特長, 5, 63
内部, 14
マニュアル, v
- SQL Anywhere Web Edition
説明, 2
- SQL Anywhere 開発者センター
詳細情報の検索/テクニカルサポートの依頼,
viii
- SQL Anywhere がサポートしているプラット
フォーム
説明, 6
- SQL Anywhere サンプルデータベース
再作成, 47
説明, 45
リストア, 47
- SQL Anywhere データベース
Ultra Light データベースとの比較, 18
- SQL Anywhere データベースと Ultra Light データ
ベースとの比較
説明, 18
- SQL Anywhere の概要
クイックスタート, 55
紹介, 1
設計ツールと管理ツール, 41
データベーステクノロジー, 9
同期テクノロジー, 27
メッセージングテクノロジー, 27
- SQL Anywhere のデバッガー (参照 デバッガー)
- SQL Anywhere モニター (参照 モニター)
- SQL Remote
Mobile Link と SQL Remote の比較, 27
サポートされるプラットフォーム, 6
- SQL Remote がサポートしているプラットフォー
ム
説明, 6
- SQLX (参照 SQL/XML)
- SQL 標準への準拠
(参照 SQL 標準)
- SQL 標準への適合
- (参照 SQL 標準)
- SSL (参照 トランスポートレイヤーセキュリ
ティ)
- START ENGINE 文 (旧式) (参照 START SERVER
文)
- STDDEV 関数 (参照 STDDEV_SAMP 関数)
- STOP ENGINE 文 (参照 STOP SERVER 文)
- Sun Solaris
(参照 Solaris)
- SuSE
サポートされるバージョン, 6
- Sybase Central
サポートされるプラットフォーム, 6
- SYSSERVERS (参照 SYSSERVER システム
ビュー)
- ## T
- Tabular Data Stream 通信プロトコル
図, 23
説明, 26
- TDS 通信プロトコル
(参照 Tabular Data Stream 通信プロトコル)
- Thumb モード
サポートされるモード, 6
- TSQL (参照 Transact-SQL)
- TurboLinux
サポートされるバージョン, 6
- ## U
- Ultra Light
SQL Anywhere との比較, 18
サポートされるプラットフォーム, 6
- Ultra Light がサポートしているプラットフォーム
説明, 6
- Ultra Light データベース
SQL Anywhere データベースとの比較, 18
- UNIX
オペレーティングシステム, v
サポートされるプラットフォーム, 6
マニュアルの表記規則, v
- ## V
- V4T モード
ARM プロセッサ, 6
- VARIANCE 関数 (参照 VAR_SAMP 関数)
- VCS エージェント
別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4

Veritas Cluster Server エージェント
別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4

Vista
サポートされるプラットフォーム, 6

VM
仮想化環境での SQL Anywhere, 8

W

Web Edition
説明, 2

Web 開発
Web Edition, 2

Windows
(参照 Windows 2003)
(参照 Windows Mobile)
(参照 Windows XP)
オペレーティングシステム, v
サポートされるプラットフォーム, 6
マニュアルの表記規則, v

Windows 2003
サポートされるプラットフォーム, 6

Windows 7
サポートされるプラットフォーム, 6

Windows CE (参照 Windows Mobile)

Windows Mobile
サポートされるプラットフォーム, 6
サポートされるプロセッサ, 6

Windows Server 2008/2008 R2
サポートされるプラットフォーム, 6

Windows Vista
サポートされるプラットフォーム, 6

Windows XP
サポートされるプラットフォーム, 6

X

x86 チップ
サポートされるプラットフォーム, 6

XScale プロセッサ
サポートされるプラットフォーム, 6

あ

アイエニウェア・ソリューションズのデベロッパー・コミュニティ
詳細情報の検索/テクニカルサポートの依頼, viii

アクセシビリティ
アクセシビリティ有効化モジュール, 8

アサーション
失敗への対応, 62

アップグレード
パフォーマンスの低いアプリケーションの解決, 62

アプリケーション
SQL Anywhere Web Edition のアプリケーション, 2

アプリケーションプログラミングインターフェイス
(参照 API)

暗号化
(参照 暗号)
暗号化ソフトウェアの注文, 3

アーカイブ
(参照 バックアップ)

い

移行
他の製品から SQL Anywhere に, 63

以前のバージョン
SQL Anywhere の以前のマニュアルがある場所, viii

インストーラ
サポートされるプラットフォーム, 6

インターフェイス
(参照 API)

インメモリモード
別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4

引用
(参照 引用符)

え

エディション
SQL Anywhere Web Edition, 2
詳細情報の参照先, 2
別途ライセンスが必要なコンポーネントのバンドル, 2

エンジン
(参照 サーバー)
(参照 データベースサーバー)

エンタープライズメッセージング
QAnywhere の説明, 37

エンティティ
関係, 11

エンドツーエンド (参照 エンドツーエンド暗号化)

お

応答時間

データの同期の利点, 30

オブジェクト識別子 (参照 OID)

オプション

(参照 オプション (Ultra Light))

(参照 データベースオプション)

オペレーティングシステム

SQL Anywhere によってサポートされる, 63

UNIX, v

Windows, v

サポートされるプラットフォーム, 6

オンライン分析処理 (参照 OLAP)

オンラインマニュアル

PDF, v

か

階層データ構造

階層データベース構成, 32

開発プラットフォーム

サポートプラットフォーム, 6

外部キー

定義, 12

仮想化

仮想化環境のサポート, 8

仮想化環境

SQL Anywhere サポート, 8

稼働サーバー (参照 パートナーサーバー)

カラム

説明, 11

カラム統計

(参照 ヒストグラム)

環境変数

コマンドシェル, vii

コマンドプロンプト, vii

環境変数オプション (参照 @data オプション)

関係

エンティティ, 11

管理ツール

サポートされるプラットフォーム, 6

カーネル

サポートされるバージョン, 6

き

規則

UNIX, v

Windows, v

オペレーティングシステム, v

機能

(参照 サポートされるプラットフォーム)

強力な暗号化

暗号化ソフトウェアの注文, 3

キー

説明, 12

<

クイックスタート

SQL Anywhere 12, 55

空間ビューアー

(参照 [空間プレビュー] タブも参照)

[空間プレビュー] タブ

(参照 空間ビューアーも参照)

クエリオプティマイザー

(参照 オプティマイザー)

クエリ間並列処理

(参照 クエリ内並列処理)

クエリ内並列処理

(参照 クエリ間並列処理)

クエリの最適化

(参照 オプティマイザー)

クエリのバイパス

(参照 単純なクエリ)

クエリバイパス (参照 最適化のバイパス)

組

概要, 11

組み込みデータベース

サンプルアプリケーション, 1

定義済み, 18

クライアント/サーバー

アプリケーションとマルチユーザーデータベース, 19

クライアント/サーバー限定版

サポートされるプラットフォーム, 6

クラウド

説明, 64

マニュアルへのアクセス, 64

グラフィカルなプラン

FAQ, 63

クリーナー (参照 データベースクリーナー)

け

言語ユーティリティ (参照 言語選択ユーティリティ)

限定リリース

サポートされるプラットフォーム, 6

こ

高可用性

別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4

購入

別途ライセンスが必要なコンポーネント, 3

コピーノード

(参照 読み込み専用のスケールアウト)

別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4

コマンドシェル

引用符, vii

カッコ, vi

環境変数, vii

中カッコ, vi

表記規則, vi

コマンドプロンプト

引用符, vii

カッコ, vi

環境変数, vii

セミコロン, vii

中カッコ, vi

表記規則, vi

コンソール (参照 SQL Anywhere コンソールユーティリティ) (参照 SQL Anywhere モニターコンソール) (参照 データベースサーバーメッセージウィンドウ)

さ

サポート

SQL Anywhere オンラインフォーラム, vii

ニュースグループ, vii

サポートされる機能

(参照 サポートされるプラットフォーム)

サポートされるプラットフォーム

Mobile Link, 6

QAnywhere, 6

SQL Anywhere サーバー, 6

SQL Remote, 6

Ultra Light, 6

説明, 6

サンプルデータベース

custdb.db のスキーマ, 47

demo.db の再作成, 47

demo.db のリストア, 47

SQL Anywhere の例 (demo.db), 45

Ultra Light および Mobile Link アプリケーション用の custdb.db, 47

サーバー

(参照 データベースサーバー)

実行中のデータベースの番号, 60

サーバー検索ユーティリティ (参照 サーバー列挙ユーティリティ (dblocate))

サービス作成ユーティリティ (参照 サービスユーティリティ (dbsvc))

サービス指向アーキテクチャー

説明, 38

サービスモニター (参照 SQL Anywhere モニター)

し

システムの稼働条件

サポートされるプラットフォーム, 6

失敗

アサーション, 62

自由検索 (参照 全文検索)

述部

(参照 探索条件)

出力

(参照 データのエクスポート)

消去

(参照 削除)

照合順

(参照 照合)

詳細情報の検索/テクニカルサポートの依頼

テクニカルサポート, vii

常時利用可能

データの同期の利点, 30

常時利用可能なコンピューティング

SQL Anywhere の特長, 5

初期化ファイル (参照 INI ファイル)

シーケンスジェネレーター (参照 シーケンス)

す

数値定数 (参照 バイナリリテラル)

スケジュールされていない要求 (参照 ReqStatus プロパティ) (参照 UnschReq プロパティ)

スケールアウト (参照 スケールアウト)

別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4

スタンドアロンアプリケーション

定義済み, 18

ステータスファイル (参照 ステータス情報ファイル)

ストアドプロシージャ
結果セットを保存する, 64
スマートフォン
SQL Anywhere データベースのサポート, 18
Ultra Light データベースのサポート, 18
サポートされるプラットフォーム, 6

せ

制限事項
(参照 制限)
セキュリティオプション
説明, 3
セッションベースの同期
説明, 33
接続
FAQ, 59
SQL Anywhere の例, 59
接続 ID
(参照 Number プロパティ)
接続アシスタント (参照 接続アシスタント)
接続パラメーター
(参照 プロトコルオプション)
設定ファイル
(参照 @data オプション)

そ

双方向の同期
同期テクノロジの概要, 33
即時マテリアライズドビュー (参照 即時ビュー)
属性
関係, 11

た

多層コンピューティング
概要, 20
探索条件
(参照 述部)
単純なクエリ
(参照 クエリのバイパス)
ターゲットプラットフォーム
Ultra Light, 6

ち

蓄積転送
SQL Remote の同期, 33
抽出変換ロード
ETL, 22

チュートリアル
完全なリスト, 51
サンプルデータベースの再作成, 47
説明, 51

つ

通信パラメーター (参照 接続パラメーター)
通信プロトコル
SQL Anywhere, 26
ツール
設計ツールと管理ツール, 41

て

定数 (参照 バイナリリテラル) (参照 文字列リテラル)
定数バイナリ (参照 バイナリリテラル)
定数文字列 (参照 文字列リテラル)
テキスト検索 (参照 全文検索)
テクニカルサポート
ニュースグループ, vii
手順書
FAQ, 64
デフォルト
パスワード, 59
デフォルトパスワード
データベース, 59
デベロッパーコミュニティ
ニュースグループ, vii
デベロッパー・コミュニティ
詳細情報の検索/テクニカルサポートの依頼,
viii
デモデータベース
説明, 45
展開
サポートされるプラットフォーム, 6
伝達方法
同期テクノロジの概要, 33
テンポラリファイル
概要, 16
データウェアハウス
ETL 機能, 22
データ可用性
データの同期の利点, 30
データ交換
説明, 27
データ操作言語 (参照 DML)
データ定義言語 (参照 DDL)

データ定義文 (参照 DDL)
データの一貫性
同期テクノロジの課題, 30
データの移動
(参照 データのインポート)
(参照 データのエクスポート)
(参照 データの挿入)
データのインポート
(参照 データの挿入)
データの型 (参照 データ型)
データの出力 (参照 データのエクスポート)
データの挿入
(参照 データのインポート)
データの追加
(参照 データのインポート)
(参照 データの挿入)
データの転送
(参照 データのエクスポート)
データの入力 (参照 データのインポート)
データベース
SQL Anywhere と Ultra Light の比較, 18
オブジェクト, 12
クライアントアプリケーション, 10
言語インターフェイス, 10
コンポーネント, 9
サーバー, 9
説明, 9
データベースサーバーで実行中の番号, 60
同期, 27
ファイル, 16
リレーショナル, 10
レプリケート, 27
データベースオブジェクト
説明, 12
データベース管理者 (参照 DBA)
データベースサイズ
SQL Anywhere でサポートされる最大, 63
データベースサーバー
説明, 10
内部, 14
パーソナルサーバーとネットワークサーバー
の違い, 10
データベースサーバープロパティ (参照 サー
バープロパティ)
データベーステーブル
説明, 11
データベース同期
説明, 27
データベースドキュメントの生成 (参照 データ
ベースのドキュメント化)
データベースの暗号化
暗号化ソフトウェアの注文, 3
データベースのアンロードユーティリティ
(dbunload) (参照 アンロードユーティリティ
(dbunload))
データベースの再ロード
(参照 データベースの再構築)
データベースの削除
(参照 データベースの消去)
データベースの同期
説明, 27
データベースのレプリケート
説明, 27
データベースファイル
概要, 16
データベースミラーリング
別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4
データベースユーティリティ
(参照 ユーティリティ)
データベースレプリケーション
説明, 27
テーブル
説明, 11
特性, 11

と

同期
Mobile Link 機能の比較, 35
SQL Remote と Mobile Link, 27
SQL Remote と Mobile Link の比較, 28
同期テクノロジの課題
説明, 30
同期テクノロジの選択
説明, 35
統計
(参照 ヒストグラム)
統合データベース
サポートされる RDBMS, 6
説明, 31
特長
SQL Anywhere, 5
トラブルシューティング
FAQ, 59
ニュースグループ, vii
トランザクションテクノロジ

同期テクノロジーの課題, 30
トランザクションの整合性
説明, 30
トランザクションログ
概要, 16
トランスポートレイヤーセキュリティ
暗号化ソフトウェアの注文, 3
トレーシングタイプ
(参照 診断トレーシング)

な

内部

データベースサーバー, 14
データベースファイル, 16

に

入力補完 (参照 テキスト補完)
ニュースグループ
sqlanywhere-forum.sybase.com, vii
SQL Anywhere オンラインフォーラム, vii
テクニカルサポート, vii

ね

ネットワークサーバー
概要, 10
ネットワークサーバーモニター
(参照 SQL Anywhere コンソールユーティリティ (dbconsole))
ネットワークデータベースサーバー (参照 ネットワークサーバー)
ネットワークパラメーター
(参照 接続パラメーター)
ネットワークデータベースサーバー (参照 ネットワークサーバー)

は

バイナリ定数 (参照 バイナリリテラル)
バグ
フィードバックの提供, vii
レポートする, 62
パスワード
DBA をリカバリする, 59
demo.db のデフォルト, 59
バックアッププラン
作成, 62
バックチック (参照 逆引用符)
パフォーマンス

アプリケーションの改善, 62
遅いアプリケーションの解決, 62
データベースの改善, 62
範囲
(参照 制限)
番号、サーバー上で実行中のデータベース
説明, 60
ハンドヘルド PC
サポートされるプラットフォーム, 6
バージョン番号
SQL Anywhere を判別する, 60
パーソナルサーバー
概要, 10
パーソナルデータベースサーバー (参照 パーソナルサーバー)

ひ

非 SQL ログ (参照 ロールバックログ)
表記規則
コマンドシェル, vi
コマンドプロンプト, vi
マニュアル, v
マニュアルでのファイル名, v

標準

(参照 SQL 標準)
標準と互換性
(参照 SQL 標準)

ふ

ファイル共有メッセージタイプ
SQL Remote がサポートする Windows プラットフォーム, 6
フィードバック
エラーの報告, vii
更新のご要望, vii
複数のデータベース
単一サーバーでの実行, 21
リソースの競合, 61
複数バージョン
SQL Anywhere, 60
物理データモデル
PowerDesigner の使用, 43
フロントエンド環境
説明, 1
付与オプション (参照 WITH GRANT OPTION 句)
プライマリキー

定義, 12
フラガー (参照 SQL Flagger)
プラットフォーム
サポートされるオペレーティングシステム, 6
プラットフォームのサポート
説明, 6
ブルームフィルター (参照 ハッシュフィルター)
プログラミングインターフェイス
(参照 API)
説明, 23
プロセス生成ユーティリティ (参照 サーバー
バックグラウンド起動ユーティリティ (dbspawn))
プロセッサ数
ライセンス, 2
プロトコルオプション
(参照 接続パラメーター)

へ

別途ライセンスが必要なコンポーネント
説明, 3
ヘルプ
テクニカルサポート, vii
ヘルプへのアクセス
テクニカルサポート, vii

ほ

ホストプラットフォーム
サポートされるプラットフォーム, 6
ポーリング
(参照 再表示)

ま

マテリアライズドビュー
ETL 機能, 22
マテリアライズドビューのマニュアル (参照
ビューのマニュアル)
マニュアル
SQL Anywhere, v
SQL Anywhere の以前のバージョン, viii
表記規則, v
マルチバージョン同時実行性制御 (参照 スナッ
プショットアイソレーション)
マルチユーザーデータベース
定義済み, 19

み

ミラートランザクションログ (参照 トランザク
ションログミラー)
ミラーリング
(参照 データベースミラーリング)
別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4

め

メッセージベースの同期
同期テクノロジーの概要, 33
メッセージログ
(参照 データベースサーバーメッセージログ)
メッセージログファイル
(参照 データベースサーバーメッセージログ)

も

文字列定数 (参照 文字列リテラル)
モニター
(参照 Mobile Link モニター)
(参照 パフォーマンスモニター)
(参照 モニターのメトリック)
モバイル Web サービス
利点, 38
モバイルエンタープライズメッセージング
説明, 37
モバイルコンピューティング
サンプルアプリケーション, 1

ゆ

ユーザー ID
demo.db のデフォルト, 59
ユーティリティ
(参照 データベースユーティリティ)

よ

要求レベルログ (参照 要求ログ)
よくある質問 (参照 FAQ)
読み込み専用スケールアウト
別途ライセンスが必要なコンポーネント, 4
読み込み専用のスケールアウト (参照 読み込み
専用のスケールアウト)

ら

ライセンス
CPU 数, 2
プロセッサ数, 2

別途ライセンスが必要なコンポーネント, 3
ライセンス取得
SQL Anywhere の要件, 63
ライセンスユーティリティ (参照 サーバーライセンス取得ユーティリティ (dblic))

り

リテラル文字列 (参照 文字列リテラル)
リハビリテーション法
アクセシビリティ有効化モジュール, 8
リモートデータアクセス
サポートされるプラットフォーム, 6
リレーショナルデータベース
説明, 11
リレーショナルデータベースシステム
概念, 10
説明, 9

れ

レプリケーション
SQL Remote と Mobile Link, 27
SQL Remote と Mobile Link の比較, 28
連邦情報処理標準刊行物への準拠
(参照 SQL 標準)

ろ

ロック
(参照 ロックする)
ロックする
(参照 ロック)
ロー
説明, 11
ローカルサーバー (参照 パーソナルサーバー)

わ

ワークグループコンピューティング
(参照 組み込みデータベース)