

SYBASE®

Sybase IQ の概要

Sybase IQ

15.1

ドキュメント ID : DC37422-01-1510-01

改訂 : 2009 年 7 月

Copyright © 2009 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、新しいエディションまたはテクニカル・ノートで特に示されない限り、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、使用や複製はこの契約に従って行う場合にのみ許可されます。

追加ドキュメントを注文する場合は、米国、カナダのお客様は、カスタマ・フルフィルメント事業部(電話 800-685-8225、ファックス 617-229-9845)までご連絡ください。

米国のライセンス契約が適用されるその他の国のお客様は、上記のファックス番号でカスタマ・フルフィルメント事業部までご連絡ください。その他の海外のお客様は、Sybase の関連会社または最寄りの販売代理店にお問い合わせください。アップグレードは定期ソフトウェアリリース日のみ提供されます。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 \(http://www.sybase.com/detail?id=1011207\)](http://www.sybase.com/detail?id=1011207) で確認できます。Sybase および表記されている商標は、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。

Java および Java 関連の商標は、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における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。

このマニュアルに記載されているその他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

はじめに.....	vii	
第 1 章	Sybase IQ の概要	1
	Sybase IQ について	2
	Sybase IQ のアプローチ	2
	Sybase IQ を使用する理由	3
	Sybase IQ の利点	4
	サポートしている Sybase 製品	5
	Sybase IQ のコンポーネント	6
	Sybase IQ データベース・サーバ	6
	管理ユーティリティ	7
	マニュアルの使用	7
	Sybase IQ プログラム・グループ	8
	デモ・データベース	9
	チュートリアルの準備	12
第 2 章	用語と概念	13
	Sybase IQ とデータ・ウェアハウジングの用語	14
	Adaptive Server Enterprise	14
	Anywhere データベース	14
	カタログ・ストア	14
	コンポーネント統合サービス (CIS)	14
	接続プロファイル	15
	dbfile	15
	DB 領域	15
	フリー・リスト	15
	IQ データベース	16
	IQ メイン・ストア	16
	IQ メッセージ・ログ	16
	IQ テンポラリ・ストア	17
	IQ トランザクション・ログ	17
	ジョイン・インデックス	17
	メタデータ	18

マルチプレックス.....	18
オブジェクト.....	18
パーティション・キー	18
プロキシ・テーブル.....	18
範囲パーティション.....	19
SQL Anywhere	19
ストア.....	19
同期コマンド.....	19
同期	20
テーブル・パーティション.....	20
テーブル領域.....	20
データベース・コンピューティングの概念.....	20
Sybase IQ データベース・ファイル.....	21
各要素の関係.....	23
SQL とデータベース・コンピューティング	23
リレーションナル・データベースの概念.....	24
データベース・テーブル.....	24
プライマリ・キーと外部キー.....	25
その他のデータベース・オブジェクト	27
クエリ.....	28
その他の SQL 文	29
システム・テーブル	29
 第 3 章	
サーバの起動と接続	31
データベース・サーバについて	32
Sybase Central とデータベース管理	32
Sybase Central の起動と停止	34
データベース・サーバの起動	37
データベースに接続する	38
Sybase Central メイン・ウィンドウのナビゲーション	39
データベース・スキーマの表示	40
データベース内のテーブルの表示	40
他のデータベース・オブジェクトの表示	42
データベースとユーザの切断	43
Interactive SQL を使用したデータベースへの接続	44
データベースへのコマンドの送信	45
データベース・サーバの停止	46

第 4 章	データベースの管理	49
	データベースの管理	50
	データベースの作成	50
	データベースの削除	67
	テーブルの管理	67
	Sybase Central によるテーブルの作成とカラムの追加	68
	既存のテーブルの編集	69
	Sybase Central によるテーブルの削除	70
	プロシージャの管理	70
	Sybase Central を使用したストアド・プロシージャ・コードの表示	71
	ユーザとグループの管理	72
	ログイン・ポリシーの作成	72
	データベースへのグループの追加	75
	データベースへのユーザの追加	79
	接続しているユーザの管理	84
第 5 章	インデックス機能とデータのロード	85
	カラム・インデックスの作成	86
	ジョイン・インデックスの作成	89
	ジョイン・インデックス・データの更新	91
	データのロード	92
第 6 章	DB 領域の管理	95
	DB 領域の概要	96
	DB 領域の作成	96
	DB 領域名とストアの指定	97
	DB 領域ファイルの指定	98
	DB 領域の変更	99
第 7 章	データベースの更新	101
	テーブルへのローの追加	102
	変更のキャンセル	103
	永続的な変更	103
	データの一貫性の確保	104
	ローの削除	107
	ローの更新	108
	ジョイン・インデックスの同期	109
	DB 領域、テーブル、インデックスの削除	110

第 8 章	ビューの使用	111
	ビューの使用.....	112
	ビューの定義.....	112
	ビューの制限と高度な使用	114
	セキュリティを目的とするビューの使用	115
	ビューの制約.....	117
索引		119

はじめに

このマニュアルの内容

このマニュアルでは、データ・ウェアハウスとデータ・マート専用に設計された、高いパフォーマンスの意思決定支援サーバである Sybase® IQ の概要を説明します。このマニュアルを読むために、Sybase IQ または他の Sybase 製品の技術的な知識は必要ありません。

対象読者

このマニュアルは、Sybase IQ の設定と使用を行うすべてのユーザを対象としています。製品およびシステム管理のチュートリアルに従ってください。

このマニュアルの使用方法

このマニュアルでは、Sybase IQ の実践的な概要を習得できます。詳細については、Sybase IQ のマニュアル・セットの他の冊子を参照してください。

関連マニュアル

Sybase IQ 15.1 のマニュアル・セットには、以下が含まれています。

- ・『リリース・ノート』には、製品およびマニュアルに加えられた最新の変更に関する情報が記載されています。
- ・『インストールおよび設定ガイド』では、プラットフォーム固有のインストール手順、新バージョンへのマイグレート、特定のプラットフォームでの Sybase IQ の設定について説明しています。
- ・『Sybase IQ による高度なセキュリティ』では、Sybase IQ データ・レポジトリ内でのユーザによるカラムの暗号化の使用について説明しています。このオプションの製品をインストールするには、別のライセンスが必要です。
- ・『エラー・メッセージ』では、Sybase IQ エラー・メッセージ (Sybase エラー・コード、SQLCode、および SQLState によって参照)、および SQL プリプロセッサのエラーと警告がリストされています。
- ・『IMSL 数値関数ライブラリ・ユーザ・ガイド：第 2/2 卷 C 統計ライブラリ』では、MSL C 統計ライブラリの時系列 C 関数について簡潔に説明しています。このマニュアルは、RAP — The Trading Edition™ Enterprise のユーザのみに提供されています。

-
- ・『Sybase IQによるラージ・オブジェクト管理』では、Sybase IQ データ・レポジトリ内の BLOB (Binary Large Object) および CLOB (Character Large Object) の格納と取得について説明しています。このオプションの製品をインストールするには、別のライセンスが必要です。
 - ・『Sybase IQ 15.0 の新機能』では、バージョン 15.0 での新機能と動作変更が記載されています。
 - ・『Sybase IQ 15.1 の新機能』では、現在のバージョンでの新機能と動作変更の概要を説明しています。
 - ・『パフォーマンス&チューニング・ガイド』では、巨大なデータベースのクエリ最適化、設計、チューニングでの問題について説明しています。
 - ・『クイック・スタート』では、Sybase IQ ソフトウェア・インストールの検証用に Sybase IQ に同梱されているデモ・データベースの構築とクエリ実行の手順が説明されています。デモ・データベースをマルチプレックスに変換するための情報も記載されています。
 - ・『リファレンス・マニュアル』— Sybase IQ の 2 冊のリファレンス・ガイドで構成されています。
 - ・『リファレンス：ビルディング・ブロック、テーブル、およびプロシージャ』では、Sybase IQ がサポートしている SQL、ストアド・プロシージャ、データ型、およびシステム・テーブルについて説明しています。
 - ・『リファレンス：文とオプション』では、Sybase IQ がサポートしている SQL 文およびオプションについて説明しています。
 - ・『システム管理ガイド』— 2 卷構成です。
 - ・『システム管理ガイド：第 1 卷』では、起動、接続、データベース作成、自動入力とインデックス作成、バージョン設定、照合、システムのバックアップとリカバリ、トラブルシューティング、およびデータベースの修復について説明しています。
 - ・『システム管理ガイド：第 2 卷』では、プロシージャとバッチの作成および実行、OLAP でのプログラミング、リモート・データへのアクセス、Open Server としての IQ の設定、スケジューリングとイベント処理、XML でのプログラミング、およびデバッグについて説明しています。
 - ・『ユーザ定義関数ガイド』では、ユーザ定義関数、パラメータ、および考えられる使用事例が記載されています。

- ・『Sybase IQ マルチプレックスの使用』では、複数のノードにまたがって発生する大きなクエリの負荷を管理するために設計されているマルチプレックス機能の使用方法について説明しています。
- ・『ユーティリティ・ガイド』では、Sybase IQ ユーティリティ・プログラムのリファレンス項目(使用可能な構文、パラメータ、オプションなど)について説明しています。

Sybase IQ および SQL Anywhere

Sybase IQ は、SQL Anywhere サーバの拡張機能であり、SQL Anywhere® パッケージのコンポーネントです。このため、Sybase IQ は、SQL Anywhere サーバと多くの同じ機能をサポートしています。IQ のマニュアル・セットでは、該当する場合、SQL Anywhere のマニュアルを参照しています。

SQL Anywhere には、次のマニュアルがあります。

- ・『SQL Anywhere サーバー データベース管理』では、SQL Anywhere データベースの実行、管理、および設定方法について説明しています。データベース接続、データベース・サーバ、データベース・ファイル、バックアップ手順、セキュリティ、高可用性、Replication Server® での複写、管理ユーティリティおよびオプションについて説明しています。
- ・『SQL Anywhere サーバー プログラミング』では、C、C++、Java、PHP、Perl、Python、および Visual Basic や Visual C# などの .NET プログラミング言語を使用した、データベース・アプリケーションの構築および配備方法について説明します。このマニュアルでは、ADO.NET や ODBC など、さまざまなプログラミング・インターフェースについても説明しています。
- ・『SQL Anywhere サーバー SQL リファレンス』では、システム・プロシージャの参照情報、およびカタログ(システム・テーブルおよびビュー)について説明しています。さらに、SQL 言語の SQL Anywhere での実装についても説明しています(検索条件、構文、データ型、関数)。

SQL Anywhere 11.0.1 マニュアル集にある SQL Anywhere のマニュアルは、[Product Manuals \(http://www.sybase.com/support/manuals/\)](http://www.sybase.com/support/manuals/) および [DocCommentXchange \(http://dcx.sybase.com/dc_home.php\)](http://dcx.sybase.com/dc_home.php) からも参照できます。

Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) には、次のマニュアルがあります。

- ・『Sybase ソフトウェア資産管理 (SySAM) 2』では、資産管理の概念について紹介し、SySAM 2 ライセンスを確立して管理する手順を示します。
- ・『SySAM 2 クイック・スタート・ガイド』では、SySAM を有効にした Sybase 製品を短時間で実行する方法について説明しています。
- ・『FLEXnet ライセンス・エンド・ユーザ・ガイド』では、管理者およびエンド・ユーザ向けに FLEXnet ライセンスについて説明し、Sybase から販売される標準的な FLEXnet ライセンス配布キットに含まれているツールの使用方法について説明しています。

その他の情報

Sybase Getting Started CD、SyBooksTM CD、Sybase Product Manuals Web サイトを利用すると、製品について詳しく知ることができます。

- ・Getting Started CD には、PDF 形式のリリース・ノートとインストール・ガイド、SyBooks CD に含まれていない他のマニュアルや更新情報が収録されています。この CD は製品のソフトウェアに同梱されています。Getting Started CD に収録されているマニュアルを参照または印刷するには、Adobe Acrobat Reader が必要です (CD 内のリンクを使用して Adobe の Web サイトから無料でダウンロードできます)。
- ・SyBooks CD には製品マニュアルが収録されています。この CD はソフトウェアに同梱されています。Eclipse ベースの SyBooks ブラウザを使用すると、使いやすい HTML 形式のマニュアルにアクセスできます。

一部のマニュアルは、SyBooks CD の PDF ディレクトリに PDF 形式で収録されています。PDF ファイルを開いたり印刷したりするには、Adobe Acrobat Reader が必要です。

SyBooks のインストールと起動の方法については、Getting Started CD の『SyBooks インストール・ガイド』、または SyBooks CD の *README.txt* ファイルを参照してください。

- ・Sybase Product Manuals Web サイトは、SyBooks CD のオンライン版であり、標準の Web ブラウザを使ってアクセスできます。また、製品マニュアルのほか、EBFs/Maintenance、Technical Documents、Case Management、Solved Cases、ニュース・グループ、Sybase Developer Network へのリンクもあります。

Sybase Product Manuals Web サイトは、[Product Manuals](http://www.sybase.com/support/manuals/) (<http://www.sybase.com/support/manuals/>) にあります。

Web 上の Sybase 製品の動作確認情報

Sybase Web サイトの技術的な資料は頻繁に更新されます。

❖ 製品動作確認の最新情報へのアクセス

- 1 Web ブラウザで [Technical Documents](http://certification.sybase.com/ucr/search.do) (<http://certification.sybase.com/ucr/search.do>) を指定します。
- 2 [Search By Base Product] で製品ファミリとベース製品を選択するか、[Search by Platform] でプラットフォームとベース製品を選択します。
- 3 [検索] をクリックして、入手状況と動作確認レポートを表示します。

❖ コンポーネント動作確認の最新情報へのアクセス

- 1 Web ブラウザで [Availability and Certification Reports](http://certification.sybase.com/) (<http://certification.sybase.com/>) を指定します。
- 2 [Search By Base Product] で製品ファミリとベース製品を選択するか、[Search by Platform] でプラットフォームとベース製品を選択します。
- 3 [検索] をクリックして、入手状況と動作確認レポートを表示します。

❖ Sybase Web サイト (サポート・ページを含む) の自分専用のビューの作成

MySybase プロファイルを設定します。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にカスタマイズできます。

- 1 Web ブラウザで [Technical Documents](http://www.sybase.com/support/techdocs/) (<http://www.sybase.com/support/techdocs/>) を指定します。
- 2 [MySybase] をクリックし、MySybase プロファイルを作成します。

Sybase EBF とソフトウェア・メンテナンス

❖ EBF とソフトウェア・メンテナンスの最新情報へのアクセス

- 1 Web ブラウザで [Sybase Support Page](http://www.sybase.com/support) (<http://www.sybase.com/support>) を指定します。
- 2 [EBFs/Maintenance] を選択します。ユーザ名とパスワードの入力を求められたら、MySybase のユーザ名とパスワードを入力します。
- 3 製品を選択します。
- 4 時間枠を指定して [実行] をクリックします。EBF/Maintenance リリースの一覧が表示されます。

鍵のアイコンは、「Technical Support Contact」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。Technical Support Contactとしてまだ登録されていない場合でも、Sybase担当者またはサポート・コンタクトから登録に必要な情報を入手している場合は、[Edit Roles]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。

- 5 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。

SQL 構文の表記規則

このマニュアルでは、構文の表記で次の表記規則を使用しています。

- **キーワード** SQL キーワードは大文字で示します。ただし、SQL キーワードは大文字と小文字を区別しないので、入力するときはどちらで入力してもかまいません。たとえば、SELECT は Select でも select でも同じです。
- **プレースホルダ** 適切な識別子または式で置き換えられる項目は、斜体で表記します。
- **継続** 省略記号 (...) で始まる行は、前の行から文が続いていることを表します。
- **繰り返し項目** 繰り返し項目のリストは、リストの要素の後ろに省略記号 (...) を付けて表します。複数の要素を指定できます。複数の要素を指定する場合は、各要素間はカンマで区切る必要があります。
- **オプション部分** 文のオプション指定部分は、角カッコで囲みます。次に例を示します。

RELEASE SAVEPOINT [セーブポイント名]

この例では、セーブポイント名がオプション部分です。角カッコは入力しないでください。

- **オプション** 項目リストから1つだけ選択しなければならない場合、また何も選択する必要のない場合は、項目間を縦線で区切り、リスト全体を角カッコで囲みます。次に例を示します。

[ASC | DESC]

この例では、ASC と DESC のどちらか1つを選択するか、どちらも選択しないことができます。角カッコは入力しないでください。

- その他の方法** オプションの中の 1 つを必ず選択しなければならない場合は、選択肢を大カッコ {} で囲みます。次に例を示します。

```
QUOTES { ON | OFF }
```

この大カッコは、ON または OFF のいずれかを含める必要があることを示します。大カッコは入力しないでください。

書体の表記規則

表 1 に、このマニュアルで使用している書体の表記規則を示します。

表 1 : 書体の表記規則

項目	説明
コード	SQL およびプログラム・コードは、Monospaced (固定幅) フォントで表記されています。
ユーザ・エントリ	ユーザが入力するテキストは、Monospaced (固定幅) フォントで表記されています。
「強調」	強調する言葉は「」で囲みます。
ファイル名	ファイル名は斜体で表記します。
データベース・オブジェクト	テーブル、プロシージャなどのデータベース・オブジェクトの名前は、印刷物では bold sans serif フォントで、オンラインでは斜体で表記します。

デモ・データベース

Sybase IQ には、デモ・データベース (*iqdemo.db*) を作成するためのスクriプトが含まれています。このマニュアル内のクエリとコードのサンプルの大部分は、データ・ソースとしてデモ・データベースを使用しています。

デモ・データベースは、小企業の内部情報(従業員、部署、財務データ)に加えて、製品情報(製品)と販売情報(注文、顧客、担当者)で構成されています。

デモ・データベースに関する詳細については、使用しているプラットフォーム用の Sybase IQ のインストール・ガイドを参照するか、システム管理者に問い合わせてください。

アクセシビリティ機能

このマニュアルには、アクセシビリティを重視した HTML 版もあります。この HTML 版マニュアルは、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、その内容を理解できるよう配慮されています。

Sybase IQ 15.1 の HTML マニュアルは、連邦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。

アクセシビリティ・ツールの設定

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 (MixedCase 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ことをおすすめします。スクリーン・リーダーの使用に関する情報については、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、[Sybase Accessibility](http://www.sybase.com/accessibility) (<http://www.sybase.com/accessibility>) を参照してください。Sybase Accessibility サイトには、第 508 条と W3C 標準に関する情報のリンクもあります。

不明な点があるときは

サポート契約を購入済みの Sybase 製品のインストールには、定められた 1 人以上のユーザに対して、Sybase 製品の保守契約を結んでいるサポート・センタを利用する権利が付属します。マニュアルやオンライン・ヘルプで解決できない問題がある場合は、この担当者を通して最寄りの Sybase のサポート・センタまでご連絡ください。

Sybase IQ の概要

この章について

この章では、Sybase IQ の概要と、Sybase データ・ウェアハウス製品ファミリ内での位置付けについて説明します。

内容

トピック	ページ
Sybase IQ について	2
Sybase IQ のアプローチ	2
Sybase IQ を使用する理由	3
Sybase IQ の利点	4
Sybase IQ のコンポーネント	6
デモ・データベース	9
チュートリアルの準備	12

Sybase IQ について

Sybase IQ は、データ・ウェアハウジング専用に設計された、高いパフォーマンスの意思決定支援サーバです。

Sybase IQ は、Adaptive Server® 製品ファミリに属します。Adaptive Server 製品ファミリにはこのほかに、エンタープライズ・トランザクションおよび負荷が一様でない環境のための Adaptive Server® Enterprise と、頻繁には接続を行わないモバイル・コンピューティングの場合によく使用される、小型の Adaptive Server である SQL Anywhere があります。Sybase IQ とすべての Adaptive Server 設定にはコンポーネント統合サービスが埋め込まれており、Sybase IQ ユーザは、メインフレーム、UNIX、または Windows サーバ上のリレーショナル・データベースまたは非リレーショナル・データベースに直接アクセスできます。

Sybase IQ、SQL Anywhere、および Adaptive Server Enterprise によってサポートされている SQL (Structured Query Language) 構文は、若干異なります。Sybase IQ、SQL Anywhere、および Adaptive Server Enterprise で使用される SQL の互換性については、『リファレンス：ビルディング・ブロック、テーブル、およびプロシージャ』の付録 A「他の Sybase データベースとの互換性」を参照してください。

Sybase IQ のアプローチ

Sybase IQ データベースは、データの書き込みではなくデータの読み込みに焦点をあてている点で、従来のリレーショナル・データベースとは根本的に異なります。従来のデータベースでは、多くのユーザが、互いに干渉せずに、データベースを同時に、かつ正確に更新できることが最も重要とされています。これに対して、Sybase IQ データベースでは、多くのユーザに対して高速なクエリ応答を行うことを最重点としています。

この参照指向のアプローチが、Sybase IQ アーキテクチャの設計と機能につながっています。Sybase IQ の参照指向とは、次のような機能や性質を指します。

- データは、ローではなくカラムに格納
- すべてのカラムにインデックスを指定することによるパフォーマンスの向上
- 大きなページ・サイズの設定によるパフォーマンスの向上

- 大きなテンポラリ・キャッシュの設定によるほとんどの操作でのパフォーマンスの向上
- データへのアクセスのテーブル・レベルでの制御。ロー・ロックではなくテーブル・レベル・ロックを使用し、テーブル・レベルのバージョン管理と呼ばれる方法を使用
- ほとんどのクエリ結果でのテーブル・レベルでのデータへのフォーカス
- ほとんどの挿入と削除での、単一のローではなくテーブル全体に対して行われるデータの書き込み

Sybase IQ データベースで最高のパフォーマンスを実現するには、これらの根本的な相違を念頭に置いている必要があります。Sybase IQ の設定と最適なパフォーマンスについては、『システム管理ガイド：第1巻』、『システム管理ガイド：第2巻』、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。

Sybase IQ を使用する理由

意思決定支援システムとは、ビジネス上の意思決定を支援するため、企業がデータを分析するときに使用するソフトウェア・アプリケーションです。意思決定支援システムを設計するには、2つの異なるアーキテクチャを使用できます。

- 企業全体の定義が含まれる集中管理型のアーキテクチャ。統合された視点を提供します。
- 個々の職務や部門ごとのデータベースの集まり。同じ時間と地理的な単位を使用してデータを指定し、一貫した比較を提供します。

Sybase IQ を使用すると、分析の目的に応じて、いずれのアーキテクチャの実装も可能です。

意思決定支援システムで使用されるデータベースは、個々の要件はそれぞれ異なる場合もありますが、その大部分は特別に適合されています。ビジネス・プロセスの実行に使用される従来のリレーションナル・データベースは、オンライン・トランザクション処理 (OLTP: On-Line Transaction Processing) 用に調整されており、表 1-1 に示すように、分析には適していません。

表 1-1：ビジネスの目的に対するデータベースの適合

プロセスの実行	ビジネスの分析
事務職のユーザ	管理職、事務職、分析担当のユーザ
現在のデータ	履歴データ
詳細データ	要約データと詳細データ
頻繁に変更されるデータ	ほとんど変更されないデータ
日常業務のサポート	戦略的意思決定のサポート
トランザクション駆動型	分析駆動型
定型的なクエリに最適	アドホック・クエリに最適

企業全体ではなく、特定の職務部門をサポートするデータベースは、データ・マートとよく呼ばれます。データ・マートは、特定のビジネス問題を集中して扱うアプリケーション固有のデータベースであると見なすこともできます。

データ・マートは、競争上の優位性を得るために必要なビジネス・インテリジェンスを、適度なコストと非常に簡単な管理作業で提供できます。企業は、中央データ・ステージングと統合ウェアハウスに加えて、中央データ・モデルによってサポートされる多数のビジネス指向のデータ・マートを持つことがあります。

意思決定支援分析では、バッチ指向が薄れつつあり、より対話型になってきています。ビジネス市場では、クエリに対する高速な応答が要求されています。データをアクセス可能にすることで、より多くのクエリを生成することができ、意思決定が向上します。

Sybase IQ の利点

意思決定支援に対して対話型のアプローチをサポートする Sybase IQ の利点は、次のとおりです。

- 高度なクエリ処理。Sybase IQ はインデックスのみのアクセス・プランを使用して、任意のタイプのクエリを満たすために必要なデータのみを処理します。

- ユニプロセッサ・システムと並列システム上での、完全に対話型のアドホック・クエリのパフォーマンス。アドホック・クエリとは、システムに事前の知識がなく、明示的な調整が必要ないクエリのことです。アドホック・クエリは、日付などの事前に定義された変数のみを使用して、事前に定義されたレポートを定期的に生成する標準レポートや生産レポートとは区別されます。
- マルチサーバ設定で、大量のクエリの負荷を管理するマルチプレックス機能。詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』を参照してください。
- 非常に柔軟なスキーマ・サポート。
- ほとんどの環境において、システム管理者によるクエリ固有の調整を必要としない効率的な実行が可能。
- 高速な初期およびインクリメンタル・ロード。
- 高速なデータの集約、カウント、比較。
- マルチユーザ環境用に最適化された並列処理。
- ストアド・プロシージャ。
- クエリ時間の短縮による生産性の向上。
- 生データよりも小さな領域にデータベース全体とインデックスを格納。
- I/O の削減。

サポートしている Sybase 製品

Sybase IQ を次の Sybase 製品と統合して、完全な分析インフラストラクチャを構築および配備できます。

Sybase WorkSpace データベース・アプリケーションのモデリングと開発時に開発者と分析者の協力を可能にする統合開発環境。Sybase WorkSpace は、エンタープライズ・モデリングおよびデータベース開発用のユーザ・インターフェースを提供します。データベース開発インターフェースでは、SQL 開発用のグラフィカル・ツール、ストアド・プロシージャ、トリガ、ユーザ定義関数、およびデータベース・イベントの高度な編集およびデバッグを提供します。詳細については、Sybase WorkSpace にインストールされているマニュアル集を参照してください。

Sybase PowerDesigner® Sybase WorkSpace のエンタープライズ・モデリング・コンポーネントである Sybase PowerDesigner® では、標準的な手法と注釈を使用した統合モデリング、カスタマイズされたテンプレートを使用した自動コード生成、既存のシステムをドキュメント化し、更新するためのリバースエンジニアリング、高度なセキュリティを使用したスケーラブルなエンタープライズ・レポジトリ・ソリューション、カスタマイズ可能な自動レポート作成機能、および拡張可能な環境をお届けします。Sybase PowerDesigner® を使用したデータベース設計とモデリングの詳細については、Sybase PowerDesigner® にインストールされているマニュアル集を参照してください。

Sybase ETL スケーラブルなグリッド・アーキテクチャによって、さまざまなオペレーティング・システムやコンピュータにまたがる並列的な変換処理をお届けします。Sybase ETL では、広範な変換機能を使用して、複数の異機種データ・ソースからデータを抽出し、そのデータを 1 つまたは複数のデータ・ターゲットにロードできます。Sybase ETL には、データ抽出、データ変換、データ・ロードなどの機能が装備されています。Sybase ETL を使用した抽出、変換、ロードなどの処理の詳細については、<http://sybooks.sybase.com> にある Sybase ETL 4.8 のマニュアル集を参照してください。

Sybase IQ のコンポーネント

Sybase IQ は、データベース・サーバと、一連の管理ユーティリティで構成されています。

Sybase IQ データベース・サーバ

Sybase IQ は、SQL Anywhere ネットワーク・サーバの拡張バージョンです。ネットワーク・サーバは、ネットワークと複数のユーザ間のクライアント/サーバ通信をサポートします。

サーバを起動するには、オペレーティング・システムに適した起動ユーティリティを実行します。

- UNIX または Linux オペレーティング・システムでは、*start_iq* を使用します。
- Windows では、*start_iq.exe* を使用します。

管理ユーティリティ

Sybase IQ は、データベースの管理を支援する一連のアプリケーションを備えています。これらのアプリケーションは、Sybase IQ データベース・サーバと同じマシンで実行することも、ネットワークを経由してネットワーク・サーバに対して実行することもできます。

インストールされる個々の Sybase IQ コンポーネントは、使用しているオペレーティング・システム、ソフトウェアのインストール時の選択項目、Sybase IQ を別製品の一部としてインストールしたかどうかによって、それぞれ異なります。

すべてのオペレーティング・システムで、すべてのコンポーネントを使用できるわけではありません。使用しているプラットフォームで使用できるコンポーネントのリストについては、『インストールおよび設定ガイド』を参照してください。

次のユーティリティが装備されています。

- **Sybase Central** Sybase データベースを管理するアプリケーション。データベース・オブジェクトの管理と、データベースの作成、マルチプレックスの作成、ユーザの追加、テーブルの追加などの一般的な管理作業の実行を支援します。このマニュアルのチュートリアルと手順では、Sybase Central を使用します。
- **DBISQL** Interactive SQL (DBISQL) は、SQL 文を入力し、データベースに送信するためのアプリケーションです。DBISQL では、データベースとの対話に SQL 文が使用されるため、あらゆるデータベース操作を実行できます。Interactive SQL 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。
- **コマンド・ライン・ユーティリティ** データベースのバックアップなどの管理作業を実行するために、一連のコマンド・ライン・ユーティリティが用意されています。コマンド・ライン・ユーティリティは、バッチ・ファイルに指定して繰り返し使用できます。コマンド・ライン・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。

マニュアルの使用

Sybase IQ の完全なマニュアル・セットと関連するすべてのツールは、Sybooks CD に収録されています。

Sybase Central™ の Sybase IQ プラグインは、独自のオンライン・ヘルプを備えています。Sybase Central を起動した後に、メイン・メニューの [ヘルプ] を選択し、[Sybase IQ ヘルプ] を指定します。

Sybase IQ プログラム・グループ

Windows で Sybase IQ プログラム・グループを選択するには、[スタート] から [プログラム] をポイントし、[Sybase] - [Sybase IQ 15.1] を順に選択します。プログラム・グループには、次の項目の一部またはすべてが含まれています。表示される項目は、ソフトウェアのインストール時に選択した内容によって異なります。

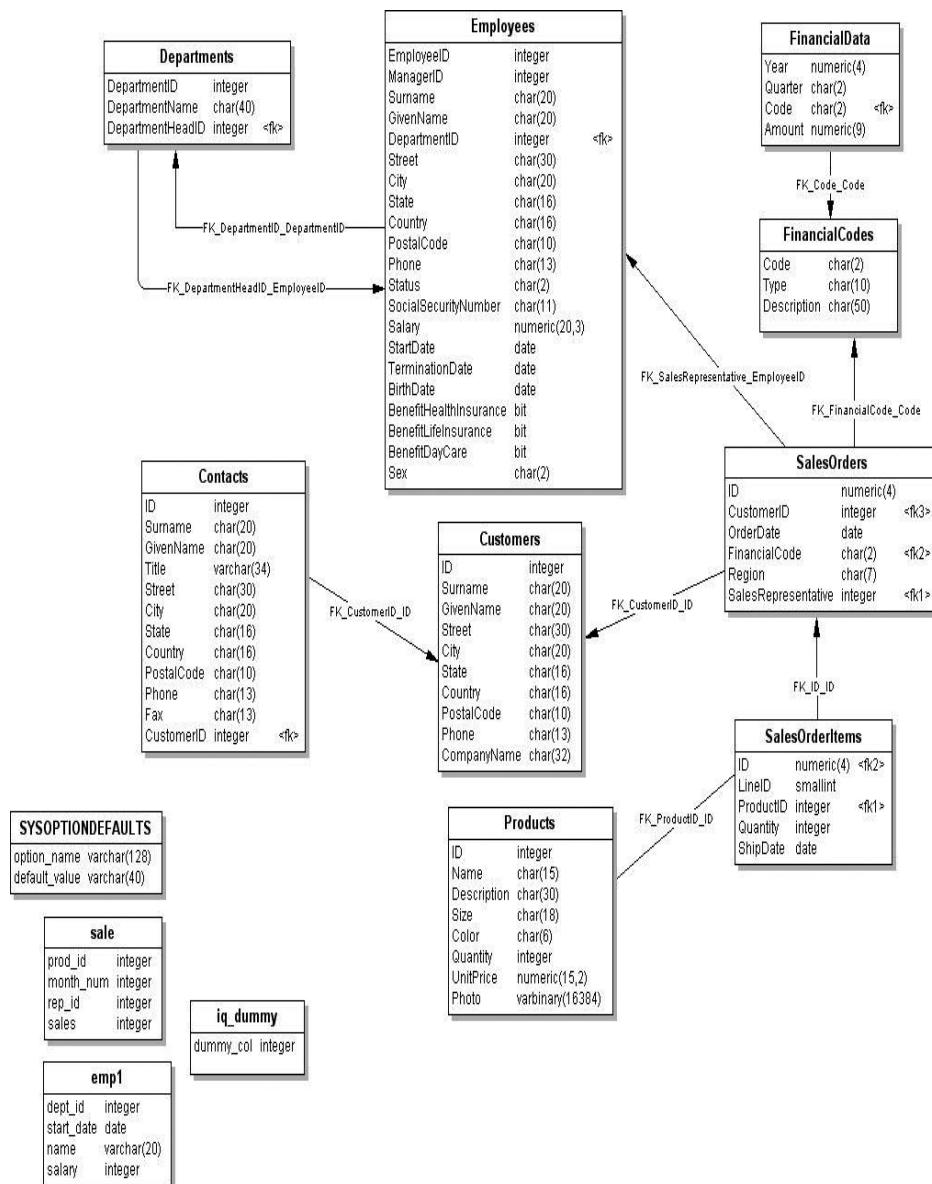
- [Interactive SQL Classic] — SQL 文をデータベースに送信する Interactive SQL ユーティリティを起動します。
- [Interactive SQL Java] — SQL 文をデータベースに送信する Java ベースの Interactive SQL ユーティリティを起動します。
- [ODBC Administrator] (32 ビットまたは 64 ビット・プラットフォーム用) — データベースへの ODBC 接続を管理します。
- [ロー・デバイス・アクセス] — レジストリでのユーザとロー・デバイスの追加または削除を実行します。
- [アプリケーションおよびプロジェクトのサンプル] — サンプル・アプリケーションとプロジェクトのリストを表示します。これらのサンプル実行の詳細については、『SQL Anywhere サーバープログラミング』を参照してください。
- [Sybase IQ デモ・データベースの起動] — サンプル・データベースを実行するデータベース・サーバを起動します。
- [Sybase Central Java Edition] — データベース管理ユーティリティを起動します。
- [Sybase IQ ReadMe File] — マニュアルとソフトウェアに加えられた最新の変更内容、および重要事項が掲載されています。
- [Sybase IQ サービス・マネージャ] — Sybase IQ を Windows サービスとして設定、変更、または削除できます。
- [Web 上の Sybase] — ブラウザを起動し、Sybase オンライン・リソースについて説明するページを表示します。

デモ・データベース

このマニュアル内のクエリとコードの大部分は、データ・ソースとして Sybase IQ に装備されているデモ・データベースを使用しています。デモ・データベース (*iqdemo.db*) は、UNIX では \$IQDIR15/demo に、Windows では %ALLUSERSPROFILE%\\$SybaseIQ\\$demo にそれぞれ格納されています。

デモ・データベースは、所有権によって区分されています。GROUP0 が所有しているテーブルには、架空の企業に関する情報が、DBA が所有しているテーブルにはユーティリティとサンプル・データ・テーブルがそれぞれ含まれています。

図 1-1：サンプル・データベース内のテーブル



**データベース内の
GROUPO テーブル**

GROUPO テーブル(以下を参照)には、架空の会社の内部情報(従業員、部署、財務データ)に加えて、製品情報(製品)と販売情報(注文、顧客、担当者)で構成されています。

テーブル名	内容
Contacts	顧客担当者および営業担当者。
Customers	顧客名および住所。
Departments	マネージャや名前などの部署情報。
Employees	名前、給与、勤務地などの従業員情報。
FinancialCodes	財務コードを持つ支出と収入の各項目。
FinancialData	会社の四半期ごとの財務情報。
Products	価格や在庫量などの製品情報。
SalesOrderItems	販売指示項目。各注文は、1つ以上の項目で構成されます。注文項目に関する情報は、個別のテーブルに格納されます。
SalesOrders	Customer ID、OrderDate、FinancialCode、Region、SalesRepresentative のある個別の販売指示。

**データベース内の
DBA テーブル**

iqdemo.db 内 DBA が所有しているテーブルには、ユーティリティとサンプル・データ・テーブルが含まれています。

テーブル	説明
iq_dummy	<i>iq_dummy</i> は、單一ロー、單一カラムのダミー・テーブルです。このテーブルを使用してデータベースから情報を抽出します。たとえば、次のように NOW() 関数を <i>iq_dummy</i> に対して実行すると、現在の日付と時刻が返されます。 <pre>SELECT NOW() FROM iq_dummy</pre> Sybase IQ の DUMMY システム・テーブルは、FROM 句がないすべてのクエリで使用されます。詳細については、『リファレンス』の「DUMMY システム・テーブル」を参照してください。
emp1	サンプルの従業員テーブル。 <code>dept_id</code> 、 <code>start_date</code> 、 <code>name</code> 、および <code>salary</code> のカラムがあります。
sale	サンプルの営業テーブル。 <code>prod_id</code> 、 <code>month_num</code> 、 <code>rep_id</code> 、および <code>sales</code> のカラムがあります。
SYOPTIONDEFAULTS	SYOPTIONDEFAULTS は、すべての Sybase IQ オプション名と値を含むユーティリティです。すべてのオプションのデフォルト値を参照する必要がある場合は、このテーブルにクエリを実行します。

大文字と小文字の区別

サンプル・データベースは、大文字と小文字を区別しません。つまり、比較や文字列の操作で、大文字と小文字の差異は考慮されません。たとえば、サンプル・データベースを使用する場合は、ユーザ ID とパスワードの入力は、大文字でも小文字でもかまいません。ユーザが作成する Sybase IQ データベースは、サンプル・データベースとは異なり、デフォルトで大文字と小文字を区別することに注意してください。

チュートリアルの準備

以降の章で行うタスクに備えて、『インストールおよび設定ガイド』の手順に従って Sybase IQ がシステムにインストールされていることを確認してください。

用語と概念

この章について

前の章では、Sybase IQ と Sybase データ・ウェアハウス製品ファミリについて学習しました。この章では、Sybase IQ を操作する上で役に立つ、いくつかの基本的な用語と概念について説明します。

内容

トピック	ページ
Sybase IQ とデータ・ウェアハウジングの用語	14
データベース・コンピューティングの概念	20
リレーションナル・データベースの概念	24

Sybase IQ とデータ・ウェアハウジングの用語

Sybase IQ と Sybase IQ マニュアルを使用する前に、次の用語を理解する必要があります。

Adaptive Server Enterprise

Adaptive Server Enterprise (ASE) は、Sybase 製のリレーショナル・データベース・アプリケーション用統合ソフトウェア製品のセットです。Sybase IQ を使用すると、ASE データベース内でデータを問い合わせられます。

Anywhere データベース

このマニュアルでは、各 SQL Anywhere データベースが **Anywhere データベース** として表記されています。すべての Sybase IQ データベースは、カタログ・ストア用に Anywhere データベースを使用します。

カタログ・ストア

カタログ・ストアは、各 Sybase IQ のメタデータを格納している部分です(メタデータは、Sybase IQ テーブル、カラム、インデックスのレイアウトを記述します)。カタログ・ストアには、SYSTEM DB 領域と最大 12 の追加のカタログ DB 領域があります。このファイルのデフォルト名は dbname.db です。

コンポーネント統合サービス (CIS)

Sybase IQ とすべての Adaptive Server 設定にはコンポーネント統合サービスが埋め込まれており、Sybase IQ ユーザは、メインフレーム、UNIX、または Windows サーバ上のリレーショナル・データベースまたは非リレーショナル・データベースに直接アクセスできます。

接続プロファイル

接続プロファイルには、実行中の Sybase IQ サーバへの接続を確立するために Sybase Central が必要とする情報が格納されています。プロファイルは、主にユーザのサーバ接続を簡素化するために使用されます。Sybase IQ では、接続プロファイルを拡張して、サーバ起動とデータベース作成の促進に使用しています。接続プロファイルは、Sybase Central の [ツール] メニューにある [コネクション・マネージャ] を使用して作成できます。

Sybase Central の使用方法については、[「Sybase Central とデータベース管理」\(32 ページ\)](#) を参照してください。

dbfile

dbfile は、ロー・パーティションにあるオペレーティング・システム・ファイルで、Sybase IQ データベースのデータを格納するために使用されます。各 dbfile には、対応する論理ファイル名と物理ファイル・パスがあります。各 DB 領域名、dbfile 名、および物理ファイル・パスは、一意である必要があります。dbfile 名には、DB 領域名と同じ名前を使用できます。

SYSDBFILE ビューには、カタログ DB 領域ファイル、IQ メッセージ・ファイル、IQ のメイン DB 領域とテンポラリ DB 領域にある dbfile、トランザクション・ログ・ファイル、および SA テンポラリ・ファイルを含む、使用しているデータベースにあるすべての dbfile が表示されます。

DB 領域

DB 領域 は、dbfile の論理集合です。データベースに空き領域がなくなった場合、DB 領域を追加することでデータベースを拡張できます。Sybase IQ データのディスクからの移動やディスクのオフラインは、ダウン時間なしで実行できます。

フリー・リスト

フリー・リストは、Sybase IQ が、DB 領域で使用されているブロックを追跡するために使用する構造体です。

IQ データベース

Sybase IQ サーバを使用して作成されたデータベースは、**IQ データベース**と呼ばれます。IQ データベースには、Sybase IQ のクエリ速度を利用するために、特別なインデックスが作成されています。

作成する各 IQ データベースには、IQ メイン・ストア(データ用)、カタログ・ストア(メタデータ用)、および IQ テンポラリ・ストア(テンポラリ・データ用)の 3 つのストアがあります。また、IQ メッセージ・ログ・ファイルも生成されます。

IQ メイン・ストア

IQ メイン・ストアには、IQ_SYSTEM_MAIN DB 領域およびその他のユーザ DB 領域があります。IQ メイン・ストアは、Sybase IQ データベースの一部で、バックアップ・メタデータやコミットされたトランザクションのロールバック・データなどの永続的なデータベース構造体を格納しています。

ユーザ・テーブルおよびインデックスは、IQ_SYSTEM_MAIN に保存せず、ユーザ・メイン DB 領域と呼ばれる追加の DB 領域を作成し保存することをお勧めします。IQ メイン・ストアは、IQ ストアと呼ばれることもあります。

IQ メッセージ・ログ

IQ メッセージ・ログは、初めてユーザが IQ データベースに接続したときに作成されるメッセージ・ログ・ファイルです。このファイルのデフォルト名は dbname.iqmsg です。

IQ_SYSTEM_MSG は、データベース IQ メッセージ・ログ・ファイルのファイル・パスを指すシステム DB 領域です。IQ_SYSTEM_MSG は、データがまったく格納されないためストアとは見なされません。Sybase IQ は、このファイルにエラー・メッセージやステータス・メッセージを記録し、通知メッセージを挿入します。

IQ テンポラリ・ストア

IQ テンポラリ・ストアには、**IQ_SYSTEM_TEMP_DB** 領域があります。IQ テンポラリ・ストアは、IQ データベースの一部で、テンポラリ・テーブルやテンポラリ・スクラッチ領域データ構造体を格納しています。

データベース・サーバは、テンポラリ・データ構造体を使用して、データのソートや処理を行います。これらのテーブル内のデータが維持されるのは、ユーザがデータベースに接続中の間のみです。

IQ トランザクション・ログ

IQ トランザクション・ログには、データベースに加えられた変更が記録されます。トランザクション・ログには、バージョン情報、空き容量、およびシステム障害からリカバリするために使用できるその他の情報があります。デフォルトでは、トランザクション・ログは、カタログ・ストアと同じディレクトリ内に作成されます。この **dbfile** のデフォルト名は **dbname.log** です。

ジョイン・インデックス

データベース内のインデックスは、概念的には書籍のインデックスに似ています。書籍の場合、インデックスは、インデックスが付けられた用語を、その用語が出現する 1 つのページまたは複数のページに関連付けます。データベースの場合、インデックスは、インデックスが付けられた各カラム値を、インデックス値を含むデータのローが格納される物理位置に関連付けます。

ジョイン・インデックスは、Sybase IQ で使用する特別な種類のインデックスです。ジョイン・インデックスを使用すると、2つ以上のテーブルをジョインするクエリの応答時間を向上できます。場合によっては、ジョイン・インデックスではなく、アドホック・クエリの方が適している場合もあります。

メタデータ

メタデータは、テーブル内の各カラムのサイズやデータ型など、データベース内のデータを記述するデータです。各 Sybase IQ データベースのメタデータは、カタログ・ストアに格納されます（[「IQ データベース」\(16 ページ\)](#) を参照）。

マルチプレックス

クラスター・サーバ構成を使用してアプリケーション・スケーラビリティを可能にする Sybase IQ の強力な機能です。Sybase IQ のマルチプレックスでは、同時実行データ・ロードおよび共有データ・ソースに接続された独立データ処理ノードを使用したクエリが実行できます。各マルチプレックス・サーバには、独自のカタログ・ストアおよび IQ テンポラリ・ストアがあります。また、すべてのサーバは、共通 IQ ストアを共有します。詳細については、『[Sybase IQ マルチプレックスの使用](#)』を参照してください。

オブジェクト

オブジェクトには、ユーザが作成するテーブル、インデックス、またはジョイン・インデックスなどがあります。オブジェクトには、ユーザの接続が切断され、サーバが再起動してもデータベース内に存在し続ける永続オブジェクトと、現在のセッション中のみデータベース内に存在するテンポラリ・オブジェクトの 2 種類のオブジェクトがあります。永久テーブルは、ベース・テーブルとも呼ばれます。

パーティション・キー

パーティション・キーは、テーブルのパーティション分割方法を決定するテーブル作成者によって定義されているテーブル・カラムです。

プロキシ・テーブル

プロキシ・テーブルは、カラム属性およびインデックス情報がリモートな場所から派生する、リモート・サーバ上のテーブルにマッピングを行うテーブル・オブジェクトです。

プロキシ・テーブルを使用すると、複数の SQL Anywhere サーバ、ASE データベース、および Sybase 以外のデータベースでデータを検索できます。逆に、自分の Sybase IQ および Anywhere データベースへのクエリを実行するプロキシ・テーブルを作成することもできます。

範囲パーティション

範囲パーティションは、单一のテーブル・カラムの値に基づいたテーブル行の論理サブセットです。

SQL Anywhere

SQL Anywhere は、Sybase のトランザクション処理リレーショナル・データベース管理システムで、スタンドアロンで使用することも、マルチユーザのクライアント/サーバや 3 層環境内のネットワーク・サーバとして使用することもできます。

SQL Anywhere は、通常のデータベース管理システムより少ないメモリ量とディスク・リソースでも使用できるように設計されています。Sybase IQ は、SQL Anywhere の拡張機能であり、多くの同じ機能をサポートしています。

ストア

ストアは、永続的データまたはテンポラリ・データを特別な目的のために格納する 1 つまたは複数の DB 領域です。Sybase IQ には、カタログストア、IQ メイン・ストア、および IQ テンポラリ・ストアという 3 つのストアがあります。

同期コマンド

ジョイン・インデックス・データの更新処理。SYNCHRONIZE JOIN INDEX 文を使用して処理します。ジョイン・インデックスに関連する可能性があるテーブルを複数のユーザが更新する場合、システム管理者は Sybase IQ のジョイン・インデックスを定期的に同期させる必要があります。

同期

同期を使用すると、古くなったマルチプレックス・セカンダリ・ノード・サーバを現在の情報で更新できます。

テーブル・パーティション

テーブル・パーティションは、ユーザが作成したテーブルのサブセットである行の集合です。特定の 1 行を、2 つの異なるパーティションに配置することはできません。各パーティションは、独自の DB 領域に配置し、個別に管理できます。

テーブル領域

テーブル領域は、総格納領域の論理サブセットとして管理されている可能性のあるデータベース内の格納領域の単位です。個別のテーブル領域に個別のオブジェクトおよびサブオブジェクトを割り当てられます。Sybase IQ のテーブル領域は、DB 領域と呼ばれます。

データベース・コンピューティングの概念

この項では、データベース・アプリケーションとデータベース・サーバが連携してデータベースを管理する方法について説明します。

すべての情報システムは、次の要素で構成されています。

- **データベース** データはデータベースに格納されます。
- **データベース・サーバ** データベース・サーバはデータベースを管理します。その他のアプリケーションがデータベース・ファイルを直接操作することはできません。すべてのアプリケーションはデータベース・サーバと通信します。
- **言語インタフェース** アプリケーションはインタフェースを使用してデータベース・サーバと通信します。ODBC、JDBC、Sybase Open Client、または Embedded SQL を使用できます。

言語インターフェースは、クライアント・アプリケーションがデータベースと通信するときに使用できる一連の関数呼び出しを提供します。ODBC および JDBC の場合、ライブラリは一般にドライバと呼ばれます。インターフェースは、通常、UNIX オペレーティング・システムでは共有ライブラリとして提供され、PC オペレーティング・システムではダイナミック・リンク・ライブラリ (DLL) として提供されます。JDBC インタフェースは、コンパイル済みの Java クラスの zip ファイルである Sybase jConnect ドライバを使用します。

Sybase IQ ネットワーク・サーバを使用している場合は、言語インターフェースはクライアント・コンピュータ上にあります。

- **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、言語インターフェースの 1 つを使用してデータベース・サーバと通信します。

Sybase Enterprise Application Studio™ ツールの 1 つなど、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、ツールにデータベース・サーバと通信するための独自の方法があり、言語インターフェースの詳細は隠されている場合があります。その場合でも、すべてのアプリケーションはサポートされている言語インターフェースのいずれかを使用します。

Sybase IQ データベース・ファイル

データベースを作成すると、Sybase IQ によって多くのファイルが作成されます。

表 2-1 : データベース・ファイル

デフォルトの物理ファイル名	内部名	説明	作成される数
dbname.db	該当せず	SQL Anywhere DB 領域ファイル。カタログ・ストアの一部。	各サーバに 1 つ以上
dbname.log	該当せず	SQL Anywhere トランザクション・ログ。カタログ・ストアの一部。	各サーバに 1 つ

デフォルトの物理ファイル名	内部名	説明	作成される数
dbname.iq	IQ_SYSTEM_MAIN	IQ メイン・ストア用の最初の dbfile (追加ファイルの名前はユーザが指定)。	各データベースに 1 つ以上
dbname.iqtmp	IQ_SYSTEM_TEMP	最初の IQ テンポラリ dbfile。	各データベースに 1 つ以上
dbname.iqmsg	IQ_SYSTEM_MSG	判読可能な、デバッグ出力の IQ トレイス・ファイル。	各データベースに 1 つ
dbname.lmp	該当せず	判読可能な IQ ライセンス・ファイル。	各データベースに 1 つ

注意 : DBA は、ここに示されているデフォルトのファイル名と拡張子を上書きできます。

データベースの各ファイルに相対パス名または完全に修飾されたパス名を使用して、データベースを作成できます。ディレクトリ・パスの指定を省略すると、Sybase IQ は次に示すようにファイルを作成します。

- カタログ・ストアは、サーバの作業ディレクトリを基準とする相対位置に作成されます。
- IQ ストアは、サーバの作業ディレクトリを基準に作成されます。
- テンポラリ・ストアは、カタログ・ストアと同じディレクトリ内に作成されます(ファイル名を指定しない場合にも作成されます)。
- メッセージ・ログは、カタログ・ストアと同じディレクトリ内に作成されます(ファイル名を指定しない場合にも作成されます)。
- トランザクション・ログは、カタログ・ストアと同じディレクトリ内に作成されます(ファイル名を指定しない場合にも作成されます)。

注意 最適なパフォーマンスを得るには、トランザクション・ログを、カタログ・ストアと IQ ストアとは別の物理デバイスに配置してください。これは、カタログ・ストアと IQ ストアがランダム・アクセス・ファイルであるのに対して、トランザクション・ファイルはシーケンシャル・アクセス・ファイルであるためです。

メイン・ストアとテンポラリ・ストアには、ほとんどのテーブル・データが格納されています。各データベースには、テンポラリ・データ用の一意なファイルがあります。ファイルを指定しない場合は、一時記憶領域として使用されるファイルが Sybase IQ によって作成されます。一時記憶領域の作成と、定義されている記憶領域が不十分な場合の動作の詳細については、『インストールおよび設定ガイド』を参照してください。

「[第4章 データベースの管理](#)」で説明するように、これらのファイルの内容は Sybase Central を使用して管理できます。

各要素の関係

クライアント/サーバ環境にある完全なアプリケーションは、データベース・サーバと1つまたは複数のクライアント・アプリケーションで構成されます。

データベース・サーバは、ネットワーク通信をサポートするネットワーク・サーバの場合があります。クライアント/サーバ環境で動作するために、クライアント・アプリケーションを変更する必要はありません。

SQL とデータベース・コンピューティング

クライアント・アプリケーションは Structured Query Language (SQL) 文を使用して、情報の取得やテーブルへの行の挿入などのデータベース・タスクを実行します。

クライアント・アプリケーションの開発方法に応じて、SQL 文は、プログラミング言語からの関数呼び出しで指定したり、アプリケーション開発ツールで提供される特別なウィンドウ内で、グラフィックに作成したりできます。

SQL 文は、プログラミング・インターフェースによってデータベース・サーバに伝達され、データベース・サーバによって実行された後、アプリケーションに結果が返されます。

クライアント/サーバ通信プロトコルは、クライアント・アプリケーションとデータベース・サーバの間で情報の伝達を行います。プログラミング・インターフェースは、アプリケーションが情報を送信する方法を定義します。使用するインターフェースやネットワーク・プロトコルに関係なく、サーバに送信されるのは SQL 文であり、クライアント・アプリケーションに返されるのは SQL 文の結果です。

リレーションナル・データベースの概念

リレーションナル・データベース管理システム (RDBMS: Relational Database Management System) は、テーブル形式のデータを格納および取得するシステムです。リレーションナル・データベースは、相互関係を持つデータを格納するテーブルの集まりで構成されています。

この項では、Sybase IQ と通常のリレーションナル・データベースに共通するいくつかの用語と概念について説明します。

データベース・テーブル

リレーションナル・データベースでは、すべてのデータは、ローとカラムで構成されるテーブルに格納されます。

各テーブルは 1 つ以上のカラムを持ち、各カラムには、整数、文字の並び (テキスト用)、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は、カラムごとに最大で 1 つの値を持ちます。特定のローとカラムに値がない場合は、その値を NULL と呼ぶことがあります。これは、現在は不明、適用外、または使用不可と解釈されます。

従業員情報が格納されているテーブルの例を次に示します。

emp_ID	emp_Iname	emp_fname	emp_phone
10057	Huong	Zhang	1096
10693	Donaldson	Anne	7821

リレーションナル・データベースの特性

リレーションナル・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よる論理的な影響はありません。ただし、一部の特殊なクエリの中には、カラムの順序が影響するクエリがあります。同様に、ローの順序も、クエリがローを返す順序に影響を与え、クエリのパフォーマンスに影響する場合もあります。ローの順序が重要である場合は、クエリでローを返す順序を指定する必要があります。ある特定の順序の使用頻度が高く、それ以外の順序の使用頻度が低い場合は、ローをその特定の順序に保つことが最善の策です。
- 各ローの各カラムは、値が含まれていないか (NULL カラム)、または値を 1 つだけ含むかのいずれかになります。
- 特定のカラムの各値はすべて同じ型です。

次の表に、テーブルとその内容を表す公式または略式のリレーションナル・データベース用語と、非リレーションナル・データベースでその用語に相当する用語を示します。このマニュアルでは、略式の用語を使用しています。

公式の リレーションナル用語	略式の リレーションナル用語	対応する非 リレーションナル用語
リレーション	テーブル	ファイル
属性	カラム	フィールド
タプル	ロー	レコード

各テーブルに格納する情報

データベースを設計する場合は、データベース内の各テーブルに、従業員、製品、顧客など、特定の項目に関する情報を格納するようにしてください。

リレーションナル・データベースは、関連しないテーブルの集まりではありません。プライマリ・キーと外部キーを使用して、異なるテーブル内の情報間の関係を記述できます。

プライマリ・キーと外部キー

プライマリ・キーと外部キーによって、データベース・テーブル内の各ローを識別し、テーブル間の関係を定義できます。これらのキーは、データベースの関係構造を定義します。

各テーブルのプライマリ・キー

リレーションナル・データベース内の各テーブルには、プライマリ・キーがある場合とない場合があります。プライマリ・キーは1つのカラムまたはカラムの集まりであり、テーブル内の各ローを一意に識別できます。2つのローが、同じ値のプライマリ・キーを持つことはできません。

使用可能なすべてのカラムから、プライマリ・キーを選択できます。各テーブルのプライマリ・キーの長さをできるだけ短くしておくことをお勧めします。可能であれば、プライマリ・キーの値を、char や varchar ではなく符号なし整数型にしてください。

例

デモ・データベースの *SalesOrderItems* テーブルには次のカラムがあります。

- 顧客の注文を識別する *ID* カラム。
- 販売指示の各アイテムの識別番号がある *LineID* カラム。

- 顧客が発注した製品を識別する *ProductID* カラム。
- 発注されたアイテム数を示す *Quantity* カラム。
- 注文が出荷された日付を識別する *ShipDate* カラム。

特定のアイテムを識別するには、*ID* と行の *LineID* の両方が必要です。プライマリ・キーは、この両方のカラムで構成されます。

外部キーで関連付けられるテーブル

あるテーブル内の情報は、外部キーによって別のテーブル内の情報に関連付けられます。

例 サンプル・データベースには、従業員情報を格納しているテーブルと、部署情報を格納しているテーブルがあります。*Departments* テーブルには、次のカラムがあります。

- DepartmentID* — 部署を識別する ID 番号。このカラムがテーブルのプライマリ・キーです。
- DepartmentName* — 部署の名前が格納されているカラム。
- DepartmentHeadID* — 部署マネージャの従業員 ID。

特定の従業員の部署名を見つけるために、従業員の部署名を *Employees* テーブルに設定する必要はありません。代わりに、*Employees* テーブルには従業員の部署 ID が格納されたカラムがあります。これは、*Departments* テーブルへの外部キーと呼ばれます。外部キーは、対応するプライマリ・キーまたは一意性制約のある、テーブル内の特定のローを参照します。このように参照されるプライマリ・キーと一意性制約は、候補キーと呼ばれます。

この例の場合、*Employees* テーブル(関係の外部キーを格納)は、外部テーブルまたは参照元テーブルと呼ばれます。*Departments* テーブル(参照されるプライマリ・キーを格納)は、プライマリ・テーブルまたは参照先テーブルと呼ばれます。

その他のデータベース・オブジェクト

リレーションナル・データベースには、関連テーブルの集まりが複数格納されています。リレーションナル・データベースを構成するオブジェクトには、次のオブジェクトがあります。

オブジェクト	説明
インデックス	<p>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。データベースの場合、インデックスは、インデックスが付けられた各カラム値を、インデックス値を含むデータのローが格納される物理位置に関連付けます。</p> <p>インデックスは、高いパフォーマンスを実現する上での重要な設計要素です。</p>
Java オブジェクト	<p>Java クラスをデータベースのカタログ・ストアにインストールできます。Java クラスによって、データベースに論理を構築する手段が提供されます。</p> <p>Sybase IQ 内での Java データ型のサポートの詳細については、『システム管理ガイド：第2巻』を参照してください。</p>
プロシージャと関数	<p>これらは、データベース自体に格納され、データベース内の情報を操作するルーチンです。</p> <p>特定のデータベース・クエリを実行したり、その他のデータベース・タスクを実行したりする独自のストアド・プロシージャを作成し、名前を付けることができます。ストアド・プロシージャにはパラメータを指定できます。たとえば、プロシージャ・コールの中で、ある金額をパラメータとして指定し、その金額を超える支払いをしたすべての顧客の名前を返すストアド・プロシージャを作成できます。</p>
ユーザとグループ	データベースの各ユーザは、ユーザ ID とパスワードを持ちます。各ユーザにパーミッションを設定することで、機密情報を保護できます。パーミッションをより簡単に管理できるように、ユーザをグループに割り当てることができます。
ビュー	<p>ビューは計算テーブル、または仮想テーブルです。クライアント・アプリケーションの視点からはテーブルのように見えますが、データは格納されていません。代わりに、アクセスされるたびに、基本となるテーブルからビュー内の情報が計算されます。</p> <p>実際に情報を格納するテーブルを、ビューと区別してベース・テーブルと呼ぶことがあります。</p>

完全なリストについては、「[他のデータベース・オブジェクトの表示](#)」(42 ページ) を参照してください。

クエリ

データベースのデータを問い合わせたり取得するには、SQL SELECT 文を使用します。リレーションナル・システムにおける基本のクエリ演算は、選択、射影、ジョインです。SELECT 文でこのすべてを実装できます。

射影と制限

射影は、テーブルのカラムのサブセットです。制約(選択とも呼ばれる)は、いくつかの条件に基づいた、テーブル内のローのサブセットです。

たとえば、次の SELECT 文は、15 ドルを超えるすべての製品の名前と価格を取得します。

```
SELECT Name, UnitPrice  
      FROM Products  
     WHERE UnitPrice > 15
```

このクエリは、制約 (WHERE unit_price > 15) と射影 (SELECT name, unit_price) の両方を使用します。

ジョイン

ジョインは、キー・カラム内の値を比較して一致する値を持つローを返すことで、複数のテーブルのローをリンクします。たとえば、このクエリは、*SalesOrderItems*、*Products*、*Employees*、および*SalesOrders* の各テーブルをジョインし、売上総数と収入を計算します。

```
SELECT Products.ID AS 'Product Code',  
      Products.Name AS Item,  
      Products.Description AS Style,  
      SUM(SalesOrderItems.Quantity) AS Sales,  
      Products.UnitPrice,  
      SUM(SalesOrderItems.Quantity * Products.UnitPrice)  
        AS Revenue FROM Employees  
    JOIN SalesOrders ON SalesOrders.SalesRepresentative =  
      Employees.EmployeeID  
    JOIN SalesOrderItems ON SalesOrderItems.ID =  
      SalesOrders.ID  
    JOIN Products ON Products.ID =  
      SalesOrderItems.ProductID  
  GROUP BY Products.ID, Products.Description,  
          Products.Name, Products.UnitPrice  
ORDER BY Sales
```

その他の SQL 文

SQL では、クエリだけでなく、さまざまな操作を実行できます。SQL は、テーブル、ビュー、その他のデータベース・オブジェクトを作成する文を備えています。また、テーブルを修正する文 (insert 文と delete 文) や、このマニュアルで説明するその他の多くのデータベース・タスクを実行するコマンドも備えています。

システム・テーブル

すべてのデータベースには、システムがデータとシステムを管理するために使用する特別なテーブルである、システム・テーブルの集まりが含まれています。これらのテーブルを、データ辞書またはシステム・カタログと呼ぶことがあります。Sybase IQ では、これらはカタログ・ストアに格納されています。

システム・テーブルには、データベースに関する情報が格納されています。システム・テーブル以外のテーブルは直接変更できますが、それと同じようにシステム・テーブルを変更しないでください。システム・テーブルには、データベース内のテーブル、データベースのユーザ、各テーブル内のカラムなどに関する情報が格納されます。この情報は、データに関するデータ、つまりメタデータです。データを挿入する前に、システム・テーブルを使用して各種カラムのサイズとデータ型を確認できます。

サーバの起動と接続

この章について

この章には、サーバの起動、停止、接続に関するチュートリアルがあります。

内容

トピック	ページ
データベース・サーバについて	32
Sybase Central とデータベース管理	32
Sybase Central の起動と停止	34
データベース・サーバの起動	37
Sybase Central メイン・ウィンドウのナビゲーション	39
Interactive SQL を使用したデータベースへの接続	44
データベースへのコマンドの送信	45

データベース・サーバについて

この項では、製品を使用し、チュートリアル・タスクを実行する基礎として、Sybase IQ システムの基本コンポーネントについて説明します。

データベースへのアクセスは、データベース用の通信チャネルと操作デバイスを提供するサーバを通じて行います。Sybase IQ サーバは、データベースを動的に起動および停止できます。さらに、同じマシン上で実行しているアプリケーションやユーザ、または別のコンピュータ上で実行しているアプリケーションやユーザからもそれらの 2 台のマシンをつなぐネットワークを介して、接続を受け入れることができます。ユーザは、サーバではなく、データベースへの接続権限を持つことができます。1 台のサーバでは 1 つのデータベースのみを管理することを強くおすすめします。

複数の Sybase IQ サーバを使用して、Sybase IQ、Anywhere、Enterprise の各データベースを組み合わせて使用できます。複数の Adaptive Server Enterprise サーバを使用して、Sybase IQ データベースと Enterprise データベースを組み合わせて使用することもできます。

Sybase Sybase IQ マルチプレックスは、共有ディスク・アレイに分散された IQ データベースです。マルチプレックスの各サーバが Sybase IQ を実行します。1 つの IQ テンポラリ・ストアと 1 つのカタログ・ストアを組み合わせて 1 台のサーバを構成し、サーバ間で共通の IQ ストアを共有します。クエリの負荷が高い状態で共有ディスク・アレイを使用しているユーザは、Sybase IQ マルチプレックスを作成することによって、CPU 処理能力の向上、メモリ領域の増加を実現できます。1 つの Sybase IQ マルチプレックスで、共有データベースに対して複雑なクエリを実行している多くのユーザをサポートできます。

すべての Sybase IQ サーバは、Sybase Central という 1 つのツールで管理できます。

Sybase Central とデータベース管理

Sybase Central は、Sybase IQ と共にインストールされるデータベース管理ツールです。Sybase Central を使用すると、Sybase IQ サーバを起動し、データベースを作成できます。データベースの設定、プロパティ、ユーティリティは、グラフィカル・ユーザ・インターフェースで提供されます。

注意 Sybase IQ 15.1 サーバおよびデータベースを管理するには、Sybase IQ 15.1 と共に出荷される Sybase Central Version 6.0 を使用する必要があります。

データベース管理タスクは、一般に、次の 2 つのカテゴリに分類されます。

- SQL 文をデータベース・エンジンに送信することによって実行されるタスク
- Sybase IQ ユーティリティによって実行されるタスク

Sybase Central は、両方のタスク用のインターフェースを備えています。

Sybase Central で実行できるデータ定義タスクは、DBISQL を使用して SQL 文をデータベース・エンジンまたはサーバに送信することによっても実行できます (SQL 文の構文については、『リファレンス：文とオプション』を参照してください)。ただし、マルチプレックスの管理では、1 つの IQ ストアを共有している複数のシステム上の複数のサーバまたはメッセージ・エージェントを管理することが求められるため、いくつかのアクティビティを調整する必要があります。このため、マルチプレックス・データベースやクエリ・サーバの作成など、特定の機能については、Sybase Central を使用して実行することをお勧めします。詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』の第 5 章にある「データベース・オブジェクトの使用」を参照してください。

Sybase IQ 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』の「[第3章 データベース管理ユーティリティ](#)」を参照してください。

注意 このバージョンの Sybase IQ は、Sybase Central Java Edition のみをサポートします。このマニュアルでは、Sybase Central Java Edition を“Sybase Central”と略して表記しています。Sybase Central Java Edition を使用して他の Sybase データベースを管理することができますが、この章では、Sybase IQ データベースで Sybase Central Java Edition を使用する方法についてのみ説明します。Sybase Central のサポートについては、使用している製品のマニュアルを参照してください。

Sybase Central の起動と停止

このチュートリアルでは、Sybase Central のユーザ・インターフェースについて説明します。また、Sybase Central を起動する方法、Sybase Central で Sybase IQ サーバを起動する方法、データベースに接続する方法、データベース・スキーマを表示する方法について説明します。

チュートリアルを終了すると、Sybase Central の機能を自分で簡単に見つけられるようになるでしょう。

注意 このチュートリアルの例の大部分は、デモ・データベースを使用します。デモ・データベースに変更を加えた後で元の状態にリストアできるように、デモ・データベースのコピーを作成し、別のディレクトリに格納してください。

❖ UNIX システムでの Sybase Central の起動

- 1 次のいずれかを実行して、環境変数を設定します。

```
% source $SYBASE/IQ-15_1/IQ-15_1.csh
```

— または —

```
% . $SYBASE/IQ-15_1/IQ-15_1.sh
```

常に source コマンドでこのファイルを指定してから、Sybase Central や Sybase IQ Agent などのユーティリティを起動してください。

- 2 マルチプレックス・データベースを管理する予定がある場合は、Sybase IQ Agent を起動してから Sybase Central を実行します。

```
% $IQDIR15/bin<プラットフォーム>/S99SybaseIQAgent15
```

ここで、<プラットフォーム>には、/bin64 または /bin32 のよう に、使用しているオペレーティング・システムの名前が入ります。

- 3 Sybase Central を起動するには、次のコマンドを入力します。

```
% scjview
```

注意 UNIX システムの場合、Sybase Central Java または dbisql で適切な表示を行うためには、CDE (Common Desktop Environment) の デフォルト・カラーで実行します。Open Windows で実行したり、 デフォルト・カラーを変更すると、表示の問題が発生することがあります。

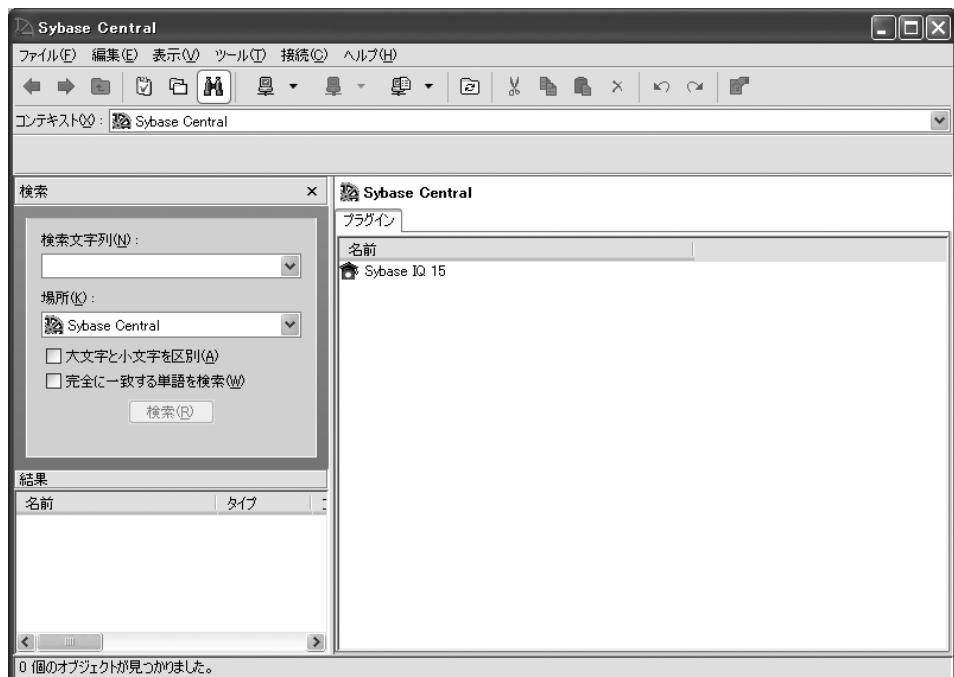
❖ Windows での Sybase Central の起動

- [スタート] から [プログラム] をポイントし、[Sybase] - [Sybase IQ 15.1] - [Sybase Central Java Edition] の順に選択します。

注意 Sybase Central の起動時間を短縮する [高速ランチャ] オプションは、Windows でのみ使用できます。このオプションを有効にするには、[ツール] - [オプション] を選択します。[高速ランチャ] オプションは大量のメモリを必要とします。このオプションがシステムに与える影響は、システムの構成によって異なります。

Sybase Central インタフェース

Sybase Central を起動すると、UNIX システムでも Windows システムでも同様の、Sybase Central のメイン・ウィンドウが表示されます。



メイン・ウィンドウは、縦方向に並べられた 2 つのパネルに分かれています。左側のウィンドウ枠には、タスク、フォルダ、または検索オプションが表示されます。右側のウィンドウ枠には、オブジェクトに関連付けられている追加オプション、アクション、またはビュー、あるいは選択したタスクが表示されます。ツールバーまたは[ビュー]メニューのオプションを使用すると、左側のウィンドウ枠の表示を変更できます。

Sybase IQ データベース管理システムなどの Sybase Central のプラグインは、特定の製品を管理するためのグラフィカル・ツールです。Sybase 製品をインストールすると、そのプラグインもインストールされます。Sybase Central の次回の起動時には、新しい製品は Sybase Central に自動的に「プラグイン」し、メイン・ウィンドウに表示されます。

プラグインの登録

Sybase Central のメイン・ウィンドウに Sybase IQ のプラグインが表示されない場合、プラグインを手動でロードできます。

❖ プラグインのロード

- 1 [ツール] をクリックし、[プラグイン] を選択します。
- 2 Sybase IQ を選択し(リストに表示されている場合)、[登録] をクリックします。
表示されていない場合、[ロード] を選択します。[参照] ボタンを使用して、ファイル \$IQDIR15/java/iq.jpr を検索して選択します。
- 3 [OK] をクリックします。

Sybase Central の停止

Sybase Central を停止するには、[ファイル] をクリックし、[終了] を選択します。ここでは、Sybase Central を停止しないでください。次の項のチュートリアルを続けるには、Sybase Central が実行されている必要があります。

Sybase IQ Agent の実行

Sybase Central 上でのマルチプレックス操作(クエリ・サーバの作成など)の実行の多くは、Sybase IQ Agent が実行されている必要があります。Sybase IQ Agent は、通常、Sybase IQ がインストールされている Windows マシンをリブートすると起動されます。マルチプレックス・データベースを管理する前に、Sybase IQ Agent が実行されていることを確認してください。

❖ Windows 上での Sybase IQ Agent の確認

- 1 [コントロール パネル] で、[管理ツール]-[サービス] を順に選択します。
- 2 サービス・コンソール上で、Sybase IQ Agent 15.1 のステータスを確認します。

- 3 [ステータス] が [起動済み] でない場合は、エージェントを右クリックし、[起動] を選択します。

❖ **UNIX 上での Sybase IQ Agent の確認**

- 1 -agent オプションを指定して、`stop_iq` ユーティリティを実行します。

```
% stop_iq -agent
```

- 2 自分のユーザ名が所有者である実行中の Agent がない場合、ディレクトリを `$IQDIR15/bin<プラットフォーム>` に変更し、`S99SybaseIQAgent15` を実行します。

`uname -n` で返されるホスト名を使用して Agent を起動するには、次のように、-host オプション・パラメータを使用します。

```
S99SybaseIQAgent15 -host
```

ホストのエイリアスを使用して Agent を起動するには、次のように入力します。

```
S99SybaseIQAgent15 -host <foo>
```

foo は、`/etc/hosts` ファイル内のエイリアスです。

データベース・サーバの起動

この項では、サンプル・データベースを実行するデータベース・サーバを起動する方法について説明します。サーバの起動の詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』の「[第2章 Sybase IQ の実行](#)」を参照してください。

注意 システムに複数のユーザがいる場合、または、サブネット内の複数のマシンの中の1つである場合、`$IQDIR15/demo/iqdemo.cfg` ファイルを編集して、一意なポートとサーバ名を指定します。引数を -n サーバ名 `switch` および -x 'tcpip{port=####}' に変更して、使用されていないサーバ名とポート番号を指定します。SQL Anywhere がシステムにインストールされている場合は、その製品のデフォルト・ポートであるポート番号 2638 は使用しないでください。

❖ **サンプル・データベースを実行するサーバを Windows から起動する**

- 1 ホスト・マシンにログインします。

- 2 [スタート] から [プログラム] をポイントし、[Sybase] - [Sybase IQ 15.1] - [Sybase IQ デモ・データベースの起動] の順に選択します。

サーバが正常に起動すると、そのサーバのアイコンがシステム・トレイに表示されます。サーバ名は、システム名 _iqdemo という構成になります。

❖ **サンプル・データベースを実行するサーバをコマンド・ラインから起動する (UNIX または Windows)**

- 1 ホスト・マシンにログインします。
- 2 書き込みのパーミッションを持つディレクトリに移動し、そこに \$IQDIR15/demo ディレクトリのコピーを作成します(Windows の場合は %IQDIR15%\demo)。
- 3 コマンド・プロンプトで、次のコマンドを実行します。

```
start_iq @iqdemo.cfg iqdemo.db
```

これによって、サンプル・データベースを実行するサーバが起動されます。

❖ **サンプル・データベースを実行するサーバを Sybase Central から起動する**

次の手順は、Sybase Central が起動され、Sybase IQ プラグインが実行していることを前提としています。

- 1 [ツール] をクリックし、[Sybase IQ 15.1] をポイントして [サーバの起動] を選択します。
- 2 画面に表示される手順に従います。

特定の接続パラメータについては、Sybase IQ 15.1 のオンライン・ヘルプの「サーバ・ウィザードの起動」を参照してください。

データベースに接続する

サーバを起動したら、サーバ上のデータベースに接続できます。接続のダイアログで接続パラメータを入力するか、接続プロファイルを使用してデータベースに接続します。

❖ **接続のダイアログの表示**

- 1 [接続] をクリックし、[Sybase IQ 15.1 に接続] を選択します。
- 2 接続のダイアログで、適切な接続パラメータを追加します。

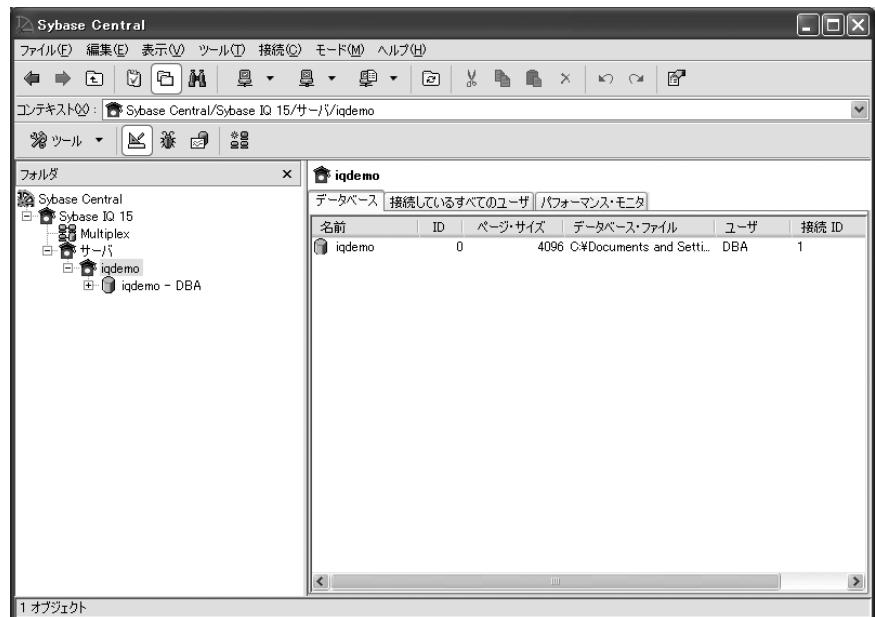
❖ 接続プロファイルの作成

接続プロファイルには、頻繁に使用するデータベースの接続パラメータが格納されています。

- 1 [接続] をクリックし、[接続プロファイル] を選択します。
- 2 [接続プロファイル] ダイアログで、[新規] をクリックし、プロファイルを作成します。

Sybase Central メイン・ウィンドウのナビゲーション

このチュートリアルの手順に従って、Sybase IQ データベース内のテーブル、カラム、インデックス、ジョイン・テーブル、ユーザを表示してください。



データベース・スキーマの表示

データベース・スキーマは、データベース内のすべてのオブジェクトの集まりです。Sybase Central では、データベース・スキーマは、コンテナとその内容の階層として表示されます。この項では、データベースのスキーマを表示する方法について説明します。

データベース・コンテナの展開

データベース内のオブジェクトを表示する方法には、次に示すようにさまざまな方法があります。

- [タスク] ビューの右側のウィンドウ枠にある [コンテンツ] タブにデータベース・オブジェクトのフォルダ・ビューが表示されます。特定のタスクを実行するには、右側のウィンドウ枠でオブジェクトをダブルクリックすると、左側のウィンドウ枠にそのオブジェクトに関連する一連のタスクが表示されます。このタスク・リストで実行するタスクをクリックします。
- [フォルダ] ビューの左側のウィンドウ枠にある階層ツリーにデータベース・オブジェクトが表示されます。ツリーのブランチをクリックするとビューを展開または折りたたみ、右側のウィンドウ枠にそのオブジェクトの詳細が表示されます。たとえば、左側のウィンドウ枠で Sybase IQ プラグインを選択すると、右側のウィンドウ枠に、Sybase IQ のサーバ、ユーティリティ、サービスが表示されます。
- [検索] ウィンドウ枠を使用すると、オブジェクト階層内の項目を検索できます。項目を検索するには、[検索文字列] ボックスにオブジェクトの名前を入力し、[場所] ドロップダウンでオブジェクト・クラスを選択してから [検索] をクリックします。[結果] ウィンドウ枠内のオブジェクトをクリックすると、右側のウィンドウ枠内にそのオブジェクトが表示されます。

注意 特定のフィールドを表示できない場合は、ウィンドウ・システムの機能を使用して、白または明るい背景に暗い文字が表示されるよう、Sybase Central の表示を変更します。

データベース内のテーブルの表示

次の手順は、データベース・コンテナ内のテーブル・フォルダの内容を調べる方法を示しています。

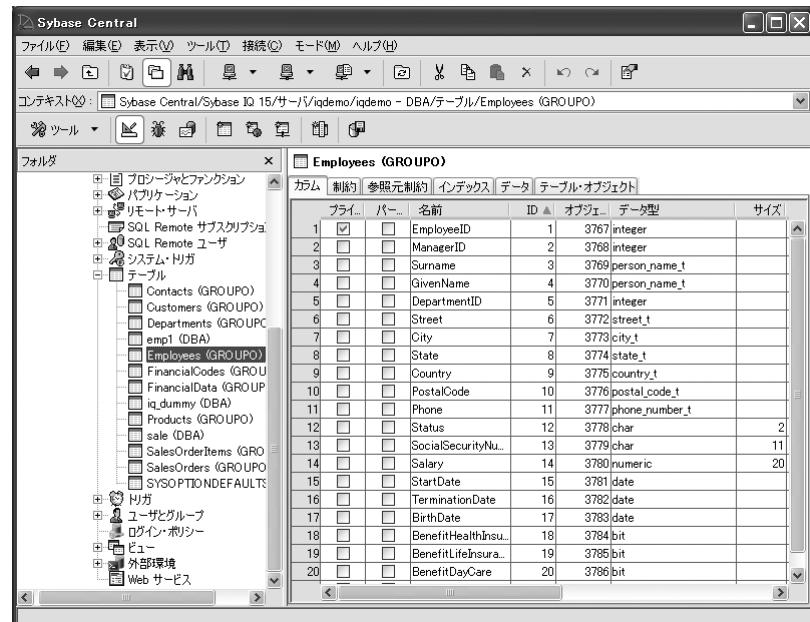
❖ データベース内のテーブルの表示

1 データベースに接続するには、次のいずれかを実行します。

- ・ [タスク] ビューで、[テーブル] フォルダをダブルクリックしてから、カラムの定義を表示するテーブルをダブルクリックします。
- ・ [フォルダ] ビューで、[テーブル] フォルダをクリックしてから、右側のウィンドウ枠にカラムの定義を表示するテーブルをクリックします。

右側のウィンドウ枠には、テーブルのカラム、制約、参照制約、インデックス、カラム用にフォルダを格納している各テーブル・オブジェクト、外部キー、関係、インデックスなどを表示するタブがあります。

2 右側のウィンドウ枠で、タブをクリックして、テーブルのカラム、制約、参照制約、インデックス、トリガ、データ、およびテーブル・オブジェクトを表示します。



他のデータベース・オブジェクトの表示

いずれかのウィンドウ枠でクリックまたはダブルクリックするか、矢印キーまたは文字キー（テーブルを表す [T] など）を使用すると、データベースをナビゲーションできます。データベース内の他のフォルダの内容を表示してみてください。

すべての Sybase IQ データベースには、以下のオブジェクトに対応する個々のフォルダが含まれています。

オブジェクト	説明
DB 領域	DB 領域は、データベース内の dbfile の論理集合です。
ディレクトリ・アクセス・サーバ	ディレクトリ・アクセス・サーバは、データベース・サーバを実行しているコンピュータのローカル・ファイル・システムへのアクセスを提供します。ディレクトリ・アクセス・サーバのプロキシ・テーブルを作成すると、サーバ・コンピュータ上にあるファイルやディレクトリにアクセスできます。
ドメイン	ユーザ定義データ型と呼ばれることがあるドメインは、組み込みデータ型のエイリアスです。
イベント	イベントは、データベース管理を自動化します。イベントは、ストアド・プロシージャなど、特定の時刻に実行することがスケジュールされているアクションです。
外部環境	外部環境は、データベース・サーバ外のプログラミング言語、ユーティリティ、およびオブジェクトです。
外部ログイン	外部ログインを使用すると、リモート・サーバまたはディレクトリ・アクセス・サーバ上のディレクトリにアクセスできます。
インデックス	クエリ処理で使用できるようにデータを格納および表現する構造体。インデックスにより、情報をすばやく検索できます。データベースの場合、インデックスは、インデックスが付けられた各カラム値を、インデックス値を含むデータのローが格納される物理位置に関連付けます。
ジョイン・インデックス	アクセス時に評価されるジョイン・インデックスを持つテーブル。
ログイン・マッピング	ログイン・マッピングは、Windows ユーザ・プロファイルまたは Kerberos プリンシパルを既存のデータベース・ユーザにマップします。
ログイン・ポリシー	ログイン・ポリシーは、ユーザのデータベースへの接続時に適用される規則を定義する一連のオプションです。
プロシージャと関数	モジュールベースの言語の SQL プロシージャ。

オブジェクト	説明
パブリケーション	SQL Remote 内の複写データを識別します。Sybase IQ データベースでは、パブリケーションは、SQL Anywhere テーブル上のみに作成できます。
リモート・サーバ	リモート・サーバを使用すると、別のデータベース・サーバ上にあるデータにアクセスできます。
SQL Remote サブスクリプション	SQL Remote サブスクリプションは、パブリッシャからリモート・データベース(サブクライバ)へのリンクを作成します。
SQL Remote ユーザ	Remote ユーザは、SQL Remote セットアップでリモート・データベースを定義します。
システム・トリガ	システム・テーブルを修正するトリガ。
テーブル	データベースに格納されるベース・テーブル。
トリガ	トリガを使用すると、データが変更されたときに SQL 文またはプロシージャを自動的に起動することができます。
ユーザとグループ	データベースの使用を許可する管理用のカテゴリ。
ビュー	データベース内にクエリとして格納され、アクセス時に評価される計算テーブル。
Web サービス	Web サービスは、Web サーバに対して送付された HTML 要求および XML 要求の処理方法を規定します。

Sybase Central のメイン・ウィンドウでデータベース・オブジェクトを簡単に見つけられるようになるまで、デモ・データベースを操作してください。

データベースとユーザの切断

❖ データベースからの切断

- 次のいずれかを実行します。
 - [接続] をクリックし、[切断] を選択します。
 - ツールバーにある [切断] ボタンをクリックします。
 - データベース・コンテナを右クリックし、[切断] を選択します。

複数のデータベースが接続されている場合は、[切断] ダイアログ・ボックスに、接続しているすべてのデータベースのデータベース名とサーバ(ホスト名_データベース名)がリストされます。接続されているデータベースが 1 つだけの場合は、そのデータベースが自動的に切断されます。

Interactive SQL を使用したデータベースへの接続

データベース・サーバが起動したら、アプリケーションからサーバに接続できます。この例では、サンプル・データベース *iqdemo* に接続します。

❖ コマンド・ラインからの接続

「データベース・サーバの起動」の説明に従って、実行中のサーバにサンプル・データベースがロードされていることを確認します。

- 1 UNIX システムまたは Windows システム上でコマンド・プロンプトを開きます。
- 2 次のように入力して、DBISQL を起動します。

```
dbisql -c "uid=DBA;pwd=SQL" -host localhost -port  
1870
```

-c パラメータは、接続パラメータを指定します。接続パラメータの完全なリストについては、『システム管理ガイド：第 1 卷』の「第 4 章 接続パラメータと通信パラメータ」を参照してください。

注意 *iqdemo* データベースおよびその他の Sybase IQ データベースへのデフォルトのユーザ ID とパスワードは、*DBA* と *sql* です。データベースの接続に関して問題が発生する場合は、ユーザ ID とパスワードの大文字と小文字を変更して指定してみてください。データベースの大文字と小文字の区別がオンに設定されている可能性があります。

❖ Windows プログラム・グループからの接続

- 1 「データベース・サーバの起動」の説明に従って、サーバを起動します。

[スタート] から [プログラム] をポイントし、[Sybase] - [Sybase IQ 15.1] - [Interactive SQL Java] の順に選択します。

- 2 [ID] タブの [ユーザ] ボックスに *DBA*、[パスワード] ボックスに *sql* をそれぞれ入力します。

これは、Sybase IQ データベースのデフォルトのユーザ ID およびパスワードです。**DBA** は、大文字でも小文字でもかまいませんが、**sql** は大文字と小文字を区別するため小文字で入力する必要があります。

[ID] タブでは、**ODBC データ・ソース**に格納されている接続パラメータを指定して、クライアント・アプリケーションに接続することができます。ODBC データ・ソースの作成と、ODBC データ・ソースを使用する接続の詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』の「[ODBC データ・ソースの使用](#)」を参照してください。

- 3 [データベース] タブの [サーバ名] ボックスでサーバを選択します。サーバのリストが表示されていない場合、[検索] をクリックして実行中のサーバを検出します。

サーバ名は、<ホスト名>_データベース名という形式で表示されます。ホスト名が *localhost-xp* で、サンプル *iqdemo* データベースを実行する場合は、サーバ名は *localhost-xp_iqdemo* となります。サーバがリモートの場合は、サーバ名の代わりにホスト:ポート番号を入力します。

- 4 [データベース名] ボックスでデータベースを選択します。実行中のデータベースが 1 つのみの場合は、このフィールドを空白のままにできます。

- 5 次に行う手順は、次のように、サーバの場所によって異なります。

- dbisql を同じマシン上にインストールされているサーバに対して実行する場合、該当するデータベース・ファイルも選択する必要があります。
- dbisql をネットワーク接続されているサーバに対して実行する場合は、[ネットワーク] タブで、[TCP/IP] ボックスをオンにし、ホスト名とポート番号を指定します。

- 6 [OK] をクリックして、Interactive SQL を開きます。

他のアプリケーションも、ほとんど同様の方法でデータベース・サーバに接続します。接続するには、ユーザ ID とパスワードを送信する必要があります。『ユーティリティ・ガイド』には、DBISQL のさらに詳細な使用方法が記載されています。

データベースへのコマンドの送信

データベースに接続したら、データベースにコマンドを送信できます。たとえば、[SQL 文] ウィンドウに、次の行を入力します。

```
SELECT * FROM SalesOrders
```

ツールバーにある右向きの三角形のボタンをクリックするか、[F9] を押して、クエリを実行します。SQL 文に、SalesOrders テーブルのすべての (*) カラムが表示されます。

The screenshot shows the iqdemo application window. The title bar says "iqdemo 上の iqdemo (DBA)". The menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "SQL(S)", "データ(D)", "お気に入り(A)", "ツール(T)", "ウィンドウ(W)", and "ヘルプ(H)". Below the menu is a toolbar with several icons. The main area is divided into two panes: "SQL 文" (SQL Statement) and "結果" (Results). The SQL statement pane contains the following code:

```
1 Select * FROM SalesOrders
```

The results pane displays a table with 16 rows of data from the SalesOrders table. The columns are: ID, CustomerID, OrderDate, FinancialCode, Region, and SalesRepresentative. The data is as follows:

ID	CustomerID	OrderDate	FinancialCode	Region	SalesRepresentative
1	2001	101 2000-03-16	r1	Eastern	299
2	2002	102 2000-03-20	r1	Eastern	467
3	2003	103 2000-03-23	r1	Eastern	949
4	2004	104 2000-03-25	r1	Eastern	902
5	2005	101 2001-03-26	r1	Eastern	856
6	2006	105 2001-03-30	r1	Central	299
7	2007	106 2001-03-30	r1	Eastern	667
8	2008	107 2001-04-02	r1	Eastern	129
9	2009	108 2001-04-05	r1	Eastern	1,142
10	2010	109 2001-04-06	r1	Eastern	195
11	2011	110 2001-04-07	r1	Central	690
12	2012	111 2001-04-07	r1	Eastern	1,596
13	2013	112 2001-04-07	r1	Central	299
14	2014	113 2001-04-08	r1	Central	467
15	2015	114 2001-04-01	r1	Central	949
16	2016	115 2000-04-02	r1	Central	902

At the bottom of the results pane, there are tabs for "結果" (Results) and "メッセージ" (Message), and a status bar showing "行 1 カラム 26" and "最終の 125 ロー".

注意 SQL 文実行の詳細については、『ユーザリティ・ガイド』の第 2 章にある「Interactive SQL (dbisql) の使用」を参照してください。

データベース・サーバの停止

ネットワーク・サーバを停止するには DBA パーミッションが必要です。パーソナル・サーバはすべてのユーザが停止できます。通常、サーバが 1 つ以上のクライアントに接続している間はサーバを停止しないでください。

Sybase Central

Sybase Central でデータベース・サーバを停止するには、次のいずれかを実行します。

- [フォルダ] ビューでサーバを右クリックし、[サーバの停止] を選択します。

- [タスク] ビューの[その他のタスク]のリストで[サーバxxxを使用]をクリックします。[その他のタスク]をクリックし、[サーバ]アイコンをダブルクリックします。サーバを右クリックし、[サーバの停止]を選択します。

Interactive SQL

Interactive SQL では、次のように STOP ENGINE 文を使用してデータベース・サーバを停止します。

```
STOP ENGINE [データベース・サーバ名] [UNCONDITIONALLY]
```

STOP ENGINE 文は、指定したデータベース・サーバを停止します。UNCONDITIONALLY キーワードを指定すると、別の接続がある場合でもデータベース・サーバを停止します。デフォルトでは、データベース・サーバは、そのサーバへの別の接続がある場合には停止されません。

STOP ENGINE 文は Interactive SQL でのみ使用できます。STOP ENGINE 文は、ストアド・プロシージャ、トリガ、イベント、バッチでは使用できません。

注意 次の章では、サーバ上でデータベースを作成および管理する方法について学習します。

データベースの管理

この章について

前の章では、サーバを起動して接続する方法について学習しました。この章では、データベースとその内容の作成、表示、修正など、データベースの管理タスクについて説明します。

内容

トピック	ページ
データベースの管理	50
テーブルの管理	67
プロシージャの管理	70
ユーザとグループの管理	72

データベースの管理

Sybase Central でオブジェクトに対して実行できるアクションを確認するには、オブジェクトを右クリックします。表示されるサブメニューを使用すると、たとえば、プロパティの表示や作成用のウィザードの起動など、さまざまな操作ができます。データベース内のオブジェクトを選択すると、作成ウィザード・ツールバー・ボタンも表示されます。

このチュートリアルでは、Sybase Central を使用して新規データベースの作成、データベース・プロパティの表示、データベースの削除を行います。

データベースの作成

Sybase Central には、新しい IQ データベースの作成を支援するための ウィザードが用意されています。この ウィザードでは、データベースの特性を定義するために役立つオプションのある一連のダイアログボックスが表示されます。データベース作成 ウィザードを起動するには、[ツール] をクリックし、Sybase IQ 15.1 をポイントして [データベースの作成] を選択します。

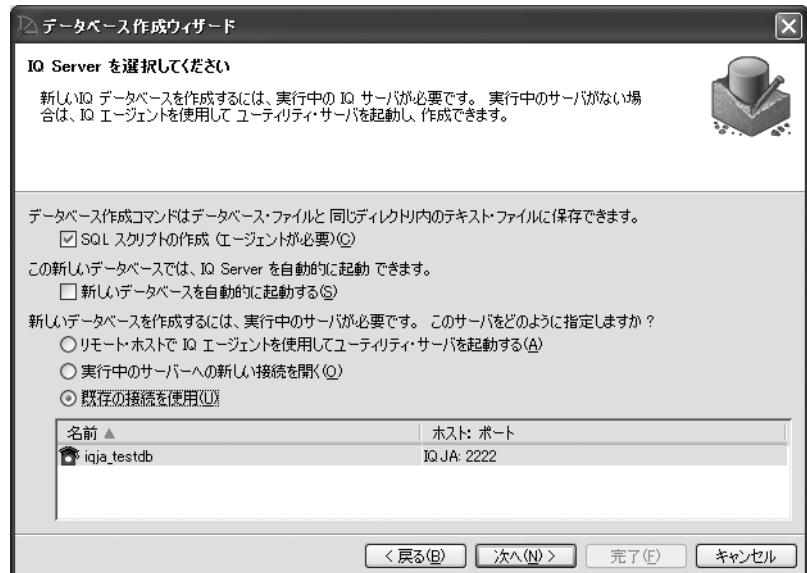
マルチプレックス・データベース

マルチプレックス・データベースを作成する場合は、『Sybase IQ マルチプレックスの使用』を参照してください。

IQ サーバの選択

データベース作成 ウィザードを起動すると表示される最初のダイアログに、使用するサーバ・オプションを選択して定義するためのメッセージが表示されます。新しい Sybase IQ データベースを作成するには、実行中の Sybase IQ サーバが必要です。実行中のサーバがない場合は、IQ Agent を使用してユーティリティ・サーバを起動して、データベースを作成できます。

使用するサーバを選択したら、[次へ] をクリックして次のダイアログに進みます。



管理シェル・スクリプトの作成

このオプションでは、ユーザが提供する情報に基づいて Create Database 文を生成します。Sybase Central は、このスクリプトに *CreateDb.sql* という名前を付け、このファイルをデータベースに直接格納します。

新規データベースの自動起動

新しい Sybase IQ データベースを作成すると、Sybase Central は Sybase IQ サーバを自動的に起動し、そのデータベースに接続できるようになります。

[新しいデータベースを自動的に起動する] チェックボックスをオンにするとこのオプションが有効になります。IQ サーバを起動するには、実行中の IQ Agent プロセスが宛先ホストにある必要があります。

データベースを作成しても起動しないことを選択した場合は、Sybase Central はデータベースを作成する間だけユーティリティ・サーバを実行し、作成が終了すると停止します。

データベースを作成するには IQ サーバが必要です。使用するサーバを識別するには、次の操作のいずれかを行います。

- 目的のホストに実行中の IQ サーバがすでにある場合は、[アクティブ] ラジオ・ボタンをオンにすると、プラグインはそのサーバを使用して create 文を実行します。このサーバの接続情報は、次のページで指定します。

- 目的のホストにアクティブな IQ サーバがない場合に、このオプションの [ユーティリティ] ラジオ・ボタンをオンにすると、ユーティリティはプラグインによって自動的に起動されます。ユーティリティの起動時には、IQ Agent はユーティリティ・サーバの自動的な起動を要求されます。データベースの作成が終了すると、ユーティリティ・サーバはプラグインによって自動的に終了されます。

注意 Windows では、インストール直後のマシンのリブート時、およびその後のリブートのたびに、IQ Agent が自動的に起動します。UNIX システムでは、自動的に起動するように設定することもできます。

接続パラメータの設定

データベースを作成するには、Sybase Central を Sybase IQ サーバに接続する必要があります。このダイアログには、サーバ名、ホスト名、サーバのポート番号、エージェントのポート番号、ユーザ ID、パスワードなど、サーバ接続用のパラメータの入力を要求するメッセージが表示されます。

接続パラメータを定義したら、[次へ] をクリックして次のダイアログに進みます。



データベースの自動起動または既存の IQ サーバの使用

データベースの自動起動を選択した場合、または既存の IQ サーバを使用してデータベースを作成するように指定した場合は、ウィザードによって既存の接続プロファイルのリストが提示されます。このリストを使用せずに、特定のサーバ名を指定することもできます。

注意 接続情報を指定する最良の方法は、接続プロファイルを使用することです。詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』の「[接続プロファイルの作成](#)」を参照してください。

使用する接続プロファイルがある場合は、ドロップダウンからそのプロファイルを選択します。適切な接続プロファイルがない場合は、[サーバ名] フィールドに使用するサーバ名を入力します。

データベースの作成時には、作成に使用するサーバにかかわらず、表 4-1 に示すパラメータを必ず指定する必要があります。

表 4-1：データベース作成時の接続パラメータ

パラメータ名	説明
Host Machine	新しいデータベースが作成されるホスト・システムの名前。
Port Number	サーバが接続を受信するポート番号。
Agent Port	指定されたホスト上の IQ Agent が接続を受信するポート番号。デフォルトのエージェント・ポート番号は 1099 です。ポート番号がわからない場合は、空白にしておきます。次のページに移動すると、ウィザードによって IQ Agent が検索されます。
Username	DBA 権限のある任意のユーザの名前。ユーザ名のデフォルトは、DBA です。この ID を持つユーザは、すべての管理権限とリソース作成権限を持ちます。
Password	指定したユーザ名用のパスワード。このユーザのデフォルトのパスワードは、sql です。

注意 新たに作成されたすべての Sybase IQ データベースは、DBA と sql をデフォルトのユーザ ID とパスワードの組み合わせとして使用します。セキュリティ上の理由から、この DBA パスワードをデフォルトから変更することを強くお勧めします。DBA パスワードを変更するには DBA 権限が必要です。

ユーティリティ・サーバによる手動起動

データベースを自動的に起動しないことを選択した場合は、DBA ユーザのパスワードを入力し、ホスト・マシンとポート番号が正しいことをチェックして、[次へ] をクリックします。

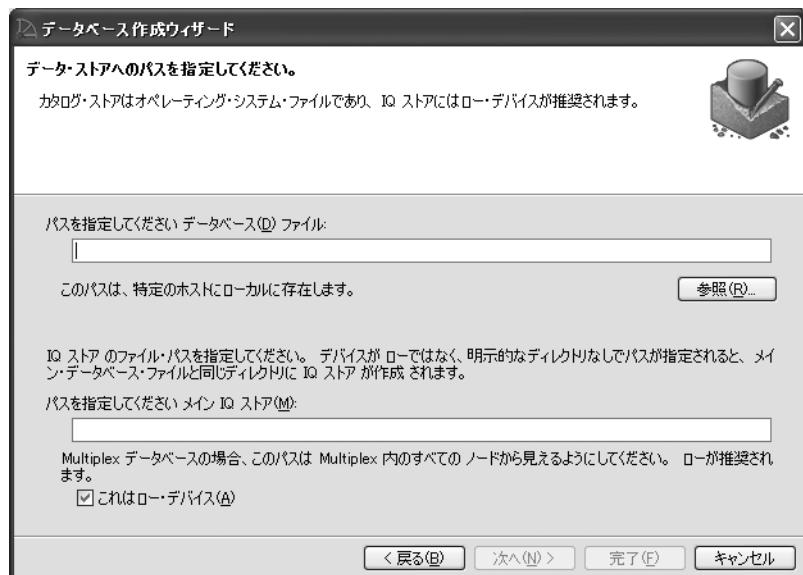
アクティブ・サーバによる手動起動

データベースを自動的に起動しないことを選択し、ユーティリティ・サーバではなくアクティブなサーバを使用する場合、次のような画面が表示されます。

アクティブな IQ サーバのサーバ名とポート番号を入力します。そのサーバの接続プロファイルが存在する場合は、[接続プロファイル] ドロップダウン・メニューからサーバを選択することもできます。

データベースと IQ ストアのパス情報

次のダイアログでは、データ・ストアの場所が要求されます。データベース・ファイルおよび IQ のメイン・ストアまたはカタログ・ストアへのフル・パスを指定する必要があります。データ・ストアへのパスを定義したら、[次へ] をクリックして次のダイアログに進みます。



データベース・ファイルへのパス

データベース・ファイルへのフル・パスを入力します。このパスは、ローカル・ファイル・システムにある必要があります。データベース・ファイルを共有ファイル・システムに配置することはお勧めしません。新しいデータベースを作成する先のホストがローカル・ホストの場合は、[参照] ボタンを使用してパスを選択します。

注意 UNIX システムでは、フォルダ名とファイル名の大文字と小文字が区別されます。

IQストアへのパス

IQストアへのフル・パスを入力します。IQストアは、Sybase IQデータが格納されるメイン・セグメント・ファイルです。データベース・パスが、サイズの増加に対応できるだけの容量があるデバイス上にあることを確認します。パスが指定されない場合は、Sybase IQはデータベース・ファイルへのパスを使用します。

マルチプレックス機能を使用する予定の場合、このパスは、マルチプレックス・データベースのすべてのデータベース・ホストが参照できる必要があり、ロー・デバイスが必要です。

ロー・デバイスの命名

ロー・デバイスの命名規則は、UNIXとWindowsで異なります。

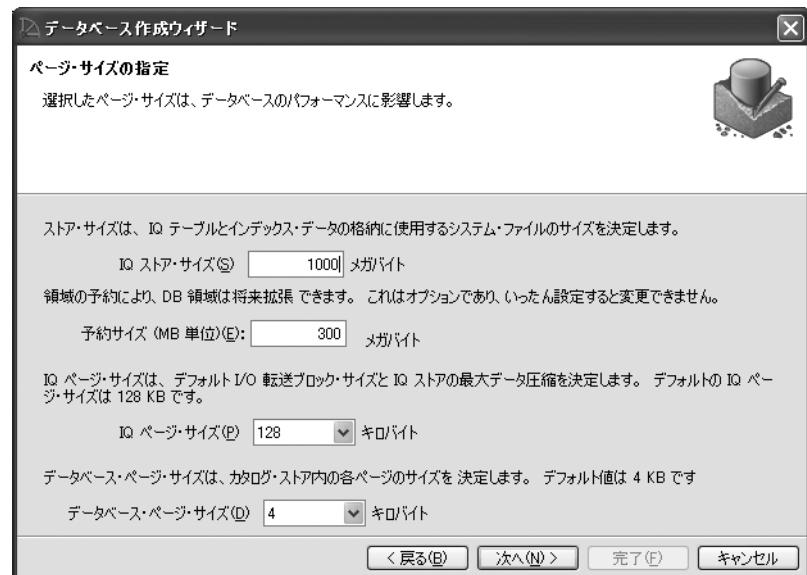
- UNIXでは、ロー・デバイス名はオペレーティング・システムごとに変化します。正しい形式については、オペレーティング・システムのマニュアルで確認してください。
- Windowsでは、ロー・デバイスの名前にドライブ名を示す文字を指定できます。Sybase Centralでロー・デバイスに名前を付ける場合、デバイス名にパス区切り文字(¥¥)は使用しないでください。

ロー・デバイスがない場合は、ロー・デバイス・オプションをオフにします。

注意 ロー・デバイスの命名の詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』の第5章にある「[データベース・オブジェクトの使用](#)」を参照してください。

データベース・ページ・サイズ値の設定

次のダイアログでは、データベース・ページ・サイズ値が要求されます。ここで選択するページ・サイズは、データベースのパフォーマンスに影響を及ぼします。このチュートリアルでは、次のリストに示された各カテゴリの推奨ページ・サイズを使用し、[次へ] をクリックします。



IQ ストア・サイズ

共有 IQ ストアがロー・パーティション上にある場合は、Sybase IQ がロー・デバイスのサイズを判断し、IQ SIZE をその値に設定するため、[IQ ストア・サイズ] ボックスは表示されません。

IQ ストアがファイルの場合は、デフォルトのストア・サイズは 1000MB ですが、このチュートリアルでは 10MB を使用します。

予約領域

このチュートリアルでは、[予約サイズ] を空白のままにします。予約領域によって、後で ALTER DBSPACE ... ALTER FILE ADD|SIZE コマンドを使用した dbfile のサイズ増加が可能となります。一般的に、許可する予約領域の大きさは、ハードウェアがサポートする容量の大きさに依存します。DB 領域パーティションが 1 台のディスクの場合は、現在使用可能な最大ディスク容量を超える予約領域は必要ありません。パーティションがディスク・アレイ上にある場合は、ディスク・アレイは複数のディスクを使用する単一のパーティションを持つことができるため、単一のパーティションをさらに大きなサイズにすることができます。

IQ ページ・サイズ

表示されている IQ ページ・サイズをそのまま使用するか、ドロップダウン・ボックスから値を選択します。データベース作成ウィザードを使用すると、[IQ ページ・サイズ] ボックスに、適切なページ・サイズがデフォルトで入力されます。

詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』および『システム管理ガイド：第2巻』を参照してください。この例では、[次へ] をクリックして、デフォルトの IQ ページ・サイズ (128KB) をそのまま使用します。

表 4-2 : Sybase IQ ストアとテンポラリ・ストアのデフォルト・サイズと最小サイズ

IQ ページ・サイズ	IQ ストアのデフォルト・サイズ	テンポラリ・ストアのデフォルト・サイズ	明示的に指定する場合の IQ ストアの最小サイズ	明示的に指定する場合のテンポラリ・ストアの最小サイズ
65536	4096000	2048000	4MB	2MB
131072	8192000	4096000	8MB	4MB
262144	16384000	8192000	16MB	8MB
524288	32768000	16384000	32MB	16MB

データベース・ページ・サイズ

カタログ・ストアのデータベース・ページ・サイズを選択します(カタログ・ストアには Sybase IQ のメタデータが格納されています)。デフォルトは 4096 バイト (4KB) です。Sybase では、デフォルト値の使用をお勧めします。

テンポラリ・ストアの作成

テンポラリ・ストア (DB 領域) は、クエリによって生成されたテンポラリ・テーブルとテンポラリ・データ・オブジェクトを格納する一連のテンポラリ・ファイルです。クエリによっては、このファイルが非常に大きくなる場合があります。

このチュートリアルでは、以下にリストされている各カテゴリの推奨値を使用し、[次へ] をクリックして次の画面に進みます。



DB 領域ファイル・パス

デフォルト値をそのまま使用するか、Temporal DB 領域のパスを入力します。Temporal DB 領域は、ネットワーク・ドライブ上ではなく、指定のホストに対してローカルであることを確認します。他の dbfile を後で追加することもできます。パスを指定しない場合は、データベース・ファイルと同じディレクトリ内の *dbname.iqtmp* が、デフォルトで使用されます。

ロー・デバイス

Temporal DB 領域がロー・デバイスの場合は、チェックボックスをオンにします。この場合、[ファイル・サイズ] ボックスは表示されません。

ファイル・サイズ

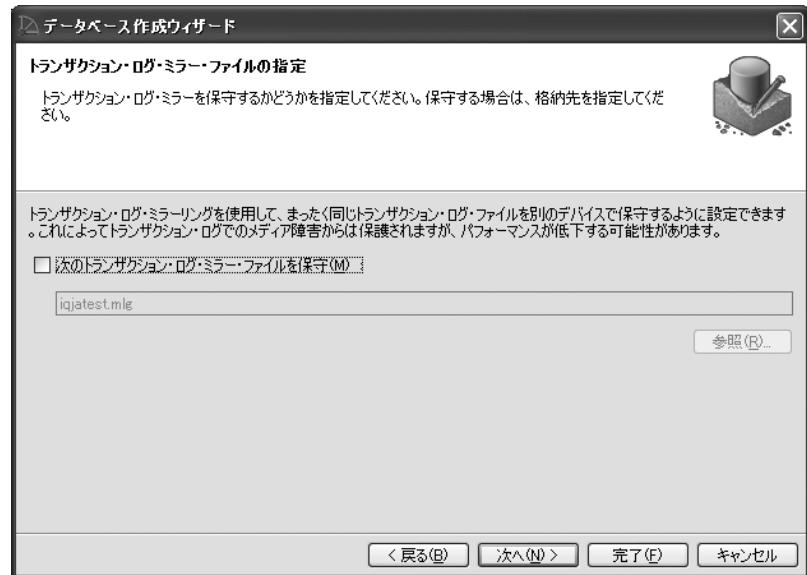
Temporal dbfile はロー・デバイスでない場合、[ファイル・サイズ] ボックスには最低でも 1000MB の値を入力します(デフォルトのサイズは IQ サイズの写像です)。

予約サイズ	このチュートリアルでは、[予約サイズ] を空白のままにします。一般に、許可する予約領域の大きさは、ハードウェアがサポートする容量の大きさに依存します。DB 領域パーティションが 1 台のディスクの場合は、現在使用可能な最大ディスク容量を超える予約領域は必要ありません。パーティションがディスク・アレイ上にある場合は、ディスク・アレイは複数のディスクを使用する単一のパーティションを持つことができるため、単一のパーティションをさらに大きなサイズにすることができる場合もあります。
デフォルトの ファイル・パス	デフォルトでは、メッセージ・ファイルとログ・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配置されます。 <ul style="list-style-type: none">ログ・ファイルとメッセージ・ファイルのデフォルトのパスをそのまま使用するには、上書きのチェックボックスをオフにします。ログ・ファイルとメッセージ・ファイルの新しい位置を指定するには、[デフォルトのログとメッセージ・パスを上書きする] チェックボックスをオンにします。 ログ・ファイル、メッセージ・ファイル、または両ファイルの新しいパスを入力します。ホストがローカルの場合は、必要に応じて [参照] ボタンを使用して場所を選択できます。
最後のページに進む	トランザクション・ログをミラーリングしたり、Java クラスと jConnect のサポートを無効にしたりする予定がない場合、さらに、デフォルトの Sybase IQ データベース属性と照合をそのまま使用する予定の場合は、[最後のページにスキップ] をチェックして、[次へ] をクリックします。

トランザクション・ログのミラーリング

セキュリティをさらに向上させるため、トランザクション・ログをミラーリングできます。ミラーリングされたトランザクション・ログは、メディア障害時の対策として別のデバイス上に格納するデフォルトのトランザクション・ログのコピーです。

データベースが常駐するディスクとは別のディスクにトランザクション・ログを作成することをお勧めします。このチュートリアルでは、チェックボックスはオフのままにし、[次へ] をクリックします。



Java 機能の指定

次のダイアログでは、jConnect JDBC ドライバをサポートするメタデータをインストールするかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。jConnect は、Sybase の全製品ファミリへの最適な接続性を提供する高パフォーマンス JDBC ドライバです。



jConnect ドライバは、Sybase IQ の一部としてインストールされます。このドライバをインストールしない場合は、[次へ] をクリックして次のダイアログに進む前にこのチェックボックスをオフにしてください。

暗号化オプションの選択

次のダイアログでは、暗号化を有効にできます。データベースを暗号化する場合は、使用する暗号化の種類の決定や暗号化キーの作成を行うとともに、データベース全体を暗号化するか、暗号化することを指定した部分のみを暗号化するかどうかを決定します。

暗号化のオプションを指定したら、[次へ] をクリックします。



暗号化の有効化

[暗号化を有効にする] チェック・ボックスをオンにして、暗号化を有効化します。

単純な暗号化または 強力な暗号化

単純な暗号化はデータを判読できないようにしますが、暗号化に精通したユーザであれば、解読することができます。TLS (Transport Layer Security) とも呼ばれる強力な暗号化では、クライアントとサーバの間でネットワーク・パケットの機密性と整合性を保護します。強力な暗号化では、128 ビットのアルゴリズムと、入力するパスワードに相当するセキュリティ・キーを使用します。

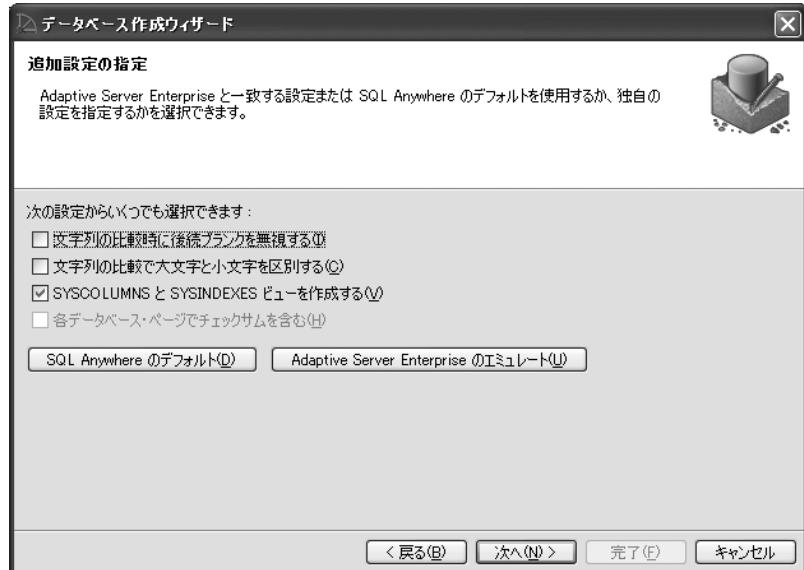
強力な暗号化を選択する場合

- AES-128、AES-256、AES-256 FIPS からアルゴリズムを選択できます。
- 暗号化キーを入力し、同じキーを確認のためにもう一度入力します。2つのキー・フィールドの文字列が正確に一致しない場合、[次へ] ボタンを押すとエラー・ウィンドウが表示されます。

いずれの暗号化オプションを選択した場合でも、[データベース全体を暗号化] または [暗号化するようマーク付けされたテーブルのみを暗号化] のいずれかのチェックボックスをオンにする必要があります。

追加設定の選択

Sybase IQには、Adaptive Server EnterpriseおよびSQL Anywhereと同一のデフォルト設定があります。この画面のオプションを使用すると、それらのデフォルト設定を変更できます。設定を指定したら、[次へ]をクリックします。



文字列比較における後続ブランクの無視

このオプションを選択すると、Sybase IQは文字列比較で後続の空白を無視します。

文字列比較における大文字と小文字の区別

このオプションをオンにすると、比較と文字列操作においてすべての値の大文字と小文字が区別されます。Sybase IQデータベースでは、大文字と小文字の区別はデフォルトでオンになっています(データベースへの接続時に入力するパスワードは、データベースの大文字と小文字の区別に一致している必要があります。文字列比較またはパスワードに対する大文字と小文字の区別をオフにしてデータベースを作成した場合、パスワードは“SQL”でも“sql”でも動作します)。

ISO/ANSI SQL標準セマンティックをサポートするには、文字列比較とパスワードの両方について、大文字と小文字の区別をオン(デフォルト)にします。

SYSOLUMNS ビューと SYSINDEXES ビューの作成

SYSOLUMNSビューは、SYS.SYSCOLUMNテーブルからの情報を、より見やすい形で表示します。このテーブルには、カラムのデフォルト設定とプライマリ・キー情報が格納されています。

SYSINDEXES ビューは、SYSINDEXES テーブルと SYSIXCOL テーブルからの情報を、より見やすい形で表示します。これらのテーブルには、ホスト・データ・ファイルまたはリモート・サーバ・テーブルから抽出したカラム・インデックス情報が格納されています。

チェックサムの使用

データベース・ページのチェックサムを使用すると、データベース・ページがディスク上で修正されたかどうかを検出できます。チェックサムを有効にしてデータベースを作成すると、カタログ・ストア・ページごとにチェックサムが計算されてからディスクへの書き込みが行われます。カタログ・ストア・ページがディスクから読み込まれると、そのチェックサムが再計算され、格納されているチェックサムと比較されます。値が異なる場合は、ページが修正されているか、ディスク上で破損しています。チェックサムはカタログ・ストアにのみ適用され、IQ ストアには適用されません。

照合順の選択

このダイアログでは、ユーザが照合順を選択できます。照合順は、データベース内の文字の文字セットとソート順の組み合わせです。デフォルトの照合順を使用することも、Sybase IQ がサポートする照合順のリストから使用する照合順を選択することもできます。

照合順を指定したら、[次へ] をクリックして作成するデータベース用に選択した設定を確認します。



デフォルトの照合順

デフォルトの照合順は、ISO_BINENGです。ISO_BINENGを使用すると、Sybase IQ データベースで最適なパフォーマンスが期待できますが、ソート順は必ずしも最適なソート順でない可能性があります。照合順の詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』を参照してください。

代替の照合順

別の照合順を使用する場合は、[提供されている次の照合を使用]をクリックし、リストにある項目を選択します。

選択した設定の確認

[サマリ] 画面では、データベースを作成する前に、選択した設定を確認できます。[戻る] をクリックして任意の画面に戻り、属性を変更できます。設定の検証が終了したら、[完了] をクリックしてデータベースを作成します。



サーバおよびデータベースのプロパティが行の上に、データベースの属性が行の下に表示されます。Sybase Central によるデータベース作成の進捗状態に伴い、ステータス行の表示が更新されます。

新規データベースの起動が要求されると、Sybase Central は新規データベースに接続し、階層ビューでサーバを表示します(自動起動オプションについては、「[IQ サーバの選択](#)」(50 ページ)を参照してください)。

注意

- マルチプレックス機能の詳細については、『Sybase IQ マルチプレックスの使用』を参照してください。
 - データ・ソースの設定およびデータベース・オブジェクトの作成に関する補足情報については、『システム管理ガイド：第1巻』の「データベース・オブジェクトの使用」を参照してください。
 - データベースの作成が完了したら、テーブルとインデックスを作成できます。テーブルとインデックスは、IQ ストアに格納されます。また、プロシージャとビューも作成できます。プロシージャとビューは、システム・テーブルに格納されます。構文については、『リファレンス：ビルディング・ロック、テーブル、およびプロシージャ』を参照してください。
-

❖ データベース・プロパティの表示

- 次のいずれかを実行します。
 - [タスク] ビューで [接続済みのデータベース] のリストからデータベースを選択し、[ファイル] をクリックして [プロパティ] を選択します。
 - [フォルダ] ビューでデータベースを右クリックし、[プロパティ] を選択します。

❖ データベース・オプションの表示

- 次のいずれかを実行します。
 - [タスク] ビューで [接続済みのデータベース] のリストからデータベースを選択し、[ファイル] をクリックして [オプション] を選択します。
 - [フォルダ] ビューでデータベースを右クリックし、[オプション] を選択します。

注意 データベース・オプションは、データベースの動作を制御します。データベース・オプションの完全なリストについては、『Sybase IQ リファレンス：文とオプション』を参照してください。

データベースの削除

DBISQL の DROP コマンドを使用して、データベースのデータベース・ファイル（テンポラリ・ファイル、Sybase IQ データベース・ファイル、カタログ・ファイル）を削除できます。

❖ データベースの削除

- 1 データベースなしでサーバを起動するか（推奨方法）、削除するデータベースとは異なるデータベースを指定してサーバを起動します。
- 2 DBISQL が実行されていない場合は起動します。

手順については、『システム管理ガイド：第1巻』の「[DBISQL から他のデータベースに接続する](#)」を参照してください。データベースが指定されなかった場合はユーティリティ・データベースが使用され、データベース名は *utility_db* と設定されます。

- 3 次のコマンドを入力します。

```
DROP DATABASE "<データベース名>"
```

このコマンドの詳細については、『[Sybase IQ リファレンス：文とオプション](#)』を参照してください。

テーブルの管理

データベースにテーブルを追加するには、適切なウィザードを使用して、テーブルとそのカラムの名前とプロパティを定義します。3つのウィザードが用意されています。

- テーブル作成ウィザード—永続テーブル用。
- グローバル・テンポラリ・テーブル作成ウィザード—接続時のみ存在するテーブル・データ用。各ユーザはグローバル・テンポラリ・テーブル内に個々にデータのインスタンスを持っています。グローバル・テンポラリ・テーブル内のローは、そのローを挿入した接続だけが参照できます。
- プロキシ・テーブル作成ウィザード—リモート・サーバ上のテーブル用。

Sybase Central によるテーブルの作成とカラムの追加

このチュートリアルでは、架空の会社の複数の事業所のデータを格納する *office* テーブルを *iqdemo* に作成します。

❖ office テーブルの作成

- 1 次のいずれかを実行します。
 - [タスク] ビューで [接続済みデータベース] のリストからデータベースを選択し、[テーブル設計タスク] の [テーブルの作成] を選択します。
 - [フォルダ] ビューで [テーブル] フォルダを右クリックし、[新規] をポイントし [テーブル] を選択します。
- 2 新しいテーブルに *office* という名前を付け、[次へ] をクリックします。
- 3 新しいテーブルを格納するために使用する DB 領域として [IQ_SYSTEM_MAIN] をクリックし、[次へ] をクリックします。
- 4 [コメント] フィールドに、`Company offices` と入力します。
- 5 [完了] をクリックします。

テーブル・ウィザードによって、*office* テーブルが作成され、右側のウィンドウ枠に [カラム] タブが表示され、カラムの定義を要求するメッセージが表示されます。次の手順に従って、新しい *office* テーブルにカラムを追加します。

❖ office テーブルのカラムの作成

[カラム] タブの各ローは 1 つのカラムを表し、そのカラムのすべての属性が格納されています。

- 1 次の表にある値を使用して最初のカラムを作成してください。[プライマリ・キー] チェックボックスはオンのままにします。

Pkey	Name	Data type
✓	office_id	integer

ID、Size、Scale、Nulls、Unique、Comments の各属性は空白のままにします。

- 2 新しいカラムを作成するには、次のいずれかを実行します。
 - 現在のローの最後までタブで移動します。
 - ツールバーにある [新しいカラム] ボタンをクリックします。

- [ファイル] をクリックし、[新規] をポイントして [カラム] を選択します。
- 3 次の表にある属性を使用して、*office* テーブルのカラムを作成してください。

Name	Data type	Size	Nulls
region	char	7	✓
street	char	40	✓
city	char	20	✓
state	char	2	✓
zip	char	9	✓

- 4 次のいずれかを行って、カラムの定義を保存します。
- ツールバーにある [テーブルの保存] ボタンをクリックします。
 - [ファイル] をクリックし、[保存] を選択します。

Sybase Central の右側のウィンドウ枠内の [テーブル] タブに、*office* テーブルが表示されます。*office* テーブルは、*iqdemo* データベースに追加されました。データを追加するには、[データ] タブをクリックし、右クリックをすると表示されるメニューから [ローの追加] を選択するか、Interactive SQL のユーティリティを使用します。次の項では、既存のテーブルを編集する方法について説明します。

既存のテーブルの編集

テーブルに対して実行できるアクションを確認するには、テーブルを右クリックします。オブジェクトを右クリックすると、Sybase Central インタフェース全体のほとんどのオブジェクトについてサブメニューを表示することができます。データベース・オブジェクトには、ツールバー・ボタンで起動する作成ウィザードも用意されています。

❖ カラム・プロパティの編集

- 1 次のいずれかを実行します。
- [タスク] ビューで [その他のタスク] のリストからこのデータベース内の別のテーブルで行う作業を選択します。*office* テーブルをダブルクリックします。
 - [フォルダ] ビューで、*office* テーブルをクリックします。
- 2 右側のウィンドウ枠で [カラム] タブを選択します。

- 3 *zip* カラムの名前を *postal_code* に変更します。変更したローにカラムが変更されたことを示すアイコンが表示されていることに注意してください。
- 4 次のいずれかを行って、新しいカラムの定義を保存します。
 - ツールバーにある [テーブルの保存] ボタンをクリックします。
 - [ファイル] をクリックし、[保存] を選択します。

Sybase Central によるテーブルの削除

テーブルは、データベースから削除できます。前の項で作成した *office* テーブルをサンプル・データベースから削除し、データベースを元の状態にリストアできます。

❖ サンプル・データベースからの *office* テーブルの削除

- *office* テーブルを右クリックし、[削除] を選択します。

同じ方法でプロキシ・テーブルを削除できます。新しいローカル・リモート・オプションを指定して作成したプロキシ・テーブルを削除する場合にリモート・サーバにアクセスできない場合は、リモート・サーバにアクセスできないことを示すエラー・メッセージが返されます。

警告！ 新しいローカルおよびリモート・テーブル・オプションを指定して作成したプロキシ・テーブルを削除すると、リモート・テーブルも削除されます。リモート・データベースに格納されているすべてのデータが失われます。

プロシージャの管理

ストアド・プロシージャは、データベース・コンテナ・オブジェクト内のフォルダに格納されています。このチュートリアルでは、プロシージャの内容を表示および変更する方法、プロシージャを実行する方法、Sybase Central コード・エディタを使用して新規プロシージャを作成する方法について説明します。

Sybase Central コード・エディタは、トリガ、プロシージャ、関数のコードを表示および編集するための特別なウィンドウです。

Sybase Central コード・エディタは、テキスト編集機能以外にも、次の機能を備えています。

- 構文の自動強調表示
- DDL 文の自動形成
- 文字列の検索と置換、および特定の行番号へのジャンプ機能
- データベースに対して DDL コードを実行する機能

Sybase Central を使用したストアド・プロシージャ・コードの表示

サンプル・データベースには、いくつかのストアド・プロシージャが含まれています。以降の手順では、ストアド・プロシージャを表示して編集する方法について説明します。

❖ プロシージャの表示と編集

1 次のいずれかを実行します。

- [タスク] ビューの [コンテンツ] タブにある [プロシージャとファンクション] フォルダをダブルクリックし、[カスタマの表示] をダブルクリックします。
- [フォルダ] ビューで [プロシージャとファンクション] フォルダを開き、[カスタマの表示] を選択します。

Sybase Central の右側のウィンドウ枠の SQL エディタにプロシージャが表示されます。SQL エディタの任意の場所を右クリックすると、標準の編集オプションが表示されます。また、ツールバーの編集オプションを使用することもできます。

2 次のいずれかを行って、変更内容を保存します。

- ツールバーにある [保存] ボタンをクリックします。
- [ファイル] をクリックし、[保存] を選択します。

❖ ストアド・プロシージャの実行

• 次のいずれかを実行します。

- [タスク] ビューの [コンテンツ] タブにある [プロシージャとファンクション] フォルダをダブルクリックします。実行するプロシージャをダブルクリックしてから、[プロシージャとファンクションの設計タスク] のリストから [Interactive SQL から実行] を選択します。

- [フォルダ] ビューに [プロシージャとファンクション] フォルダを開き、実行するプロシージャを右クリックして表示されるメニューから [Interactive SQL から実行] を選択します。

❖ プロシージャ・パーミッションの表示と変更

ストアド・プロシージャには、パーミッションが関連付けられています。プロシージャを実行するには、適切なパーミッションが与えられているユーザまたはグループのメンバである必要があります。プロシージャのパーミッションを確認および変更するには、次の手順に従います。

- 1 プロシージャを右クリックし、[プロパティ] を選択します。
- 2 プロシージャ・プロパティ・シートの [パーミッション] タブをクリックすると、このプロシージャに対するパーミッションを持っているユーザが表示されます。
- 3 [付与] をクリックし、このプロシージャを実行するためのパーミッションを付与するユーザまたはグループを選択し、[OK] をクリックします。
- 4 [適用] をクリックします。

ユーザとグループの管理

Sybase IQ では、ユーザおよびグループはデータベース・オブジェクトです。このチュートリアルでは、ユーザのクラス別にログイン・ポリシーを設定する方法、およびグループとユーザを作成する方法を説明します。

注意 ログイン・ポリシーの詳細については、Sybase IQ オンライン・ヘルプの「ユーザとグループの管理」を参照してください。

ログイン・ポリシーの作成

ユーザとグループには、該当するログイン・ポリシーによる制御も行われます。ログイン・ポリシーは、ユーザまたはグループのデータベース接続作成時に適用する規則セットです。すべての新規データベースには、ルート・ログイン・ポリシーがありますが、このポリシーはすべてのユーザに適切なポリシーとはいえません。

ログイン・ポリシー作成ウィザードを使用すると、ユーザのデータベース接続時に適用される規則を定義できます。この項では、Sales グループのメンバのアクセスに使用されるログイン・ポリシーを作成する方法を説明します。

❖ 新しいログイン・ポリシーの追加

1 次のいずれかを実行します。

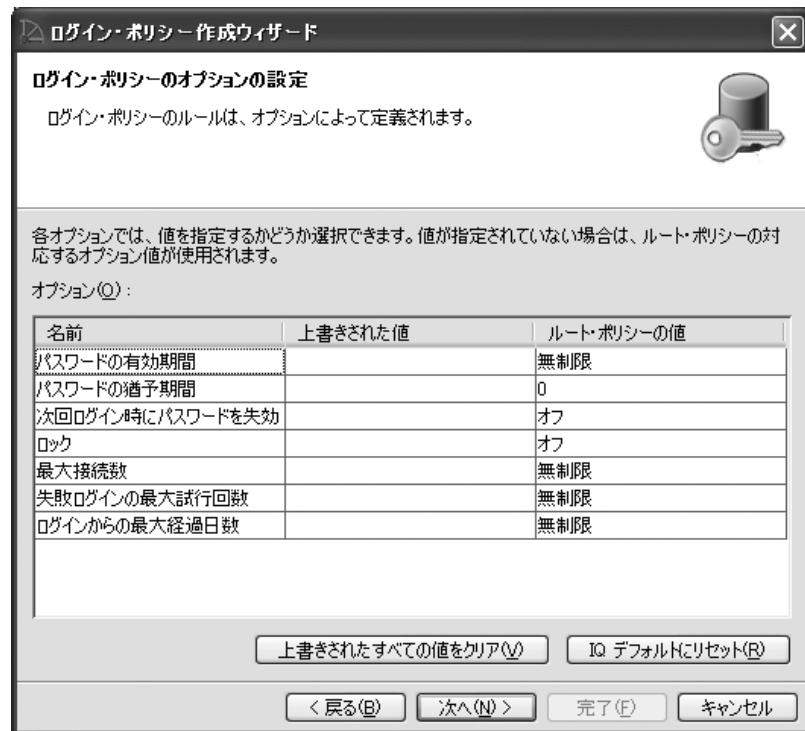
- [タスク] ビューで [ログイン・ポリシー] をダブルクリックし、[ログイン・ポリシー設計タスク] のリストで [ログイン・ポリシーの作成] を選択します。
- [フォルダ] ビューで [ログイン・ポリシー] を右クリックし、[新規] をポイントし [ログイン・ポリシー] を選択します。

ログイン・ポリシー作成ウィザードが起動します。



2 新しいログイン・ポリシーに Sales access と名前を付け、[次へ] をクリックします。

ポリシーの [オプション] ダイアログが表示されます。



- 3 適切なポリシー・オプションを設定し、[次へ] をクリックすると [コメント] ダイアログが表示されます。



- 4 [コメント] ダイアログに適切なコメントを入力し、[完了] をクリックします。

データベースへのグループの追加

この項では、サンプル・データベースに営業 (sales) グループを追加します。

❖ データベースへのグループの追加

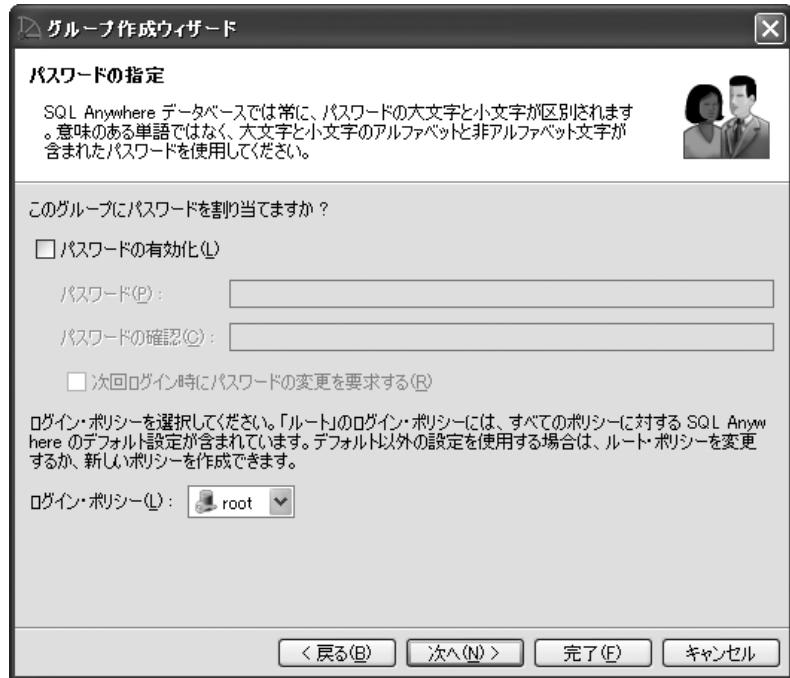
- 1 次のいずれかを実行します。

- [タスク] ビューで [ユーザとグループ] をダブルクリックし、[ユーザとグループの設計タスク] のリストで [グループの作成] を選択します。
- [フォルダ] ビューで [ユーザとグループ] フォルダを右クリックし、[新規] をポイントし [グループ] を選択します。

新規グループ・ウィザードが起動します。



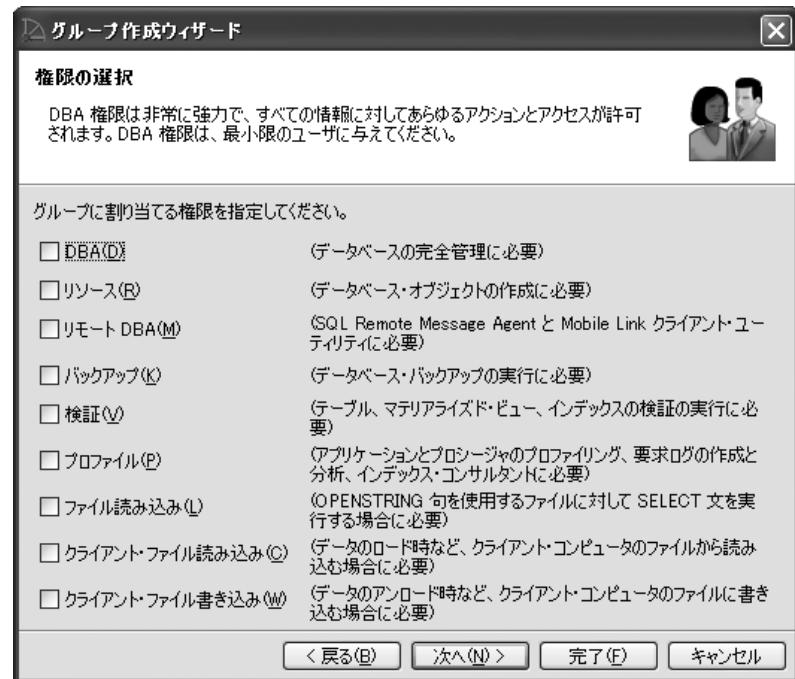
- 2 新しいグループに Sales という名前を付けて、[次へ] をクリックします。



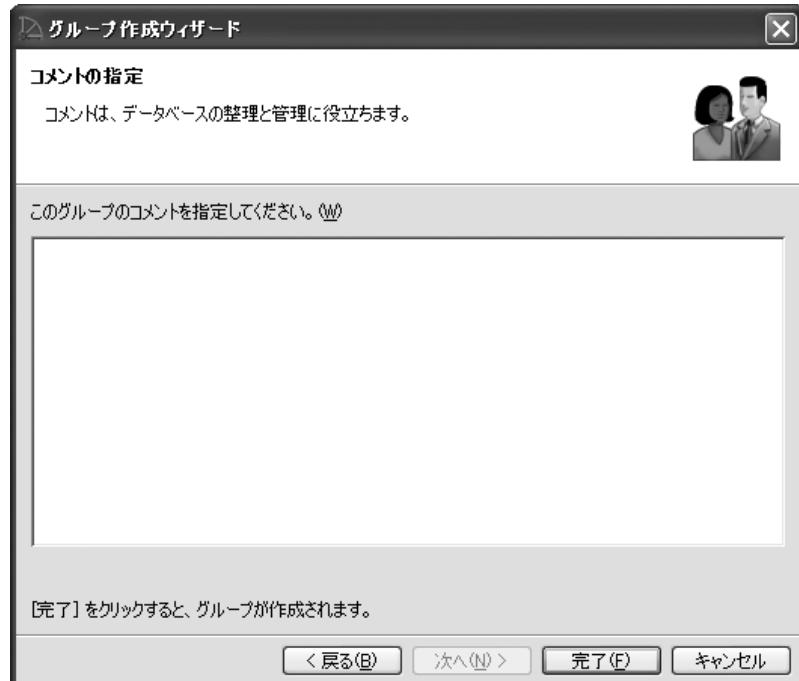
- 3 [パスワードの有効化] ボックスをオンにします。
 4 [パスワード] ボックスに適切なパスワードを入力してから、[パスワードの確認] ボックスにもう一度同じパスワードを入力し、[次へ] をクリックします。

[次回ログイン時に新規パスワードの指定が必要] ボックスをオンにすると、ログインを最初に行ったグループ・メンバに次回からのログインに使用する新しいパスワードを選択するように要求するメッセージが表示されます。

- 5 グループ・ログイン・ポリシーとして [Sales access] を選択し、[次へ] をクリックします。



6 このグループに割り当てる権限を選択し、[次へ] をクリックします。



7 [コメント] ボックスに適切なコメントを入力し、[完了] をクリックします。

データベースへのユーザの追加

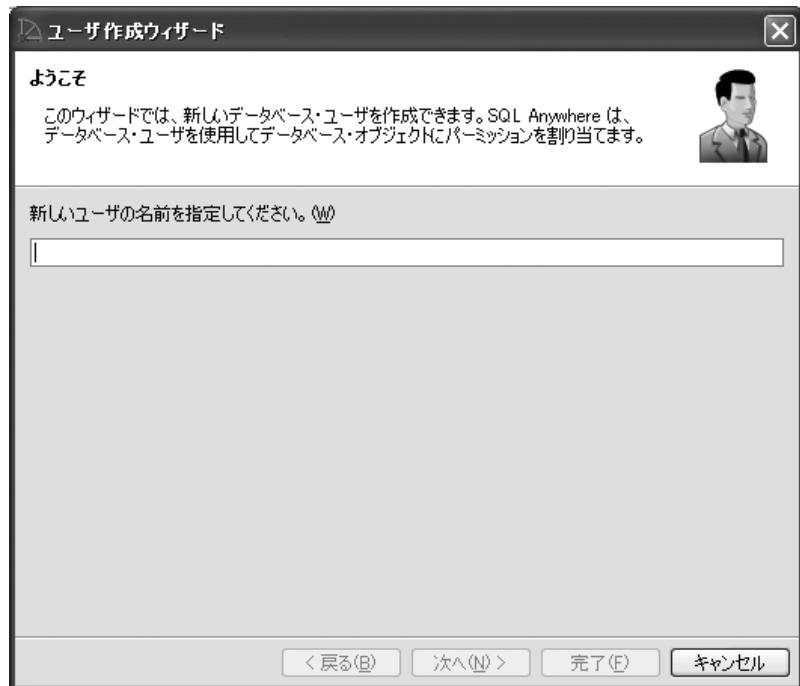
この項では、データベースにユーザを追加する方法について説明します。

❖ サンプル・データベースへのユーザの追加

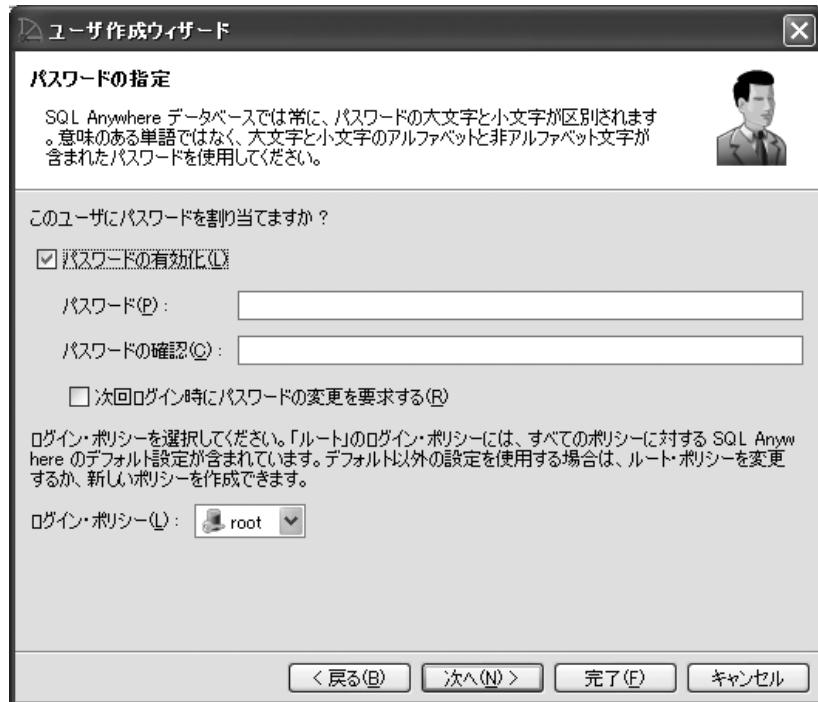
1 次のいずれかを実行します。

- [タスク] ビューで [ユーザとグループ] をダブルクリックし、[ユーザとグループの設計タスク] のリストで [ユーザの作成] を選択します。
- [フォルダ] ビューで [ユーザとグループ] フォルダを右クリックし、[新規] をポイントし [ユーザ] を選択します。

新規ユーザ・ウィザードが起動します。



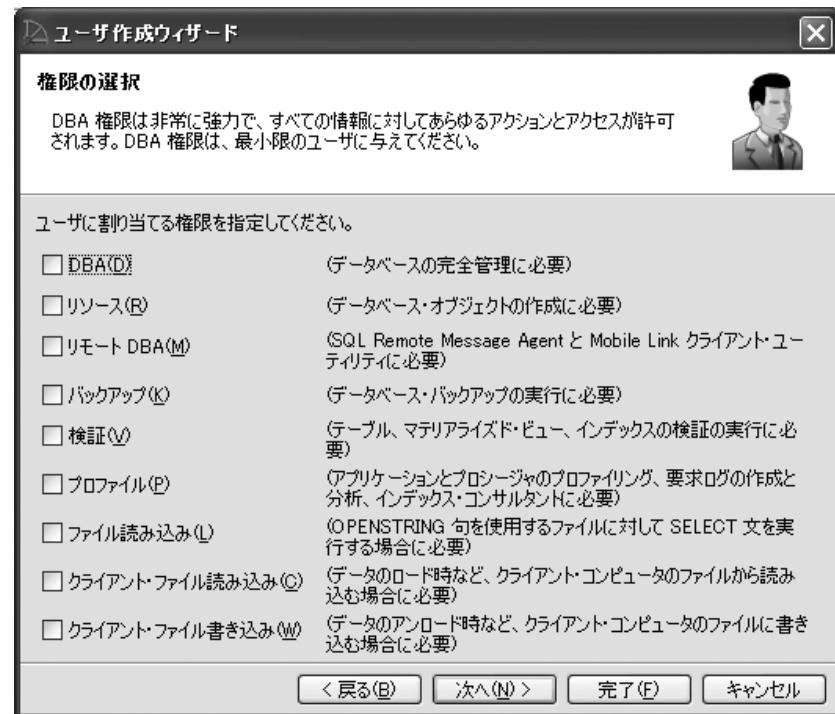
- 2 新しいグループに Sales person という名前を付けて、[次へ] をクリックします。



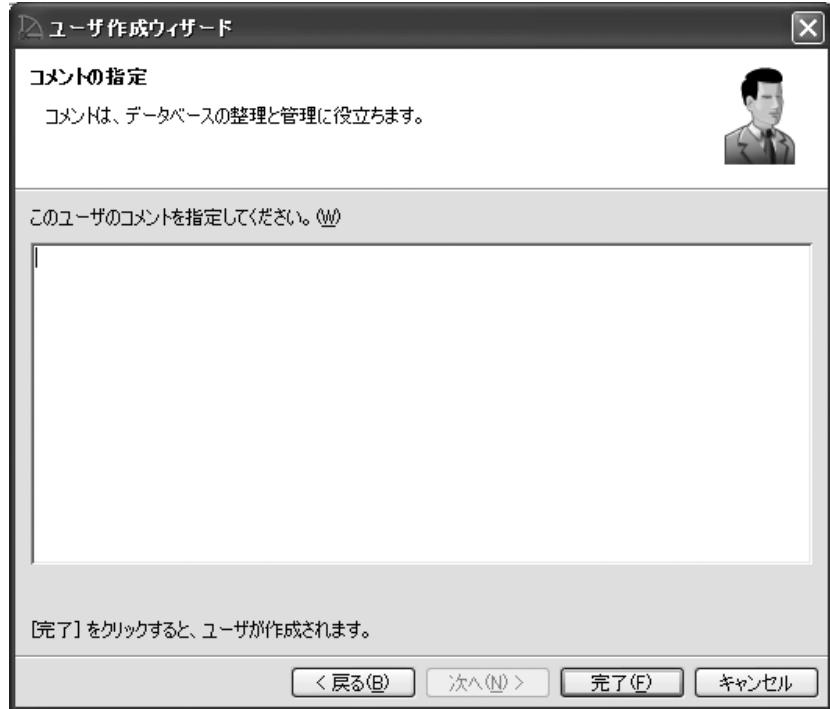
- 3 [パスワードの有効化] ボックスをオンにします。
 4 [パスワード] ボックスに適切なパスワードを入力してから、[パスワードの確認] ボックスにもう一度同じパスワードを入力し、[次へ] をクリックします。

[次回ログイン時に新規パスワードの指定が必要] ボックスをオンにすると、そのユーザの最初のログイン時に新しいパスワードを選択するように要求するメッセージが表示されます。

- 5 ログイン・ポリシーとして [Sales access] を選択し、[次へ] をクリックします。



6 このユーザに割り当てる権限を選択し、[次へ] をクリックします。



7 [コメント] ボックスに適切なコメントを入力し、[完了] をクリックします。

❖ サンプル・データベースの元の状態へのリストア

データベースを元の状態にリストアするには、Sales グループとユーザ Sales person を削除します。

- 1 次のいずれかを実行します。
 - [タスク] ビューの[コンテンツ] タブで [ユーザとグループ] をダブルクリックします。
 - [フォルダ] ビューで、[ユーザとグループ] をクリックします。
- 2 右側のウィンドウ枠で、削除するユーザまたはグループをクリックし、[削除] を選択します。

接続しているユーザの管理

[接続しているユーザ] タブには、現在のデータベースに接続しているすべてのユーザが表示されます。次の例では、サンプル・データベースへの新規接続を作成し、Sybase Central を使用してこれらを表示する方法を示します。

❖ 接続の作成と表示

- 右側のウィンドウ枠で、[接続しているユーザ] タブをクリックします。

[接続しているユーザ] タブには、すべての接続中のユーザがリストされています。各ユーザは、サーバによって割り当てられている接続 ID で識別されます。

❖ データベースからのユーザの切断

- 右側のウィンドウ枠で、[接続しているユーザ] タブをクリックします。
- 切断するユーザの [接続 ID] を右クリックし、[切断] を選択します。

❖ 現在の接続の切断

- 次のいずれかを実行します。
 - ツールバーにある [切断] ボタンをクリックします。
 - [接続] をクリックし、[切断] を選択します。

インデックス機能とデータのロード

この章について

前の章では、データベースのスキーマとオブジェクトを管理する方法について学習しました。この章では、カラムにインデックスを付けて Sybase IQ のクエリ最適化機能を利用する方法と、テープルにデータをロードする方法について説明します。

カラム・インデックスとジョイン・インデックスを作成し、データをロードするチュートリアル・タスクを実行します。

内容

トピック	ページ
カラム・インデックスの作成	86
ジョイン・インデックスの作成	89
データのロード	92

カラム・インデックスの作成

テーブルを作成し、そのテーブルにカラムを指定すると、Sybase IQによって、クエリ処理を最適化するために、特定のデフォルトの記憶領域構造体が自動的に作成されます。実行を予定しているクエリの種類がわかっている場合は、任意のカラムに複数のインデックスを追加できます。

必要なすべてのインデックスを作成してからデータベースにデータを挿入することで、操作に要する時間を短縮できます。オプションのインデックスは、不要になった場合は後から削除できます。

警告！ 削除する場合は、そのインデックスが重要なものでないことを必ず確認してから削除してください。類似するクエリであっても、異なるクエリは異なるインデックスを使用します。間違ったインデックスを削除すると、パフォーマンス低下の原因になる場合があります。必要なインデックスを判断するには、クエリ、実行時間、およびクエリ・プランをキャプチャします。

各タイプのカラム・インデックスは、特定の種類のデータ処理を高速化するように設計されています。

表 5-1 : Sybase IQ カラム・インデックスのタイプ

インデックス・タイプ	目的
Compare (CMP)	同じデータ型、精度、位取りの 2 つのカラムのバイナリ比較(<、>、=、<=、>=、または NE)を格納します。
DATE	DATE 型のカラムに対するインデックスで、日付を含むクエリを処理するときに使用されます。
Datetime (DTTM)	DATETIME または TIMESTAMP 型のカラムに対するインデックスで、日付と時間を含むクエリを処理するときに使用されます。
High_Group (HG)	カーディナリティの高いデータ上での演算が等号とグループを処理するために使用する改善された B-tree インデックス (1,000 個以上の重複のない値または 25,000 ロー未満のテーブルの場合に推奨)。
High_Non_Group (HNG)	範囲や集合関数を含む高カーディナリティの DSS 演算に最適な、値ベースでないビットマップ。

インデックス・タイプ	目的
Low_Fast (LF)	カーディナリティの低いデータでクエリを処理するための値ベースのビットマップ(1,000個までの重複のない値、および25,000ローを超えるテーブルの場合に推奨。重複のない値を最大で10,000個までサポート可能)。
TIME	TIME型のカラムに対するインデックスで、時間を含むクエリを処理するときに使用されます。
WD	CHAR、VARCHAR、またはLONG VARCHARカラムの内容を区切りリストとして扱うことでキーワードにインデックスを付けるために使用します。

これらのインデックス・タイプは Sybase IQ データ固有のもので、Anywhere のテーブルには適用できません。詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』を参照してください。

Sybase IQ では、WHERE 句と GROUP BY 句に示されているすべてのカラムに、LF インデックスまたは HG インデックスを追加することが前提になっています。

1つのカラムまたは一連のカラムを PRIMARY KEY または UNIQUE として指定すると、そのカラムに対する High_Group インデックスが Sybase IQ によって自動的に作成されます。テーブルのすべての UNIQUE 制約から 1つの PRIMARY KEY を選択します。PRIMARY KEY 制約および UNIQUE 制約は、いずれも NULL 値を許容しませんが、ユニーク・インデックスは NULL 値を許容します。UNIQUE 制約は、クエリ・オプティマイザに対して、カラム制約に関するヒントも提供します。『システム管理ガイド：第1巻』では、各タイプのインデックスを使用するタイミングと、各タイプのインデックスの領域と時間に関するトレードオフについて説明しています。

Sybase IQ では、現在のクエリやジョイン述部に利用可能な最も高速なインデックスが常に使用されます。クエリ・オプティマイザがカラムで使用するための理想的なインデックス・タイプが作成されなかつた場合でも、Sybase IQ はそのカラムが含まれるクエリを解析できますが、正しいインデックス・タイプを使用した場合に比べて応答時間が遅くなる可能性があります。

このチュートリアルでは、適切なインデックス・タイプと格納領域の場所はすでに決定されています。単純に手順に従って、テーブル内のカラムにインデックスを追加してください。

❖ カラムへの Low Fast インデックスの追加

- 1 *iqdemo* データベースに接続していない場合は、接続します。
- 2 次のいずれかを実行します。
 - [フォルダ] ビューで [インデックス] フォルダを右クリックし、[新規] をポイントし [IQ テーブルのインデックス...] を選択します。
 - [タスク] ビューで、[インデックス] フォルダをダブルクリックし、[インデックス設計タスク] で [インデックスの作成] を選択します。
- 3 リストから *Customers* テーブルを選択し、新しいインデックスに *IQ_IDX_LF_ID* という名前を付け、[次へ] をクリックします。
- 4 インデックス・タイプとして [Low Fast] オプションを選択し、[次へ] をクリックします。

このチュートリアルでは、通知を受けるまでに追加できるレコード数はデフォルトの数で十分です。通知カウントの詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』を参照してください。

- 5 DB 領域のダイアログで、インデックスを格納する適切な DB 領域を選択します。このチュートリアルでは、*iq_main* を選択し、[次へ] をクリックします。
- 6 [カラム] 画面で、[ID] カラムを選択し、[追加] をクリックし、[次へ] をクリックします。
- 7 [コメント] ボックスに *Low Fast index for id column* というコメントを入力し、[完了] をクリックしてインデックスを作成します。[インデックス] コンテナは新しいインデックスで更新されます。
- 8 手順 3～7 を使用して、*State* カラムに Low Fast インデックスを追加します。

テーブル内の残りのカラムには、オプションのインデックスは必要ありません。デフォルトの記憶領域構造体で十分です。

Sybase Central の代わりに CREATE INDEX コマンドを使用して、カラム・インデックスを作成することもできます。構文については、『リファレンス：文とオプション』を参照してください。

ジョイン・インデックスの作成

Sybase IQ では、カラム・インデックスに加えて、ジョイン・インデックスを定義できます。ジョイン・インデックスは、関連テーブルのジョインを最適化する Sybase IQ の内部構造体です。『パフォーマンス＆チューニング・ガイド』では、テーブル間のジョイン関係について詳しく説明しています。この章のチュートリアルの手順では、ジョイン・インデックスの作成時に使用するジョイン情報が提供されています。

ジョイン・インデックスは、個々のカラムではなく、カラムのセットに対して作成されます。ジョイン・インデックスは、複数のテーブルの完全な外部ジョインを表します。クエリ・エンジンは、この完全な外部ジョインを、左外部、右外部、内部の各ジョインを含むクエリの開始点として使用します。ユーザがクエリを解析するために一般的にジョインする任意のカラムのセットに対して、管理者はジョイン・インデックスを作成できます。ジョイン・インデックス作成のガイドラインについては、『システム管理ガイド：第1巻』、および『パフォーマンス＆チューニング・ガイド』の「[テーブルのジョイン](#)」を参照してください。

ジョイン・インデックスを作成する場合、次の3つの重要な規則に注意する必要があります。

- ジョイン・インデックスは、関連テーブルのカラム・インデックスに依存するため、カラムにインデックスを追加してから、ジョイン・インデックスを作成します。
- ジョイン・インデックスの作成者は、インデックスで使用されるテーブルの所有者である必要があります。そうでない場合、ジョイン・インデックスは失敗します。
- ジョイン・インデックス・カラムは、データ型と位取りが同じである必要があります。

次のタスクで、ジョイン・インデックスの作成方法を示します。この例の各テーブルに含まれるカラムについては、「[デモ・データベース](#)（9ページ）」を参照してください。

注意 マルチプレックス・データベースの場合は、いくつかの追加の作業が必要です。マルチプレックスにインデックスを作成する必要がある場合は、この章ではなく、『Sybase IQ マルチプレックスの使用』を参照してください。

最初のジョイン・インデックス *so_soi_idx* は、*sales_order* テーブルと *sales_order_items* テーブルをジョインします。このジョイン・インデックスを作成するには、次の手順に従います。

❖ SalesOrders と SalesOrderItems のジョイン・インデックスの作成

- 1 [フォルダ] ビューで [Join Index] を右クリックし、[新規] をポイントし、[Join Index] を選択します。
- 2 [名前とテーブル] ダイアログで、*so_soi_idx* という名前を入力します。
- 3 2つのテーブルの同じ名前 (*id*) の等価なカラムをジョインするため、[ジョイン・タイプ] ドロップダウン・リストで、[NATURAL] を選択します。詳細については、『パフォーマンス&チューニング・ガイド』を参照してください。

注意 NATURAL キーワードを使用してジョインする場合は、ジョインするカラムだけが同じ名前を持つように注意します (*id = id* など)。*date* や *description* などの一般的なカラム名の場合注意する必要があります。

- 4 左テーブルとして [SalesOrders] を選択します。
- 5 右テーブルとして [SalesOrderItems] を選択します。
- 6 [次へ] をクリックします。Sybase IQ によってジョイン・カラムが検索されます。
- 7 [コメント] ボックスに、ジョイン・インデックスの説明として "Join index for SalesOrders and SalesOrderItems" と入力します。
- 8 [完了] をクリックします。

[Join Index] フォルダに *so_soi_idx* ジョイン・インデックスが表示されます。

❖ Departments と Employees のジョイン・インデックスの作成

この項では、2つのテーブルのカラム内の等しい値を使用して、*Departments* と *Employees* の間のジョインを作成します。次の手順に従ってこのジョイン・インデックスを作成し、*dept_emp_idx* という名前を指定します。

- 1 [フォルダ] ビューで [Join Index] を右クリックし、[新規] をポイントし [Join Index] を選択します。

- 2 [名前] ボックスに、*dept_emp_jdx* という新しいジョイン・インデックスの名前を入力します。
- 3 [ジョイン・タイプ] ドロップダウン・ボックスで、[ON] を選択します。2つのテーブルから、同じ名前 (*dept_id*) を持つ等価なカラムをジョインするには、ON 句が必要です。
- 4 左テーブルとして [Departments] を選択します。
- 5 右テーブルとして [Employees] を選択します。
- 6 [次へ] をクリックします。
- 7 [インデックス・カラムを選択] ダイアログで、[左テーブル・カラム] として [DepartmentID] を、[右テーブル・カラム] として [DepartmentID] を選択します。
- 8 [追加] をクリックします。2つのカラムを追加すると、[ジョイン・インデックス・カラム] ボックスに GROUP0.Departments.DepartmentID=GROUP0.employees.DepartmentID と表示されます(ジョイン全体を読むには、スクロールする必要がある場合もあります)。
- 9 [次へ] をクリックします。
- 10 [コメントの追加] 画面で、ジョイン・インデックスの説明として "Join index for Departments and Employees" と入力します。[完了] をクリックします。
- 11 [Join Index] フォルダに *dept_emp_jdx* ジョイン・インデックスが表示されます。

ジョイン・インデックスの計画と作成の詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』を参照してください。

ジョイン・インデックス・データの更新

インデックスによって参照されるテーブルが更新されている間、他のユーザがジョイン・インデックスに書き込むことはできません。テーブルをロードしてから、そのテーブルを使用してジョイン・インデックスを作成する場合は、テーブルをロードした後でジョイン・インデックスを同期させる必要があります。Sybase Central では、現在同期操作はサポートされていません。SYNCHRONIZE JOIN INDEX コマンドを使用してください。ジョイン・インデックスを更新する方法の詳細については、「[ジョイン・インデックスの同期](#)」(109 ページ) を参照してください。

データのロード

テーブルを作成し、カラムにインデックスを追加したら、カラムにデータを挿入できます。次のいずれかの方法を使用して、Sybase IQ データベースをロードできます。

- ODBC プログラミング・インターフェース
- Embedded SQL プログラミング・インターフェース
- Open Client プログラミング・インターフェース
- DBISQL
- DBISQLC
- Sybase Central

上記のプログラミング・インターフェースの詳細については、『ユーティリティ・ガイド』を参照してください。ロードを実行するクライアント・アプリケーションが作成されている場合は、適切なプログラミング・インターフェースを使用してください。

データは、手動でも挿入できます。Interactive SQL (DBISQL) は、サポートされているすべてのプラットフォームで使用できるインターフェースです。DBISQL コマンド・ライン・インターフェースは、UNIX または Windows コマンド・プロンプトで使用できます。Windows ユーザは、Sybase Central または Sybase IQ プログラム・グループから Interactive SQL を起動することもできます。『ユーティリティ・ガイド』では、DBISQL を実行する方法を学習し、基本的ないくつかのコマンドを発行します。

SQL コマンドを使用してテーブルをロードするには、次の 3 種類の方法があります。

- **INSERT FROM SELECT** を使用すると、システム上のデータベース、または接続しているデータベースから情報をロードできます。
- **INSERT VALUES** では、データを「手動で」指定されたテーブル・カラムに挿入できます。
- **LOAD** では、ファイルからデータが挿入されます。このコマンドを使用すると、バックアップやアップグレードからバイナリ・データを挿入できます。ファイルからデータを挿入するには、**INSERT** コマンドではなく **LOAD** コマンドを使用します。Sybase IQ では、ASCII ファイルとバイナリ・ファイルからのロードがサポートされ、固定長と可変長の両フォーマットがサポートされます。

大量のデータをロードする場合、通常はコマンド・ファイルを作成します。コマンド・ファイルを作成するには、『ユーティリティ・ガイド』の「[Interactive SQL \(dbisql\) の使用](#)」の手順に従います。

INSERT コマンドおよび LOAD コマンドの構文および例については、『リファレンス：文とオプション』を参照してください。

Sybase Central を使用してテーブルにローを追加するには、次のいずれかを実行します。

- [フォルダ] ビューで [テーブル] フォルダを開き、更新するテーブルをクリックしてから右側のウィンドウ枠の [データ] タブをクリックします。ローを右クリックし、[追加] を選択します。
- [タスク] ビューで、[テーブル] フォルダをダブルクリックし、更新するテーブルを選択してから [データ] タブをクリックします。ローを右クリックし、[追加] を選択します。

DB 領域の管理

この章について

前の章では、カラムにインデックスを作成する方法と、ユーザ・データをロードする方法について学習しました。この章では、システム内にある複数のデバイスへのユーザ・データの分散方法の管理について説明します。

内容

トピック	ページ
DB 領域の概要	96
DB 領域の作成	96
DB 領域の変更	99

DB 領域の概要

Sybase IQ では、各デバイスを DB 領域として表現することで、ユーザ・データをアプリケーションのレベルで複数のディスクに分散します。DB 領域は、オペレーティング・システム・ファイル (dbfile) でも、ロー・ディスク・パーティションでもかまいません。DB 領域には、ユーザ・データと、起動、リカバリ、バックアップ、トランザクション管理に使用される内部データベース構造体の両方が格納できます。

ストアは、永続的データまたはテンポラリ・データを特別な目的のために格納する 1 つまたは複数の DB 領域です。Sybase IQ には、3 つのストアがあります。

- カタログ・ストアには、SYSTEM DB 領域と最大 12 の追加のカタログ DB 領域があります。
- IQ メイン・ストアには、IQ_SYSTEM_MAIN DB 領域およびその他のユーザ DB 領域があります。
- IQ テンポラリ・ストアには、IQ_SYSTEM_TEMP DB 領域があります。

DB 領域の詳細については、『システム管理ガイド：第 1 卷』の「[データベース・オブジェクトの使用](#)」を参照してください。

データベースの作成直後に、2 番目のメイン DB 領域(ユーザ・メイン DB 領域)を作成し、デフォルトの DB 領域として指定することをお勧めします。この作成と設定は、管理者が行います。ユーザが、IQ_SYSTEM_MAIN にテーブルやインデックスを配置しないようにするために、PUBLIC の IQ_SYSTEM_MAIN での CREATE 権限を取り消し、この新しいユーザ・メイン DB 領域に付与します。データベースの作成時に、必要なすべての DB 領域を作成するのが最良の方法ですが、Sybase IQ では、データベース管理者が、いつでも新しい DB 領域を追加して、データベースで使用可能な領域を増やすことができます。

DB 領域の作成

DB 領域を作成するには、DB 領域を作成するマシン上で IQ Agent が実行されている必要があります。Sybase Central で DB 領域を作成するには、サーバに接続し、次のいずれかを実行します。

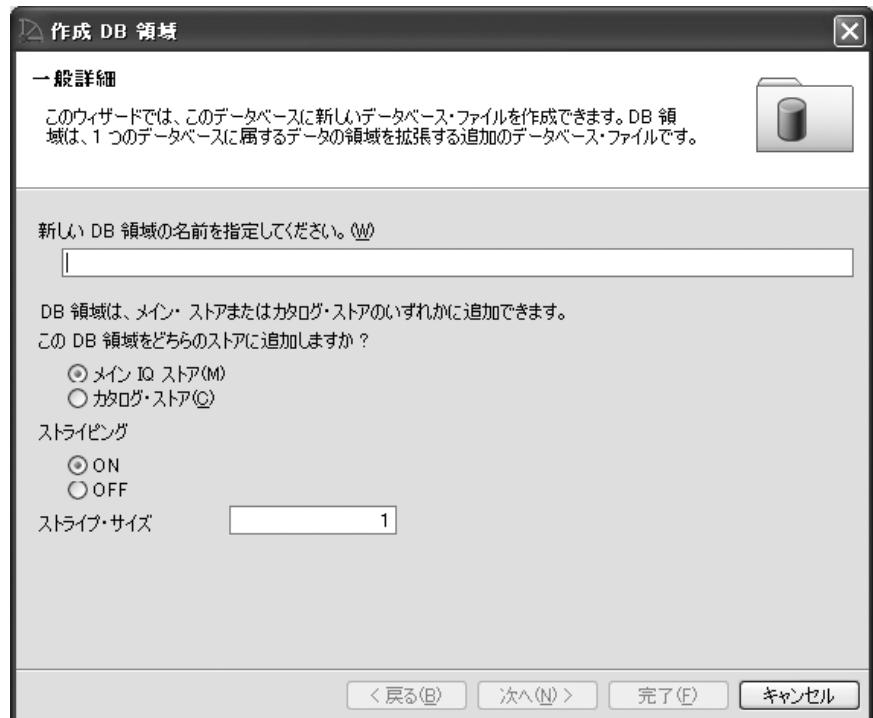
- [タスク] ビューで [DB 領域] フォルダをダブルクリックし、[DB 領域設計タスク] のリストで [DB 領域の作成] を選択します。

- [フォルダ] ビューで [DB 領域] フォルダを右クリックし、[新規] をポイントし [DB 領域] を選択します。

DB 領域名とストアの指定

ウィザードの起動時に表示される最初のダイアログで、名前、記憶領域の場所、ストライピング・オプションなど、作成する DB 領域に関する一般的な詳細情報を入力するように要求するメッセージが表示されます。ストライピング・オプションの詳細については、『リファレンス：文とオプション』の「[ALTER DBSPACE 文](#)」を参照してください。

これらの詳細を入力したら、[次へ] をクリックします。

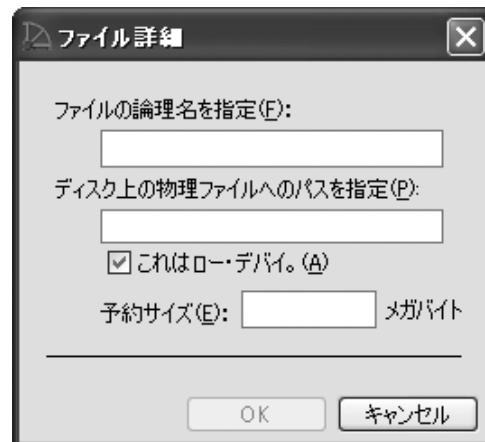


DB 領域ファイルの指定

2 番目のダイアログでは、DB 領域にファイルを追加できます。



[追加] をクリックして、ファイルの詳細を入力するためのダイアログを開きます。



ファイル名は DB 領域の実際のファイル名であり、必要に応じてパスを指定します。明示的なパス参照がないファイル名は、そのストアの最初の DB 領域、.db ファイルと同じディレクトリに作成されます。相対ディレクトリは最初の DB 領域に相対となります。ファイル名には、IQ メイン・ストアの場合は .iq、IQ テンポラリ・ストアの場合には .iqtmp というサフィックスを必ず指定するようにしてください。

DB 領域が dbfile の場合、[これはロー・デバイス] というオプションをオフにします。オフにしたら、ファイル・サイズ (MB 単位) を指定します。

将来 DB 領域のサイズを増加できるように、予約領域のサイズ (メガバイト単位) を指定することもできます。サイズには、0 以上の任意の値を指定できます。DB 領域を作成した後に、予約サイズを変更することはできません。

予約サイズを指定すると、データベースは、内部 (フリー・リスト) 構造体に対して、より多くの領域を使用します。

各 DB 領域には、任意の数のファイルを格納できます。唯一の制限は、総 dbfile 数の 16383 です。

[完了] をクリックして新規 DB 領域を作成するか、[戻る] をクリックして変更を加えます。

DB 領域の変更

DB 領域を変更するには、DB 領域を右クリックし、[プロパティ] を選択します。DB 領域のプロパティを変更するには、DBA 権限が必要です。

モードを変更するには、[モード] サブメニューでモードを選択します。次のモードがあります。

- 読み込み書き込み — 新規 DB 領域のデフォルトのモード。DB 領域への書き込みが許可されています。
- 読み込み専用 — ステータス変更時にアクティブなトランザクションは、エラーおよびロールバックが発生する場合があります。

データベースの更新

この章について

前の章では、複数のシステム・デバイスにユーザ・データを分散する方法について学習しました。この章では、データを修正する方法について説明します。テーブル・ローの挿入、変更のキャンセルと確認、データの削除を行うチュートリアル・タスクを実行します。

内容

トピック	ページ
テーブルへのローの追加	102
変更のキャンセル	103
永続的な変更	103
データの一貫性の確保	104
ローの削除	107
ローの更新	108
ジョイン・インデックスの同期	109
DB 領域、テーブル、インデックスの削除	110

テーブルへのローの追加

第3章では、Sybase Central テーブル・エディタを使用してテーブルを更新する方法を学習しました。ここでは、**INSERT** 文を使用して、新しい部署に関するデータを追加します。

東部営業部 (Eastern Sales) を新しく作成し、そのマネージャは、現在の営業部 (Sales) のマネージャが務めるものとします。Interactive SQL で次の **INSERT** 文を使用すると、データベースにこの情報を追加できます。

```
INSERT  
INTO Departments ( DepartmentID, DepartmentName,  
DepartmentHeadID )  
VALUES ( 220, 'Eastern Sales', 902 )
```

誤りがあったり、指定し忘れたカラムがあった場合、Sybase IQ は次のエラーを返します。

```
Error at line 1  
The insert VALUES do not match the column list.
```

注意 値を挿入する場合は、大文字と小文字の区別が問題になることがあります。

NULL

NULL 値は、不明または適用できないものを示す特殊な値です。ただし、NULL 値はすべてのデータ型で使用できます。NULL 値には、次のように個別で性質も異なる使用方法があります。

状況	説明
欠落	フィールドには値があるが、未知の値である
適用外	フィールドは、この特定のローに適用できない

NULL 値が許可されるカラムと、許可されないカラムがあります。テーブル内のカラムが NULL 値を使用できるかどうかを調べるには、Interactive SQL で **sp_iqcolumn** ストアド・プロシージャを使用します。たとえば、次に示すように入力します。

```
sp_iqcolumn Employees
```

[nulls] カラムの “Y” 値は、null 値を使用できることを示しています。

INSERT の省略形

省略形を使用して、テーブル内のすべてのカラムに値を入力できます。値の挿入は、テーブルから SELECT * を実行するときにカラムが表示される順序(カラムが作成された順序)で行われます。次のコマンドは、前の INSERT コマンドと同じです。

```
INSERT
INTO Departments
VALUES ( 220, 'Eastern Sales', 902 )
```

変更のキャンセル

Employees テーブルに対してこれまでに行ったすべての変更を、元に戻したいことがあります。SQL では、1 つのコマンドでこれらのすべての変更を取り消すことができます。

ROLLBACK

ROLLBACK 文

ROLLBACK 文を使用すると、最後の永続的な変更(次の項の COMMIT を参照)以降に行った、データベースへのすべての変更を取り消すことができます。

永続的な変更

次の SQL 文は、すべての変更を永続的なものにします。

COMMIT

すべての変更を永続的なものにします。

注意 COMMIT は注意して使用してください。このチュートリアルの例を実行する場合は、データベースを永久に変更してもよいことを確認するまで、変更をコミットしないように注意してください。

Sybase IQ は1回のトランザクションで大量の変更を実行することに優れていますが、トランザクションあたりのオーバヘッドは、従来の OLTP データベースより高くなります(文のレベルでも同様です)。つまり、COMMIT 文は、OLTP システムより完了に時間がかかる場合がありますが、データ・ウェアハウス環境でのコミットの回数は OLTP システムより少ない傾向があります。

DBISQL での永続的な
変更

DBISQL のデフォルト動作では、終了時に COMMIT を実行します。これは、DBISQL オプションの COMMIT_ON_EXIT で制御できます。

DBISQL 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。

DBISQL には、AUTO_COMMIT という別のオプションがあります。このオプションがオンの場合、DBISQL はコマンドを実行するたびに COMMIT 操作を実行します。このオプションのデフォルトは OFF です。削除を実行して意図しない結果になった場合などに、変更に対して ROLLBACK を実行する機会が得られるように、通常は、このオプションを OFF にしておくことをお勧めします。頻繁に COMMIT 操作を実行するとオーバヘッドが増え、システムのパフォーマンスに影響することを念頭に置いてください。

データの一貫性の確保

Sybase IQ は、データ・ウェアハウス環境でデータの一貫性を確保する特別な機能を備えています。

通常データ・ウェアハウス環境では、多くのユーザがデータベースから読み込みを行いますが、データベースの更新を行う必要があるのは DBA のみです。ただし、他のユーザがクエリの結果を要求し受信し続けている場合は、頻繁に更新を行う必要があります。Sybase IQ は、テーブル・レベルのスナップショットのバージョン管理を使用して、データベースの変更を追跡します。この機能により、ユーザが書き込みトランザクションを開始するときのテーブルの状態が記録されます。

Sybase IQ では、複数のユーザがテーブルを読み込めますが、書き込めるのは 1 人だけです。次の操作では、2 人の別々のユーザとして接続し、両方の接続から同時にテーブルへの書き込みを行います。1 つの文はロールバックされ、エラー・メッセージが返されますが、もう 1 つの文はコミットされます。

❖ データ一貫性のテスト

- 1 Interactive SQL で接続名を使用して次のようにデータベースに接続します。

```
CONNECT DATABASE iqdemo
AS sales
```

2 読み込み/書き込みのトランザクションを開始します。

```
INSERT INTO FinancialCodes  
(Code, Type, Description)  
VALUES ('e6', 'expense', 'Services')
```

3 別の接続名で同じデータベースに接続し、クエリを実行します。

```
CONNECT DATABASE iqdemo  
AS marketing;  
SELECT CustomerID, OrderDate  
FROM SalesOrder
```

Sybase IQ は、要求された情報を返します。これは、読み込み専用のトランザクションです。

4 別の接続名を使用して、同じデータベースに次のように接続します。

```
CONNECT DATABASE iqdemo  
AS accounting
```

5 読み込み/書き込みのトランザクションを開始します。

```
INSERT INTO FinancialCodes  
(Code, Type, Description)  
VALUES ('r3', 'revenue', 'Sales & Marketing')
```

このコマンドは失敗し、ロールバックされます。

6 ユーザ *sales* として、トランザクションをコミットします。

7 ユーザ *accounting* として、トランザクションを再実行します。このトランザクションは、コミットまたはロールバックできます。

トランザクションがコミットするたびに、Sybase IQ は、更新されたデータ・ページをディスクに書き込みます。この方法は、1つのアプリケーションで数百万ローものデータを書き込む、データ・ウェアハウスにとって最適です。チェックポイントは、データベースがディスクに情報を書き込む場合の、トランザクション内のポイントです。ほとんどの OLTP データベースは、チェックポイントでデータをディスクに書き込みます。Sybase IQ は、チェックポイントを待たずに物理データを書き込みます。Sybase IQ は、内部追跡用に、ディスクに特定の情報を書き込むためにチェックポイントを使用します。この情報は、データベースをリカバリする必要がある場合に使用されます。チェックポイントは明示的に設定できますが、ほとんどの Sybase IQ チェックポイントは自動的に発生します。

Sybase IQ がディスクに書き込むデータの量を制限するには、セーブポイントを設定します。セーブポイントは、以降のすべての変更を ROLLBACK TO SAVEPOINT 文で取り消すことができる、トランザクション内のポイントを定義します。これによって、トランザクション全体が終了する前にデータをコミットできます。

セーブポイントをいくつか設定し、2 つの類似したトランザクションを実行した時点に戻ってみましょう。ここでは、1 番目のトランザクションが終了するまで、2 番目のトランザクションを保留します。

❖ セーブポイントの設定

- 1 データベースに接続します。

```
CONNECT DATABASE iqdemo
```

- 2 読み込み/書き込みのトランザクションを開始します。

```
INSERT INTO FinancialCodes  
(Code, Type, Description)  
VALUES ('e8', 'expense', 'Services')
```

- 3 セーブポイントを設定します。

```
SAVEPOINT TUES9_45
```

オプションで、セーブポイントに名前を付けることができます(以下を参照)。『リファレンス：文とオプション』に記載されているオブジェクト名の規則に従ってください。

- 4 読み込み/書き込みのトランザクションを開始します。

```
INSERT INTO FinancialCodes  
(Code, Type, Description)  
VALUES ('r3', 'fees', 'Administration')  
COMMIT
```

この insert コマンドが失敗すると、トランザクションはセーブポイント TUES9_45 にロールバックされます。手順 2 で挿入されたデータは失われません。

1 つのデータベース内の複数のテーブルを操作している場合、書き込みを行うユーザが異なるテーブルに書き込んでいる限り、Sybase IQ では、1 つのデータベースに複数のユーザが読み込みと書き込みを行うことができます。

❖ **複数のアカウントによる複数のテーブルの更新**

- 接続名 *marketing* を使用して、デモ・データベースに接続します。

```
CONNECT DATABASE iqdemo
AS marketing
```

- 読み込み/書き込みのトランザクションを開始します。

```
INSERT INTO FinancialCodes
(Code, Type, Description)
VALUES ('e9', 'expense', 'R & D')
```

- 別の接続名を使用して、同じデータベースに次のように接続します。

```
CONNECT DATABASE iqdemo
AS sales
```

- 別のテーブルを使用して、読み込み/書き込みのトランザクションを開始します。

```
INSERT INTO SalesOrders
(ID, CustomerID, OrderDate, SalesRepresentative)
VALUES ('2088', '140', '05-29-98', '195')
COMMIT
```

両方のテーブルとも *iqdemo* データベース内にありますが、挿入操作は別々のテーブルに影響するため、このトランザクションは直ちにコミットされます。

トランザクション・サポートの詳細については、『システム管理ガイド：第1巻』の「トランザクションとバージョン管理」を参照してください。

ローの削除

テーブルからローを削除したい場合があります。Rodrigo Guevara (従業員 ID 249) が会社を辞めたものとします。次の文は、Rodrigo Guevara を Employees テーブルから削除します。

```
DELETE
FROM Employees
WHERE EmployeeID = 249
```

例: DELETE コマンド の使用

1 つのコマンドで複数のローを削除できます。たとえば、次の文は、termination_date カラムが NULL でないすべての従業員を Employees テーブルから削除します。

```
DELETE
  FROM Employees
 WHERE TerminationDate IS NOT NULL
```

どの従業員も termination_date カラムが NULL であるため、この文を実行しても、データベースから従業員は削除されません。

DELETE を使用して、必要に応じて検索条件を複雑にすることができます。たとえば、Employees テーブルを再編成する場合、次の文を実行すると、市外局番が 617 で、902 というマネージャの従業員 ID を持つすべての従業員が、Employees テーブルから削除されます。この WHERE 句は、関数 (LEFT) を含む複合検索条件です。

```
DELETE
  FROM Employees
 WHERE LEFT(Phone, 3 ) = '617'
 AND ManagerID = 902
```

データベースに対して行った変更を保持したくない場合は、次に示すように、変更を取り消してください。

```
ROLLBACK
```

ローの更新

特定のカラムの値に基づいて、特定のローを変更する場合があります。SET 句は、更新するカラムとその新しい値を指定し、WHERE 句は更新するローを指定します。

たとえば、市外局番が "508" から "978" に変更された場合、次のコマンドで、古い市外局番が登録されているすべてのローを、新しい市外局番に変更できます。

```
UPDATE Customers
 SET LEFT(Phone,3) = '978'
 WHERE LEFT (Phone, 3) = '508'
```

ジョイン・インデックスの同期

ジョイン・インデックスに関するテーブルの更新中は、他のユーザはそのジョイン・インデックスに書き込むことができません。Sybase IQでは、ジョイン・インデックスを更新するタイミングを制御できます。これは、インデックスが参照するさまざまなテーブルの更新の順序によっては、更新に時間がかかる場合があるためです。

SYNCHRONIZE JOIN INDEX コマンドは、ユーザが接続している現在のデータベース内の、1つまたはすべてのジョイン・インデックスを更新します。インデックスを引数として指定しない場合、現在のデータベース内のすべてのジョイン・インデックスが同期します。

ジョイン・インデックスを更新するには、Sybase IQは、ジョイン内のテーブルを参照する他のすべてのジョイン・インデックスと、そのジョイン・インデックス内のテーブルを参照するすべてのジョイン・インデックスを更新する必要があります。

INSERT 文または **DELETE** 文のグループを終了する前にこのコマンドを発行すると、コマンドが終了すると同時に、ユーザはデータを使用できます。マシンの負荷が軽くて、システムの処理速度が低下しないと分かっている場合は、バッチ・ジョブを実行してコマンドを発行することもできます。**SYNCHRONIZE JOIN INDEX** 文の発行後ごとに、**COMMIT** 文を発行する必要があります。

注意 最適なパフォーマンスを実現するには、挿入や削除のたびに、**SYNCHRONIZE JOIN INDEX** コマンドを発行しないようにします。

この章では、*Employees* テーブルにさまざまな変更を加えました。Employees/SalesOrders ジョイン・インデックス (*EMP_SO_JDX*) を同期するには、次のコマンドを発行します。

```
SYNCHRONIZE JOIN INDEX  
EMP_SO_JDX  
COMMIT
```

DB 領域、テーブル、インデックスの削除

データベース、DB 領域、テーブル、インデックス(ジョイン・インデックスを含む)は、さまざまな方法で削除できます。

Sybase Central

- オブジェクトを右クリックし、[削除] を選択します。
- オブジェクトをクリックし、ツールバーの [削除] ボタンをクリックします。
- DBISQL の DROP コマンドを使用します。完全な構文については、『リファレンス：文とオプション』を参照してください。

DBISQL

ビューの使用

この章について

前の章では、データベース内のデータを更新する方法を学習しました。この章では、データをビューの形式で取得する方法について説明します。

内容

トピック	ページ
ビューの使用	112
ビューの定義	112
セキュリティを目的とするビューの使用	115
ビューの制約	117

ビューの使用

ビューとは、SQL クエリとして表現されるビュー定義の結果セットによって定義された計算テーブルです。ビューを使用すると、データベースのユーザが必要とする情報を、制御可能なフォーマットで表示できます。Sybase IQ では、「レギュラー・ビュー」と「マテリアライズド・ビュー」という 2 つのタイプのビューをサポートしています。

レギュラー・ビューは、ユーザがビューを参照するたびに再計算され、結果セットがディスクに格納されないビューを示します。このビューが、最も一般的に使用されるタイプのビューです。

マテリアライズド・ビューは、結果セットが事前計算され、ベース・テーブルの内容と類似する、ディスク上で実体化されたビューを示します。マテリアライズド・ビューは、実際のベース・テーブルへの頻繁なクエリによって非常に負荷がかかる場合に、データ・ウェアハウジング・シナリオで役に立つビューです。この項の例は、レギュラー・ビューを使用しています。

ビューの定義

部署別の従業員のリストを頻繁に作成する必要があるとします。*iqdemo* に対して実行できる次のクエリでは、部署別の全従業員が州 (State) 別にソートされてリストされます。

```
SELECT Departments.DepartmentID,
       Departments.DepartmentName, Employees.EmployeeID,
       Employees.GivenName, Employees.Surname,
       Employees.Street, Employees.City,
       Employees.State, Employees.Phone
  FROM Departments, Employees
 ORDER BY Employees.State
```

このクエリを実行すると、次のような結果セットが作成されます。

Employee ID	Last Name	First Name	City	State	Telephone
148	Julie	Jordan	Woodbridge	AZ	6175557835
191	Jeannette	Bertrand	Waterloo	AZ	5085558138
586	James	Coleman	Waterloo	AZ	5085554735
703	Jose	Martinez	Waterdown	AZ	6175557114
299	Rollin	Overbey	Kanata	CA	5105557255
949	Pamela	Savarino	Sheffield	CA	3105551857

Employee ID	Last Name	First Name	City	State	Telephone
1142	Alison	Clark	Kanata	CA	5105559437
278	Terry	Melkisetian	Sarnia	CO	6175555188
....

ビューの作成

Interactive SQL では、CREATE VIEW 文を使用すると、ビューを作成および格納できます。この例では、*iqdemo* 内に *emp_dept* という名前のビューを作成します。

```
CREATE VIEW emp_dept AS
    SELECT Departments.DepartmentID,
    Departments.DepartmentName, Employees.EmployeeID,
    Employees.GivenName, Employees.Surname,
    Employees.Street, Employees.City,
    Employees.State, Employees.Phone
    FROM Departments, Employees
    ORDER BY Employees.State
```

Sybase Central では、ウィザードを使用してビューを作成できます。ウィザードを起動するには、*iqdemo* に接続し、次のいずれかを実行します。

- ・ [タスク] ビューで [ビュー] フォルダをダブルクリックし、[ビュー設計タスク] のリストで [ビューの作成] を選択します。
- ・ [フォルダ] ビューで [ビュー] を右クリックし、[新規] をポイントし [ビュー] を選択します。

ウィザードが起動したら、画面に表示される手順に従ってください。

ビュー・データの表示

ビューは、次のようにテーブルと同様にクエリを実行できます。

```
SELECT *
FROM emp_dept
```

ビュー内の情報は、独立した形でデータベースに格納されているわけではないことに注意してください。ビューを参照するたびに、SQL は関連する SELECT 文を実行して該当するデータを検索します。つまり、販売データが変更された場合、ビュー内の情報は自動的に最新の情報に更新されることを意味します。

Sybase Central で結果を表示するには、[ビュー] を右クリックし、[Interactive SQL によるデータ表示] を選択します。

ビューの変更

Interactive SQL では、ALTER VIEW 文を使用するとビュー定義を変更されたバージョンに変更できます。*emp_dept* ビューには、全従業員が部署ごとにリストされています。次のコマンドを使用すると、このビューを営業部門の従業員のみが表示されるように変更できます。

```
ALTER VIEW emp_dept AS
    SELECT Departments.DepartmentID,
        Departments.DepartmentName, Employees.EmployeeID,
        Employees.GivenName, Employees.Surname,
        Employees.Street, Employees.City,
        Employees.State, Employees.Phone
    FROM Departments, Employees
    WHERE Departments.DepartmentID = 200
    ORDER BY Employees.State
```

ALTER VIEW は、ビュー内の既存の SELECT 文を ALTER VIEW コマンド内の SELECT で置換します。ビューに対する既存のパーミッションはそのまま維持されます。

Sybase Central でビューを変更するには、ビューを右クリックし、[新しいウィンドウで編集] を選択します。

ビューの削除

Interactive SQL でデータベースからビューを削除するには、DROP 文を使用します。

```
DROP VIEW <ビュー名>
```

Sybase Central でビューを削除するには、削除するビューを右クリックし、ショートカット・メニューから [削除] を選択します。

ビューの制限と高度な使用

ビューは、仮想テーブルと考えることができます。ビュー定義では、ORDER BY を含むコマンド以外のすべての SELECT コマンドを使用できます。ビューでは、GROUP BY 句、サブクエリ、ジョインを使用できます。ORDER BY を使用できないのは、リレーションナル・データベース内のテーブルのローを特定の順序で保存できないことと同じです。ビューを使用する場合は、ORDER BY を指定できます。

さらに複雑なクエリでも、ビューを使用できます。

```
CREATE VIEW Q1_Revenue AS
    SELECT Products.Name AS Item, Products.Description AS
        Style, SUM(SalesOrderItems.Quantity) AS Sales,
        Products.UnitPrice, SUM(SalesOrderItems.Quantity *
        Products.UnitPrice) AS Revenue FROM Employees

    JOIN SalesOrders ON SalesOrders.SalesRepresentative =
        Employees.EmployeeID
    JOIN SalesOrderItems ON SalesOrderItems.ID =
        SalesOrders.ID
    JOIN Products ON Products.ID =
```

```

        SalesOrderItems.ProductID
WHERE SalesOrders.OrderDate >='2001-01-01'
AND SalesOrders.OrderDate <='2001-04-30'
GROUP BY Products.Description, Products.Name,
Products.UnitPrice

```

このクエリを実行すると、次のような結果セットが作成されます。

Item	Style	Sales	Unit Price	Revenue
Tee Shirt	Tank Top	744	9.00	6696.00
Sweatshirt	Hooded Sweatshirt	756	24.00	18144.00
Visor	Cloth Visor	756	7.00	5292.00
Baseball Cap	Wool cap	685	10.00	6850.00
Tee Shirt	Crew Neck	672	14.00	9408.00
Shorts	Cotton Shorts	1524	15.00	22860.00
Baseball Cap	Cotton Cap	900	9.00	8100.00
Tee Shirt	V-neck	780	14.00	10920.00
Sweatshirt	Zipped Sweatshirt	564	24.00	13536.00
Visor	Plastic Visor	684	7.00	4788.00

注意 ジョイン・インデックスではビューを使用できません。

セキュリティを目的とするビューの使用

ビューを使用して、データベース内の情報へのアクセスを制限できます。たとえば、営業部長の Moira Kelly のユーザ ID を作成し、そのユーザ ID の情報調査権限を営業部の従業員に関する情報のみに制限するものとします。

新しいユーザ ID の作成

最初に、GRANT 文を使用して Moira Kelly の新しいユーザ ID を作成する必要があります。サンプル・データベースに dba として接続した状態で、DBISQL から次のコマンドを入力します。

```

GRANT CONNECT TO M_Kelly
IDENTIFIED BY SalesHead

```

パーミッションの付与

次に、ユーザ M_Kelly に、営業部の従業員を参照する権限を付与する必要があります。

```
CREATE VIEW SalesEmployee AS
  SELECT EmployeeID, Surname, GivenName
  FROM Employees
  WHERE DepartmentID=200
```

次のコマンドを入力して、M_Kelly に新しいビューを参照するパーミッションを付与します。

```
GRANT SELECT ON SalesEmployee TO M_Kelly
```

ビューの参照

M_Kelly としてデータベースに接続し、ビューの参照を試みます。

```
CONNECT USER M_Kelly IDENTIFIED BY SalesHead;
SELECT * FROM "dba".SalesEmployee
```

emp_id	emp_lname	emp_fname
129	Chin	Philip
195	Dill	Marc
299	Overbey	Rollin
467	Klobucher	James
641	Powell	Thomas
...

ただし、M_Kelly には Employees テーブルと Departments テーブルを直接参照するパーミッションはありません。次のコマンドを実行すると、パーミッション・エラーになります。

```
SELECT * FROM Employees;
SELECT * FROM Departments
```

セキュア・ビュー用の組み込み関数の使用

組み込みの Sybase IQ 関数を利用して、セキュア・ビューを作成することもできます。次の例では、*secure_view* ビューは、*secure_table* 内のレコードへのアクセスを特定のユーザに制限することを目的としています。

ビュー定義では、各ユーザのサーバ・ユーザ名を格納する、*suser_name()* という組み込みの Sybase IQ 関数を使用します。次のビューを使用すると、ユーザが次のすべてを持っているかどうかについて、レコードを確認できます。

- 特定のサーバ・ユーザ名 (*suser_name*)
- ビューで参照されるレコード以上のグレード (*security_auth_table* 内のレコードで定義)

```

CREATE VIEW secure_view AS
SELECT a.secure_name, a.security_code
FROM secure_table a, security_auth_table b
WHERE SUSER_NAME() = b.opr_name
    AND a.department_id = b.department_id
    AND a.grade <= b.grade

```

各ユーザの一意な ID を格納する組み込み関数 `suser_id()` を使用して、アクセスを制限するビューを作成することもできます。

ビューの制約

ビューを定義する場合は、ビューの `SELECT` リスト内のクエリで使用されるカラムのみを指定してください。

`CONTAINS` の基準は無視されるため、ユーザ定義関数を持つビューの中で `CONTAINS` 述部は使用しないでください。代わりに、`LIKE` 述部とワイルドカードを使用するか、ビューの外部でクエリを発行します。

以下は、クエリ内のビューのパフォーマンスを低下させる可能性があります(ビューを使用しない同様のクエリと比較した場合)。

- 外部ビューを参照するクエリによって使用されない、内部ビューと外部ビューの両方の `select` リストに指定されている項目を含むネスト・ビュー。
- ビューの内部と外部の両方にジョインがあり、ビューに明示的または暗黙的な `GROUP BY` 句が含まれない場合。
- ユーザがクエリの一部をビューに指定することでクエリを分割し、複数の述部がビューの内部と外部で同じカラムを参照する場合。
- ビューの外部の述部に、ビューの `select` リスト項目への参照と、外部参照または非相関サブクエリが含まれている場合。

ビューの仕様に外部ジョインが含まれている場合は、ビューを参照するクエリ内の述部をインデックスに「プッシュダウン」することはできません(外部ジョインのセマンティックを変更してしまうため)。このため、このようなクエリは、ビューを使用しない類似のクエリより実行速度が遅い場合があります。

述部の詳細については、『リファレンス：文とオプション』を参照してください。

索引

A

Adaptive Server Enterprise 14
Agent
 起動 34
asiqdemo.db ファイル
 説明 9

C

COMMIT 文
 説明 103
Compare インデックス 87
CONNECT 文
 例 115
CREATE VIEW 文
 説明 112

D

dbfile 15
DBISQL
 「Interactive SQL」参照
 コマンド・ライン・パラメータ 44
DBISQLC 92
DB 領域 15
Sybase Central での表示 42
削除 110
増加 56, 59

E

EBF xi

Sybase IQ の概要

G

Getting Started CD x
GRANT 文
 例 115

H

High_Group インデックス 87
High_Non_Group インデックス 87

I

INSERT 文
 例 102
Interactive SQL 7
Interactive SQL Classic 92
iq_dummy テーブル 9
IQ ストア 16
IQ ページ・サイズ
 指定 57
 デフォルト 57
IQ メッセージ・ログ 16
ISO_BINENG 照合 64

J

java サンプル・アプリケーション 8

L

Low_Fast インデックス 87

索引

M

make ファイル 8
MySybase
 EBF xi
 自分用にカスタマイズしたビューの作成 xi

N

NULL 値
 カラム内での許可 102

O

ODBC サンプル・アプリケーション 8
OLTP
 「オンライン・トランザクション処理」参照

R

readme ファイル 8
ROLLBACK 文
 説明 103
 例 108

S

SQL 23
SQL Anywhere 2, 19
 データベース 14
start_asiq 6
start_asiq.exe 6
Structured Query Language
 「SQL」参照
Sybase Central 7
 起動 34
 [高速ランチャ] オプション 35
 説明 32
 停止 36
 プログラム・グループ内 8
 メイン・ウィンドウ 35

Sybase IQ

 コンポーネント 6
 サービス・マネージャ 8
 サンプル・データベース 9
 定義 2
 ネットワーク・サーバ 6
 マニュアル 7
 ユーティリティ 33
 利点 4

Sybase IQ ユーザ管理機能 「ログイン管理」を参照
SyBooks CD x

W

WD インデックス 87
WHERE 句 107, 108

あ

アクセシビリティ
 マニュアル xiii
[新しいグループ] ツールバー・ボタン 75
アドホック・クエリ 5

い

意思決定支援システム 3
インデックス
 削除 110
 作成 86
 ジョイン 17
 タイプ 86
 定義 27, 42

え

エンタープライズ・トランザクション環境 2

お

- 大文字と小文字の区別
- 文字列比較 63
- オブジェクト 18
- オンライン・トランザクション処理 3

か

- 外部キー
 - 説明 26
 - 定義済み 25
- カタログ
 - システム 29
 - カタログ・ストア 14
 - 可変長フォーマット 92
- カラム
 - プロパティの編集 69
 - カラム・インデックス 86
- 関数
 - Sybase Central での表示 42

き

- キー
 - 外部 25
 - パーティション 18
 - プライマリ 25
- 起動、マルチプレックス 37

く

- グループ
 - Sybase Central での表示 43
 - 追加 75

け

- 言語インターフェース 20

こ

- [高速ランチャ] オプション 35
- 構文
 - マニュアル表記規則 xii
- 固定長フォーマット 92
- コンテナ 36
 - 選択 40
 - 展開 40
- コンポーネント
 - 動作確認情報 xi
- コンポーネント統合サービス 2

さ

- サーバ
 - 起動 37
 - 定義 32
 - 停止 46
 - サーバの停止 46
 - サービス・マネージャ 8
- 削除
 - オブジェクト 110
 - データベース 67
 - テーブル 70
- サポート、テクニカル xiv
- サンプル・アプリケーション 8
- サンプル・データベース xiii, 9
 - iq_dummy テーブル 9
 - 起動 8
 - 接続 44

し

- システム・テーブル 29
- 射影 28
- ジョイン・インデックス 17, 89
 - 作成 89
- 同期 20
- 同期化 19
- ジョイン、定義済み 28
- 照合順 64

索引

書体

表記規則 xiii
マニュアル xii

す

ストア
 IQ 16
 カタログ 14
 定義 19
 テンポラリ 22
ストアド・プロシージャ
 定義 27

せ

製品マニュアル x
接続
 パラメータ 52
 プロファイル 15
接続性サンプル・アプリケーション 8

そ

挿入
 データをバックアップから 92
 バイナリ・データ 92

た

第 508 条
 法令遵守 xiii
タブル 24
ダミーの IQ テーブル 9

ち

チェックサム 64
チュートリアル
 Sybase Central 32

て

データ
 大文字と小文字の区別 63
 テーブル 23
 ロード 92
データ・ウェアハウス 3
データ型
 説明 24
データ辞書 29
データのロード 92
 値の挿入 92
 データベースから 92
 ファイルから 92
データベース
 Adaptive Server Enterprise 14
 Anywhere 14
 IQ 16
 IQ ページ・サイズの指定 57
 Sybase Central で作成 50
 管理 32
 削除 67
 作成 50
 サンプル xiii, 9
 照合の選択 64
 接続 44
 デモ xiii
 ファイル 21
 プロキシ 18
 ユーザの追加 79
 予約領域 56, 59
 リレーションナル 24
 データベースからのユーザの切断 84
 データベースの作成 50
 データベースへのユーザの追加 79
 データ・マート 4
 テーブル
 iq_dummy 9
 Sybase Central での表示 41
 永続 18
 削除 70, 110
 作成 68
 テンポラリ 18
 特性 24

パーティション 20
 編集 69
 論理パーティション 19
 テーブル・データ 23
 テーブル領域 20
 テクニカル・サポート xiv
 デモ・データベース xiii
 テンポラリ・ストア 22
 テンポラリ・セグメント・ファイル 57
 テンポラリ・ファイル
 指定 57

と

等価ジョイン 90
 動作確認情報
 マニュアル
 更新済み xi
 トランザクション・ログ 22
 トリガ
 表示 71

ね

ネットワーク・サーバ 6
 ネットワーク・サーバの実行プログラム 6

は

パーティション
 テーブル 20
 範囲 19
 パーティション・キー 18
 パーミッション
 設定 72
 パスワード
 パーミッション 115
 パフォーマンス 22
 範囲パーティション 19

ひ

ビュー
 MySybase、カスタマイズする xi
 定義 27
 パーミッション 115
 表記規則
 構文 xii
 書体 xiii
 マニュアル xii, xiii
 標準
 第 508 条への準拠 xiii

ふ

プライマリ・キー
 定義済み 25
 プラグイン 36
 接続 36
 登録 36
 フリー・リスト 15
 プロキシ・データベース 18
 プログラミング・インターフェース 92
 プログラム・グループ 8
 プロシージャ
 Sybase Central での表示 42
 パーミッションの設定 72
 表示 71

へ

ベース・テーブル 27
 編集
 カラム・プロパティ 69
 テーブル 69

ほ

法令遵守
 第 508 条 xiii

索引

ま

マニュアル 7
CD x
SQL Anywhere ix
Sybase IQ vii
アクセシビリティ機能 xiii
オンライン x
動作確認情報 xi
表記規則 xii, xiii
マルチプレックス 18

め

メタデータ 18
メッセージ・ログ 16
IQ 22
メンテナンス
 ソフトウェア xi
メンテナンス、製品 xi

も

文字列
 大文字と小文字の区別 63
モバイル・コンピューティング 2

や

ユーザ (複数)
 Sybase Central での表示 42
 データベースへの追加 79
ユーザ・マニュアル 7
ユーティリティ 33
 データベース管理 33
ユーティリティ・データベース
 起動 67
 データベース名 67

よ

予約領域 56, 59

り

リレーションナル・データベースの概念 24

れ

連邦リハビリテーション法
 第 508 条 xiii

ろ

ロー
 更新 108
ロー・デバイス・アクセス 8
ローの更新 108
ロー・パーティション
 テンポラリ・ファイルのパス名 57
ログ
 トランザクション 22
 メッセージ 22