

IBM® DB2 Universal Database™



Development Center Microsoft Visual Basic を 使用しての Video Online 用チュートリアル

バージョン 8

IBM® DB2 Universal Database™



Development Center Microsoft Visual Basic を 使用しての Video Online 用チュートリアル

バージョン 8

ご注意!

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、**特記事項**に記載されている情報をお読みください。

本マニュアルに関するご意見やご感想は、次の URL からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.ibm.com/jp/manuals/> の「ご注文について」をご覧ください。

(URL は、変更になる場合があります)

原典： IBM® DB2 Universal Database™
Development Center Tutorial
for Video Online
using Microsoft Visual Basic
Version 8

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2002.10

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、
平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 2002. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2002

目次

このチュートリアルについて	1	レッスン 3: UDF を作成する	19
始める前に	1	ステップ 1: TitleAvailability UDF を作成する	19
製品の概要	2	ステップ 2: XWishedTitles UDF を作成する	21
このチュートリアルで使用している規則	2	ステップ 3: TitleRating UDF をインポートする	24
IBM Video Online for e-business アプリケーションの紹介	3	チェックポイント	24
ビジネスの例	3	レッスン 4: 希望リストのストアード・プロシージャーを作成してインポートする	27
複数の層から成るアーキテクチャー	4	ステップ 1: XWishedTitlesAdd ストアード・プロシージャーを作成する	27
データ層	6	ステップ 2: 3 つの希望リスト・ストアード・プロシージャーをインポートする	30
コントロール層	6	チェックポイント	31
インターフェース層	8	レッスン 5: データベース・ユーティリティ・モジュールを追加する	33
サマリー	10	ステップ 1: DBUtil モジュールを追加する	33
レッスン 1: XML レコード・セットを検索するためのデータベースを使用可能にする	11	ステップ 2: ADO 接続コードを追加する	33
チェックポイント	11	ステップ 3: ADO コマンド・コードを追加する	34
レッスン 2: Visual Basic プロジェクトを作成して IBM DB2 Development Add-In を立ち上げる	13	チェックポイント	35
ステップ 1: IBM DB2 Development Add-In を登録する	13	サマリー	37
ステップ 2: Visual Basic プロジェクトをセットアップする	13	追加情報	39
ステップ 3: OLE DB Provider を準備する	14	特記事項	41
ステップ 4: IBM DB2 Development Add-In を開始する	15	商標	44
ステップ 5: データベース接続を追加し、テストする	15	IBM と連絡をとる	47
ステップ 6: データベースを作成してデータを入れる	17	製品情報	47
チェックポイント	17		

このチュートリアルについて

Microsoft Visual Basic を使用する IBM® DB2 Universal Database™ デベロップメント・センターの Video Online 用チュートリアルへようこそ。

このデベロップメント・センターのチュートリアルでは、Microsoft Visual Basic で IBM DB2 Development アドインを使用する、基本的なデベロップメント・センターのタスクについて説明します。各ステップを順を追って実行することによって、現実的な例であるレンタル・ビデオ店のための本物のアプリケーションを作成することができます。DB2 デベロップメント・センターの能力とキーとなる機能を示すために、IBM DB2 Development アドインが使用されています。このアドインは、IBM Video Online for e-business サンプル・ソリューションも構築します。

このチュートリアルでは、サンプルのソリューション・アーキテクチャーを説明します。さらに、データ層を開発するための DB2 Development Center Add-In for Microsoft Visual Basic の使用方法についても述べます。サンプル・ソリューション全体に関する詳細は、<http://www.ibm.com/software/data/developer/samples/video> でご覧になれます。

このチュートリアルを完了するには、およそ 2 時間かかります。

始める前に

このチュートリアルを始める前に、チュートリアルの概念および使用するツールについての知識が必要になります。

前提となる知識には、次のものがあります。

- アクティブ・データ・オブジェクト (ADO) についての基礎知識
- 拡張コンポーネント・オブジェクト・モデル (COM+) についての基礎知識
- リレーショナル・データベースの概念
- SQL についての基礎知識
- Microsoft Visual Basic についての基礎知識

また、使用するコンピューターには、次のソフトウェアが最低要件として必要です。

- IBM DB2 Universal Database for Windows、バージョン 8.1 以降
- IBM DB2 Universal Database Enterprise Server Edition
- IBM DB2 Application Development Client、バージョン 8.1 以降
- Microsoft Visual Basic、バージョン 6.0 以降
- Microsoft Data Access Components (MDAC)、バージョン 2.6 以降

videoonline.zip を C ドライブに保管し、解凍します。

videoonline.zip は、次の場所に入っています。

- HTML 文書を DB2 とともにインストールした場合は、
`<db2 inst directory>%doc%htmlcd%<locale>%tutr%db2td%videoonline.zip`
- HTML 文書を HTML CD からインストールした場合は、
`<cd drive>:%Program Files%sqllib%doc%htmlcd%<locale>%tutr%db2td
%videoonline.zip`

ここで、

- `<locale>` はロケール (en_US など)
- `<cd drive>` は CD ドライブ (C ドライブなど)

ファイルを解凍するときは、すべてのサブフォルダーを解凍してください。このチュートリアルを完了するのに必要なファイルは、すべて videoonline.zip に入っています。

製品の概要

IBM Video Online for e-business は、IBM Video Central for e-business[®] と対話できる、オンラインのレンタル・ビデオ・サイバー・ストアフロントです。Video Central は、企業間 (B2B) データ・リポジトリであり、登録されている Web ベースのレンタル・ビデオ・アプリケーション用の汎用 Web サービス・プロバイダーです。Video Online は、スタンドアロンのアプリケーションとしても、あるいは、通常のレンタル・ビデオ店の増大するビジネス・ニーズに応えるために Video Central と一緒に使用することもできます。

このチュートリアルで使用している規則

このチュートリアルでは、コントロールの名前と、ユーザーが入力するテキストとを区別するために、以下のような規則によって文字を表しています。たとえば、次のようになっています。

- メニュー項目は太文字で表す。
「**メニュー (Menu)**」 → 「**メニュー選択 (Menu choice)**」をクリックする。
- アプリケーション・インターフェースでのボタンおよび選択項目は、太文字で表す。
「**ボタン名 (Button Name)**」をクリックする。
- ユーザーが入力するテキストは、次の例のようなフォントで表す。
これが、ユーザーが入力したテキストです。
- ファイル名またはディレクトリー名も、次の例にあるフォントで表す。
...%SQLLIB%spb%projects%file.mdb

IBM Video Online for e-business アプリケーションの紹介

このレッスンでは、Video Online のサンプル・ソリューション・ビジネスの例とアーキテクチャーの設計について学びます。

ビジネスの例

IBM Video Online for e-business は、オンラインのレンタル・ビデオ・サイバー・ストアフロント（ビジネスとコンシューマーの間（B2C）の e-commerce アプリケーション）です。このタイプの Web アプリケーションは、独立のビジネスであってもよいし、あるいは、実際に既にあるレンタル・ビデオ店が、Web を使用して収益と客層を増やそうとして拡張する場合であってもかまいません。このソリューションは、IBM DB2、IBM DB2 デベロップメント・センター、IBM DB2 Development Add-In for Microsoft Visual Basic、XML (Extensible Markup Language)、XSL (eXtensible Stylesheet Language)、コンポーネント・オブジェクト・モデル (COM+)、アクティブ・データ・オブジェクト (ADO)、および Active Server Page (ASP) などの、IBM および Microsoft のテクノロジーを組み合わせて利用しています。

この e-business ソリューションによって、お客様は家庭でもオフィスでも、容易にしかも高速に、1 日 24 時間、以下のどのような作業も行うことができます。

- 新しい会員を登録する
- 登録プロフィールを表示または更新する
- 貸出記録と現在貸出中になっているビデオ・タイトルを表示する
- 予約されているタイトルについて、貸出可能になったときに自動的に配送するための予約タイトル・リストを表示して更新する
- 希望タイトルについて、それが貸出可能になったときに通知するため、タイトル・リストを表示し、更新する
- 発売予定タイトル、新着タイトル、および人気タイトルのリストを表示する
- ビジネス・インテリジェンス照会に基づいて、推奨タイトルのリストを表示する
- 各レンタル・タイトルについての詳細情報を表示する
- レンタル・タイトルを検索する
- 批評および五つ星格付けを使用して、レンタル・タイトルを評価する

カスタマーは、レンタル・ビデオ店まで出かけて、見たいムービーの棚を調べ、ビデオを借りるために列に並び、また、それを返却するためにビデオ・ショップに行く必要はもうありません。カスタマーは、ここにログインすると、多様な検索基準を駆使する強力な検索エンジンによって即座にビデオを探し出すことができ、数回クリックするだけでビデオを借り出し、それを数日のうちに郵便受けに配達してもらうことができます。

ビデオの返却も同様に簡単です。カスタマーは、ビデオと一緒に届けられた、事前に住所の書かれた切手の貼ってある袋にビデオを入れて、ポストに投函すればよいのです。このサイトでは、俳優、監督、脚本家の詳しい横顔、批評や他の会員による感想、それに、個人の貸出記録などの追加機能も提供されます。

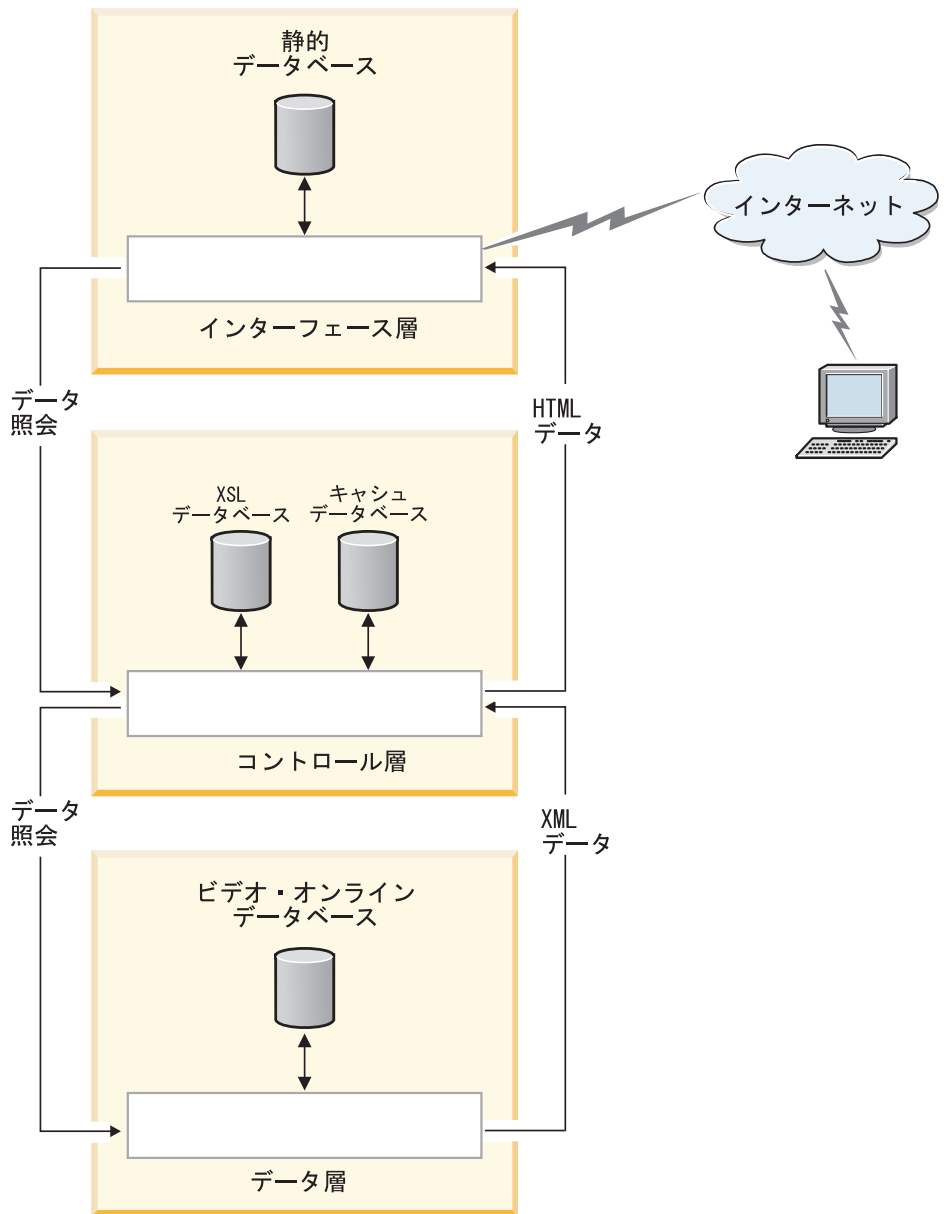
複数の層から成るアーキテクチャー

この IBM Video Online for e-business ソリューションは、複数階層で構築されています。論理的な層が 3 つあり、それぞれが物理的に 1 つのアプリケーション・サーバー、またはアプリケーション・サーバー・ファームに収容できるようになっています。これらの層は、データ層、コントロール層、およびインターフェース層です。これらの層を論理的に分けることによって、アプリケーションの開発が簡単になります。大きなアプリケーションを 1 つ作成する代わりに、保守が容易で、新しい要件に合わせるための拡張が楽にできる、モジュラー式の再使用可能なソフトウェア・コンポーネントを作成します。このチュートリアルでは、データ層の構築だけに焦点を当てていますが、ソリューション全体を学ぶことも大切です。それによって、もっと大きなアプリケーションでチュートリアルで学んだことを生かすことができます。

アプリケーションのベースとしてデータ層があり、データ・アクセス層とも呼ばれて、データベースが置かれます。データ層は、データ・アクセス照会と更新を実行し、データの参照保全とデータ整合性を保証します。この層からの照会結果は、XML 結果セットとしてコントロール層に転送されます。この結果セットは、HTML フラグメントのこともあります。

コントロール層は中間層であり、アプリケーションによっては、ビジネス・ロジック層と呼ばれることもあります。この層は、ビジネス規則が守られるようにし、インターフェース層からのデータ要求をデータ層にサブミットします。必要な場合は、コントロール層は XSL を使用して、データ層の XML 結果セットを HTML フラグメントにトランスフォームします。これらの HTML フラグメントは結合されて、インターフェース層が使用できる、より大きな HTML セグメントが作成されます。

最上部のインターフェース層は、他のアプリケーションではプレゼンテーション層とも呼ばれます。この層は、Visual Basic スクリプトを含む Active Server Page (ASP) を実行することによって、HTML で Web ユーザー・インターフェースを提供します。インターフェース層は、HTML に組み込まれたデータは読みません。



データのビジュアル表示は、2 つの層で管理されます。

- インターフェース層は、汎用のページ・レイアウト、静的 HTML、および静的イメージを管理する。
- コントロール層は、XML から HTML へのトランスフォーメーション、およびオプションの HTML キャッシングを実行する。

このソリューションのビジネス規則も以下の 2 つの層で管理されます。

- コントロール層は、データ・アクセスと機能性を含めて、業務上のセキュリティー・ルールを守らせるようにします。
- データ層は、データベース参照保全、制約検査、およびトリガーを使用して、業務上のリレーショナル・データ・ルールが守られるようにします。

データ層

データ層には、1 つまたは複数のメソッドとともに、複数の COM+ オブジェクトが入っています。各メソッドは、通常、データベース接続を確立し、必要な SQL またはストアード・プロシージャを呼び出し、データベースから切断してから、該当する場合は、結果セットを XML 文書形式でコントロール層に戻します。レッスン 5 では、COM+ オブジェクトをいくつか作成します。

ADO によって、データベース・サーバーと、データ層のオブジェクトとメソッドとの間の通信が円滑に行われます。データ層は、データベース照会の結果として生成されるアウトバウンド XML データに対して、ADO コマンド・オブジェクトを使用して、XML ストアード・プロシージャを呼び出します。XML ストアード・プロシージャは、実際の SQL ストアード・プロシージャを呼び出し、SQL 結果セットを XML 文書に変換し、出力パラメーターとして XML 文書に戻します。この後、XML 文書が、ADO コマンドの出力パラメーターとしてデータ層に戻されます。データベースの更新に必要なインバウンド XML データに対しては、データ層は、XML 文書を入力パラメーターとして渡す ADO コマンド・オブジェクトを使用して、SQL ストアード・プロシージャを呼び出します。SQL ストアード・プロシージャは、XML 表ユーザー定義関数 (UDF) を使用して、XML データを表形式の SQL データに変換します。この表データが、次に、データベース更新処理で使用されます。レッスン 1 ではデータベースを準備します。レッスン 2、3 および 4 では、UDF の作成、およびストアード・プロシージャの作成とデバッグを行います。

なお、COM+ と ADO を使用することにより、データベース接続プールを使用できます。事前に設定されたデータベース接続のプールからデータベース接続の保持または解放を行えばよいだけなので、個々の接続呼び出しと切断呼び出しのコストが削減されず。

コントロール層

コントロール層は、データ層と同様、多数の COM+ オブジェクトから構成されます。各オブジェクトには、通常は、以下の 2 つの主要なビジネス・ロジック・カテゴリーのメソッドが 1 つまたは複数、入っています。

- データ照会メソッド
- データ操作メソッド

データ照会メソッド

これらのメソッドは、1 つまたは複数の HTML データ・ブロックをインターフェース層に戻す働きをします。データ照会メソッドは、最初に、オプションの HTML キャッシュから適切なデータ・ブロックを検索します。項目が見つかったら、その HTML データ・ブロックが要求側に戻されます。項目が見つからなければ、メソッドは次のアクションをとります。

1. 適切なデータ層メソッドを開始し、必要な入力パラメーターを使用して XML データ文書を検索する。
2. 必要な XSL 文書を XSL キャッシュから検索する。
3. その XML データ文書に XSL トランスフォームを適用して、XML データを HTML データ・ブロック (フラグメント) に変換する。
4. 非同期に、HTML データ・ブロックをオプションの HTML キャッシュに挿入する。
5. HTML データ・ブロックを要求側に戻す。

この処理は、要求されたデータ・ブロックのタイプに関係なく、同じ処理になります。唯一の違いは、ブロックによっては、キャッシングするにはそのコンテンツがダイナミックでありすぎるため、キャッシュに入れられないものがあることです。また、1 つのメソッドで複数のデータ・ブロックを処理し、各種の層の間での往復呼び出しの回数を少なくすることができます。Web ページの左、中央、および右のエレメントをインターフェース層に戻す働きをするメソッドは、複数のデータ・ブロックを処理するメソッドの例です。

データ操作メソッド

データ操作メソッドは、ユーザー・アカウントの更新を担当します。また、希望リストまたは予約リストの項目を追加または削除したり、ビデオ・タイトルの評価および批評、あるいは、アカウント情報を更新することもできます。データ操作メソッドは、以下のアクションを行います。

1. 適切なデータ層メソッドを開始して、データベースを更新する。
2. 更新が失敗した場合は、障害コードを戻す。
3. 更新が正常に行われた場合は、更新されたために無効になった、キャッシュに入っている該当する HTML データ・ブロック項目を非同期に削除し、正常終了のコードを戻す。

メソッドが複数のデータ・エレメントを処理するときは、複雑さのレベルが上がります。たとえば、複数のタイトルを同時に希望リストに加えるときは、AddWishList メソッドは、そのすべてのタイトルを処理する必要があります。追加情報を入れるために、データ・エレメントを記述する XML 文書でこのメソッドのパラメーターを表すことができます。

インターフェース層

インターフェース層は、複数の Active Server Page を使用して、さまざまな Video Online Web ページをアセンブルします。この層のコンポーネントは、物理的には、Web アプリケーション・サーバーに入っていて、通常は、インターネット・ファイアウォールの背後に置かれます。

インターフェース層は、アプリケーション・インターフェースを提供し、全体的な Web ページ・レイアウトを管理し、Web ページ間のナビゲーションを行います。

Web ページのレイアウト

Web ページは、静的および動的な HTML データ・ブロックを組み合わせたものです。静的なブロックには、基本的なページ・レイアウト、イメージ、および固定したテキストとコントロールなどのコンテンツが含まれます。これらの静的ブロックをインプリメントするためには、ASP サーバー・サイドの include ステートメントが使用されます。動的 HTML ブロックは、要求に応じて動的に作成される組み込みデータを含む HTML のブロックです。これらの動的ブロックは、COM+ メソッド呼び出しを使用して、コントロール層から検索されます。基本的な Web ページのレイアウトには、以下のものが含まれます。

- トップ・エリア。ここには、サイトのロゴやバナー、メンバーへのあいさつ、およびサイトのトップ・ナビゲーション・コントロールが入ります。
- 左エリア。ここには、検索コントロールおよび、センター・エリアに示されているコンテンツに関するナビゲーション・リンクが置かれます。
- センター・エリア。ここには、会員が要求する情報、たとえば、タイトルの一覧表やタイトルの正式名称、あるいは、配役やスタッフについての情報が入ります。
- 右エリア。ここには、会員のクイック・アカウント情報が置かれます。この中には、カスタマー推薦タイトル・リスト、予約タイトルのキュー、希望リスト記載のタイトル、貸出中タイトル、および、カスタマーがこのサイトを訪れている間に会員がとったアクションを追跡するアクティビティー・ログがあります。
- ボトム・エリア。ここには、アプリケーション情報と法的な文章が入ります。



セッション情報とセキュリティ

Video Online Web サイトのカスタマーは、ログインしたかどうかに関係なく、サイトのほぼすべてのコンテンツを見ることができます。メンバーとして入会手続きを行ったカスタマーには、固有のユーザー ID とパスワードが割り当てられます。インターフェース層の ASP セッション管理は、このメンバー・ログイン ID (LoginID) をセッション・オブジェクトに保管します。カスタマーは、使用する Web ブラウザーで cookie を使用可能にしておく必要があります。

LoginID がセッションで保管されたら、カスタマーは、特定のアカウント・データを検索し、更新できます。暗号化や送信元妥当性検査などの追加のセキュリティ・メカニズムを使用して、定期的なアカウントの更新、および、クレジット・カードやアドレス情報といった機密性の高いアカウント情報の更新を保護することができます。

機密データを暗号化するために、SSL (secure sockets layer) を使用できます。送信元妥当性検査では、クライアント・コンピューターがログイン要求を出したコンピューターと同じものであることを確認できます。どちらの方式も、クライアント cookie の盗聴や HTML データの盗聴を防止し、スプーフィングを識別するために使用できます。

暗号化と妥当性検査を使用すると、応答時間のオーバーヘッドは増えます。

静的な Web コンテンツ

頻繁にアクセスされる静的データは、メインの Video Online データベースから複製され、高速に検索できるようにプレーン・テキストまたはイメージ・ファイルとして Web サーバーに保管されます。ビデオ・タイトル・イメージは、ローカルの Web サーバーに置かれる静的データの例です。

サマリー

Video Online アーキテクチャーは、3 層の論理的な層モデルに基づいています。3 層の間で作業をバランスさせて、アプリケーションは、ビジネス・ニーズに合わせた最新のテクノロジーを利用できます。データ層は、Video Online データベースの知識を持ち、それに直接アクセスできる唯一の層です。情報要求と更新は、最初にインターフェース層を介してコントロール層に渡され、そこで、適切なデータ層のメソッド呼び出し要求が判別されてデータ層に送られます。次に、データ層は、要求された照会または更新を実行し、情報を XML の形でコントロール層に戻します。その後、コントロール層は、必要に応じて XML を HTML にトランスフォームし、複数の HTML フラグメントを大きなセクションに結合して、その HTML セクションをインターフェース層に戻します。

レッスン 1: XML レコード・セットを検索するためのデータベースを使用可能にする

このレッスンの目標は、サンプルの Video Online データベースを構成し、今後のレッスンにおけるアプリケーション開発のためのデータベース環境を準備することです。これらの作業を単純化するために、バッチ・コマンドがこのチュートリアルのために作成されています。このレッスンでは、XML 用のデータベースを使用可能にします。

XML レコード・セットを検索するには、一連のユーザー定義関数 (UDF) を作成する必要があります。必要なデータベース UDF は、XML フォーマットのレコード・セットを検索するためのものであり、vosetupxml.bat コマンドを使用して作成されます。

データベースを使用可能にするには、次のようにします。

1. 「DB2 コマンド (DB2 command)」ウィンドウをオープンする。
2. videoonline¥db ディレクトリーから vosetupxml.bat と入力する。

チェックポイント

データベースに UDF を作成しました。「DB2 コマンド (DB2 command)」ウィンドウを使用して、この UDF が作成され、正しく機能することを検証できます。

UDF が適切に作成されたことを検査するには、次のようにします。

1. 「DB2 コマンド (DB2 command)」ウィンドウをオープンする。
2. videoonline¥db ディレクトリーから vocheckxml.bat と入力する。

vocheckxml.bat を実行した後、その結果が DB2 コマンド・ウィンドウに、SQL コマンドは正常に終了しました (The SQL Command completed successfully) と表示されます。

UDF が適切に作成されていない場合は、もう一度 vosetupxml.bat を実行して、エラーを探してください。

レッスン 2: Visual Basic プロジェクトを作成して IBM DB2 Development Add-In を立ち上げる

このレッスンの目標は、Visual Basic プロジェクトを作成し、IBM DB2 Development Add-In を立ち上げて、必要なビデオ・オンライン表を作成することです。あとで、このアドインを使用して、DB2 データベース内に UDF とストアード・プロシージャーを作成し、接続オブジェクトとコマンド・オブジェクトのための ADO コードを生成して、Visual Basic アプリケーションでデータベースと対話できるようにします。この対話は、COM+ オブジェクトを使用して行われます。

ステップ 1: IBM DB2 Development Add-In を登録する

IBM DB2 Development Add-In をインストールまたは登録する処理は、DB2 をインストールする前に Microsoft Visual Basic をインストールしてあったかどうかによって異なります。アドインが正常に登録されたら、Visual Basic 開発環境でそれを使用することができるようになります。

IBM DB2 Development Add-In を登録するには、以下のようにします。

- DB2 の前に Visual Basic がインストールされている場合は、DB2 のインストールで自動的に IBM DB2 Development Add-In が登録される。
- DB2 の後で Visual Basic がインストールされている場合は、コマンド行に以下のコマンドを入力する。

```
db2vscmd register
```

ステップ 2: Visual Basic プロジェクトをセットアップする

UDF を作成する前に、新しい ActiveX プロジェクトを作成し、IBM DB2 Development Add-In をアクティブにしておく必要があります。アドインがアクティブになると、デベロップメント・センターの多くの機能が Microsoft Visual Basic 環境で使用できるようになります。

新しい Visual Basic プロジェクトをセットアップするには、以下のようにします。

1. 新しい Visual Basic プロジェクトを作成する。
 - a. Microsoft Visual Basic を開始する。「新しいプロジェクト (New Project)」ウィンドウがオープンします。
 - b. 「ActiveX DLL」をクリックする。

- c. 「開く (Open)」をクリックする。「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウに Project1 と Class1 クラス・モジュールが入っています。
 - d. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、**Project1** をクリックする。
 - e. 「プロパティ (Properties)」ウィンドウで、Project1 の名前を IVOEBDL に変更し、実行キーを押す。この名前変更は、「プロパティ」ウィンドウ、「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウおよび「コード (Code)」ウィンドウに表示されます。
2. Wishlist.cls クラス・ファイルをプロジェクトに追加する。
 - a. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、**IVOEBDL** を右マウス・ボタンでクリックし、次に「追加 (Add)」->「ファイルの追加 (Add File)」の順にクリックする。「ファイルの追加 (Add File)」ウィンドウがオープンします。
 - b. videonline¥VB¥Wishlist.cls ファイルを選択する。
 - c. 「開く (Open)」をクリックする。
 3. 以下を行って Class1 を削除する。
 - a. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、**Class1** を右マウス・ボタンでクリックし、次に「プロジェクト (Project)」->「Class1 の除去 (Remove Class1)」の順にクリックする。Microsoft Visual Basic ウィンドウがオープンします。
 - b. 「いいえ (No)」をクリックする。
 4. 新しいプロジェクトを保管する。
 - a. 「ファイル (File)」->「名前を付けてプロジェクトを保管 (Save Project As)」の順にクリックする。
 - b. videonline ディレクトリーに進む。
 - c. 「保管 (Save)」をクリックする。「ソース・セーフ・コントロール・アラート (Source Safe Control alert)」ウィンドウがオープンしたら、「いいえ (No)」をクリックする。

ステップ 3: OLE DB Provider を準備する

次に、Microsoft Visual Basic で OLE DB Provider を構成する必要があります。OLE DB Provider は、データベースとアプリケーションとの間のリンクです。

Microsoft OLE DB は、多様な情報源に保管されているデータに、アプリケーションが同一の方法でアクセスできるようにする OLE/COM インターフェースのセットです。OLE DB Consumer と OLE DB Provider があります。OLE DB Consumer は、OLE DB インターフェースを使用するシステムまたはアプリケーションです。OLE DB Provider は、OLE DB インターフェースが目に見える形となったコンポーネントです。OLE DB

provider からデータをアクセスするために ADO を使用すると、アプリケーション開発が非常に簡単になります。これは、ADO が OLE DB Provider インターフェースの継承の複雑さを隠蔽してくれるからです。

IBM OLE DB Provider を使用すると、DB2 を OLE DB Provider として機能させることができます。このサポートによって、OLE DB ベースのアプリケーションには、ネイティブの OLE インターフェースを使用して DB2 データを抽出または照会する機能が与えられます。さらに、OLE DB Consumer は、DB2 Universal Database サーバー上のデータにアクセスできます。

Microsoft Visual Basic で OLE DB Provider を構成するには、次のようにします。

1. 「プロジェクト (Project)」->「参照 (References)」をクリックする。「参照 - IVOEBDL.vbp (References - IVOEBDL.vbp)」ウィンドウがオープンします。
2. **Microsoft ActiveX Data Objects 2.6 Library** を選択する。新しいバージョン (Microsoft ActiveX Data Objects 2.7 Library など) をインストールしてある場合は、それを選択してください。MDAC 2.6 以降をダウンロードする必要がある場合は、<http://microsoft.com/data/default.htm> からインストールできます。
3. 「OK」をクリックする。

IBM OLE DB Provider についての詳細は、追加情報を参照してください。

ステップ 4: IBM DB2 Development Add-In を開始する

IBM DB2 Development Add-In を開始するには、以下のようになります。

「アドイン (Add-Ins)」→「IBM DB2 Development Add-In」をクリックする。

「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」がオープンするまでに、数秒かかります。「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」がオープンすると、IVOEBDL プロジェクトが表示されます。

これで、IBM DB2 Development ADD-In を使用する Video Online アプリケーションに必要なストアード・プロシージャと UDF を作成する用意ができました。

注: DB2 Development Add-In が立ち上げるダイアログやウィザードは、Visual Basic ウィンドウの後ろでオープンされることがあるので、Visual Basic のウィンドウは最大化しないようにお勧めします。

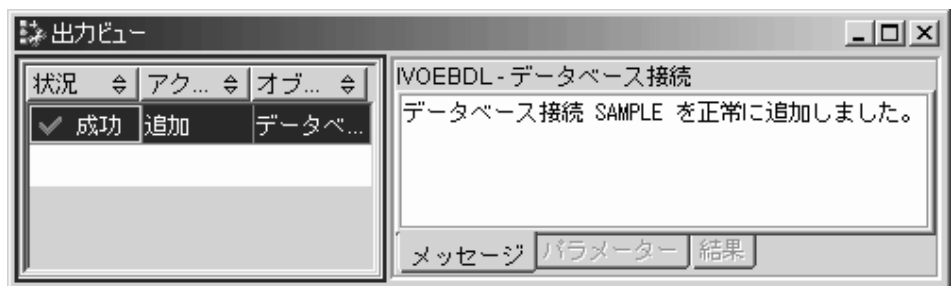
ステップ 5: データベース接続を追加し、テストする

「データベース接続の追加 (Add Database Connection)」ウィザードを使用して、プロジェクトにデータベース接続を追加します。

「データベース接続の追加 (Add Database Connection)」ウィザードを使用して接続を追加するには、次のようにします。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、**IVOEBDL** を右マウス・ボタンでクリックし、「**接続の追加 (Add Connection)**」をクリックする。「データベース接続の追加 (Add Database Connection)」ウィザードがオープンします。
2. 「接続 (Connection)」ページで、接続に使用するデータベース別名とユーザー ID、パスワードを指定する。
 - a. 「別名 (Alias)」フィールドに **SAMPLE** と指定する。
 - b. 「現行ユーザー ID とパスワードを使用 (Use your current user ID and password)」のチェック・ボックスを選択する。
 - c. 「次へ (Next)」をクリックする。
3. 「フィルター (Filter)」ページで、接続でオブジェクトをフィルターに掛けるかどうかを指定する。
 - a. 「条件を使ってフィルター操作を行う (Filter using specified criteria)」のチェック・ボックスを選択する。
 - b. 「スキーマ (Schema)」フィールドで、「名前に同じ (Equal to the names)」を選択して、テキスト・フィールドに **V0** と入力する。
 - c. 「次へ (Next)」をクリックする。
4. 「オプション (Options)」ページで、データベース接続のための SQL スキーマを指定する。
 - a. 「SQL スキーマまたは SQL ID (SQL schema or SQL ID)」フィールドに **V0** と入力する。
 - b. 「完了 (Finish)」をクリックする。これで、サンプル・データベースが DB2 開発ビューに追加されます。

データベース接続に関するメッセージが「出力の表示 (Output View)」の「メッセージ (Messages)」ページに表示されます。



これで、Video Online アプリケーションに必要なストアード・プロシージャと UDF の作成を開始する用意ができました。

ステップ 6: データベースを作成してデータを入れる

このチュートリアルでは、Video Online サンプル・データベースを作成し、データを入れるためのすべてのタスクを実行するスクリプトを提供しています。これらのスクリプトは `videonline.zip` に入っています。

`vosetupdb.bat` スクリプトは、データベースに接続し、表を作成します。その後、このスクリプトは、サンプル・データをそれぞれの表にロードします。このスクリプトによって Video Online データベースが作成されてデータが入られます。

完全なデータベースを作成するには、次のようにします。

1. 「DB2 コマンド (DB2 command)」ウィンドウをオープンする。
2. `videonline¥db` ディレクトリーから `vosetupdb.bat` と入力する。

スクリプトがすべてのステップを完了するまでに、数秒かかります。チュートリアルのコンテンツが正常に作成され、入れられたかどうかを示すメッセージは、`videonline¥db¥data¥msg` にあるファイルを見てください。

チェックポイント

V0 スキーマおよびそれと関連する表、ならびに索引が Sample データベースに作成されました。DB2 Development Add-In を使用して、このスキーマと表が適切に作成され、データがロードされたか、確認できます。

表が作成されてデータが入られたことを検査するには、次のようにします。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で **Sample** データベースを展開する。
2. 「表 (Tables)」を右マウス・ボタンでクリックし、「リフレッシュ (Refresh)」をクリックする。DB2 開発ビューに、5 つの表がリストされているはずです。
3. いずれかの表を右マウス・ボタン・クリックし、「サンプル・コンテンツ (Sample Contents)」をクリックする。



表が正しく作成されていない、あるいはデータが入っていない場合は、`videonline¥db¥vosetupdb.bat` を再実行して、エラーを探してください。

「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、**IVOEBDL** を右マウス・ボタンでクリックし、「保管 (Save)」をクリックする。

レッスン 3: UDF を作成する

このレッスンの目標は、UDF を 2 つ作成し、1 つの UDF をインポートすることで。これらの UDF は、ビデオ・オンライン・サンプル・ソリューションのタイトル・フィーチャーのために必要な機能を実行するとともに、追加機能用にビルドすることができます。ユーザーは、Microsoft Visual Basic で IBM DB2 Development Add-In を使用して、各関数をビルドできます。このアドインは、デベロップメント・センターのウィザードとウィンドウを使用して、UDF を作成およびインポートします。いずれの場合も、アプリケーション・ロジックではなく、タスクに焦点を当てられるように、SQL ステートメントが提供されています。

ステップ 1: TitleAvailability UDF を作成する

ここまでで、プロジェクトがセットアップされて接続が追加されたので、必要な UDF を作成する準備が整いました。UDF は、SQL 言語の既存の組み込み関数に対する拡張または追加です。UDF は、呼び出されるたびに単一の値を戻すスカラー、類似の値のセットを渡されてそのセットに対して単一の値を戻す列関数、行を戻す行関数、あるいは、表を戻す表関数のいずれとすることもできます。

UDF は、既存の列関数をソースとして使用する場合だけ、列関数にできます。

このステップでは、TitleAvailability という名前のスカラー UDF を作成します。この UDF は、あるムービー・タイトルが在庫にあるかないかを調べ、タイトルの識別番号が指定されると該当するアイコンを検索します。カスタマーの希望リストを戻すストアード・プロシージャは、この UDF を使用してタイトルが利用可能かどうかを戻します。

次の手順で、「SQL ユーザー定義関数の作成 (Create SQL User-Defined Function)」ウィザードをオープンします。

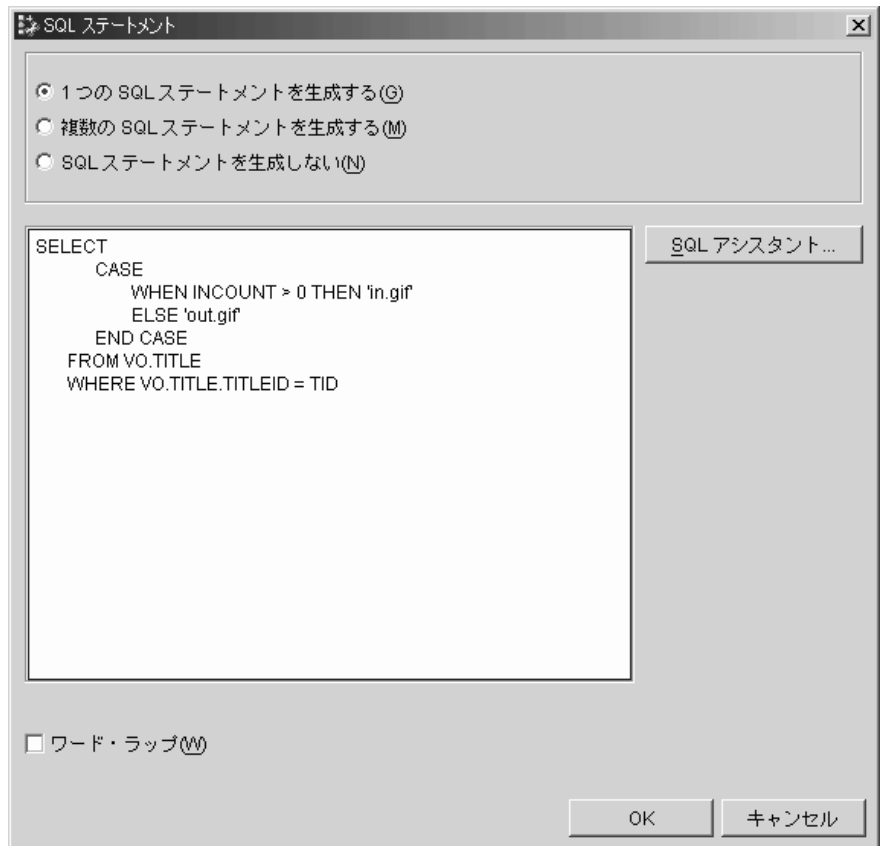
1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、「**ユーザー定義関数 (User-Defined Functions)**」を右マウス・ボタンでクリックし、「**新規 (New)**」を選択する。「新規オブジェクト (New Object)」ウィンドウがオープンします。
2. 左側の「**ユーザー定義関数 (User-Defined Function)**」をクリックする。
3. 右側の「**SQL**」をクリックする。
4. 「**OK**」をクリックする。「SQL ユーザー定義関数の作成 (Create SQL User-Defined Function)」ウィザードがオープンします。

このウィザードを使って、次の手順で UDF を作成します。

1. 「名前 (Name)」ページで UDF の名前を指定する。

- a. 「名前 (Name)」フィールドに V0.TitleAvailability と入力する。
 - b. 「次へ (Next)」をクリックする。
2. 「定義 (Definition)」ページで、UDF を定義するための設定を指定する。
- a. 「ステートメント (Statement)」オプション行で、**...** をクリックする。
「SQL ステートメント (SQL Statement)」ウィンドウがオープンします。
 - b. SQL ステートメントを作成し、UDF のためのパラメーターを設定するために、以下の SQL ステートメントをテキスト・ボックスに入力してデフォルトの SQL ステートメントを置き換える。

```
SELECT
  CASE
    WHEN INCOUNT > 0 THEN 'in.gif'
    ELSE 'out.gif'
  END CASE
FROM V0.TITLE
WHERE V0.TITLE.TITLEID = TID
```



この SQL ステートメントは入力パラメーターとして TID を使用し、そのタイトルのコピーの在庫があるかどうかチェックします。そのムービーのコピーが少なくとも 1 つあれば、在庫イメージが戻されます。コピーがなければ、在庫なしのイメージが戻されます。

- c. 「OK」をクリックして、「SQL ステートメント (SQL Statement)」ウィンドウをクローズする。「定義 (Definition)」ページには、更新された SQL ステートメントが表示されます。
 - d. 「出力タイプ (Output Type)」フィールドで、値として「スカラー (Scalar)」を指定する。
 - e. 「次へ (Next)」をクリックする。
3. 「データ・タイプの戻り (Return Data Type)」ページで、UDF で戻したいデータ・タイプを指定する。
 - a. 「SQL タイプ (SQL type)」フィールドに **VARCHAR** と指定する。
 - b. 「長さ (Length)」フィールドに 10 と入力する。
 - c. 「次へ (Next)」をクリックする。
 4. 「パラメーター (Parameters)」ページで、UDF のためのパラメーターを指定する。
 - a. 「追加 (Add)」をクリックする。「パラメーターの追加 (Add Parameter)」ウィンドウがオープンします。
 - b. 「名前 (Name)」フィールドに TID と入力する。
 - c. 「SQL タイプ (SQL type)」フィールドに **INTEGER** を指定する。
 - d. 「OK」をクリックする。「パラメーター (Parameters)」ページに TID パラメーターが表示されます。
 - e. 「完了 (Finish)」をクリックする。

新しい UDF は、DB2 開発ビュー (DB2 Development View) の **User-Defined Functions** フォルダーに入っているのので、見ることができます。このビルドに関するメッセージが「出力の表示 (Output View)」の「メッセージ (Messages)」ページに表示されます。この UDF は、レッスンの最後のチェックポイント・プロシーチャーで実行し、テストします。

ステップ 2: XWishedTitles UDF を作成する

このステップでは、XWishedTitles という名前の表 UDF を作成します。この UDF は、XML VARCHAR に基づいて、ID リストを検索するために他の DB2 関数を呼び出します。

「XML 表関数の作成 (Create XML Table Function)」ウィザードは、以下のように入力してオープンします。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、「**ユーザー定義関数 (User-Defined Functions)**」を右マウス・ボタンでクリックし、次に「**新規 (New)**」をクリックする。「**新規オブジェクト (New Object)**」ウィンドウがオープンします。
2. 左側の「**ユーザー定義関数 (User-Defined Function)**」をクリックする。
3. 右側の「**XML**」をクリックする。
4. 「**OK**」をクリックする。「**XML 表関数の作成 (Create XML Table Function)**」ウィザードがオープンします。

このウィザードを使って、次の手順で UDF を作成します。

1. 「名前 (Name)」ページに、この表 UDF の名前を指定する。
 - a. 「**名前 (Name)**」フィールドに V0.XWishedTitles と入力する。V0 はスキーマ、XWishedTitles は作成する XML UDF の名前です。
 - b. 「**次へ (Next)**」をクリックする。
 - c. 「**次へ (Next)**」をクリックする。
2. 「XML 文書記述 (XML Document Description)」ページで、XML 文書内の表エレメントへの絶対パスと、その表エレメントに関連する行エレメントへのパスを指定する。
 - a. 「**表エレメントへの絶対パス (Absolute path to table element)**」フィールドに ¥¥AddWishedTitles¥Titles と入力する。
 - b. 「**行エレメントへの相対パス (Relative path to row element)**」フィールドに Title と入力する。



c. 「次へ (Next)」をクリックする。

3. 「列定義 (Column Definition)」 ページで、「追加 (Add)」をクリックする。「列定義の追加 (Add Column Definition)」ウィンドウがオープンします。
4. 「相対パス (Relative path)」 フィールドに TitleID と入力する。
5. 「SQL タイプ (SQL type)」 フィールドに INTEGER を指定する。
6. 「OK」をクリックする。
7. 「完了 (Finish)」をクリックする。

新しい UDF は、DB2 開発ビュー (DB2 Development View) の **User-Defined Functions** フォルダに入っているの、見ることができます。このビルドに関するメッセージが「出力の表示 (Output View)」の「メッセージ (Messages)」ページに表示されます。この UDF は、レッスンの最後のチェックポイント・プロシージャで実行し、テストします。


ステップ 3: TitleRating UDF をインポートする

このステップでは、TitleRating という名前のスカラー UDF をインポートします。この UDF は、TitleRating 浮動値を五つ星評価アイコン名に変換するために使用されます。

次の手順で「インポート (Import)」ウィザードをオープンします。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、「**ユーザー定義関数 (User-Defined Functions)**」を右マウス・ボタンでクリックし、次に「**インポート (Import)**」をクリックする。「ユーザー定義関数のインポート (Import User-Defined Function)」ウィンドウがオープンします。
2. 左側の「**ファイル・システム (File System)**」をクリックする。
3. 右側の「**ソース・ファイル (Source File)**」をクリックする。
4. 「**OK**」をクリックする。「インポート (Import)」ウィザードがオープンします。

このウィザードを使用して UDF をインポートするには、次のようにします。

1. 「ソース・ファイル (Source File)」ページで、インポートしたいファイルを選択するために、「**ステートメント (Statement)**」オプション行の  をクリックする。「**選択 (Choose)**」ウィンドウがオープンします。
2. videonline¥db¥ddl¥TitleRating.db2 ファイルを選択する。
3. 「**選択 (Choose)**」をクリックする。
4. 「インポート (Import)」ウィザードで「**次へ (Next)**」をクリックする。
5. 「**次へ (Next)**」をクリックする。
6. 「**完了 (Finish)**」をクリックする。

新しい UDF は、DB2 開発ビュー (DB2 Development View) の **User-Defined Functions** フォルダに入っているの、見ることができます。このビルドに関するメッセージが「出力の表示 (Output View)」の「**メッセージ (Messages)**」ページに表示されます。この UDF は、レッスンの最後のチェックポイント・プロシージャで実行し、テストします。

チェックポイント

このレッスンでは、3 つの UDF を作成し、ビルドしました。これらの UDF が正しいか、それぞれを実行することによってチェックできます。

各 UDF を実行するには、次のようにします。

1. TitleAvailability UDF の実行
 - a. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、UDF の名前を右マウス・ボタンでクリックし、「**実行 (Run)**」をクリックする。「パラメーター値の指定 (Specify Parameter Values)」ウィンドウがオープンします。

- b. 「**値 (Value)**」フィールドに 1 と入力する。
- c. 「**OK**」をクリックする。

UDF の実行後、結果を「出力の表示 (Output View)」で調べます。成功または失敗を示すメッセージが、「結果 (Results)」ページに表示されます。結果は in.gif となるはずですが。

2. XWishedTitles の実行

- a. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、UDF の名前を右マウス・ボタンでクリックし、「**実行 (Run)**」をクリックする。「パラメーター値の指定 (Specify Parameter Values)」ウィンドウがオープンします。
- b. 「**値 (Value)**」フィールドに次のように入力する。

```
<AddWishedTitles><Titles><Title><TitleID>101</TitleID>  
</Title></Titles></AddWishedTitles>
```

- c. 「**OK**」をクリックする。

UDF の実行後、結果を「出力の表示 (Output View)」で調べます。成功または失敗を示すメッセージが、「メッセージ (Messages)」ページに表示されます。結果は 101 となっているはずですが。

3. TitleRating の実行

- a. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、UDF の名前を右マウス・ボタンでクリックし、「**実行 (Run)**」をクリックする。「パラメーター値の指定 (Specify Parameter Values)」ウィンドウがオープンします。
- b. 「**値 (Value)**」フィールドに 1 と入力する。
- c. 「**OK**」をクリックする。

UDF の実行後、結果を「出力の表示 (Output View)」で調べます。成功または失敗を示すメッセージが、「メッセージ (Messages)」ページに表示されます。結果は 10.gif となるはずですが。

「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、**IVOEBDL** を右マウス・ボタンでクリックし、「**保管 (Save)**」をクリックする。

レッスン 4: 希望リストのストアード・プロシージャを作成してインポートする

このレッスンの目標は、ストアード・プロシージャを 1 つ作成し、希望リスト機能をインプリメントするために使用する 3 つのストアード・プロシージャをインポートすることです。データベースのレコードを照会したり、更新したりするストアード・プロシージャを作成して、インポートします。

ステップ 1: XWishedTitlesAdd ストアード・プロシージャを作成する

XWishedTitlesAdd ストアード・プロシージャは、SQL INSERT ステートメントを使用して、1 つまたは複数のタイトルをカスタマーの希望リストに加えます。

XWishedTitlesAdd ストアード・プロシージャは、ウィザードを使用して作成します。入力の XML 文書からタイトル ID を抽出するには、XWishedTitles 表 UDF を使用します。

次の手順で、「SQL ストアード・プロシージャの作成 (Create SQL Stored Procedure)」ウィザードをオープンします。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、「ストアード・プロシージャ (Stored Procedures)」を右マウス・ボタンでクリックし、「新規 (New)」をクリックする。「新規オブジェクト (New Object)」ウィンドウがオープンします。
2. 左側の「ストアード・プロシージャ (Stored Procedure)」をクリックする。
3. 右側の「SQL」をクリックする。
4. 「OK」をクリックする。「SQL ストアード・プロシージャの作成 (Create SQL Stored Procedure)」ウィザードがオープンします。

このウィザードを使用してストアード・プロシージャを作成するには、次のようにします。

1. 「名前 (Name)」ページでストアード・プロシージャの名前を指定する。
 - a. 「名前 (Name)」フィールドに、V0.XWishedTitlesAdd と入力する。V0 はスキーマ、XWishedTitlesAdd は作成するストアード・プロシージャの名前です。
 - b. 「次へ (Next)」をクリックする。
2. 「定義 (Definition)」ページで、ストアード・プロシージャを定義するための設定を指定する。
 - a. 「結果セット (Result set)」フィールドに「なし (None)」を指定する。
 - b. 「次へ (Next)」をクリックする。

3. 「パラメーター (Parameters)」 ページで、ストアード・プロシージャのためのパラメーターを指定する。
 - a. 「追加 (Add)」 をクリックする。「パラメーターの追加 (Add Parameter)」 ウィンドウがオープンします。
 - b. パラメーター・モードを入力と設定するために「入力 (In)」 をクリックする。
 - c. 「名前 (Name)」 フィールドに MID と入力する。
 - d. 「SQL タイプ (SQL type)」 フィールドに **INTEGER** を指定する。
 - e. 「適用 (Apply)」 をクリックする。「パラメーター (Parameters)」 ページに MID パラメーターが表示されます。
4. TITLES 入力パラメーターを追加する。
 - a. 「名前 (Name)」 フィールドに TITLES と入力する。
 - b. 「SQL タイプ (SQL type)」 フィールドに **VARCHAR** と指定する。
 - c. 「長さ (Length)」 フィールドに 4000 と入力する。
 - d. 「OK」 をクリックする。「パラメーター (Parameters)」 ページに TITLES パラメーターが表示されます。
 - e. 「次へ (Next)」 をクリックする。
5. 「オプション (Options)」 ページで、ストアード・プロシージャを作成し、ビルドするためのオプションを指定する。
 - a. 「ビルド (Build)」 チェック・ボックスをクリアする。これは、ストアード・プロシージャをエディターを使用して変更するからです。
 - b. 「完了 (Finish)」 をクリックする。

新しいストアード・プロシージャは、DB2 開発ビュー (DB2 Development View) の **Stored Procedure** フォルダに入っているの、見ることができます。

エディターを使用してストアード・プロシージャを変更するには、次のようにします。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」 で **XWishedTitlesAdd** を右マウス・ボタンでクリックし、「ソースの編集 (Edit Source)」 をクリックする。エディターがオープンします。
2. エディター・ウィンドウで、以下の SQL ステートメントを入力するか、コピー・アンド・ペーストして、ストアード・プロシージャ本体の生成コードを置き換える。
P1:Begin から End P1 までのコードだけを置き換えてください。

```
P1: BEGIN
    DECLARE MYERRORCODE CHAR(5);
    DECLARE SQLSTATE CHAR(5);
    DECLARE SQLCODE INT;

    DECLARE TID INT;
    DECLARE at_end INT DEFAULT 0;
```

```

DECLARE cursor1 CURSOR FOR
  SELECT TitleID
  FROM TABLE (VO.XWishedTitles(Titles)) AS T;

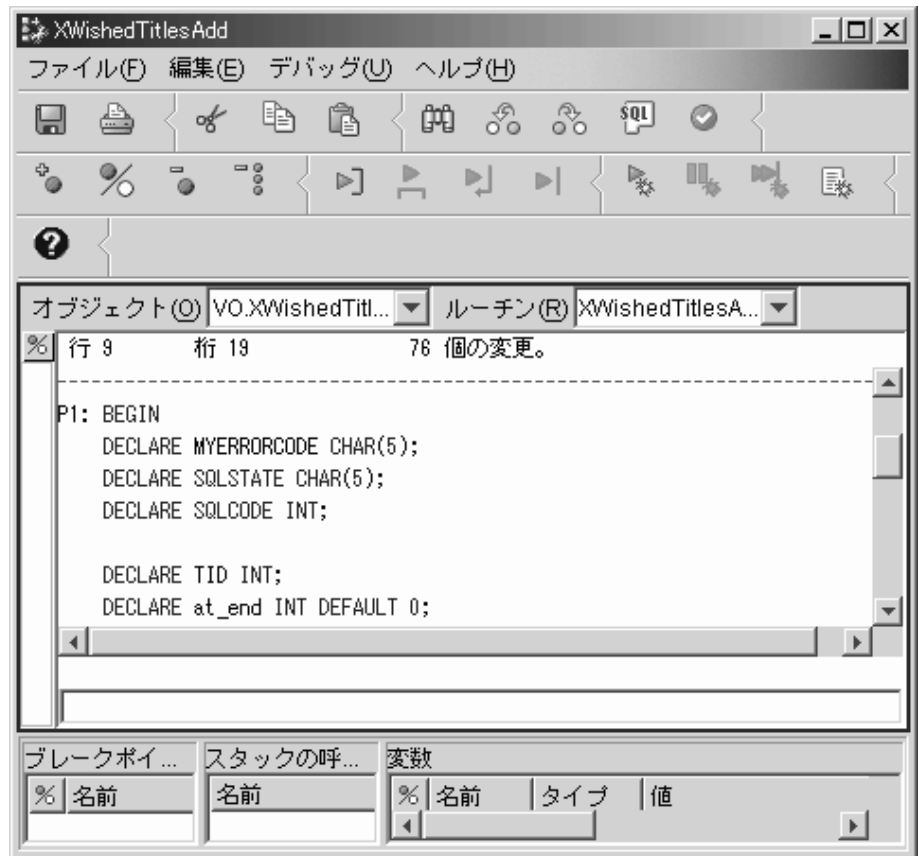
DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLEXCEPTION SET MYERRORCODE = SQLSTATE;
DECLARE CONTINUE HANDLER FOR not found SET at_end = 1;

OPEN cursor1;

FETCH cursor1 INTO TID;
WHILE (at_end = 0) DO
  INSERT
    INTO VO.WISHEDTITLES ( CUSTOMERID, TITLEID, DATEADDED )
    VALUES ( MID, TID, CURRENT DATE );

  FETCH cursor1 INTO TID;
END WHILE;
CLOSE cursor1;
END P1

```



3. 「ファイル (File)」->「オブジェクトの保管 (Save Object)」の順にクリックする。
4. エディターをクローズする。
5. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、**XWishedTitlesAdd** を右マウス・ボタンでクリックし、「ビルド (Build)」をクリックする。

新しいストアード・プロシージャは、DB2 開発ビュー (DB2 Development View) の **Stored Procedures** フォルダに入っているの、見ることができます。このビルドに関するメッセージが「出力の表示 (Output View)」の「メッセージ (Messages)」ページに表示されます。このストアード・プロシージャは、レッスンの最後で実行し、テストします。


ステップ 2: 3 つの希望リスト・ストアード・プロシージャをインポートする

希望リストのストアード・プロシージャは、SQL 照会を使用して、ある会員の希望リストに載っているすべてのタイトルについての詳細情報を戻します。この照会の結果は、Web インターフェースのメイン・パネルに表示されます。ウィザードを使用して、3 つの希望リスト・ストアード・プロシージャ (GetWishedTitles、GetNonWishedTitles、および XGetWishedTitles) をインポートします。

次の手順で「インポート (Import)」ウィザードをオープンします。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、「ストアード・プロシージャ (Stored Procedure)」を右マウス・ボタンでクリックし、「インポート (Import)」をクリックする。「ストアード・プロシージャのインポート (Import Stored Procedure)」ウィンドウがオープンします。
2. 左側の「ファイル・システム (File System)」をクリックする。
3. 右側の「ソース・ファイル (Source File)」をクリックする。
4. 「OK」をクリックする。「インポート (Import)」ウィザードがオープンします。

このウィザードを使用して、ストアード・プロシージャをインポートするには、次のようにします。

1. 「ソース・ファイル (Source File)」ページで、インポートしたいファイルを選択するために、「ステートメント (Statement)」オプション行の  をクリックする。「選択 (Choose)」ウィンドウがオープンします。
2. videonline¥db¥ddl¥GetWishedTitles.db2 ファイルを選択する。
3. 「選択 (Choose)」をクリックする。
4. 「インポート (Import)」ウィザードで「次へ (Next)」をクリックする。
5. 「次へ (Next)」をクリックする。
6. 「完了 (Finish)」をクリックする。

残り 2 つの次のストアード・プロシージャーをインポートするために、上記の処理を繰り返します。

- GetNonWishedTitles.db2
- XGetWishedTitles.db2

新しいストアード・プロシージャーは、DB2 開発ビュー (DB2 Development View) の **Stored Procedures** フォルダーに入っているの、見ることができます。このビルドに関するメッセージが「出力の表示 (Output View)」の「メッセージ (Messages)」ページに表示されます。このストアード・プロシージャーは、レッスンの最後で実行し、テストします。

チェックポイント

作成したストアード・プロシージャーが正しく機能することを確認するために、各ストアード・プロシージャーを実行して、そのメッセージと結果をチェックすることができます。

XWishedTitlesAdd ストアード・プロシージャーについては、以下のステップに従ってください。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、このストアード・プロシージャーを右マウス・ボタンでクリックし、「**実行 (Run)**」をクリックする。「パラメーター値の指定 (Specify Parameter Values)」ウィンドウがオープンします。
2. MID のための「**値 (Value)**」フィールドに 2 と入力する。
3. Titles のための「**値 (Value)**」フィールドに、次のように入力する。

```
<AddWishedTitles><Titles><Title><TitleID>5</TitleID>  
</Title></Titles></AddWishedTitles>
```
4. 「**OK**」をクリックする。

GetWishedTitles、GetNonWishedTitle、および XGetWishedTitles のストアード・プロシージャーについては、以下の手順に従ってください。

1. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、このストアード・プロシージャーを右マウス・ボタンでクリックし、「**実行 (Run)**」をクリックする。
2. MID のための「**値 (Value)**」フィールドに 1 と入力する。
3. 「**OK**」をクリックする。

「出力の表示 (Output View)」がオープンします。ストアード・プロシージャーが正常に実行されたことを示す「メッセージ (Messages)」ページが表示されます。ストアード・プロシージャーの結果を見るには、「出力の表示 (Output View)」の「**結果 (Results)**」ページをクリックしてください。

「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、**IVOEBDL** を右マウス・ボタンでクリックし、「**保管 (Save)**」をクリックする。

レッスン 5: データベース・ユーティリティー・モジュールを追加する

このレッスンの目標は、Visual Basic プロジェクトに新しいデータベース・ユーティリティー (DBUtil) モジュールを作成することです。IBM DB2 Development Add-In は、この処理の大部分をユーザーのために自動化します。このモジュールは、アプリケーション内の他のクラスのモジュールへデータベースの接続を提供します。

ステップ 1: DBUtil モジュールを追加する

最初に、空のモジュールをユーザーの Visual Basic プロジェクトに追加する必要があります。新しいモジュールを追加するには、次のようにします。

1. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、**IVOEBDL** を右マウス・ボタンでクリックし、次に「**追加 (Add)**」->「**モジュール (Module)**」の順にクリックする。「モジュールの追加 (Add Module)」ノートブックがオープンします。
2. 「**開く (Open)**」をクリックする。「IVOEBDL - Module1 (コード) (IVOEBDL - Module1 (Code))」ウィンドウがオープンします。Modules フォルダーが「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウに加えられます。
3. 「プロパティ (Properties)」ウィンドウで、Module1 の名前を DBUtil に変更し、実行キーを押す。モジュールの変更名は、「プロパティ (Properties)」ウィンドウ、「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウ、および「コード (Code)」ウィンドウに表示されます。

ステップ 2: ADO 接続コードを追加する

モジュールの準備ができたので、ADO 接続オブジェクトを作成するコードを追加して、サンプル・データベースに接続できるようにします。このコードは、モジュールと各ストアド・プロシージャに追加する必要があります。

ADO 接続コードを作成するために IBM DB2 Development Add-In を使用する手順は、次のとおりです。

1. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、**DBUtil** をダブルクリックする。
2. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、**サンプル (Sample)** を右マウス・ボタンでクリックし、「**ADO 接続コードの追加 (Add ADO Connection Code)**」をクリックする。Sample_Get Connection 関数がモジュールに挿入されます。

3. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、**DBUtil** を右マウス・ボタンでクリックし、次に「**DBUtil の保管 (Save DBUtil)**」をクリックする。「名前を付けてファイルを保管 (Save File As)」ウィンドウがオープンします。
4. 「**保管 (Save)**」をクリックする。

ステップ 3: ADO コマンド・コードを追加する

モジュールができたので、ここで、ADO コマンド・オブジェクトを作成して起動するコードを追加することができます。

ADO コマンド・コードを作成するために IBM DB2 Development Add-In を使用する手順は、次のとおりです。

1. 生成されたコードの終わりにカーソルを置く。
2. 「DB2 開発ビュー (DB2 Development View)」で、ストアード・プロシージャ **XWishedTitlesAdd** を右マウス・ボタンでクリックし、「**ADO コマンド・コードの追加 (Add ADO command code)**」をクリックする。コマンド・コードが DBUtil モジュールの終わりに追加されます。
3. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、**DBUtil** を右マウス・ボタンでクリックし、次に「**DBUtil の保管 (Save DBUtil)**」をクリックする。「名前を付けてファイルを保管 (Save File As)」ウィンドウがオープンします。
4. 「**保管 (Save)**」をクリックする。

次のストアード・プロシージャについて、ステップ 1 から 4 までを繰り返します。


- GetNonWishedTitles
- XGetWishedTitles

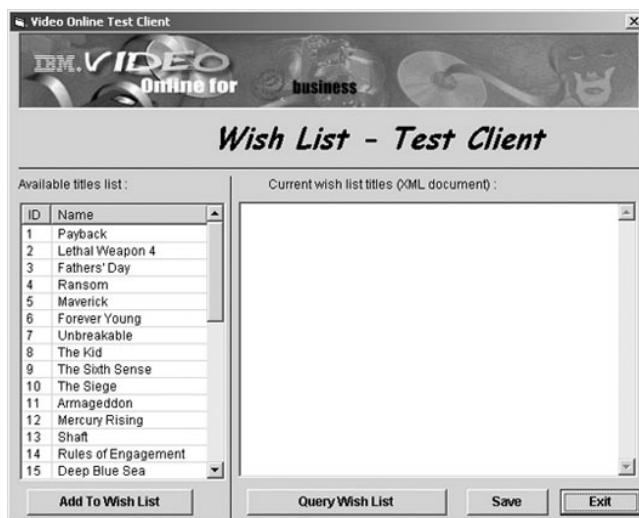
これで、ADO 接続モジュールが正しく作成されて、保管されました。

チェックポイント

ADO 接続モジュールの作成と保管が終わったので、ここで、テスト・クライアント・オブジェクトを追加して、テスト・クライアント・フォームをプロジェクト始動オブジェクトとして設定する必要があります。

テスト・クライアント・オブジェクトを追加するには、次のようにします。

1. 「ファイル (File)」 --> 「プロジェクトの追加 (Add Project)」の順にクリックする。「プロジェクトの追加 (Add Project)」ウィンドウがオープンします。
2. 「既存 (Existing)」タブをクリックする。
3. videoonline¥VB¥Client.vbp ファイルを選択する。
4. 「開く (Open)」をクリックする。「プロパティ (Properties)」ウィンドウと「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウを見ると、クライアントが追加されているのが分かります。
5. 「プロジェクト エクスプローラ (Project Explorer)」ウィンドウで、「クライアント (Client.vbp) (Client (Client.vbp))」を右マウス・ボタンでクリックし、「起動時に設定 (Set as Start Up)」をクリックする。
6. 「ファイル (File)」 --> 「名前を付けてプロジェクト・グループを保管 (Save Project Group As)」の順にクリックする。「名前を付けてファイルを保管 (Save File As)」ウィンドウがオープンします。
7. 「保管 (Save)」をクリックする。
8. 「開始 (Start)」  をクリックする。テスト・クライアント・アプリケーションが実行されます。



タイトルを選択し、希望リストに追加することによって、アプリケーションを実際に動かしてみることができます。次に、希望リストを照会し、タイトルが追加されていることを確認できます。

希望リストにタイトル (複数可) を追加するには、次のようにします。

1. 現在の希望リストに追加したいタイトル (複数可) を「**使用可能タイトル・リスト (Available titles list)**」から選択する。Ctrl キーを押したままタイトルを選択することによって、タイトルを複数個選択できます。
2. 「**希望リストに追加 (Add To Wish List)**」をクリックする。「XML メッセージ (XML message)」ウィンドウがオープンして、追加されるタイトルが表示されます。
3. 「**OK**」をクリックする。

現在の希望リストに記載されているタイトルを表示するには、次のようにします。

1. 「**希望リストの照会 (Query Wish List)**」をクリックする。「**現在の希望リストのタイトル (XML 文書) (Current wish list titles (XML document))**」リストに追加されたタイトルが入っているのが分かります。
2. 「**保管 (Save)**」をクリックする。希望リストが、`videonline#wishlist.xml` に保管されます。

サマリー

このチュートリアルでは、Microsoft Visual Basic 用の IBM DB2 デベロップメント・センター Development Add-In を使用して Video Online アプリケーションの主要なコンポーネントをビルドする方法を述べました。デベロップメント・センターは、データ層と呼ばれるデータベースと直接対話する層を構築するために使用されます。この層のコンポーネントを完成させるために、最初に 3 つの層から成る Video Online アーキテクチャーと設計について学び、次にデータベースを作成してデータを入れました。次に、データベースと環境を準備したところで、Visual Basic プロジェクトを作成し、DB2 デベロップメント・センター Development Add-In を開始しました。最後に、UDF とストアード・プロシージャーを作成し、データベース・ユーティリティ・モジュールを追加しました。

追加情報

以下のリソースから、このチュートリアルに関連する各種のトピックのさらに詳細な情報を得ることができます。

- IBM Video Sample Solutions Family Web サイト。この Web サイトには、サンプル・コード、チュートリアル、記事を含む、すべての IBM ビデオ・サンプル・ソリューションのリソースが入っています。Video Online ソリューションと Video Central ソリューションは、この Web サイトに含まれています。

<http://www.ibm.com/software/data/developer/samples/video>

- IBM DB2 デベロップメント・センター Web サイト。

<http://www.ibm.com/software/data/db2/udb/dc>

- IBM DB2 Developer Domain。この Web サイトには、DB2 およびデータ管理開発プラットフォームに関する技術情報が入っています。

<http://www.ibm.com/software/data/developer>

- Writing Applications Using the IBM OLE DB Provider for DB2。この文書には、サポートされるアプリケーション、インターフェース、プロパティ、データ・サービス、および OLE DB サービスに関する詳細が記載されています。

<ftp://ftp.software.ibm.com/ps/products/db2/info/vr7/pdf/letter/db2age70.pdf>

- Microsoft Universal Data Access Web サイト - OLE DB セクション。この Web サイトには、OLE DB テクノロジーに関する詳細情報が、製品情報および白書、OLE DB ニュース・ヘッドラインへのリンクも含めて記載されています。

<http://www.microsoft.com/data/oledb>

- Microsoft Component Object Model (COM) テクノロジー Web サイト。この Web サイトには、Distributed COM (DCOM)、COM+、MSMQ、Microsoft[®] Transaction Server (MTS)、ActiveX[®] Controls、およびその他の COM ベース・テクノロジーについての白書、記事、プレゼンテーション、およびリンクが示されています。

<http://www.microsoft.com/com/default.asp>

- WWW Consortium Extensible Markup Language Web サイト。この Web サイトは、XML に関する資料、記事、開発者のディスカッションなどの各種のリソースを提供しています。

<http://www.w3.org/XML/>

- O'Reilly xml.com - Web サイト内外からの XML。この Web サイトは、XML 関連技術についての最新ニュース、リソース、および技術記事を提供しています。

<http://www.xml.com/>

特記事項

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品、プログラムまたはサービスの操作性の評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権の許諾については、下記の宛先に書面にてご照会ください。

〒106-0032 東京都港区六本木 3-2-31

IBM World Trade Asia Corporation

Licensing

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。 IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

本書に含まれる情報には、技術的に不正確なもの、または誤植が含まれる場合があります。これらに対する変更は、定期的に行われます。これらの変更は、資料の改訂版に含まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム（本プログラムを含む）との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario
L6G 1C7
CANADA

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性がありますが、その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームの

アプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。したがって IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのすべての部分、またはすべての派生した創作物には、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年). このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。 © Copyright IBM Corp. _西暦年_. All rights reserved.

商標

以下は、IBM Corporation の商標です。

ACF/VTAM	LAN Distance
AISPO	MVS
AIX	MVS/ESA
AIXwindows	MVS/XA
AnyNet	Net.Data
APPN	NetView
AS/400	OS/390
BookManager	OS/400
C Set++	PowerPC
C/370	pSeries
CICS	QBIC
Database 2	QMF
DataHub	RACF
DataJoiner	RISC System/6000
DataPropagator	RS/6000
DataRefresher	S/370
DB2	SP
DB2 Connect	SQL/400
DB2 Extenders	SQL/DS
DB2 OLAP Server	System/370
DB2 Universal Database	System/390
Distributed Relational Database Architecture	SystemView
DRDA	Tivoli
eServer	VisualAge
Extended Services	VM/ESA
FFST	VSE/ESA
First Failure Support Technology	VTAM
IBM	WebExplorer
IMS	WebSphere
IMS/ESA	WIN-OS/2
iSeries	z/OS
	zSeries

以下は、他社の商標または登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

"Pentium" "MMX" "ProShare" "LANDesk" および "Action Media" は Intel Corporationの米国およびその他の国における商標。
(Intelの商標は<http://www.intel.com/sites/corporate/tradmarx.htm>で参照できます)。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、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。

UNIX は、The Open Group がライセンスしている米国およびその他の国における登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名などはそれぞれ各社の商標または登録商標です。

IBM と連絡をとる

技術上の問題がある場合は、お客様サポートに連絡をとってください。

製品情報

以下の情報は英語で提供されます。内容は英語版製品に関する情報です。

DB2 Universal Database 製品に関する情報は、 www.ibm.com/software/data/db2/udb から入手できます。

このサイトには、技術ライブラリー、資料の注文方法、クライアント・ダウンロード、ニュースグループ、フィックスパック、ニュース、および Web リソースへのリンクに関する最新情報が掲載されています。

米国以外の国で IBM に連絡する方法については、 [IBM Worldwide](http://www.ibm.com/planetwide) ページ (www.ibm.com/planetwide) にアクセスしてください。



Printed in Japan

日本アイ・ビー・エム株式会社

〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12