Sun™ ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java™ チュートリアル

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

Part No. 817-0841-10
2002 年 9 月 Revision A

原典： *Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java Tutorial*
Part No: 816-7860-10
Revision A

目次

図目次

表目次

はじめに

Sun™ Open Net Environment (Sun ONE) Studio 4, Enterprise Edition for Java チュートリアルにようこそ。 このチュートリアルでは、Sun ONE Studio 4 IDE (統合開発環境) に導入されている以下の機能の使用方法を学びます。

- EJB™ 2.0 ビルダー -『Enterprise JavaBeans™ Specification, Version 2.0』に基づく、Enterprise JavaBeans コンポーネントを開発、作成する
- EJB モジュールアセンブリ - EJB™ コンポーネントを EJB モジュールにアセンブルし、EJB Java Archive (JAR) ファイルにエクスポートする
- テストアプリケーション機能 - Sun ONE Application Server 7 をアプリケーションサーバーとして使用し、クライアントを手動で作成せずに エンタープライズ bean をテストする
- Web サービス機能 - 既存の EJB コンポーネントから SOAP Web サービスを構築し、Web ブラウザで表示可能な JSP™ ページを生成する
- Sun ONE Application Server 7 サーバーへの配備 - チュートリアルアプリケーションをテストする

このマニュアルで説明しているプログラム例は、実際に作成することができます。作業環境については、以下の Web サイトにあるリリースノートを参照してください。

`http://sun.co.jp/forte/ffj/documentation/index.html`

使用するプラットフォームによっては、このマニュアルに掲載している画面イメージと異なることがあります。その場合でも表示上の違いはわずかであるため、内容を理解するのには問題ありません。ほとんどの手順で Sun ONE Studio 4 ソフトウェアの

ユーザーインタフェースを使用しますが、場合によっては、コマンド行にコマンドを入力する必要があります。その場合は、Microsoft Windows の「コマンドプロンプトウィンドウ」で次の構文を入力します。

```
c:\>cd MyWorkSpace\MyPackage
```

UNIX® や Linux 環境では、次のようなプロンプトとなり、¥ マーク (またはバックスラッシュ) ではなくスラッシュを使用します。

```
% cd MyWorkSpace/MyPackage
```

お読みになる前に

このチュートリアルでは、Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™) Blueprints リソースに記載されているアーキテクチャに準拠したアプリケーションを作成します。J2EE 準拠のアプリケーションを作成、開発、配備するために Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java の機能を使用するには、このチュートリアルが役に立ちます。

チュートリアルを開始する前に、次の内容をよく理解しておく必要があります。

- Java™ プログラミング言語
- Enterprise JavaBeans の概念
- Java サーブレット構文
- JDBC™ 対応のドライバ構文
- JavaServer Pages™ 構文
- HTML 構文
- リレーショナルデータベースの概念 (表やキーなど)
- データベースの使用方法
- J2EE アプリケーションのアセンブリと配備の概念

また、次に示すような J2EE の概念に関する一般的な知識が必要です。

- *Java 2 Platform, Enterprise Edition Blueprints*
  `http://java.sun.com/j2ee/blueprints`

- *Java 2 Platform, Enterprise Edition Specification*
  `http://java.sun.com/j2ee/download.html#platformspec`
- *The J2EE Tutorial* (for J2EE SDK version 1.3)
  `http://java.sun.com/j2ee/tutorial/1_3-fcs/index.html`
- *Java Servlet Specification Version 2.3*
  `http://java.sun.com/products/servlet/download.html#specs`
- *JavaServer Pages Specification Version 1.2*
  `http://java.sun.com/products/jsp/download.html#specs`

さらに、Java API for XML-Based RPC (JAX-RPC) の詳細に精通していると役立ちます。詳細は、以下を参照してください。

`http://java.sun.com/xml/jaxrpc`

注 - Sun では、本マニュアルに掲載した第三者の Web サイトのご利用に関しましては責任はなく、保証するものでもありません。また、これらのサイトあるいはリソースに関する、あるいはこれらのサイト、リソースから利用可能であるコンテンツ、広告、製品、あるいは資料に関して一切の責任を負いません。Sun は、これらのサイトあるいはリソースに関する、あるいはこれらのサイトから利用可能であるコンテンツ、製品、サービスのご利用あるいは信頼によって、あるいはそれに関連して発生するいかなる損害、損失、申し立てに対する一切の責任を負いません。

内容の紹介

このマニュアルは、初めから順を追って読むことを前提に作成されています。チュートリアルの各章は、前の章で作成したコードに基づいて構成されています。

第 1 章では、この「DiningGuide」チュートリアルを学ぶにあたって必要なシステム要件を紹介します。また、Sun ONE Studio 4 IDE と Sun ONE Application Server 7 サーバーについて、起動方法や IDE とサーバーを相互に認識させる方法、双方を Oracle データベースと交信させる方法、チュートリアルのデータベース表の作成方法、および 、作成したデータベース表をもとに IDE でデータベーススキーマを作成する方法について説明します。

第 2 章 では、チュートリアルアプリケーションの機能と構造について説明します。

第 3 章では、チュートリアルアプリケーションの EJB 層を作成する手順と、それぞれの bean をテストする、IDE のテストアプリケーション機能の使用方法を説明します。

第 4 章では、EJB 層からチュートリアルの Web サービスを作成するための IDE の使用方法と、Web サービスのテスト方法を説明します。

第 5 章では、提供されている Swing クライアントが、第 4 章でモジュールから生成された出力にどのようにアクセスするか、またチュートリアルアプリケーションがどのように実行されるかを説明します。

付録 A は、このチュートリアルアプリケーションのソースファイルの全内容のまとめです。

付録 B は、このチュートリアルアプリケーションのデータベーススクリプトの全内容のまとめです。

書体と記号について

書体または記号	意味	例
`AaBbCc123`	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コーディング例。	`.cvspass` ファイルを編集します。 `DIR` を使用してすべてのファイルを表示します。 `Search is complete.`
`AaBbCc123`	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表わします。	`> login` `Password:`
AaBbCc123 または ゴシック	コマンド行の可変部分。実際の名前または実際の値と置き換えてください。	削除するには **`DEL`** *filename* と入力します。 `rm` ファイル名 と入します。
『 』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「 」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照してください。 これらは、「クラス」オプションと呼ばれます。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合、バックスラッシュは、継続を示します。	`machinename% grep '^#define \` `  XV_VERSION_STRING'`
➤	階層メニューのサブメニューを選択することを示します。	作成:「返信」➤「送信者へ」

シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	`machine_name%`
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	`machine_name$`
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

関連マニュアル

Sun ONE Studio 4 のマニュアルは、Acrobat Reader (PDF) ファイル、リリースノート、オンラインヘルプ、サンプルアプリケーションの `readme` ファイル、Javadoc™ 文書の形式で提供しています。

オンラインで入手可能なマニュアル

以下に紹介するマニュアルは、Sun ONE Studio 4 のドキュメントサイト (http://sun.co.jp/forte/ffj/documentation/index.html) および `docs.sun.com`™ (http://docs.sun.com) から入手できます。

`docs.sun.com` ウェブサイトでは、サンのマニュアルをインターネットを通じて閲覧、印刷、購入することができます。サイト内でマニュアルを見つけられない場合には、製品と一緒にローカルシステムまたはローカルネットワークにインストールされているマニュアルインデックスを参照してください。

- リリースノート (HTML 形式)

  Sun ONE Studio 4 の Edition ごとに用意されています。このリリースでの変更情報と技術上の注意事項を説明しています。

- インストールガイド (PDF 形式)

  対応プラットフォームへの Sun ONE Studio 4 統合開発環境 (IDE) のインストール手順を説明しています。さらに、システム要件、アップグレード方法、Web サーバーやアプリケーションサーバーのインストール、コマンド行での操作、インストールされるサブディレクトリ、Javadoc の設定、データベースの統合、アップデートセンターの使用方法などが含まれます。

  - 『Sun ONE Studio 4, Community Edition インストールガイド』 - Part No. 817-0845-10
  - 『Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java インストールガイド』 - Part No. 817-0844-10
  - 『Sun ONE Studio 4, Mobile Edition インストールガイド』 - Part No. 817-0846-10

- Sun ONE Studio 4 プログラミングシリーズ (PDF 形式)

  Sun ONE Studio 4 の各機能を使用して、優れた J2EE アプリケーションを開発するための方法を詳細に説明しています。

  - 『Web コンポーネントのプログラミング』 - Part No. 817-0837-10

    JSP ページ、サーブレット、タグライブラリを使用し、クラスやファイルをサポートする Web アプリケーションを J2EE Web モジュールとして構築する方法を説明しています。

  - 『J2EE アプリケーションのプログラミング』 - Part No. 817-0839-10

    EJB モジュールや Web モジュールを J2EE にアセンブルする方法を説明しています。また、J2EE アプリケーションの配備や実行についても説明しています。

  - 『Enterprise JavaBeans コンポーネントのプログラミング』 - Part No. 817-0838-10

    Sun ONE Studio 4 の EJB ビルダーウィザードや、他の IDE コンポーネントを使用し、EJB コンポーネント (コンテナ管理や Bean 管理の持続性の機能を持つセッション Bean やエンティティ Bean、メッセージ駆動型 Bean) を作成する方法を説明しています。

- 『Web サービスのプログラミング』- Part No. 817-0816-10

  Sun ONE Studio 4 IDE を使用して Web サービスを構築したり、UDDI レジストリを経由して第三者に Web サービスを利用させたり、また、ローカル Web サービスや UDDI レジストリから Web サービスクライアントを生成する方法などを説明しています。

- 『Java DataBase Connectivity の使用』 - Part No. 817-0840-10

  Sun ONE Studio 4 IDE の JDBC 生産性向上ツールを使用し、JDBC アプリケーションを作成する方法について説明しています。

- Sun ONE Studio 4 チュートリアル (PDF 形式)

  Sun ONE Studio 4 の Edition ごとに用意されており、主な機能の活用方法を紹介しています。

  - 『Sun ONE Studio 4, Community Edition チュートリアル』
    - Part No. 817-0842-10

    簡単な J2EE Web アプリケーションの構築方法を順を追って解説します。

  - 『Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java チュートリアル』
    - Part No. 817-0841-10

    EJB コンポーネントと Web サービス技術を使用したアプリケーションの構築方法を順を追って解説します。

  - 『Sun ONE Studio 4, Mobile Edition チュートリアル』
    - Part No. 817-0843-10

    携帯やPDA 端末などの無線機器を対象とした簡単なアプリケーションの構築方法を順を追って解説します。このアプリケーションは Java 2 Platform, Micro Edition (J2ME™ プラットフォーム) に準拠し、Mobile Information Device Profile (MIDP) と Connected, Limited Device Configuration (CLDC) を満たすものです。

  チュートリアルアプリケーションは、以下のサイトからもアクセスできます。
  `http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html`

オンラインヘルプ

オンラインヘルプは、Sun ONE Studio 4 IDE から参照できます。ヘルプを起動するには、ヘルプキー (Windows および Linux 環境では F1 キー、Solaris オペレーティング環境では Help キー) を押すか、「ヘルプ」 -> 「内容」を選択します。ヘルプの項目と検索機能が表示されます。

プログラム例

Sun ONE Studio 4 の機能を紹介したプログラム例とチュートリアルアプリケーションを、以下の Sun ONE Studio Developer Resource のポータルサイトからダウンロードすることができます。

```
http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html
```

このチュートリアルで使用するアプリケーションも上記サイトに収録されています。

Javadoc

Javadoc 形式のマニュアルは、Sun ONE Studio 4 の多くのモジュールに用意されており、IDE の中で参照できます。このマニュアルの使用方法については、リリースノートを参照してください。IDE を起動すると、エクスプローラの Javadoc タブで Javadoc マニュアルを参照できます。

ご意見の送付先

Sun のマニュアルについてのご意見やご要望をお寄せください。今後のマニュアル作成の参考にさせていただきます。次のアドレスまで電子メールをお送りください。

```
docfeedback@sun.com
```

電子メールのタイトルに、このマニュアルの Part No. (817-0844-10) を明記してください。

第1章

チュートリアルを開始する前に

この章では、このチュートリアルを開始する前に必要な作業について説明します。主な作業は、Sun ONE Studio 4 統合開発環境 (IDE) と Sun ONE Application Server 7 アプリケーションサーバー間の通信を設定すること、および Sun ONE Studio 4 IDE と Sun ONE Application Server 7 アプリケーションサーバーを Oracle データベースに接続することです。

この章の内容は次のとおりです。

この章では、次のソフトウェアのインストール方法については説明していません。

- Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java IDE

  インストール方法については、『Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java インストールガイド』を参照してください。このマニュアルは、次の Web サイトから入手できます。
  `http://docs.sun.com/`

- Oracle のソフトウェア

  Oracle の配布 CD に含まれる Oracle のマニュアルを参照してください。

- Sun ONE Application Server 7 アプリケーションサーバー

  アプリケーションサーバーをダウンロードするには、次の Web サイトにアクセスしてください。
  `http://sun.co.jp/sunone/download/`

  インストールに関する情報は、次の Web サイトから入手できます。
  `http://docs.sun.com/`

Sun ONE Studio 4 と Sun ONE Application Server 7 は、Sun ONE Application Server 7, Sun ONE Studio 4 バンドルとして一緒にインストールできます。一緒にインストールしたときの構成方法については、『Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java with Application Server 7 Tutorial 』を参照してください。この章では、これらの製品が別々にインストールされていることを前提とします。

チュートリアルのソフトウェア要件

必要なソフトウェアのサポートされているバージョンは、リリースノートに記されています。リリースノートは、次の Web サイトにあります。
`http://sun.co.jp/software/sundev/jde/documentation/index.html`

DiningGuide のチュートリアルには、次のソフトウェアが必要です。

- Java 2 Software Development Kit (J2SE™ SDK)

  J2SE SDK は、IDE とアプリケーションサーバーの両方に必要です。サポートされているバージョンについては、『Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java インストールガイド』を参照してください。このマニュアルは、`http://docs.sun.com/` から入手できます。アプリケーションサーバーには、アプリケーションサーバーに付属する J2SE SDK バージョン 1.4.0_02 が必要です。IDE では、別バージョンのコンパイラを使用して、チュートリアルの EJB 層を作成できますが、Web サービスを実行するには、J2SE SDK バージョン 1.4.0_02 以降を使用する必要があります。

  アプリケーションサーバーをローカルにインストールする場合、J2SE SDK をインストールするもっとも簡単な方法は、アプリケーションサーバーとともにインストールすることです。IDE をインストールする際にインストール中にメッセージが表示されたら、J2SE SDK を指定します。

J2SE SDK は、Java Developer のポータルサイト (`http://java.sun.com/j2se/`) からダウンロードすることもできます。アプリケーションサーバーをリモートマシンにインストールする場合は、J2SE SDK バージョン 1.4.0_02 以降をローカルにインストールする必要があります。

- Web ブラウザ

  テストアプリケーションクライアントのページを表示するために Web ブラウザが必要です。

- Oracle データベースソフトウェア

  このチュートリアルを実行するには、Oracle サーバーか Oracle サーバーにアクセスする Oracle クライアントが、IDE と同じマシンにインストールされている必要があります。また、JDBC ドライバも必要です。サポートされているバージョンについては、リリースノートを参照してください。

- Sun ONE Application Server 7 アプリケーションサーバー

  このチュートリアルでは、チュートリアルアプリケーションの配備に Sun ONE Application Server 7 アプリケーションサーバーが必要です。

  また、Sun ONE Application Server 7 ソフトウェアに含まれる Web サーバーを使用して、チュートリアルのテストクライアントが実行されます。

  Sun ONE Application Server 7 サーバーは、次のプラットフォームにインストールできます。

  - Solaris 8 オペレーティング環境 (32 または 64 ビット、SPARC 版)
  - Solaris 9 オペレーティング環境 (32 または 64 ビット、SPARC 版)
  - Microsoft Windows 2000 Professional システム (最新のサービスパックがインストールされたもの)
  - Microsoft Windows XP Professional システム (Home Edition を除く)

IDE とアプリケーションサーバーの通信に関する要件

Sun ONE Application Server 7 サーバーと IDE の通信を設定するには、適切なソフトウェアが適切な場所にインストールされている必要があります。これには、複数の方法があります。この節では、それぞれの方法について説明します。

ソフトウェア要件

IDE とアプリケーションサーバーの通信には、次のソフトウェアが必要です。

- Sun ONE Application Server 7 プラグイン

  IDE のホームディレクトリまたは IDE のユーザーディレクトリにインストールされる、JAR ファイルと構成ファイルから構成されます。

- 管理クライアントライブラリ

  サーバーの管理者をサポートする JAR ファイルで構成されます。これらのファイルは、IDE と同じマシンにある必要があります。

インストールのオプション

アプリケーションサーバーのプラグインと管理クライアントライブラリのインストール方法は、アプリケーションサーバーと IDE が同じマシンにあるかどうかによって、次のように異なります。

- ローカルアクセス (IDE とサーバーが同じマシンにある場合)

  方法 1 : IDE のアップデートセンターからプラグインを入手します。プラグインは、マシンにインストールされたアプリケーションサーバーの管理ライブラリを使用できます。

  方法 2 : Sun ONE Application Server 7 のインストーラでプラグインをインストールします。

- リモートアクセス (IDE とサーバーが別のマシンにある場合)

  方法 1 : Sun ONE Application Server 7 のインストーラでプラグインをインストールします。管理ライブラリは、プラグインに含まれます。

  方法 2 : アプリケーションサーバーをローカルマシンにインストールします。次に、IDE のアップデートセンターからプラグインを入手します。プラグインは、ローカルサーバーの管理ライブラリを使用して、リモートサーバーを管理できます。

Sun ONE Application Server 7 のインストーラでプラグインをインストールする場合は、次の手引きに従って適切なインストーラを使用する必要があります。

- 評価用インストール - このインストーラは使用しないでください。
  このインストーラを使用すると、アプリケーションサーバーの全コンポーネントが一度にインストールされます。
- 開発と運用インストール - このインストーラを使用してください。
  このインストーラを使用すると、アプリケーションサーバーのコンポーネントを選択してインストールできます。

IDE とアプリケーションサーバーへの Oracle Type 4 ドライバのインストール

IDE とアプリケーションサーバーの両方に Oracle をインストールします。インストールするには、Oracle Type 4 JDBC ドライバが必要です。このドライバは、Oracle のポータルサイトからダウンロードできます。IDE とアプリケーションサーバーを起動する前に、JDBC Type 4 ドライバを両方の製品のプログラムファイルにコピーします。

アプリケーションサーバーと IDE の両方に Oracle Type 4 ドライバをインストールするには、次の操作を行います。

1. Oracle Type 4 ドライバライブラリを Sun ONE Application Server 7 サーバーのインスタンスの `/lib` ディレクトリにコピーし、サーバーに Oracle をインストールします。

   たとえば、`classes12.zip` ファイルを `c:\Sun\AppServer7\domains\domain1\server1\lib\` にコピーします。

2. Oracle Type 4 ドライバライブラリを IDE の `/lib/ext` ディレクトリにコピーし、Oracle Type 4 ドライバライブラリを IDE にインストールします。

   たとえば、`classes12.zip` ファイルを `c:\Program Files\s1studio\ee\lib\ext\` にコピーします。

ソフトウェアの起動

この節では、IDE、Sun ONE Application Server 7 サーバー、プラグイン、および Oracle サーバー (サーバーがリモートでインストールされている場合は Oracle クライアント) がすでにインストールされていることを前提とします。起動方法は複数ありますが、ここでは 1 つだけ説明します。ほかの方法については、各製品のインストールマニュアルを参照してください。

ソフトウェアを起動するには、次の操作を行います。

1. アプリケーションサーバーの『Sun ONE Application Server 7 Standard Edition Install Guide』に従って、サーバーを起動します。

   起動の方法は、プラットフォームによって次のように異なります。

   - Microsoft Windows では、「スタート」->「プログラム」->「Sun Microsystems」->「Sun ONE Application Server 7」->「Start Application Server」の順に選択します。

     コマンドウィンドウが開き、サーバーのインスタンスが起動中であることを示すメッセージが表示されます。2 番目のコマンドウィンドウが開き、サーバーのイベントログファイルの内容が表示されます。イベントのメッセージが表示され、数秒後に、サーバーのインスタンスが正常に起動したことを通知するメッセージが表示されます。最初のウィンドウは閉じてもかまいませんが、2 番目のウィンドウは閉じないでください。

   - Solaris、Linux などの UNIX 環境では、端末エミュレータで次のように入力します。

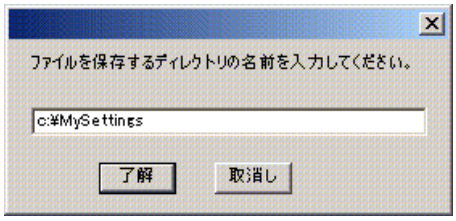
     ```
     $ sh appserver-install-dir/bin/asadmin start-domain --domain domain1
     ```

     ここで *appserver-install-dir* 変数は、アプリケーションサーバーのホームディレクトリを表し、プラットフォームやインストールのタイプによって異なります。このコマンドを実行すると、システムで最初に構成されたドメイン `domain1` が起動します。

2. IDE を起動します。

- Microsoft Windows では、「スタート」->「プログラム」->「Sun Microsystems」->「Sun ONE Studio 4 EE」->「Sun ONE Studio」の順に選択します。

  IDE を初めて起動する場合は、メッセージに従ってユーザー設定ディレクトリを指定する必要があります。`C:\MySettings` のように絶対パスを指定します。



  この値は、レジストリに保存されます。IDE を起動するときに `-userdir` コマンド行オプションを使用すると、セッションごとに別のユーザー設定ディレクトリを指定できます。

- Solaris、Linux などの UNIX 環境では、端末エミュレータで次のように入力します。

```
$ sh s1studiohome/bin/runide.sh
```

ここで *s1studio-home* 変数は、IDE のホームディレクトリを表します (たとえば `$HOME/s1studio/ee`)。ユーザー設定ディレクトリは、デフォルトで *user-home*`/ffjuser40ee` になります。IDE を起動するときに、`-userdir` コマンド行オプションを使用して別のディレクトリを指定することもできます。

3. Oracle データベースサーバーが起動されていない場合は、起動します。

   具体的な手順については、Oracle のマニュアルを参照してください。

アプリケーションサーバープラグインのインストール

アクセスするアプリケーションサーバーがリモートマシンにインストールされている場合は、Sun ONE Application Server 7 の 開発と運用インストーラを使用して、プラグインまたはアプリケーションサーバー全体をインストールする必要があります。インストール方法については、『Sun ONE Application Server 7 Standard Edition

Installation Guide』を参照してください。このマニュアルは、次の Web サイトから入手できます。

`http://docs.sun.com/`

アプリケーションサーバーが、IDE と同じマシンにインストールされている場合は、次の手順で IDE のアップデートセンターからプラグインをインストールできます。

1. Sun ONE Studio 4 IDE で、「ツール」->「アップデートセンター」を選択します。

   アップデートセンターウィザードが表示されます。

2. アップデートセンターとして「Sun ONE Studio アップデートセンター」を選択し、「NetBeans アップデートセンター」の選択を解除します。

3. 必要な場合は、「プロキシ構成」ボタンをクリックしてプロキシの構成を設定します。

   「プロキシ構成」ダイアログが表示されます。

4. 必要に応じてプロキシの値を変更し、「了解」をクリックしてアップデートセンターウィザードに戻ります。

5. 「次へ」をクリックし、Sun ONE Studio アップデートセンターのログイン名とパスワードを入力します。

   登録とログイン名とパスワードの作成については、『Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java インストールガイド』を参照してください。

   アップデートセンターで、使用できるモジュールが表示されます。

6. Sun ONE Studio アップデートセンターのノードを開き、「Sun ONE Application Server 7 Plug-in」を選択し、右矢印をクリックします。

   プラグインが右側の区画に移動します。

7. アップデートセンターにあるインストール手順に従って、インストールを実行します。

   IDE によってプラグインがインストールされ、IDE が再起動します。

   IDE が再起動したら、Sun ONE Application Server 7 サーバーに接続できます。

注 - IDE のアップデートセンターからプラグインをインストールするとき、ユーザーオプションの設定によっては、プラグインがユーザーディレクトリに保存されます。Sun ONE Application Server 7 のインストーラを使用してプラグインをインストールするとき、プラグインは IDE のインストールディレクトリに保存されます。この方法以外でプラグインをインストールしなおす場合は、古いプラグインのファイルを削除する必要があります。

IDE のアプリケーションサーバーへの接続

次に、IDE の設定を変更して Sun ONE Application Server 7 サーバーをデフォルトのサーバーとして設定します。

IDE で使用するアプリケーションサーバーの設定

1. Sun ONE Studio 4 IDE で、エクスプローラの「実行時」タブをクリックします。
2. 「サーバーレジストリ」ノードを開き、「インストールされているサーバー」サブノードを開きます。
3. 「Sun ONE Application Server 7」ノードを選択し、そのプロパティを「プロパティ」ウィンドウに表示します。

   「プロパティ」ウィンドウは、通常はエクスプローラの下にあります。「プロパティ」ウィンドウが表示されていない場合は、「表示」->「プロパティ」を選択します。
4. 「Sun ONE App Server ホーム」プロパティを探し、その値フィールドをクリックします。

   省略符号ボタン (...) が表示されます。
5. 省略符号ボタン (...) をクリックします。

   ファイル検索ウィンドウが表示されます。
6. ファイル検索機能を使用して、Sun ONE Application Server 7 のホームディレクトリを選択します。

   例 : `c:\Sun\appServer7`

7. 「了解」をクリックして、ファイル検索ウィンドウを閉じます。

8. 「Sun ONE Application Server 7」ノードを右クリックし、「管理サーバーを追加」を選択します。

   「管理サーバーを追加」ダイアログが表示されます。

9. 「管理サーバーホスト」フィールドに、サーバーのホスト名を入力します。

   使用するアプリケーションサーバーが IDE と同じマシンにインストールされている場合は、localhost と入力します。サーバーがリモートの場合は、リモートマシンのホスト名を入力します。

10. 「管理サーバーポート」フィールドに管理ポート番号を、「ユーザー名」フィールドにサーバーのユーザー名を、そして「ユーザーパスワード」フィールドにサーバーのパスワードを入力します。

    Sun ONE Application Server 7 サーバーのインストール時には、これらのフィールドにデフォルトで次の値が設定されます。

    - 「管理サーバーポート」フィールド : 4848
    - 「ユーザー名」フィールド : admin
    - 「ユーザーのパスワード」フィールド : (任意)

    サーバーのインストール時にこれらのデフォルト値を変更した場合は、変更後の値を指定します。使用する値がわからない場合は、『Getting Started with Sun ONE Application Server 7』の説明に従って、この情報を検索してください。

11. 「了解」をクリックしてダイアログを閉じます。

    「Sun ONE Application Server 7」ノードの下に、「*hostname:admin-server-port*」(たとえば localhost:4848) というノードが作成されます。このノードは、管理サーバーを表します。このノードに対してコマンドを実行すると、管理サーバーによって実行されます。

12. 「*hostname:admin-server-port*」ノードを開きます。

    アプリケーションサーバーのインスタンスを表すノードが表示されます。

Sun ONE Application Server をデフォルトのサーバーに設定

Sun ONE Studio 4 は、デフォルトでアプリケーションサーバーに J2EE リファレンス実装を使用するように設定されています。Sun ONE Application Server 7 をデフォルトのサーバーに設定するには、次の操作を行います。

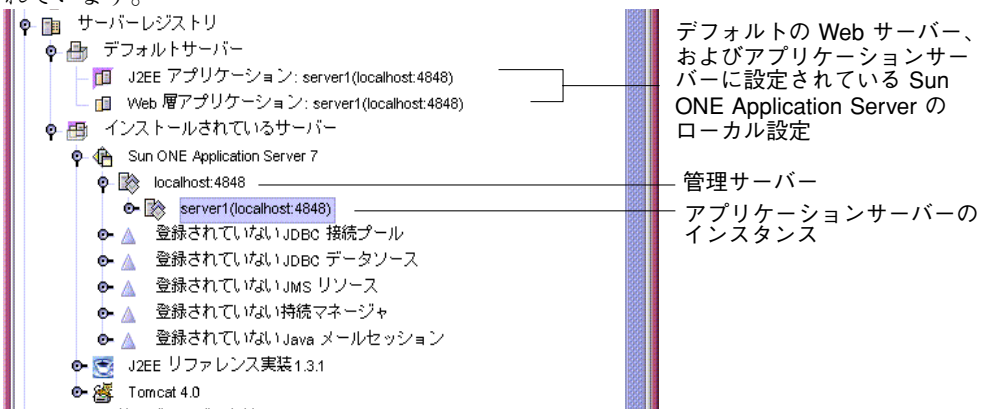
1. 「Sun ONE Application Server 7」ノードを開き、管理のサブノードを開きます。

   このノードの名前は、たとえば「localhost:4848」です。アプリケーションサーバーのインスタンスのノード (たとえば「server1 (localhost:4848)」) は、管理ノードのサブノードです。

2. インスタンスのノードを右クリックし、「デフォルトとして設定」を選択します。

3. 「サーバーレジストリ」ノードの下の「デフォルトサーバー」ノードを開きます。

   サーバーレジストリが次のように表示される場合は、IDE で正しいサーバーが使用されています。



IDE とアプリケーションサーバーのデータベースへの接続

次に、Sun ONE Application Server 7 アプリケーションサーバーが Oracle データベースに接続されるように設定します。設定するには、新しい接続プール、JDBC データソース、および JDBC 持続性マネージャーを作成して登録します。これらの項目は、

コンテナ管理の持続性 (チュートリアルの EJB 層で使用される CMP の EJB コンポーネント) を使用するエンティティ Bean を含むアプリケーションを配備するときに必要です。

設定を始める前に、Oracle JDBC Type 4 ドライバが IDE とアプリケーションサーバーの両方に追加されていることを確認してください。追加する方法については、5 ページの「IDE とアプリケーションサーバーへの Oracle Type 4 ドライバのインストール」を参照してください。

JDBC 接続プールの定義

1. エクスプローラで、「実行時」タブをクリックします。
2. 「サーバーレジストリ」、「インストールされているサーバー」、「Sun ONE Application Server 7」の各ノードを開きます。
3. 「登録されていない JDBC 接続プール」ノードを右クリックし、「新規 JDBC 接続プールを追加」を選択します。

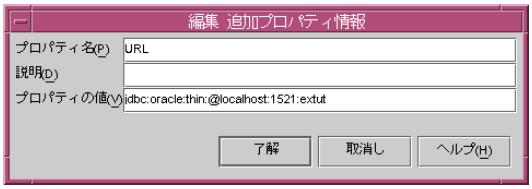
   JDBC 接続プールのプロパティウィンドウが開き、「登録されていない JDBC 接続プール」ノードの下に新しいノードが作成されます。
4. 「データソースクラス名」プロパティに `oracle.jdbc.pool.OracleDataSource` と入力します。
5. 「名前」プロパティに `OraclePool` と入力します。
6. 「プロパティ」プロパティの省略符号ボタン (...) を選択します。

   「プロパティ」プロパティのプロパティエディタが表示されます。
7. 「追加」ボタンをクリックします。

   「追加プロパティ情報」ダイアログが表示されます。
8. 「プロパティ名」フィールドに `URL` と入力します。

9. 「プロパティ値」フィールドに `jdbc:oracle:thin:@`*oracle_*ホスト`:1521:`*oracle_SID* と入力します。

   「追加プロパティ情報」ダイアログが次のようになります。



10. 「了解」をクリックしてプロパティを作成し、ダイアログを閉じます。
11. 手順 7 ～手順 10 を繰り返し、次の 2 つの新しいプロパティをさらに追加します。

プロパティ名	プロパティ値
ユーザー	任意のユーザー名
パスワード	任意のパスワード

   これらのプロパティの値は、データベースのアクセスに使用するユーザー名とパスワードです。終了したら、プロパティエディタは次のようになります。

12. 「了解」をクリックしてプロパティエディタを閉じ、接続プールのプロパティウィンドウを閉じます。

接続プールの登録

作成した接続プールを登録するには、次の操作を行います。

1. 「登録されていない JDBC 接続プール」ノードを開きます。

   「OraclePool」というノードが新しく追加されています。

2. 「OraclePool」ノードを右クリックし、「登録」を選択します。

   「登録のためのサーバー選択」ダイアログが表示されます。

3. 該当するエントリ (たとえば server1(localhost:4848)) を選択し、「登録」ボタンをクリックします。

   接続プールが登録されたら、正常に登録されたことを通知する情報ウィンドウが表示されます。

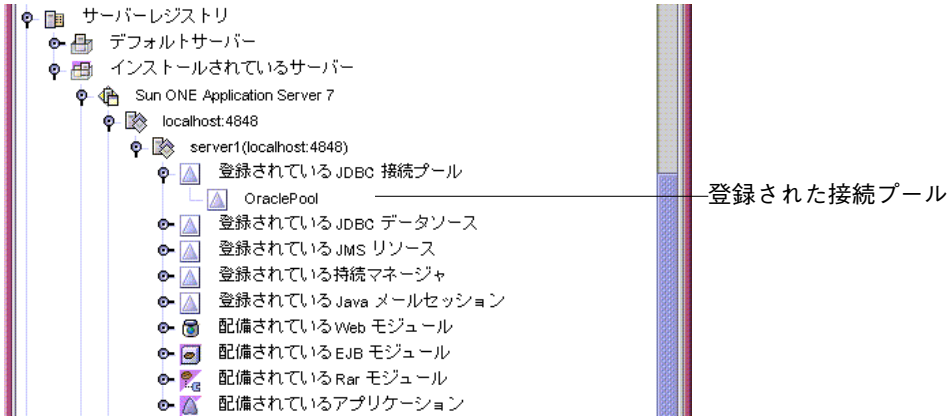
4. 情報ウィンドウを閉じ、「登録のためのサーバー選択」ダイアログを閉じます。

5. 「Sun ONE Application Server 7」ノードの下にあるサーバーのインスタンスを開きます。

   登録されたリソースのノードが表示されます。

6. 「登録されている JDBC 接続プール」ノードを開きます。

   登録された OraclePool 接続プールが表示されます。



   OraclePool 接続プールが表示されない場合は、「登録されている JDBC 接続プール」ノードを右クリックし、「リストを再表示」を選択します。

JDBC データソースの定義

Oracle データベースの JDBC データソースを定義するには、次の操作を行います。

1. 必要に応じて、エクスプローラの「実行時」区画で「サーバーレジストリ」、「インストールされているサーバー」、「Sun ONE Application Server 7」の各ノードを開きます。
2. 「登録されていない JDBC データソース」ノードを右クリックし、「新規データソースを追加」を選択します。

   データソースのプロパティウィンドウが開き、「登録されていない JDBC データソース」ノードの下に新しいノードが作成されます。
3. 「JNDI 名」プロパティに jdbc/jdbc-oracle と入力します。
4. プール名の一覧から「OraclePool (server1:*hostname:admin-server-port*)」を選択します。
5. プロパティウィンドウを閉じます。

JDBC データソースの登録

作成した JDBC データソースは、次のように、接続プールと同じ方法で登録します。接続プールの登録方法については、13 ページの「接続プールの登録」を参照してください。

1. 「登録されていない JDBC データソース新規データソースを追加」ノードを開きます。
2. 「jdbc/jdbc-oracle」ノードを右クリックし、「登録」を選択します。

   「登録のためのサーバー選択」ダイアログが表示されます。
3. 該当するエントリ (たとえば server1(localhost:4848)) を選択し、「登録」ボタンをクリックします。

   データソースが登録されたら、正常に登録されたことを通知する情報ウィンドウが表示されます。
4. 情報ウィンドウを閉じ、「登録のためのサーバー選択」ダイアログを閉じます。

   「jdbc/jdbc-oracle」ノードが表示されない場合は、「登録されている JDBC データソース」ノードを右クリックし、「リストを再表示」を選択します。

JDBC 持続性マネージャーの定義

Oracle データベースでコンテナ管理の持続性 (CMP) をサポートするための JDBC 持続性マネージャーを定義するには、次の操作を行います。

1. 必要に応じて、エクスプローラの「実行時」区画で「サーバーレジストリ」、「インストールされているサーバー」、「Sun ONE Application Server 7」の各ノードを開きます。
2. 「登録されていない持続マネージャ」ノードを右クリックし、「持続マネージャを追加」を選択します。

   持続性マネージャーのプロパティウィンドウが開き、「登録されていない持続マネージャ」ノードの下に新しいノードが作成されます。
3. 「JDBC リソース JNDI 名」プロパティに jdbc/jdbc-oracle と入力します。
4. 「JNDI 名」プロパティに jdo/OraclePm と入力します。
5. プロパティウィンドウを閉じます。

JDBC 持続性マネージャーの登録

作成した JDBC 持続性マネージャーは、次の手順で登録します。

1. 「登録されていない持続マネージャ」ノードを開きます。
2. 「jdo/OraclePm」ノードを右クリックし、「登録」を選択します。

   「登録のためのサーバー選択」ダイアログが表示されます。
3. 該当するエントリ (たとえば server1(localhost:4848)) を選択し、「登録」ボタンをクリックします。

   持続マネージャが登録されたら、正常に登録されたことを通知する情報ウィンドウが表示されます。
4. 情報ウィンドウを閉じ、「登録のためのサーバー選択」ダイアログを閉じます。

   「jdo/OraclePm」ノードが表示されない場合は、「登録されている持続マネージャ」ノードを右クリックし、「リストを再表示」を選択します。

データベース表の作成

DiningGuide チュートリアルでは、データベース表を 2 つ使用します。これらのデータベース表は、Oracle Server データベースに手動で作成する必要があります。この後の手順では、付属の SQL スクリプトを使用して表を作成する方法を示します。Microsoft Windows のユーザーは、付録 B にある SQL スクリプトをコピー & ペーストして表を作成できます。Solaris と Linux のユーザーは、DiningGuide アプリケーションファイル内にあるスクリプトファイル `rest_pb.sql` を使用できます。

注 - このマニュアルでは、「DiningGuide アプリケーションファイル」という用語が何度か出てきます。DiningGuide アプリケーションファイルには、完成したチュートリアルアプリケーション、完成したアプリケーションの実行方法を示す readme ファイル、および必要なデータベース表を作成するための SQL スクリプトファイルが含まれます。これらのファイルは、ZIP ファイルに圧縮されており、次の Sun ONE Studio 4 Developer Resources のポータルサイトからダウンロードできます。

`http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html`

Microsoft Windows システムでチュートリアルの表を Oracle データベースにインストールするには、次の操作を行います。

1. 「スタート」->「プログラム」->「Oracle <バージョン>」->「Application Development (アプリケーション開発)」->「SQL Plus」の順に選択し、Oracle コンソールを開きます。
2. ユーザー名とパスワードを入力して SQL Plus にログインします。

   たとえば、Oracle のデフォルトのインストールの場合は、ユーザー名 (scott) とパスワード (tiger) を使用します。
3. SQL のプロンプトが表示されたら、付録 B のスクリプトをコピーし、プロンプトの横にペーストします。

参照 - 最初の 2 つの DROP 文は省きます。これらの文では、まだ作成されていない表が参照されるので、実行した場合、エラーが発生します。ただし、これらの DROP 文は、後でスクリプトを再実行して表を初期化するときには有用です。

Solaris または Linux 環境で Oracle データベースにチュートリアルのデータベースをインストールするには、次の操作を行います。

1. Developer Resources のポータルサイトからダウンロードした `DiningGuide2.zip` ファイルを解凍します。

   たとえば、`/MyZipFiles` ディレクトリに解凍します。

2. コマンドプロンプトで、次のように入力します。

```
$ cd your-unzip-dir/DiningGuide2/db
$ sqlplus db-userid/db-password@db-servicename @rest_ora.sql
```

例 :

```
$ cd /MyZipFiles/DiningGuide2/db
$ sqlplus scott/tiger@MyDB @rest_ora.sql
```

2 つの DROP 文でエラーが発生しますが、無視してもかまいません。

チュートリアルのデータベース表の説明

付録 B のスクリプトを実行すると、表 1-1 に示すデータベーススキーマが作成されます。

表 1-1　DiningGuide のデータベース表

表名	列	主キー	その他
Restaurant	restaurantName	○	
	cuisine		
	neighborhood		
	address		
	phone		

表 1-1　DiningGuide のデータベース表 (続き)

表名	列	主キー	その他
	description		
	rating		
CustomerReview	restaurantName	○	CustomerName との複合主キー (Restaurant 表の restaurantName を参照している)
	customerName	○	
	review		

Restaurant 表には、表 1-2 に示すレコードが含まれます。

表 1-2　Restaurant 表のレコード

restaurant-Name	cuisine	neighborhood	address	phone	description	rating
French Lemon	Mediterranean	Rockridge	1200 College Avenue	510 888 8888	Very nice spot.	5
Bay Fox	Mediterranean	Piedmont	1200 Piedmont Avenue	510 888 8888	Excellent.	5

CustomerReview 表には、表 1-3 に示すレコードが含まれます。

表 1-3　CustomerReview 表のレコード

restaurantName	customerName	comment
French Lemon	Fred	Nice flowers.
French Lemon	Ralph	Excellent Service

これで、チュートリアルアプリケーションを開始する準備ができました。ビルドするアプリケーションの概要については、第 2 章を参照してください。すぐにビルドを開始するには、第 3 章を参照してください。

第2章

チュートリアルアプリケーションの概要

ここでは、チュートリアルのサンプルアプリケーションを通して、Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition の機能を使用した簡単な J2EE アプリケーションを作成する方法を学習します。

この章では作成するアプリケーションを紹介し、アプリケーションの要件、およびその要件を満たすアーキテクチャについて説明します。また、最後の節では Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java の機能 (EJB ビルダー、テストアプリケーション機能、新規 Web サービスウィザードなど) の使用方法について説明します。

この章の構成は次のとおりです。

チュートリアルアプリケーションの機能

チュートリアルアプリケーションである「DiningGuide」は、利用できるレストランとその特徴をまとめたリストを表示する、簡単なレストランガイドアプリケーションです。このアプリケーションのユーザーは、特定のレストランに関する利用者のコメントを表示したり、レストランのレコードに自分のコメントを追加したりできます。表示されるレストランの特徴としては、店名、料理の種類、近隣情報、所在地、電話番号、簡単な説明、評価 (1 ～ 5) などがあります。

ユーザーは、このアプリケーションのインタフェースと以下のように対話します。

- レストランの一覧を表示する
- 特定のレストランに関する利用者のコメントのリスト表示を要求する
- レストランに対するユーザー自身のコメントをコメントリストに追加する

アプリケーションとユーザーの対話シナリオ

DiningGuide アプリケーションとそのユーザーの対話は、ユーザーがデータベース内のすべてのレストランレコードを一覧表示するクライアントページを実行することで始まり、ユーザーがアプリケーションのクライアントを終了したときに終了します。このチュートリアルには、アプリケーションの機能との対話方法を具体的に示すための単純な Swing クライアントが用意されています。しかし、Web クライアントや他のアプリケーションなど、これ以外の種類のクライアントも DiningGuide アプリケーションのビジネスメソッドにアクセスすることができます。

次のシナリオは、アプリケーションでどのような対話が行われ、アプリケーションにどのような条件が求められるのかを説明します。

1. ユーザーがアプリケーションの `RestaurantTable` クラスを実行します。

   アプリケーションは「DiningGuide Restaurant Listing」ウィンドウを表示します。このウィンドウには、すべてのレストランの店名と料理の種類、所在地、電話番号、短いコメント、および 1 から 5 の評価が表示されます。またこのページには、「View Customer Comments」というボタンがあります。

2. ユーザーがリストからレストランのレコードを選択し、「View Customer Comments」ボタンをクリックします。

   アプリケーションは、選択されたレストランに関する利用者のコメントがすべて入った「All Customer Reviews By Restaurant Name」ウィンドウを表示します。

3. ユーザーコメントウィンドウで、ユーザーが「Customer Name」および「Review」フィールドにテキストを入力して、「Submit Customer Review」ボタンをクリックします。

   アプリケーションは入力されたユーザー名とコメントを CustomerReview データベース表に追加し、新規追加されたレコードの入った「All Customer Reviews By Restaurant Name」ウィンドウを再表示します。

4. ユーザーが「Restaurant Listing」ウィンドウに戻り、別のレストランを選択して、「View Customer Comments」ボタンをクリックします。

   アプリケーションは、選択されたレストランに対するコメントがすべて入った新しい「All Customer Reviews By Restaurant Name」ウィンドウを表示します。

アプリケーションの機能仕様

上記のような対話シナリオをサポートする DiningGuide アプリケーションのユーザーインタフェースの主な機能としては、以下が挙げられます。

- すべてのレストランデータのマスタービュー (リスト表示)
- 特定のレストランに関するすべての利用者のコメントを読み込むためのボタン (マスターレストランリストのウィンドウに表示)
- 特定のレストランに対するすべての利用者のコメントデータのマスタービュー
- 新しいコメントを追加するためのボタン (ユーザーコメントリストウィンドウに表示)
- 現在のレストランの新規ユーザー名とコメントを入力するためのテキスト入力フィールド (ユーザー批評リストウィンドウに表示)
- 入力されたコメントデータをデータベースに送信するためのボタン (ユーザー批評リストウィンドウに表示)

ユーザーから見たチュートリアルアプリケーション

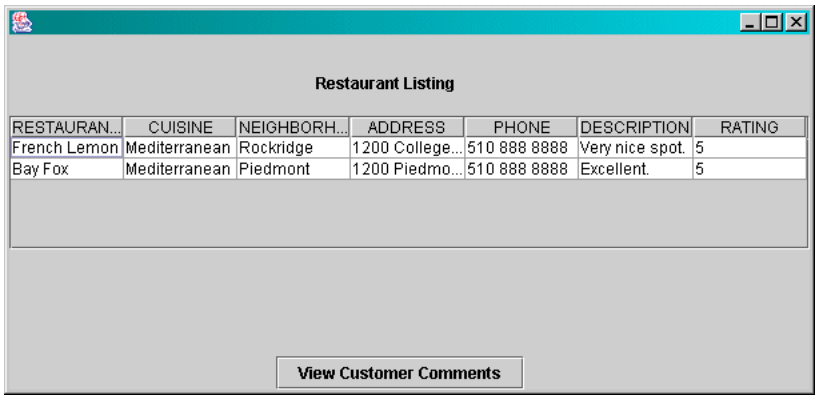
21 ページの「チュートリアルアプリケーションの機能」で説明したシナリオと機能仕様が、ユーザーから見た場合にどのように実現されるかを示します。

注 - このプログラムを実際に動かすことはできません。以降はチュートリアルアプリケーションの動作を把握するためのイメージとして参考にしてください。

---

1. Sun ONE Studio 4 エクスプローラで「RestaurantTable」ノードを右クリックして「実行」を選択します。

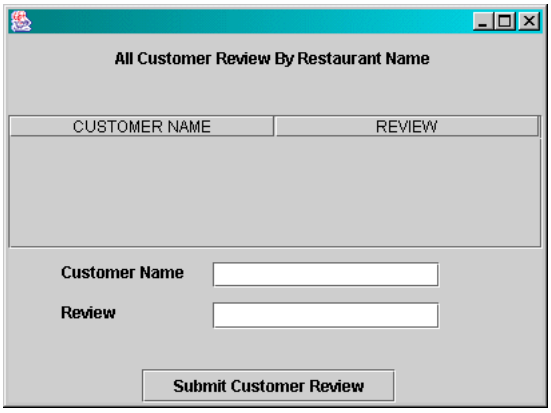
   IDE が実行時モードに切り替わります。実行ウィンドウに「Restaurant」ノードが現れ、以下のような「RestaurantTable」ウィンドウが表示されます。



   このウィンドウに表示されているのは、17 ページの「データベース表の作成」で作成した Restaurant 表のデータです。

2. 特定のレストランに関する利用者のコメントを表示するには、店名を選択して、「View Customer Comments」ボタンをクリックします。

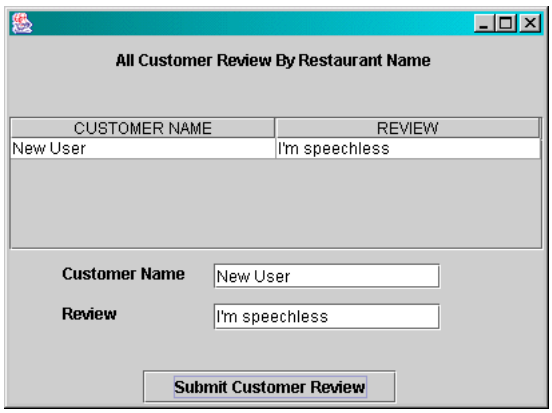
   たとえば Bay Fox レストランを選択してください。「CustomerReviewTable」ウィンドウが表示されます。



   この場合は、データベースに何もコメントがないため、レコードは表示されません。表 1-3 を参照してください。

3. コメントを追加するには、利用者名とコメントを入力して、「Submit Customer Review」ボタンをクリックします。

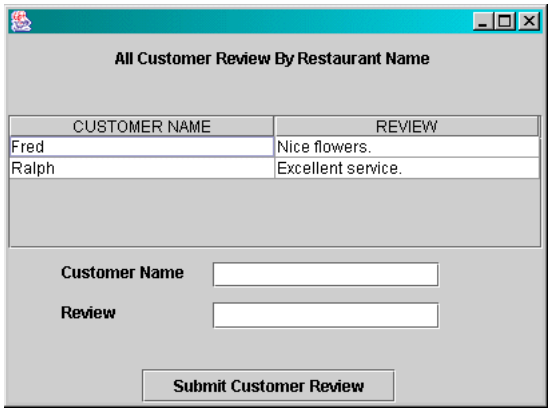
   たとえば利用者名として `New User`、コメントとして `I'm speechless!` と入力してください。利用者コメントウィンドウが再表示されます。



   他のレストランのコメントを表示してみます。

4. 「Restaurant List」ウィンドウで「French Lemon」を選択して、「View Customer Comments」ボタンをクリックします。

   新しい「利用者コメントリスト」ウィンドウに French Lemon レストランに対するコメントが表示されます。



   利用者コメントレコードが 2 つ表示されています。表 1-3 で確認してください。

5. 続けて利用者コメントレコードを追加して、表示してみます。

6. 練習を終えたら、アプリケーションのウィンドウのいずれかを閉じることによってアプリケーションを終了します。

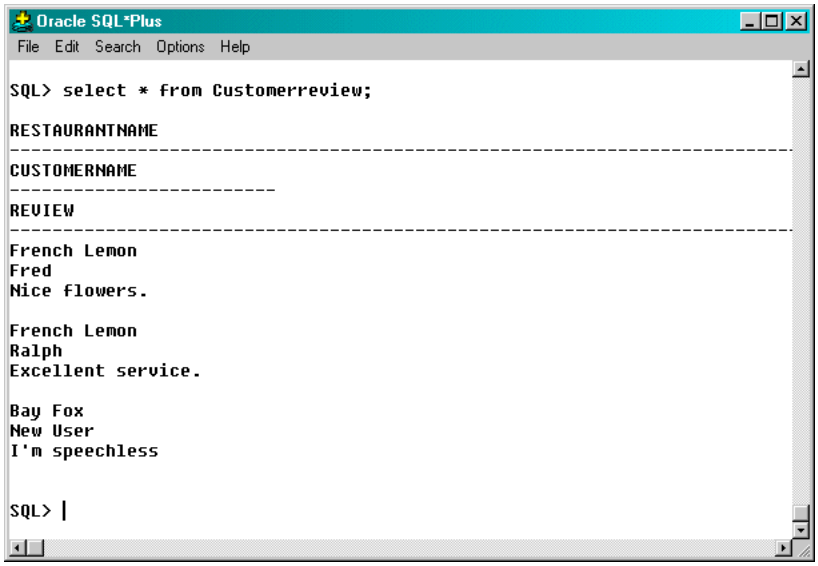
7. 新しい利用者コメントレコードがデータベースに書き込まれたことを確認するには、Oracle SQL Plus コンソールを起動します。

   Oracle サーバーが動作している必要があります。17 ページの「データベース表の作成」の手順を参照してください。

8. 「SQL Plus」コンソールで次の文を入力します。

   ```
   select * from CustomerReview;
   ```

   入力したコメントの入った CustomerReview 表が、以下のようにコンソールに表示されます。



チュートリアルアプリケーションの構造

チュートリアルアプリケーションの中枢は、エンティティタイプの 2 つのエンタープライズ Bean と 2 つの詳細クラス、および 1 つのセッション Bean からなる EJB 層です。2 つのエンティティ Bean は 2 つの DiningGuide データベース表 (Restaurant 表および CustomerReview 表) を示します。2 つの詳細クラスはエンティティ Bean フィールドを反映するクラスで、それぞれのフィールドの取得メソッドおよび設定メソッド

が含まれます。詳細クラスを使用する目的は、データベースデータを読み込む際のエンティティ Bean に対するメソッド呼び出し回数を減らすことにあります。セッション Bean はクライアント (Web サービス経由) とエンティティ Bean 間の対話を管理します。

図 2-1 は DiningGuide アプリケーションのアーキテクチャ図です。

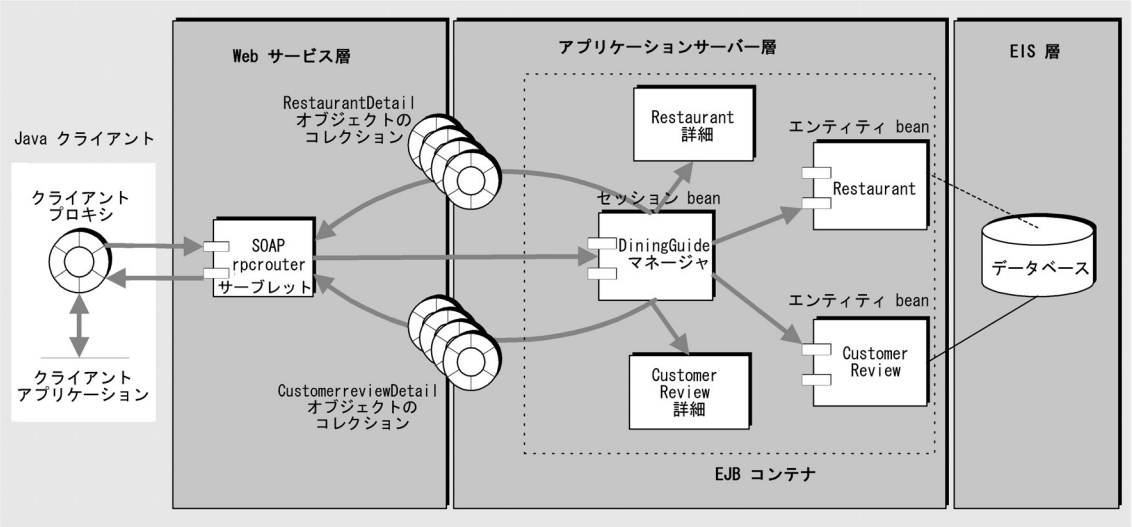


図 2-1　DiningGuide アプリケーションのアーキテクチャ

図 2-1 のクライアントには クライアントプロキシが含まれています。このプロキシは SOAP 実行環境システムを使用して、Web サーバー上の SOAP 実行システムと通信します。要求は SOAP メッセージとして渡されます。Web サービスは、この SOAP メッセージを EJB 層のセッション Bean のメソッドの呼び出しに変換します。その応答はセッション Bean が Web サービスに返し、SOAP メッセージに戻されてクライアントプロキシに渡され、最終的には表示データまたはアクションに変換されます。

SOAP 要求は XML ラッパーであり、Web サービスのメソッド呼び出しとシリアル化された形式の入力データを含みます。

アプリケーションの構成要素

ここでは、図 2-1 に示すアプリケーションの構成要素をまとめています。

- アプリケーションサービス層 (EJB 層)

  このチュートリアルでは、最初に EJB 層を作成してテストします。EJB 層は、次の要素で構成されています。

  - 2 つのエンティティエンタープライズ Bean - コンテナ管理の持続性 (Container-Managed Persistence: CMP) を使用し、アプリケーションの 2 つのデータベース表を表します。
  - 2 つの詳細クラス - 返されたデータベースレコードを保持します。
  - ステートレスセッションエンタープライズ Bean - クライアントの要求を管理し、クライアントに返されるオブジェクトをフォーマットします。

- Web サービス層
  - Web モジュール - セッション Bean のメソッド実行用のサーブレットと JSP ページが含まれます。

    このモジュールは、セッション Bean に対するテストアプリケーションを作成したときに自動的に作成されます。
  - Web サービス論理ノード - Web サービス全体を表し、Web サービスの変更や構成を可能にします。
  - クライアントプロキシ - Web サービスを配備したときに生成されます。
  - WSDL (Web Services Descriptive Language) ファイル - クライアント用の Web サービスの記述です。

- クライアント

  クライアントコンポーネントは、アプリケーションのページを表示する Swing クライアントです。第 5 章では、第 4 章で Web サービスに作成するクライアントプロキシをインスタンス化するコードを、提供されるクライアントページからコピーします。

EJB 層の詳細

DiningGuide アプリケーションの EJB 層には、エンティティタイプの 2 つの エンタープライズ Bean、2 つの詳細クラス、およびその他のコンポーネント (セッション Bean) が含まれており、このうちのセッション Bean を使用して、クライアントとエンタープライズ Bean のやりとりを管理します。

- `Restaurant` CMP EJB コンポーネント
  `Restaurant` Bean はエンティティ Bean であり、コンテナ管理の持続性 (CMP) を使用し、Restaurant データベース表のデータを表します。

- `Customerreview` CMP EJB コンポーネント
  CMP タイプのエンティティ Bean である `Customerreview` エンティティ Bean も、`CustomerReview` データベース表のデータを表します。

- `RestaurantDetail` クラス
  このコンポーネントには、`Restaurant` エンティティ Bean と同じフィールド、および各フィールドに対する getter/setter メソッド (エンティティ Bean のリモート参照からこのデータを取得するためのもの) が定義されています。このコンストラクタは、レストランデータを表すオブジェクトをインスタンス化します。また、このオブジェクトはクライアントで JSP ページ、HTML ページ、または Swing コンポーネントにフォーマットされ、表示できるようになります。

- `CustomerreviewDetail` クラス
  このコンポーネントは、`RestaurantDetail` クラスが `Restaurant` エンティティ Bean に対して機能するのと同様に、`Customerreview` エンティティ Bean に対して機能します。

- `DiningGuideManager` セッション EJB コンポーネント
  このコンポーネントはステートレスセッション Bean で、クライアントとエンティティ Bean のやりとりを管理します。

チュートリアルアプリケーションの作成に必要な作業

チュートリアルアプリケーションを作成する作業は、3 つの章に分けて説明します。まず、第 3 章で EJB 層を作成し、作業を進めながら IDE のテストアプリケーション機能を使用して各エンタープライズ Bean をテストします。次に、トラフィックを管理するセッション Bean を作成します。この作業は、Web サービスとクライアントを手動で作成する際の一般的なモデルです。

第 4 章では、Web サービスを作成し、どの EJB 層のビジネスメソッドを参照するか指定します。また、Web サービスを配備して、そのときに生成されるクライアントプロキシをテストします。

第 5 章では、提供されている 2 つの Swing クラスをアプリケーションにインストールおよび実行し、アプリケーションをテストします。

EJB コンポーネントの作成

第 3 章では、Sun ONE Studio 4 のさまざまな機能を使用し、以下の処理を行う方法について学習します。

- EJB ビルダーを使用してエンティティ Bean とセッション Bean を簡単に作成する
- データベーススキーマから、取得メソッドや設定メソッドを使用してクラスを生成する
- テストアプリケーション機能を使用し、エンタープライズ Bean から J2EE テストアプリケーションをアセンブルする
- J2EE アプリケーションに EJB 参照を追加する
- J2EE リファレンス実装アプリケーションサーバーにテストアプリケーションを配備する
- テストアプリケーション機能によって作成されたテストクライアントページから、エンタープライズ Bean メソッドを実行する

EJB ビルダーの使用方法

EJB ビルダーウィザードは、エンタープライズ Bean を構成するさまざまなコンポーネントを自動的に作成します。ここで自動生成されるセッション Bean は、ステートレス Bean でもステートフル Bean でもよく、また、エンティティ Bean はコンテナ管理の持続性 (CMP) をもつ Bean でも Bean 管理の持続性 (BMP) の特徴を持つ Bean でもかまいません。第 3 章 では、既存のデータベース表に基づいて 2 つの CMP エンティティ Bean を作成します。

エンティティ Bean を作成しながら、作成プロセス中にデータベースにどのように接続するか、また、フィールドが表の列を表すエンティティ Bean をどのように生成するかについて学習します。Bean の基本的な部分は、Java コードを使用して Sun ONE Studio 4 のエクスプローラに生成されます。この Java コードは、ホームインタフェース、リモートインタフェース、Bean クラス、(適切な場合は) 主キークラスに対し、すでに生成されているものです。また、Bean を全体的に表す論理的な Bean ノードを使用して Bean プロパティを編集、変更する方法を学習します。EJB ビルダーの GUI 機能を使用し、作成メソッド、検索メソッド、ビジネスメソッドを追加する方法についても学習します。

詳細クラスの作成

詳細クラスには、エンティティ Bean と同じフィールドが存在する必要があります。2 つのクラスを作成し、それらクラスに適切な Bean プロパティを追加します。各プロパティの追加では、そのプロパティに対する補助メソッドを自動的に生成するオプションを有効にします。これは、アプリケーションが要求する取得メソッドと設定メソッドを取得するためです。続いて、プロパティをインスタンス化する各クラスのコンストラクタをコーディングします。最後に、2 つのエンティティ Bean のそれぞれに、対応する詳細クラスのインスタンスを返すためのコードを追加します。

テストアプリケーション機能

Sun ONE Studio 4 IDE には、テスト用のクライアントを作成せずに、エンタープライズJavaBean コンポーネントをテストする機能が用意されています。この機能では、J2EE リファレンス実装をアプリケーションサーバーとして使用し、エンタープライズ Bean を、Web モジュールとクライアント JSP ページを含んだ J2EE アプリケーションの一部として配備します。これらの JSP ページは 1 枚の HTML ページにまとめられているため、Web ブラウザから Bean の 1 つのインスタンスを作成し、そのビジネスメソッドを実行することができます。

3 つの エンタープライズ Bean に対しては、それぞれ個別のテストアプリケーションを作成します。エンティティ Bean に対しては、テストアプリケーションは J2EE アプリケーションを生成します。この J2EE アプリケーションには Web モジュールが含まれており、クライアントが Web ブラウザから使用するために自動的に生成された JSP ページと、エンティティ Bean に対する EJB モジュールで構成されています。セッション Bean の EJB モジュールには、エンティティ Bean のメソッドをコールするために、エンティティ Bean の EJB モジュールも含まれています。IDE でコマンドを使用し、セッション Bean の EJB モジュールに対してエンティティ Bean の参照を追加します。テストアプリケーションの作成中に作成された EJB モジュールは、後で Web サービスによって参照されます。

Web ブラウザでセッション Bean をテストすると、アプリケーションのすべてのビジネスメソッドを実行することができます。第 3 章 の最後には、独自の Web サービスとクライアントを手動で作成する場合に、テストクライアントアプリケーションを使用するためのガイドラインが記載されています。

チュートリアルアプリケーションの Web サービスの作成

第 4 章では、Sun ONE Studio 4 の機能を使用して以下のことを行う方法を学びます。

- 論理 Web サービスを作成する
- Web サービスで参照するセッションビジネスメソッドを指定する
- Web サービスを入れる J2EE アプリケーションを作成する
- Web サービスの実行時クラスとクライアントページを生成する
- Web サービスのクライアントプロキシを生成する

Web サービスの作成

Web サービスは、そのサービスに含まれるオブジェクトセット全体を表す論理的なエンティティで、Web サービスの変更と構成を容易に行えるようにします。Web サービスは、新規ウィザードを使用して名前とパッケージの場所を定義することによってエクスプローラに作成します。このウィザードの実行中に、Web サービスに参照させるビジネスメソッドの指定が求められます。

Web サービスのプロパティの 1 つとして JAX-RPC 実行環境の場所を示す URL を指定し、Web サービスの実行時クラス、つまり Web サービスを実装する EJB コンポーネントを生成します。

テストクライアントの作成

フロントエンドクライアントとバックエンド J2EE アプリケーションからなるテストクライアントを作成して、セッション Bean の EJB モジュールと Web サービスへの参照を追加します。この参照の追加によって、Web サービスの WAR および EJB JAR ファイルが利用可能になり、それらのプロパティをカスタマイズすることができます。カスタマイズするプロパティとしては、Web コンテキストプロパティがあります。これで DiningGuide の J2EE アプリケーションが完成し、配備準備完了です。

Web サービスの配備とテストクライアントの作成

Web サービスを含む J2EE アプリケーションを配備すると、IDE によってクライアントプロキシとサポートファイルが自動的に生成されます。サポートファイルとしては、参照される各メソッドの JSP ページ、 JSP エラーページ、開始ページなどです。

Web サービスのテスト

IDE のコマンドを使用して、DiningGuide アプリケーションを配備します。アプリケーションサーバーが起動し、1 つのページにすべての操作をまとめた、テストクライアントの開始ページを表示します。生成される JSP ページには、入力パラメータが必要なときの入力フィールドと、操作を実行するための「Invoke」ボタンが含まれます。これらの手段を利用して、Web サービスがどのようにしてセッション Bean の各メソッドを呼び出すのかを確認します。

他の開発者が Web サービスを利用できるようにする

このチュートリアルでは、UDDI レジストリに Web サービスを公開する方法は説明しませんが、テスト目的で他の開発者が Web サービスを利用できるようにする非公式な方法について説明します。この方法を使うと、WSDL ファイルを生成してサーバーに置くか、電子メールなどの他の方法で配布することによって、他の開発者が利用できるようにします。他の開発者はこのファイルからクライアントプロキシを生成し、Web サービスで利用できるメソッドを特定し、それに従ってクライアントを作成できます。また、配備した Web サービスの URL を教えることによって、他の開発者が Web サービスに対してクライアントをテストすることもできます。

Sun ONE Studio 4 IDE にはまた、テストに利用できるシングルユーザー用内部 UDDI レジストリも用意されています。 StockApp のサンプルはこのデバイスを使用して Web サービスを公開する具体例で、Sun ONE Studio 4 Developer ポータルサイトの Examples and Tutorials ページから入手できます。Examples and Tutorials ページの URL は以下のとおりです。

```
http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html
```

UDDI レジストリへの Web サービスの公開についての詳細は、Sun ONE Studio 4 プログラミングシリーズの『Web サービスのプログラミング』をご覧ください。

提供クライアントのインストールと利用

このチュートリアルの付録 A には、DiningGuide アプリケーションの働きを具体的に理解するための、単純な Swing クライアントのコードが記載されています。このクライアントは、データベース表ごとに 1 つの Swing クラスで構成されます。2 つのクラスを作成して、デフォルトのコードを提供されるコードに置き換え、主クラスを実行するだけです。

提供コードを調べることによって、クライアントがアプリケーションのメソッドにアクセスする方法が分かります。最初に、クライアントはクライアントプロキシをインスタンス化する必要があります。このインスタンス化によって、クライアントがクライアントプロキシのメソッドを利用できるようになります。それらのメソッド (図 2-1 を参照) は、アプリケーションの EJB 層のメソッドにアクセスする際に SOAP 実行環境が使用します。

最後に

このチュートリアルアプリケーションは、Sun ONE Studio 4, Enterprise Edition for Java の主要機能を具体的に紹介するための実行アプリケーションとして、簡潔で比較的短期間 (1 日程度) で作成できるように設計されています。このため、次のような制約があります。

- エラー処理がない
- デバッグプロシージャがない
- Web サービスの公開の説明がない

すぐに完成できるように単純なアプリケーションとして設計されているとはいえ、このチュートリアルアプリケーション全体のインポートやそのソースファイルの表示、作成するメソッドへのメソッドコードのコピーが行えると便利です。DiningGuide アプリケーションは、以下の URL の Sun ONE Studio 4 Developer ポータルサイトの Examples and Tutorials ページから入手できます。

`http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html`

第3章

DiningGuide アプリケーションの EJB 層の作成

この章では、DiningGuide チュートリアルアプリケーションの EJB 層の作成方法を手順に従って説明します。その過程で EJB ビルダーを使用してエンティティ Bean とセッション Bean の両方を作成し、IDE のテスト機能を使用してそれら Bean をテストします。この章の内容は次のとおりです。

この章の作業を完了すると、1 つのテストアプリケーションとして配備した DiningGuide アプリケーションの EJB 層全体を実行できるようになります。

EJB 層を完成すると、独自の Web サービスやクライアントページを自由に作成できるようになります。また、そのまま第 4 章に進み、Sun ONE Studio 4 の Web サービス機能を使用してアプリケーションの Web サービスを作成する方法を学ぶこともできます。

EJB 層の概要

この章では、チュートリアルアプリケーションの中枢モジュールである EJB 層を作成します。各コンポーネントを作成するたびに、IDE のテストアプリケーション機能を使用してテストを行います。このテストアプリケーションでは、テスト用の Web サービスとクライアントを自動的に作成します。

作成する EJB 層には、次の Bean が定義されます。

- `Restaurant` エンティティ Bean
- `Customerreview` エンティティ Bean
- `DiningGuideManager` セッション Bean
- `RestaurantDetail` Bean
- `CustomerreviewDetail` Bean

J2EE アーキテクチャにおける EJB 層の役割についての詳細は、Sun ONE Studio 4 プログラミングシリーズの『Enterprise JavaBeans コンポーネントのプログラミング』を参照してください。このマニュアルでは、あらゆる Bean 要素を完全解説しているとともに、エンタープライズ Bean においてトランザクション、持続性、セキュリティがどのようにサポートされているかについても説明しています。

このチュートリアルの例と同様に、EJB 層とそこから生成される Web サービスを使用するアプリケーションがどのようなものであるかを学びたい場合は、Sun ONE Studio 4 Example ページ (`http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html`) にある PartSupplier というサンプルアプリケーションを参照してください。

エンティティ Bean

エンティティ Bean には、概念を定義する共有データセットに対して一貫したインタフェースが用意されています。このチュートリアルでは、2 つの概念 (レストラン、利用者のコメント) を使用します。ここで作成する `Restaurant` および `Customerreview` のエンティティ Bean は、第 1 章で作成したデータベース表を表します。

これらのエンティティ Bean には、コンテナ管理の持続性 (CMP) または Bean 管理の持続性 (BMP) のいずれかを定義することができます。BMP エンティティ Bean では、開発者が、Bean フィールドをデータベース表の列にマップするためのコードを記述す

る必要があります。CMP エンティティ Bean では、EJB の実行環境で持続性の操作を管理します。このチュートリアルでは、CMP エンティティ Bean を使用します。IDE の EJB ビルダーウィザードを使用し、データベースに接続してマップする列を指定します。ウィザードでは、データベースにマップされるエンティティ Bean を作成します。

EJB ビルダーでは、CMP エンティティ Bean のフレームワークを作成します。具体的には、エンティティ Bean を体系付けてカスタマイズを容易にするための論理ノード、必要なホームインタフェース、リモートインタフェース、Bean クラスを作成します。

このエンティティ Bean の作成、検索、ビジネスメソッドは手動で定義します。メソッドを定義すると、IDE によって適切な Bean コンポーネントにそのメソッドが自動的に伝達されます。たとえば **生成**メソッドは Bean のホームインタフェースに、また、対応する `ejbCreate` メソッドは Bean のクラスに伝達されます。メソッドを編集すると、その変更もまた伝達されます。

検索メソッドでは、目的のオブジェクトを探すための適切なデータベース文を定義する必要があります。EJB 2.0 アーキテクチャには、EJB QL という、データベースに依存しないバージョンの SQL が定義されており、データベースの定義文には、この SQL を使用します。配備するとき、Sun ONE Application Server プラグインは EJB QL を実際のデータベースに合った SQL に変換して配備記述子に書き込みます。

セッション Bean

エンティティ Bean が共有データを表すのに対し、セッション Bean は、共有されずに複数の概念にまたがっているデータにアクセスします。この種の Bean は、特定の処理を行うために必要なステップを管理することもできます。セッション Bean には、ステートフルとステートレスの 2 つのタイプがあります。「ステートフル」セッション Bean は、クライアントとの会話状態を維持しながら、そのクライアントのためだけに仕事をします。これに対して「ステートレス」セッション Bean は、会話状態を維持することはなく1 つのクライアント専用にはなりません。スレートレス Bean は、あるクライアントのためのメソッド呼び出しを終了すると、別のクライアントからの要求にサービスを提供することができます。

DiningGuide アプリケーションにおけるクライアント要求としては、データベース内のすべてのレストランのデータの取得、特定のレストランに関するすべての利用者コメントの検出などが考えられます。また、特定のレストランに関するコメントを送信するのもクライアント要求です。これらの要求の間に関連性はなく、会話状態を維持

する必要はありません。このため、DiningGuide アプリケーションはステートレスセッション Bean を使用して、それぞれの要求に必要なさまざまなステップを管理します。

セッション Bean は、クライアントの要求を満たすためにレストランと利用者コメントレコードのコレクションを繰り返し作成します。この処理は、フィールドごとの取得メソッドと設定メソッドをエンティティ Bean に追加することによっても実現できますが、この方法では、セッション Bean が表の行を取り出す必要があるたびに個々のフィールドについてメソッド呼び出しが必要になります。メソッドの呼び出し回数を減らすため、チュートリアルアプリケーションでは、詳細クラスと呼ばれる特殊なヘルパークラスを使用して、行のデータを保持します。

詳細クラス

詳細クラスは対応するエンティティ Bean と同じフィールドを持つとともに、各フィールド用の取得メソッドと設定メソッドを持ちます。エンティティ Bean をルックアップする際、セッション Bean は対応する詳細クラスを使用することによって、エンティティ Bean が返す各リモート参照のインスタンスを作成します。セッション Bean は、表示する行データをインスタンス化する際、単に詳細クラスのコンストラクタを呼び出すだけです。こうしてセッション Bean が行インスタンスのコレクションを作成すると、次の段階としてクライアントが表示する HTML ページの形式に変換することが可能なります。

図 3-1 は、詳細クラスの仕組みの概念図です。

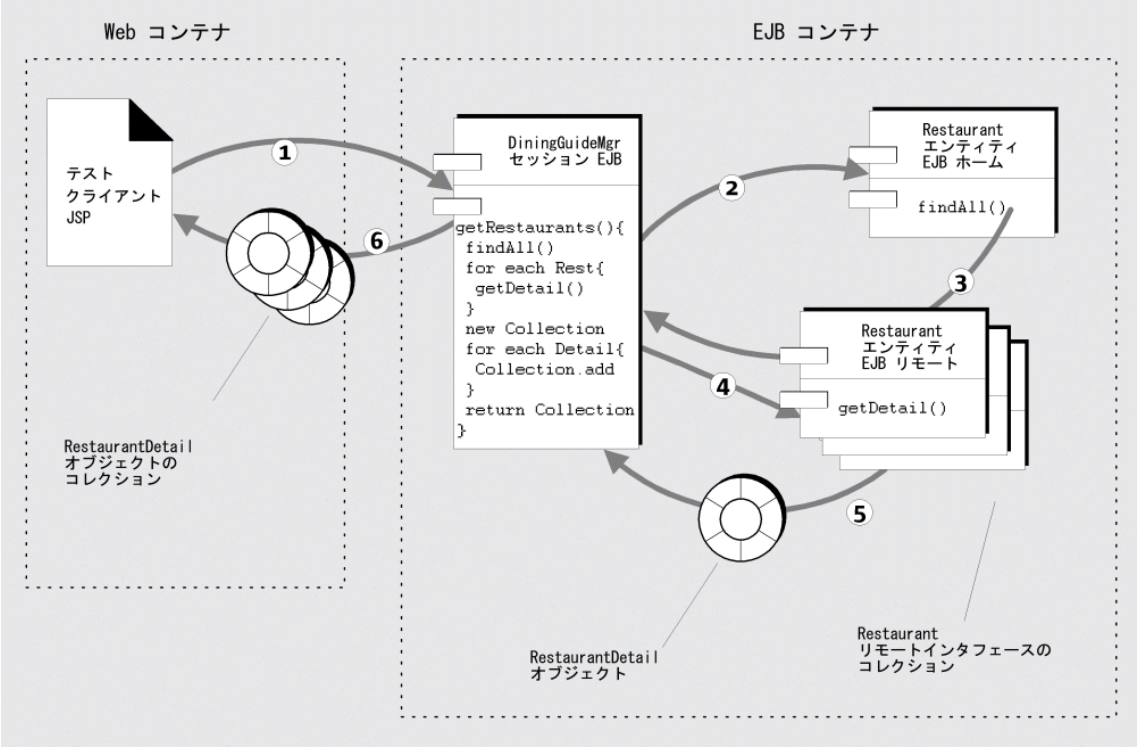


図 3-1　詳細クラスの働き

図 3-1 中の番号が振られた矢印はそれぞれ、以下のアクションを意味します。

1. Web コンテナが、クライアントからの全レストランデータの要求を `DiningGuideManager` セッション Bean に渡します。
2. セッション Bean が、`Restaurant` エンティティ Bean の `findAll` メソッドを呼び出して、`Restaurant` エンティティ Bean をルックアップします。
3. `findAll` メソッドが、エンティティ Bean に対する使用可能なすべてのリモート参照を取得します。
4. 返されたリモート参照ごとに、セッション Bean が `Restaurant` Bean の `getRestaurantDetail` メソッドを呼び出して、`RestaurantDetail` クラスをフェッチします。

5. `getRestaurantDetail` が `RestaurantDetail` オブジェクトを返し、それがコレクションに追加されます。
6. セッション Bean がすべての `RestaurantDetail` オブジェクトのコレクションを Web コンテナに返し、これがクライアント表示に適切な形式にデータを変換します。

手順の概要

EJB 層を作成するには、次の 6 つの作業を行う必要があります。

1. エンティティ Bean の作成

   まず、EJB ビルダーウィザードを使用して CMP エンティティ Bean のスケルトンを作成し、続いてテスト用の作成・検索メソッド、単純なビジネスメソッドを追加します。

2. エンティティ Bean と同じフィールドを持つ詳細クラスの作成

   通常の JavaBeans である `Restaurant` および `Customerreview` クラス、および各フィールドの取得メソッドと設定メソッドを作成します。

3. エンティティ Bean に対する詳細クラスをフェッチするビジネスメソッドの作成
4. IDE のテストアプリケーション機能によるエンティティ Bean のメソッドのテスト

   自動的に生成されたテストクライアントを Web ブラウザで表示し、生成メソッドを実行することでBean のインスタンスを作成して、そのビジネスメソッドを使用可能にします。ビジネスメソッドを作成したら、そのビジネスメソッドを実行します。

5. セッション Bean の作成

   EJB ビルダーを使用してステートレスセッション Bean のスケルトンを作成し、その Bean の生成メソッドを変更して、エンティティ Bean ルックアップを行えるようにします。また、詳細クラスから詳細オブジェクトのコレクションを作成する取得メソッドをエンティティ Bean ごとに作成し、データベースに利用者コメントレコードを作成するメソッドを作成します。SOAP 実行環境が必要とするダミーのビジネスメソッドも 2 つ作成します。

6. テストアプリケーション機能によるセッション Bean のテスト

   EJB モジュールのプロパティシートで CMP エンティティ Bean に対する参照を追加します。テストアプリケーションを作成して、EJB モジュールをテストアプリケーションの EJB モジュールに追加します。最後にテストクライアントを使用することによって、セッション Bean のインスタンスを作成し、そのメソッドを実行します。

注 - チュートリアル用アプリケーションの作成を開始するには、第 1 章で説明した設定手順をすべて完了しておく必要があります。

EJB ビルダーによる エンティティ Bean の作成

ここでは、第 1 章で作成した 2 つのデータベース表を表す 2 つのエンティティ Bean、`Restaurant` と `Customerreview` を作成します。

EJB アーキテクチャのバージョン 2.0 では、エンティティ Bean はローカルインタフェースかリモートインタフェース、あるいはその両方を持つことができます。どれを使用するかの基準は、Bean のメソッドを呼び出すクライアントがエンティティ Bean に対して、リモートにあるかローカルにあるかに依存します。このチュートリアルでは、Web サービスから エンティティ Bean のメソッドへのアクセス方法に柔軟性を持たせるため、リモートとローカル両方のインタフェースを持つ Bean を作成します。セッション Bean がエンティティ Bean のメソッドにアクセスするケース (ローカルインタフェースを使用) と、 Web サービスがそれらメソッドに直接アクセスするケース (リモートインタフェースを使用) の 2 つケースが考えられます。

参照 - EJB ビルダーの操作についての詳細は、Sun ONE Studio 4 ヘルプのEJB コンポーネントに関する項目を参照してください。

注 - 付録 A に、完成したエンティティ Bean のソースコードがあります。

Restaurant および Customerreview エンティティ Bean の作成

最初に、アプリケーションの保存先のディレクトリをファイルシステムとしてマウントします。次に 2 つのデータベース表のもとになるデータベーススキーマを作成します。その後で 2 つのエンティティ Bean をパッケージ内に作成します。

注 - この手順は、Sun ONE Studio 4 IDE と、表を作成する Oracle サーバーの両方が動作していることを前提としています (17 ページの「データベース表の作成」を参照)。

チュートリアルのディレクトリの作成

チュートリアルのファイルを保存するディレクトリを作成し、IDE のファイルシステムにマウントします。その後でこのディレクトリの中に Java パッケージを作成します。操作方法は次のとおりです。

1. ファイルシステムの適当な場所に、「`DiningGuide2`」という名前でディレクトリを作成します。

   このチュートリアルでは、Sun ONE Studio バージョン 4.0 のチュートリアルのディレクトリ (`DiningGuide`) と区別するために、ディレクトリ名を「`DiningGuide2`」とします。

   注 - 別のディレクトリのサブディレクトリとしてこのディレクトリを作成すると、このチュートリアルで作成するメソッドの指定が長くなる可能性があります。すると、Microsoft Windows 2000 の Service Pack 3 以前のものをインストールしているプラットフォームでは、実行の問題が発生する可能性があります。この問題を回避するには、ディスクまたはボリュームの最上位 (たとえば `d:\DiningGuide2`) にディレクトリを作成します。

   ---

2. Sun ONE Studio 4 IDE から「ファイル」->「ファイルシステムをマウント」を選択します。

   新規ウィザードが表示されます。

3. 「ローカルディレクトリ」を選択して「次へ」をクリックします。

   新規ウィザードに「ディレクトリを選択」区画が表示されます。

4. ファイル検索機能を使用して DiningGuide2 ディレクトリを見つけ、そのディレクトリを選択して、「完了」をクリックします。

   ディレクトリ （たとえば c:¥DiningGuide2) がマウントされて、エクスプローラに表示されます。

5. マウントしたファイルシステムを右クリックして、「新規」->「Java パッケージ」を選択します。

   このパッケージに、アプリケーションの EJB 層を格納します。この EJB 層はアプリケーションのデータを格納します。

6. 新規パッケージに Data という名前を付けて、「完了」をクリックします。

   DiningGuide2 ディレクトリに Data パッケージが表示されます。

チュートリアルの表のデータベーススキーマの作成

次の手順に従って、Data パッケージに Restaurant 表と Customerreview 表のデータベーススキーマを作成します。

1. エクスプローラで「Data」ノードを右クリックして、「新規」->「データベース」->「データベーススキーマ」を選択します。

   新規ウィザードの「新規オブジェクト名」区画が表示されます。

2. 「名前」フィールドに restSchema と入力して、「次へ」をクリックします。

   ウィザードの「データベース接続」区画が表示されます。

3. 「新規接続」オプションを選択します。

4. 各フィールドに値を入力します。

   たとえば、データベースがローカルにインストールされ、SID が「extut」で、デフォルトの Oracle ログインのユーザー名「scott」とパスワード「tiger」を使用している場合は、次の値を入力します。

フィールド名	値
名前	Oracle thin (一覧から選択)
ドライバ	oracle.jdbc.driver.OracleDriver

フィールド名	値
データベース URL	jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:extut
ユーザー名	scott
パスワード	tiger

5. 「次へ」をクリックします。

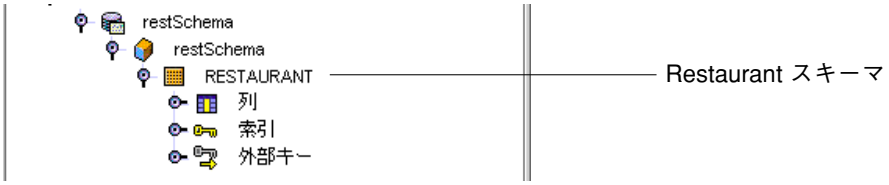
   「表とビュー」区画が表示されます。

6. r利用可能な表とビュー」で「表 RESTAURANT」を選択して、「追加」ボタンをクリックします。

   表 RESTAURANT が、「選択された表とビュー」の一覧に移動します。

7. 「完了」をクリックします。

   エクスプローラで、新しいデータベーススキーマが Data パッケージの下に表示されます。サブノードをすべて開くと、次のようになります。



8. 手順 1 から手順 7 を繰り返して、表 CUSTOMERREVIEW のデータベーススキーマ `custSchema` を作成します。

   手順 2 ではスキーマ名を「`custSchema`」とし、手順 6 では「表 CUSTOMERREVIEW」を選択します。

エンティティ Bean の作成

ここで、2 つのエンティティ Bean を作成します。操作方法は次のとおりです。

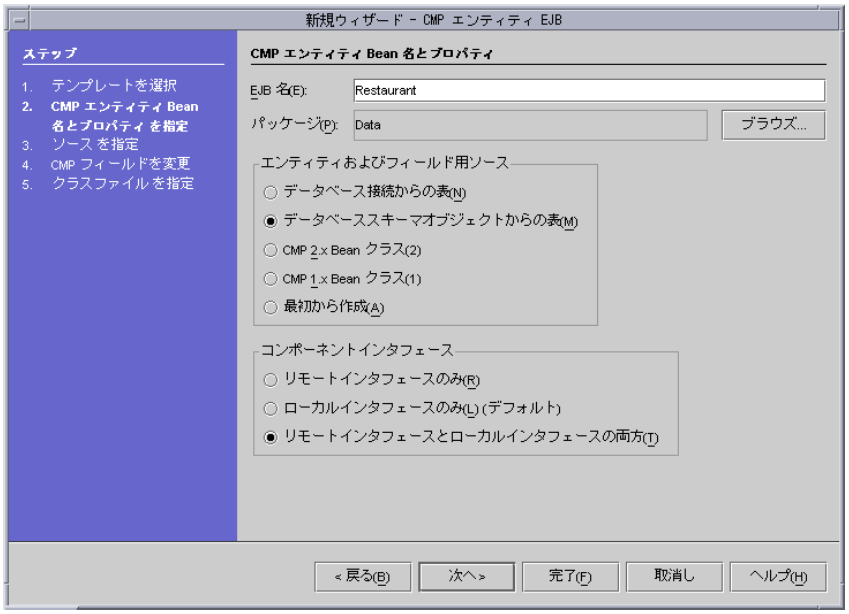
1. 「`Data`」パッケージを右クリックして、「新規」->「J2EE」->「CMP エンティティ EJB」選択します。

   新規ウィザードの「CMP エンティティ Bean 名とプロパティ」区画 が表示されます (この設定は EJB ビルダーモジュールによって使用される)。ウィザードの区画で「ヘルプ」ボタンをクリックすると、CMP エンティティ Bean の作成に関する、状況に応じたヘルプを見ることができます。

2. CMP Bean に `Restaurant` という名前を付けて、次のオプションを選択します。

- エンティティおよびフィールド用のソース：「データベーススキーマオブジェクトからの表」
- コンポーネントインタフェース：「リモートインタフェースとローカルインタフェースの両方」

新規ウィザードが次のような表示になります。

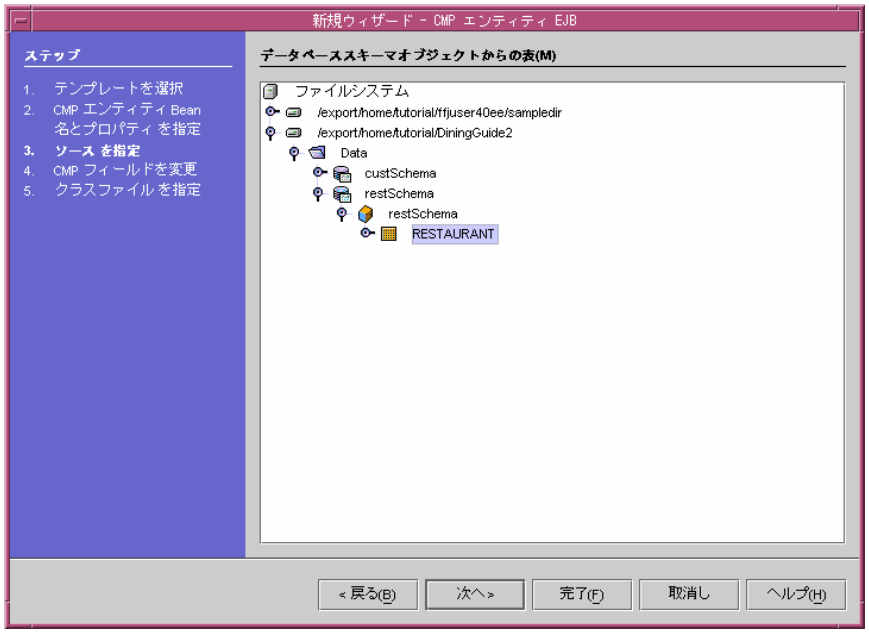


3. 「次へ」をクリックします。

   「データベーススキーマオブジェクトからの表」区画が表示されます。

4. 「DiningGuide2」ノードを開いて、「restSchema」ノードの下のすべてのノードを開き、「表 RESTAURANT」を選択します。

次のような区画が表示されます。



5. 「次へ」をクリックします。

   「CMP フィールド」区画が表示されます。Restaurant データベース列の横に、ウィザードによって `Restaurant` エンティティ Bean が作成されるときに対応づけられる Java フィールドが表示されます。

6. `rating` フィールドを選択し、「編集」ボタンをクリックします。

   「持続フィールド」ダイアログが表示されます。

7. 「型」フィールドのテキストを削除して、`int` と入力します。

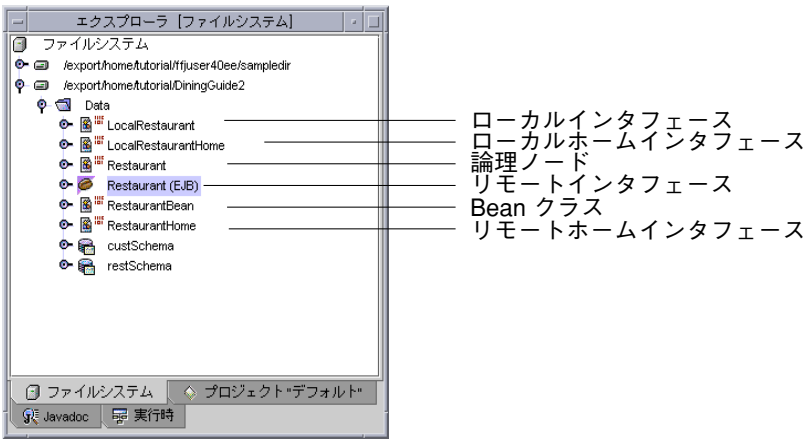
   ダイアログの表示は次のような表示になります。

8. 「了解」をクリックしてダイアログを閉じ、ウィザードのウィンドウで「次へ」をクリックします。

   「CMP エンティティ Bean クラスファイル」区画が表示され、Restaurant Bean の作成される部品が表示されます。新しいエンティティ Bean には、EJB ビルダーウィザードによって、データベース表と同じ名前が自動的に付けられます。

9. すべてのデフォルトはそのままで、「完了」をクリックします。

   `Restaurant` エンティティ Bean とその全部品が作成され、「エクスプローラ」ウィンドウに表示されます。



   部品のうちの 5 つはインタフェース、1 つは Bean クラスです。6 番目の部品の論理ノードは、エンタープライズ Bean のすべての要素を 1 つのグループにまとめて、簡単に扱えるようにします。

`Customerreview` エンティティ Bean の作成

ここでは、`Restaurant` Bean を作成したのと同様の手順で `Customerreview` エンティティ Bean を作成します。

1. 「`Data`」パッケージを右クリックして、「新規」->「J2EE」->「CMP エンティティ EJB」選択します。

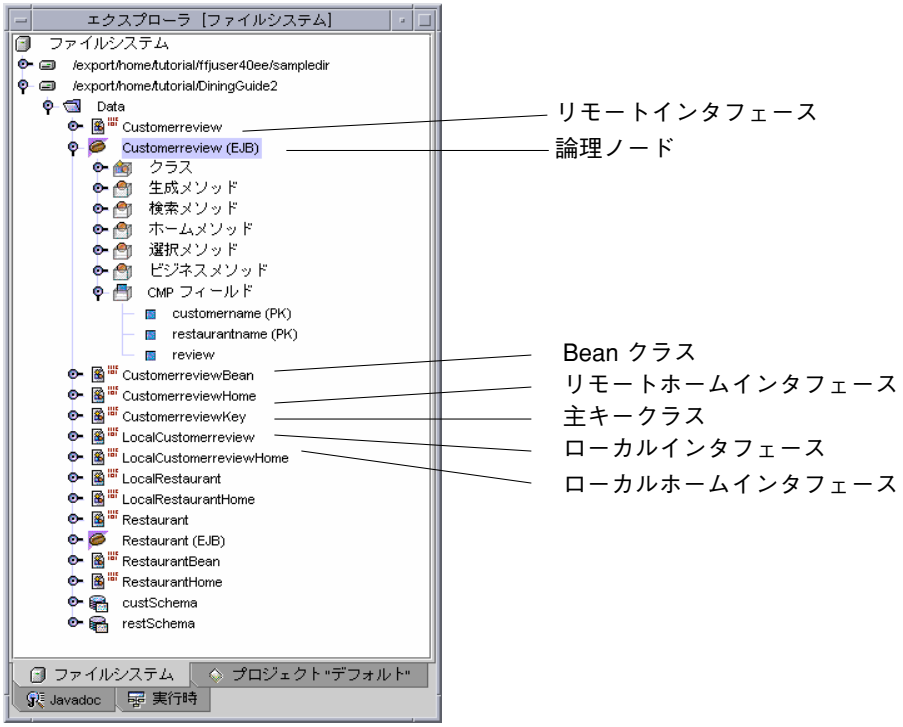
2. CMP Bean に `Customerreview` という名前を付けて、次のオプションを選択します。

   - エンティティおよびフィールドのソース:「データベーススキーマオブジェクトからの表」

- コンポーネントインタフェース：「リモートインタフェースとローカルインタフェースの両方」

3. 「次へ」をクリックします。
4. 「DiningGuide2」ノードを開き、「custSchema」ノードの下のすべてのノードを開きます。表 CUSTOMERREVIEW を選択して、「次へ」をクリックします。
5. 「CMP フィールド」区画で「次へ」をクリックし、最後の区画 (「CMP エンティティ Bean クラスファイル」区画) で「完了」をクリックします。

   エクスプローラの Data パッケージに Customerreview エンティティ Bean が表示されます。CustomerreviewKey という主キークラスもあることに注目してください。これは、エンティティ Bean に複合主キーがある場合に自動的に作成される Bean です (第 1 章の表 1-1 で複合主キーを確認してください)。



6. 「ファイル」->「すべてを保存」を選択して、作業内容を保存します。

CMP エンティティ Bean の生成メソッドの作成

ここでは、両方の エンティティ Bean の生成メソッドを作成して、パラメータと、それら Bean のインスタンスのフィールドを初期化するコードを追加します。

`Restaurant` Bean の生成メソッドの作成

以下の手順で、`Restaurant` エンティティ Bean の生成メソッドを作成します。

1. エクスプローラで「`Restaurant(EJB)`」論理ノード (Bean のアイコン ) を右クリックします。
2. コンテキストメニューから「生成メソッドを追加」を選択します。

   「新規生成メソッドを追加」ダイアログが表示されます。
3. 「追加」ボタンを使用して、Restaurant 表の各列に 1 つ、合計で 7 つのパラメータを作成します。

```
restaurantname (java.lang.String)
cuisine (java.lang.String)
neighborhood (java.lang.String)
address (java.lang.String)
phone (java.lang.String)
description (java.lang.String)
rating (int)
```

注 - これらのパラメータを作成する順序は、テストアプリケーション機能を使用して Bean をテストするときに重要な意味を持ちます。このため、上記に列挙している順序でパラメータを作成してください。

   デフォルトで作成される 2 つの例外はそのまま残します。ホームとローカルホームの両方のインタフェースにメソッドが追加されることを確認します。
4. 「了解」をクリックします。

   `RestaurantHome` と `LocalRestaurantHome` インタフェースのそれぞれに 生成メソッドが 1 つずつ伝達され、`Restaurant` Bean クラス (`ReastaurantBean`) に `ejbCreate` メソッドが伝達されます。この Bean クラスには、関連する `ejbPostCreate` メソッドも追加されます。

5. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを開いて、「生成メソッド」フォルダを開き、create メソッドをダブルクリックします。

   Bean の ejbCreate メソッドにカーソルが置かれた状態で、ソースエディタが表示されます。

注 - 「生成メソッド」ノードを右クリックして、「ヘルプ」を選択すると、生成メソッドに関するオンラインヘルプを見ることができます。

---

6. Bean インスタンスのフィールドを初期化するコード (太字部分) を ejbCreate メソッドの本体に追加します。

```
public String ejbCreate(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String cuisine, java.lang.String neighborhood,
java.lang.String address, java.lang.String phone,
java.lang.String description, java.lang.Integer rating) throws
javax.ejb.CreateException {
    if (restaurantname == null) {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
        throw new javax.ejb.CreateException("The restaurant name
is required.");
    }
    setRestaurantname(restaurantname);
    setCuisine(cuisine);
    setNeighborhood(neighborhood);
    setAddress(address);
    setPhone(phone);
    setDescription(description);
    setRating(rating);

    return null;
}
```

参照 - 入力またはコピー操作によってソースエディタにコードを入力した後、そのコードブロックを選択して Ctrl+Shift F を押すと、書式を整えることができます。

Restaurant エンティティ Bean の create メソッドが呼び出されると、この Bean のコンテナ管理フィールドに基づいて、データベースに新しいレコードが作成されます。

7. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを選択し、F9 キーを押して Bean をコンパイルします。

   Restaurant エンティティ Bean がエラーなしでコンパイルされます。

Customerreview Bean の生成メソッドの作成

以下の手順で、Customerreview エンティティ Bean の生成メソッドを作成します。

1. 「Customerreview(EJB)」論理ノード (Bean のアイコン ) を右クリックして、「生成メソッドを追加」を選択します。
2. 「追加」ボタンを使用して、CustomerReview 表の各列に 1 つ、合計で 3 つのパラメータを作成します。

   ```
   restaurantname (java.lang.String)
   customername (java.lang.String)
   review (java.lang.String)
   ```

   注 - 上記の手順 3 のとき同様、これらのパラメータは、列挙されている順序で作成してください。

   デフォルトで作成される 2 つの例外はそのまま残します。ホームとローカルホームの両方のインタフェースにメソッドが追加されることを確認します。

3. 「了解」をクリックします。
4. 「Customerreview(EJB)」論理ノードを開いて、「生成メソッド」フォルダを開き、「create メソッド」をダブルクリックします。

   Bean の ejbCreate メソッドにカーソルが置かれた状態で、ソースエディタが表示されます。

5. Bean インスタンスのフィールドを初期化するコード (太字部分) を ejbCreate method メソッドの本体に追加します。

```
public CustomerreviewKey ejbCreate(java.lang.String
restaurantname, java.lang.String customername, java.lang.String
review) throws javax.ejb.CreateException {
    if ((restaurantname == null) || (customername == null)) {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
        throw new javax.ejb.CreateException("Both the restaurant
name and customer name are required.");
    }
    setRestaurantname(restaurantname);
    setCustomername(customername);
    setReview(review);

    return null;
}
```

注 - このマニュアルの PDF 版からコードをコピーしてペーストする場合は、コード内にあるコメントに従って、改行を削除して 1 行にしなければならない箇所があります。これは、ソースエディタ上で手動で行う必要があります。

---

ejbCreate メソッドが呼び出されると、この Bean のコンテナ管理フィールドに基づいて、データベースに新しいレコードが作成されます。

6. 「Customerreview(EJB)」論理ノードを選択し、F9 キーを押して Bean をコンパイルします。

Customerreview エンティティ Bean がエラーなしでコンパイルされます。

次に、コンテキストから、すべてのインスタンスまたは選択されたインタンスを特定する検索メソッドを両方のエンティティ Bean に作成します。

エンティティ Bean に対する検索メソッドの作成

ここでは、すべてのレストランデータを検出する findAll メソッドを Restaurant Bean に作成します。また、特定のレストランのコメントデータを検出する findByRestaurantName メソッドを Customerreview Bean に作成します。

findByPrimaryKey 以外の各検索メソッドは、配備記述子の照会要素に関連づける必要があります。2 つのエンティティ Bean の検索メソッドの作成では、 SQL 文には、データベースに依存しない EJB 2.0 仕様の言語、すなわち EJB QL を指定します。配備の際に、アプリケーションサーバープラグインは、EJB QL をターゲットのデータベースの SQL に変換します。

Restaurant Bean の findAll メソッドの作成

Restaurant Bean の findAll メソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを右クリックして、「検索メソッドを追加」を選択します。

   「新規検索メソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに findAll と入力します。
3. 戻り値の型として「java.util.Collection」を選択します。
4. デフォルトの 2 つの例外をそのまま受け入れます。
5. 以下のように EJB QL 文を定義します。

EJB QL 文	テキスト
SELECT	Object(o)
FROM	Restaurant o

6. ホームとローカルホームの両方のインタフェースにメソッドが追加されることを確認します。
7. 「了解」をクリックします。

   Restaurant Bean のローカルおよびローカルホームインタフェースに findAll メソッドが作成されます。

注 - 「検索メソッド」ノードを右クリックして、「ヘルプ」を選択すると、検索メソッドに関するオンラインヘルプを見ることができます。

---

8. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを選択し、F9 キーを押して Bean をコンパイルします。

   Restaurant エンティティ Bean がエラーなしでコンパイルされます。

Customerreview Bean の findByRestaurantName メソッドの作成

Customerreview Bean の findByRestaurantName メソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「Customerreview(EJB)」論理ノードを右クリックして、「検索メソッドを追加」を選択します。

   「新規検索メソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに findByRestaurantName と入力します。
3. 戻り値の型として「java.util.Collection」を選択します。
4. パラメータの「追加」ボタンをクリックします。

   「メソッドのパラメータを入力」ダイアログが表示されます。

5. フィールド名として restaurantname と入力します。
6. 型として「java.lang.String」を選択します。
7. 「了解」をクリックします。
8. デフォルトの 2 つの例外をそのまま受け入れます。
9. 以下のように EJB QL 文を定義します。

EJB QL 文	テキスト
SELECT	Object(o)
FROM	Customerreview o
WHERE	o.restaurantname = ?1

使用する数値は、検索メソッド内のパラメータ位置によって異なります。この場合、パラメータは 1 つだけですから、数値は 1 になります。

10. ホームとローカルホームの両方のインタフェースにメソッドが追加されることを確認します。
11. 「了解」をクリックします。

    Customerreview Bean のローカルおよびローカルホームインタフェースに findByRestaurantName メソッドが作成されます。
12. 「Customerreview(EJB)」論理ノードを選択し、F9 キーを押して Bean をコンパイルします。

    Customerreview エンティティ Bean がエラーなしでコンパイルされます。

テスト用のビジネスメソッドの作成

ここでは、エンティティ Bean ごとに、そのパラメータの値を返すビジネスメソッドを作成します。ビジネスメソッドを作成することによって、後で Bean をテストすることができます。Restaurant に対しては getRating メソッドを、また Customerreview に対しては getReview メソッドを作成します。

Restaurant Bean の getRating メソッドの作成

Restaurant Bean に対する getRating ビジネスメソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを開いて、「ビジネスメソッド」ノードを開きます。

   このエンティティ Bean には、まだビジネスメソッドはありません。
2. Restaurant Bean のクラス (RestaurantBean) を開いて、「メソッド」ノードを開きます。

   Bean の各フィールドに、getRating メソッドなどの補助メソッドが用意されています。

   これらのメソッドは、データソースとの同期の際にコンテナによって使用されます。開発でこれらのメソッドを使用するには、メソッドをビジネスメソッドとして作成する必要があります。
3. Restaurant(EJB) 論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。

4. 「名前」フィールドに getRating と入力します。
5. 「戻り値の型」フィールドに int と入力します。

   デフォルトの例外 (RemoteException) とメソッドの追加先をそのまま受け入れます。この追加先のリモートインターフェースおよびローカルインターフェースの両方にメソッドが作成されます。
6. 「了解」をクリックします。
7. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを開いて、その「ビジネスメソッド」フォルダを開きます。

   これで getRating メソッドをビジネスメソッドとして使用できます。getRating メソッドを使用すると、選択されたレストランレコードの rating 列の値が返されます。
8. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを右クリックし、コンテキストメニューから「EJB の検査」を選択します。

   Restaurant エンティティ Bean がコンパイルされます。続いて、Customerreview Bean に対する同様のメソッドを作成します。

Customerreview Bean の getReview メソッドの作成

Customerreview Bean に対する getReview ビジネスメソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「Customerreview(EJB)」論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。
2. 「名前」フィールドに getReview と入力します。
3. 「戻り値の型」フィールドに java.lang.String と入力します。

   デフォルトの例外 (RemoteException) とメソッドの追加先をそのまま受け入れます。この追加先のリモートインターフェースおよびローカルインターフェースの両方にメソッドが作成されます。

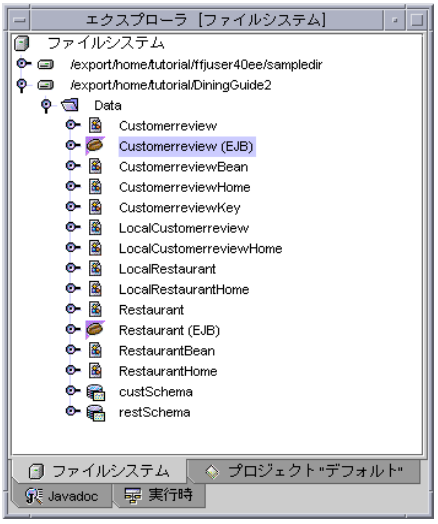
4. 「了解」をクリックします。

   これで getReview メソッドをビジネスメソッドとして使用できます。getReview メソッドを使用すると、選択されたレストランレコードの review 列の値が返されます。

5. 「Customerreview(EJB)」論理ノードを右クリックし、コンテキストメニューから「EJB の検査」を選択します。

   Customerreview エンティティ Bean がコンパイルされます。

6. エクスプローラから Bean が未コンパイルであることを示すアイコンがなくなったことを確認します。



エンティティ Bean データを表示する詳細クラスの作成

38 ページの「詳細クラス」で説明したように、このチュートリアルアプリケーションでは、詳細クラスを使用して表の行データを保持することによって、エンティティ Bean に対するメソッド呼び出しを表示したり、その回数を減らしたりします。それらの詳細クラスのフィールド、フィールドごとの補助メソッド、各フィールドを設定するコンストラクタは、対応する エンティティ Bean と同じである必要があります。

注 - 付録 A に、完成した詳細クラスのソースコードがあります。

詳細クラスの作成

最初に `RestaurantDetail` クラスと `CustomerreviewDetail` クラスを作成します。

1. エクスプローラで「Data」パッケージを右クリックして、「新規」->「Beans」->「Java Bean」を選択します。
2. この Bean に `RestaurantDetail` という名前を付けて、「完了」をクリックします。

   エクスプローラに新しい Bean が表示されます。
3. 手順 1 と 手順 2 を繰り返して `CustomerreviewDetail` Bean を作成します。

詳細クラスのプロパティとその補助メソッドの作成

詳細クラスを作成したら、対応する エンティティ Bean の CMP フィールドにあるのと同じ Bean プロパティをクラスに追加します。エンティティ Bean の Bean クラスの「Bean パターン」の内容を見ると、CMP フィールドがプロパティとして保存されていることが分かります。フィールドを追加しながら、各フィールド用の補助メソッドを自動的に作成することができます。

詳細クラスのプロパティとメソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「`RestaurantDetail`」ノードを開いて、「クラス `RestaurantDetail`」ノードを開きます。
2. 「Bean パターン」ノードを右クリックして、「追加」->「プロパティ」を選択します。

   「新規プロパティパターン」ダイアログが表示されます。
3. 「名前」フィールドに `restaurantname` と入力します。
4. 「種類」として「String」を選択します。
5. 「フィールドを生成」オプションを選択します。
6. 「`Return` 文を生成」オプションを選択します。

7. 「Set 文を生成」オプションを選択します。
8. 「了解」をクリックします。
9. 手順 2 〜 手順 8 を繰り返すことによって、以下のプロパティを作成します。

```
cuisine (String)
neighborhood (String)
address (String)
phone (String)
description (String)
rating (int)
```

10. RestaurantDetail Bean の「メソッド」ノードを開きます。

    各フィールドに対する補助メソッドが生成されています。

11. 「CustomerreviewDetail」ノードから「クラス CustomerreviewDetail」ノードを開き、手順 2 から 手順 8 を繰り返して「Bean パターン」ノードに次のプロパティを作成します。

```
restaurantname (String)
customername (String)
review (String)
```

詳細クラスのコンストラクタの作成

クラスのフィールドをインスタンス化する詳細クラスのコンストラクタを作成するには、次の操作を行います。

1. 「RestaurantDetail」Bean を開いて「クラス RestaurantDetail」ノードを右クリックし、「追加」->「コンストラクタ」を選択します。

   「新規コンストラクタを編集」ダイアログが表示されます。

2. 次のメソッドパラメータを追加して、「了解」をクリックします。

```
java.lang.String restaurantname
java.lang.String cuisine
java.lang.String neighborhood
java.lang.String address
java.lang.String phone
java.lang.String description
int rating
```

3. フィールドを初期化するコード (コードの太字部分) を RestaurantDetail コンストラクタに追加します。

```
public RestaurantDetail(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String cuisine, java.lang.String neighborhood,
java.lang.String address, java.lang.String phone,
java.lang.String description, java.lang.Integer rating){
    System.out.println("Creating new RestaurantDetail");
    setRestaurantname(restaurantname);
    setCuisine(cuisine);
    setNeighborhood(neighborhood);
    setAddress(address);
    setPhone(phone);
    setDescription(description);
    setRating(rating);
}
```

参照 - ソースエディタにコピーしたコードブロックを選択して、Ctrl+Shift F を押すと、その部分の書式を整えることができます。

---

4. 同様に次のパラメータを使用して、CustomerreviewDetail クラスにコンストラクタを追加します。

```
java.lang.String restaurantname
java.lang.String customername
java.lang.String review
```

5. フィールドを初期化するコード (コードの太字部分) を CustomerreviewDetail コンストラクタに追加します。

```
public RestaurantDetail(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String customername, java.lang.String review){
    System.out.println("Creating new CustomerreviewDetail");
    setRestaurantname(restaurantname);
    setCustomername(customername);
    setReview(review);
}
```

6. 「Data」パッケージを右クリックして、「すべてをコンパイル」を選択します。

   パッケージがコンパイルされます。

   続いて、詳細クラスのインスタンスを取り出す取得メソッドをエンティティ Bean に作成します。

エンティティ Bean に対する、詳細クラスをフェッチするビジネスメソッドの作成

ここでは、対応する詳細クラスのインスタンスを返すメソッドを各エンティティ Bean に作成します。

取得メソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラ で「Restaurant(EJB)」論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに getRestaurantDetail と入力します。

3. 戻り値の型では、「ブラウズ」ボタンを使用して、「RestaurantDetail」クラスを選択します。

   Bean のノードではなく、クラス () を選択します。「戻り値の型」フィールドに Data.RestaurantDetail と表示されます。

4. 他のすべての値はデフォルトのままで「了解」をクリックしてメソッドを作成します。

5. メソッドをダブルクリックしてソースエディタでメソッドを開き、そのソースコードに次の太字部分を追加します。

```
public Data.RestaurantDetail getRestaurantDetail() {
    return (new RestaurantDetail(getRestaurantname(),
getCuisine(), getNeighborhood(), getAddress(), getPhone(),
getDescription(), getRating()));
}
```

6. Restaurant(EJB) 論理ノードを選択し、F9 キーを押してコードをコンパイルします。

7. エクスプローラ で「Customerreview(EJB)」論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。
8. 「名前」フィールドに getCustomerreviewDetail と入力します。
9. 戻り値の型では、「ブラウズ」ボタンを使用して「クラス CustomerreviewDetail」を選択します。
10. 他のすべての値はデフォルトのままで、「了解」をクリックしてメソッドを作成します。
11. ソースエディタでメソッドを開き、そのソースコードに太字部分を追加します。

```
public Data.CustomerreviewDetail getCustomerreviewDetail() {
    return (new CustomerreviewDetail(getRestaurantname(),
getCustomername(), getReview()));
}
```

12. 「Data」パッケージを右クリックして、「すべてをコンパイル」を選択します。

    パッケージ全体がコンパイルされます。

    これで、このチュートリアルアプリケーションのエンティティ Bean およびその詳細クラスヘルパーの作成は完了しました。次に行うのは Bean のテストです。

エンティティ Bean のテスト

Sun ONE Studio 4 IDE には、エンタープライズ Bean をテストする機能が用意されています。エンタープライズ Bean は JavaServer Pages 技術を使用するテストクライアントアプリケーションを装備しており、テストクライアントは Web ブラウザに表示されます。このページを使用して、Bean のインスタンスを作成し、Bean の生成、検索およびビジネスメソッドを実行することができます。

このテストクライアントを使用して、Restaurant Bean の生成および getRating メソッドを実行してみてください。

Restaurant Bean のテストクライアント作成

テストクライアントを作成すると、EJB モジュール 1 つと J2EE アプリケーションモジュール 1 つ、それに多数のサポート要素が自動的に生成されます。

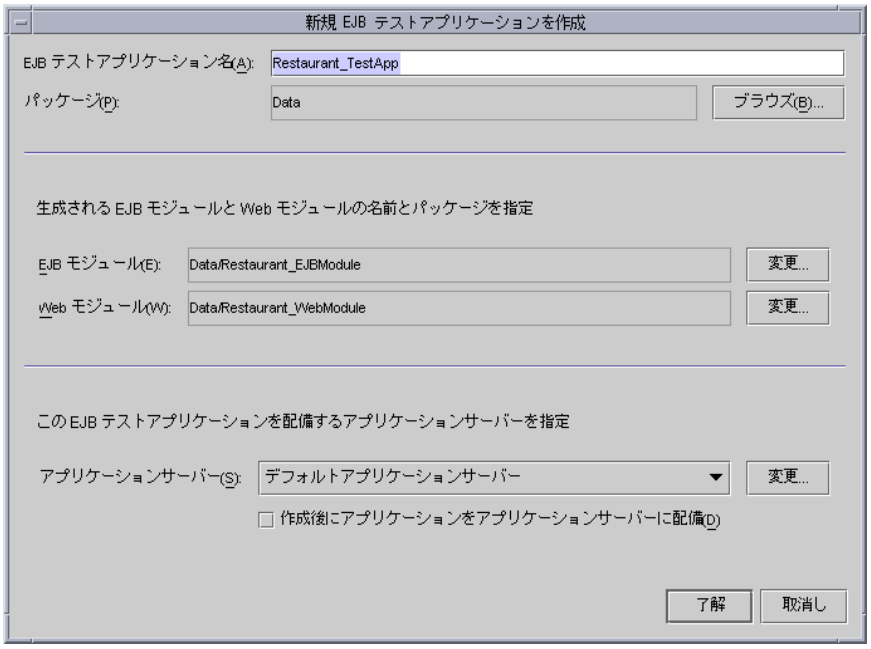
Restaurant エンティティ Bean のテストクライアントを作成するには、次の操作を行います。

1. 「Restaurant(EJB)」論理ノードを右クリックして、「新規 EJB テストアプリケーションを作成」を選択します。

   EJB テストアプリケーションウィザードが表示されます。

2. すべてのデフォルト値をそのまま受け入れます。

   ウィザードが次のような表示になります。

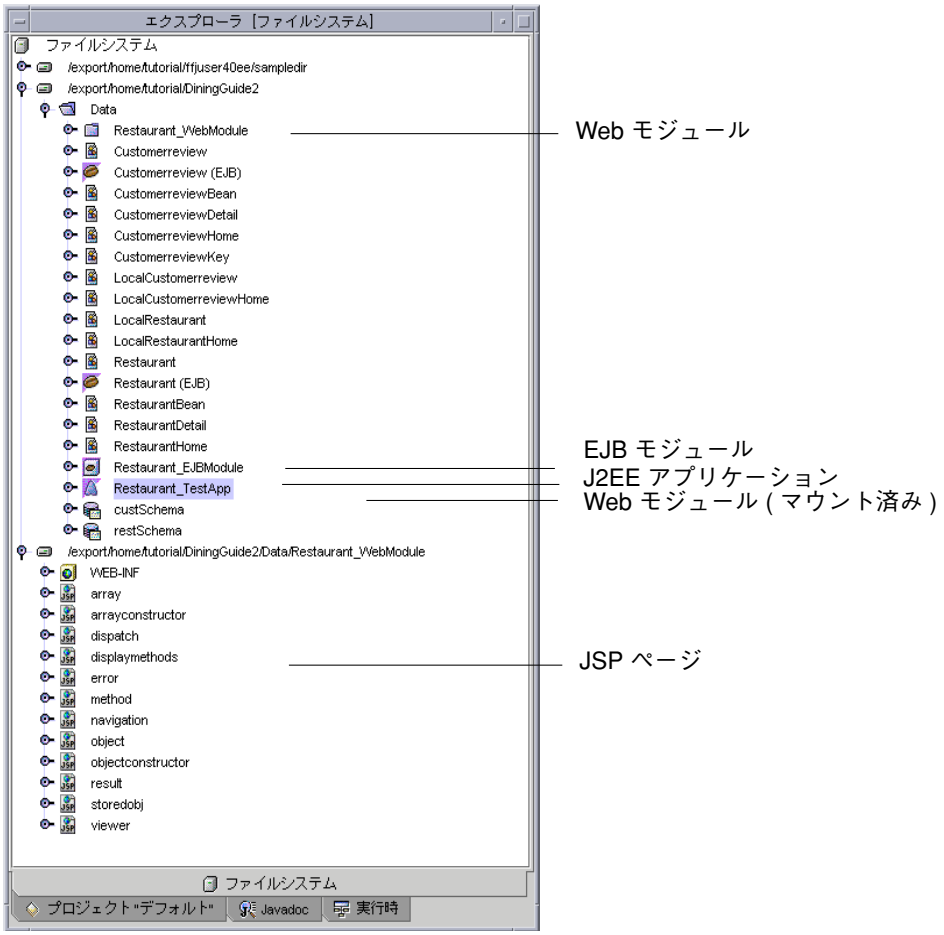


3. 「了解」をクリックします。

   進捗モニターが少しの間表示され、処理が完了すると消えます。別のウィンドウが表示され、作成された Web モジュールが「プロジェクト」タブでも見えることを示して自動的に消えます。消えない場合は、「了解」をクリックしてウィンドウを閉じてください。

4. 生成されたテストオブジェクトをエクスプローラで確認します。

`Restaurant_EJBModule` という EJB モジュールと `Restaurant_WebModule` という Web モジュール (別にマウントされている)、`Restaurant_TestApp` という J2EE アプリケーションが生成されています。Web モジュールには、テストクライアントをサポートする JSP ページがいくつか含まれています。J2EE アプリケーションには、EJB モジュールと Web モジュールに対する参照が含まれています。



また、作成された J2EE アプリケーションには、Web モジュールと EJB モジュールに対する参照が含まれています。これらのオブジェクトは、`Restaurant_TestApp` を開くと見ることができます。

Sun ONE Application Server 7 プラグインへのデータベース情報の指定

テストクライアントがデータベースを検出してログオンするためには、EJB モジュールのアプリケーションサーバーのプロパティに、データベースに関する情報を追加する必要があります。

必要な情報を追加するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラで EJB モジュール (`Restaurant_EJBModule`) を開いて、その下の「`Restaurant`」ノード (`Restaurant` Bean への参照) を右クリックし、「プロパティ」を選択します。

   「プロパティ」ウィンドウが表示されていない場合は、「表示」->「プロパティ」を選択します。

2. 「プロパティ」ウィンドウの「Sun ONE AS」タブを選択します。

注 - 「プロパティ」ウィンドウに「Sun ONE AS」タブがない場合、サーバーレジストリに、Sun ONE Application Server 7 サーバーのインスタンスがないことが考えられます。この問題の解決方法については、9 ページの「IDE で使用するアプリケーションサーバーの設定」を参照してください。

---

3. 次のプロパティの値を確認します。

プロパティ	値
マップされたフィールド	7 コンテナ管理のマップされたフィールド
マップされた主表	RESTAURANT
マップされたスキーマ	Data/restSchema

上記の値が表示されている場合は、手順 5 に進みます。

4. 上記の値が表示されない場合は、次の手順で `Restaurant` Bean を再度マップします。

   a. 「マップされたフィールド」プロパティの値フィールドを選択して、省略符号ボタン (...) をクリックします。

      データベースへのマップウィザードが表示されます。

b. 「次へ」をクリックして、「表を選択」区画を表示します。

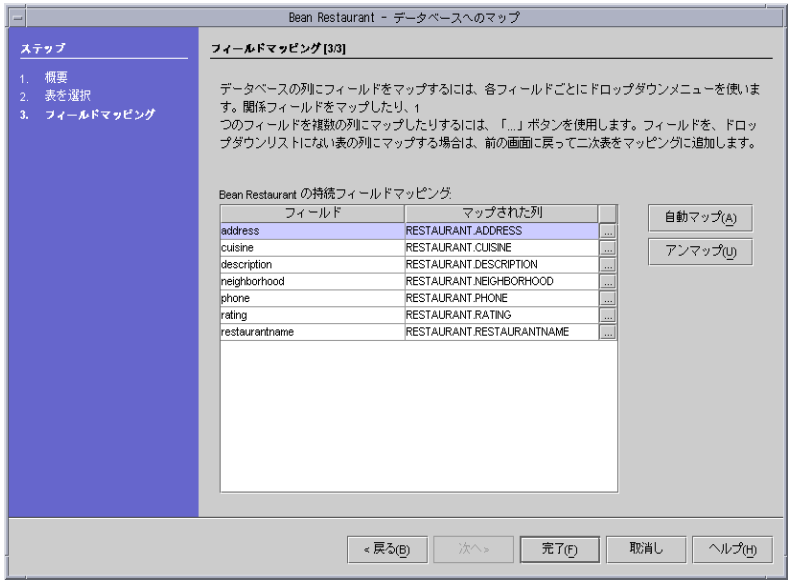
c. 「主表」フィールドのドロップリストから「RESTAURANT」を選択します。

一覧の中に「RESTAURANT」がない場合は、「ブラウズ」ボタンを使用して、restSchema の表を検索し、選択します。

d. 「次へ」をクリックして、「フィールドマッピング」区画を表示します。

e. フィールドがマップされていない場合は、「自動マップ」ボタンをクリックします。

各フィールドにマップされる値が表示されます。



f. 「完了」をクリックします。

手順 3 に示す値が表示されます。

5. EJB モジュール (Restaurant_EJBModule) のプロパティを表示します。

6. 「プロパティ」ウィンドウの「Sun ONE AS」タブを選択します。

7. 「CMP リソース」プロパティの値フィールドをクリックして、省略符号ボタン (...) を表示します。

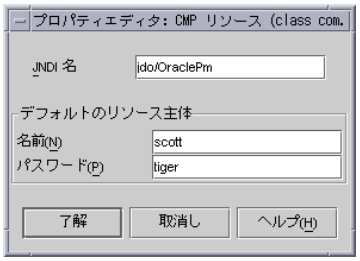
8. 省略符号ボタン (...) をクリックして、「CMP リソース」プロパティのプロパティエディタを表示します。

9. 「JNDI 名」フィールドに `jdo/OraclePm` と入力します。

   これは、16 ページの「JDBC 持続性マネージャーの定義」で定義した、JDBC 持続性マネージャーの JNDI 名です。

10. 「名前」フィールドと「パスワード」フィールドに、それぞれデータベースのユーザー名とパスワードを入力します。

    この名前とパスワードは、12 ページの「JDBC 接続プールの定義」で接続プールを定義したときに指定したものです。エディタは、次のようになります。



11. 「了解」をクリックして値を適用し、プロパティエディタを閉じます。

    テストアプリケーションで使用するデータベースを設定する作業が終了しました。これで、テストアプリケーションを配備できます。

`Restaurant` Bean のテストアプリケーションの配備と実行

注 - 注 - テストアプリケーションなど、データベースにアクセスする J2EE アプリケーションを配備する前に、Oracle サーバーが実行されていることを確認してください。同様に、Sun ONE Application Server 7 サーバーが実行され、IDE のデフォルトのアプリケーションサーバーになっていることを確認してください。詳細は、11 ページの「Sun ONE Application Server をデフォルトのサーバーに設定」を参照してください。

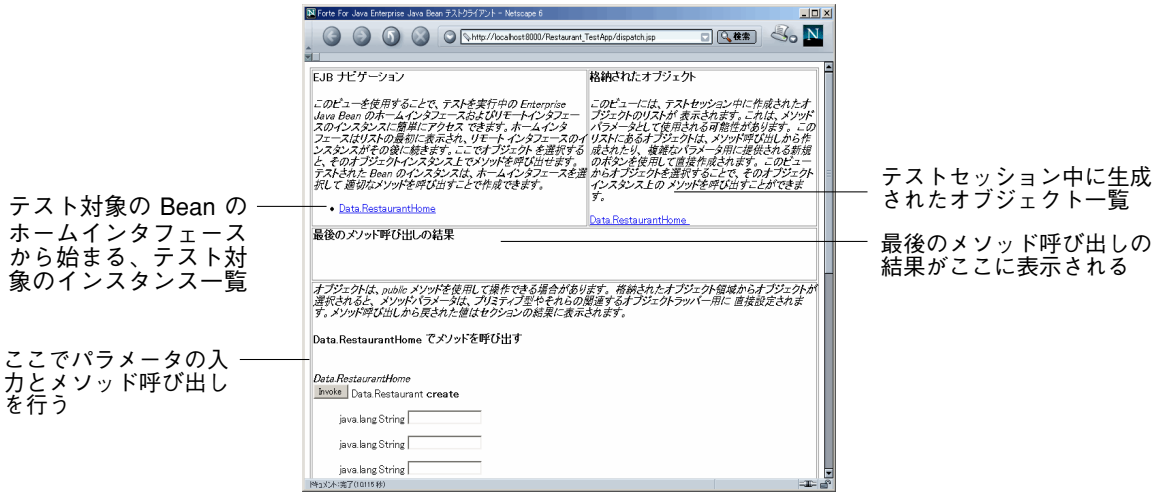
`Restaurant` テストアプリケーションを配備するには、次の操作を行います。

- 「Restaurant_TestApp」J2EE アプリケーションノードを右クリックして、コンテキストメニューから「実行」を選択します。

  「進捗モニター」ウィンドウに、配備処理の進捗が表示されます。出力ウィンドウにあるサーバーインスタンスのログファイルのタブに、進捗のメッセージが表示されます。完了のメッセージが表示されたら、アプリケーションは正常に配備されています。

  IDE によってデフォルトの Web ブラウザが起動され、テストアプリケーションのホーム URL が表示されます。URL は、アプリケーションサーバーがローカルにインストールされている場合は、「http://localhost/Restaurant_TestApp/」のようになります。サーバーがリモートにインストールされている場合は、「localhost」がサーバーのホスト名に置き換わります。

  ブラウザでは、テストクライアントが次のように表示されます。



注 - ブラウザが見えない場合は、IDE のウィンドウの背後に隠れている可能性があります。出力ウィンドウにあるサーバーインスタンスのログファイルのタブを確認すると、アプリケーションが配備されたかどうかがわかります。完了のメッセージが表示されていたら、アプリケーションは正常に配備されています。

テストクライアントを使用した Restaurant Bean のテスト

テストクライアントの Web ページが表示されたら、Restaurant Bean のホームインタフェースの create メソッドを使用して、Bean のインスタンスを作成します。そして、そのインスタンスでビジネスメソッド (この場合は getRating) をテストします。

Restaurant Bean をテストするには、次の操作を行います。

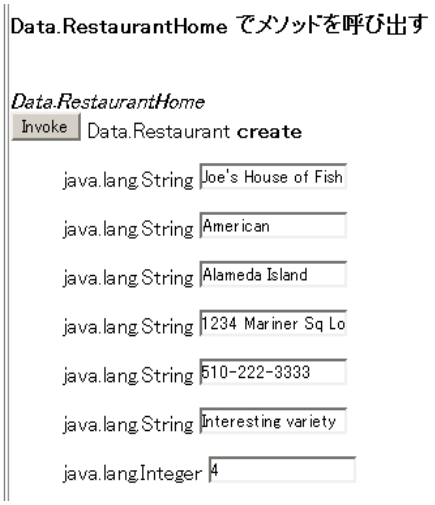
1. create メソッドを呼び出して、Restaurant Bean のインスタンスを作成します。

   生成メソッドは、「Data.RestaurantHome でメソッドを呼び出す」という見出しの下にあり、その下に 7 つのフィールドがあります。これらのフィールドには名前がありませんが、順序が 49 ページの「CMP エンティティ Bean の生成メソッドの作成」の手順 3 でフィールドを作成したのと同じ順序なので、どのようなフィールドであるかを推測することができます。

注 - エクスプローラで Restaurant.create メソッドをダブルクリックすると、ソースエディタにそのメソッドが表示されます。フィールドの順序は、メソッドの定義にあるとおりです。

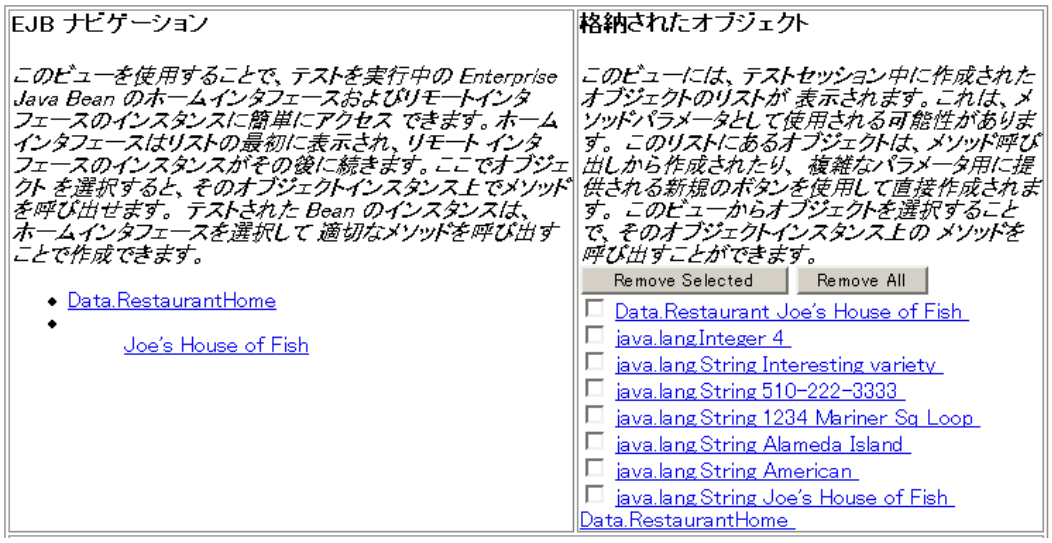
参照 - パラメータを別の順序で表示する場合は、エクスプローラで「Restaurant.create」メソッドノードを右クリックし、「カスタマイズ」を選択します。「カスタマイザ」ダイアログで「上へ」ボタンと「下へ」ボタンをクリックして選択し、パラメータの順序を調整します。その後で、エクスプローラでノードを右クリックして「配備」を選択し、テストアプリケーションを再配備します。

   フィールドに任意のデータを入力します (フィールドの順序は異なる場合があります)。

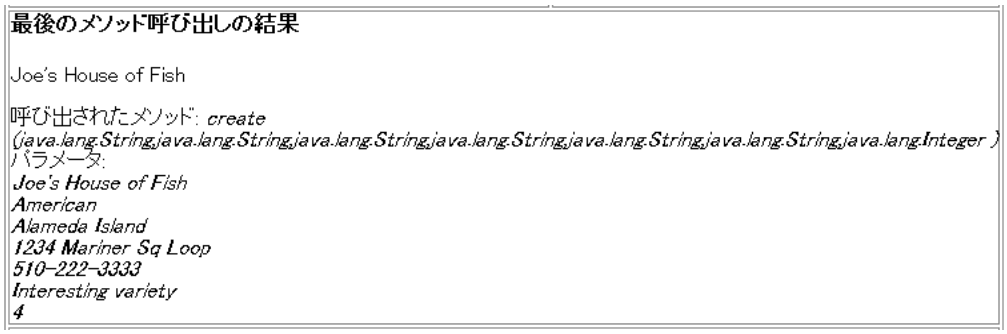


2. Createメソッドの「Invoke」ボタンをクリックします。

   配備されたテストアプリケーションによって、作成したレコードがテストデータベースに追加されます。次のように、新しい Restaurant インスタンスの restaurantname の値が左上に表示され、データオブジェクトが右上に示されます。



結果は、結果領域に表示されます。



3. 「Invoke」ボタンをクリックし、 `Restaurant` Bean の `findAll` メソッドをテストします。

   結果の領域には、次のように表示されます。

   ここでは、3 つの内容が返されます。これは、手順 2 で作成した新しいデータベースレコードが、第 1 章で作成した 2 つのデータベース表に追加されたことを表しています。

4. `Bay Fox` と入力してメソッドの「Invoke」ボタンをクリックし、`findByPrimaryKey` メソッドをテストします。

   結果の領域には、`Bay Fox` レコードが返されたことが示されます。

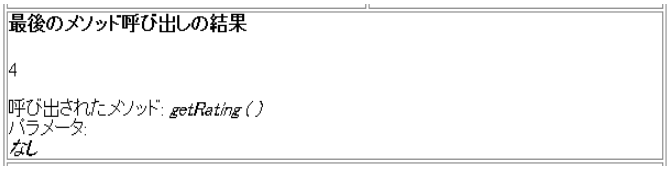
   次に、エンティティ Bean のビジネスメソッドをテストします。

5. 左上の インスタンス一覧で `Data.RestaurantHome` の下に表示されている「Joe's House of Fish」をクリックします。

   「Joe's House of Fish でメソッドを呼び出す」領域に、 `getRating` メソッドが表示されます。

6. getRating メソッドの「Invoke」ボタンをクリックします。

   この操作の結果は、結果領域に次のように表示されます。



   これは、データベースに新しいレコードが作成され、getRating メソッドを使用してフィールドのいずれかの値が取得されたことを表しています。

   作成されたオブジェクトを選択し、そのメソッドを呼び出してテストを続行します。たとえば、Data.RestaurantDetail オブジェクトのいずれかの値を選択すると、取得メソッドを呼び出してデータを表示することも、設定メソッドを呼び出してデータベースに新しいデータを書き込むこともできます。

7. テストが終了したら、Web ブラウザで別の URL を指定するかブラウザを終了し、テストクライアントを終了します。

データベースへの追加内容の確認

Restaurant_TestApp アプリケーションによってデータベースにデータが追加されたことを確認するには、次の操作を行います。

1. Oracle コンソールを起動します。

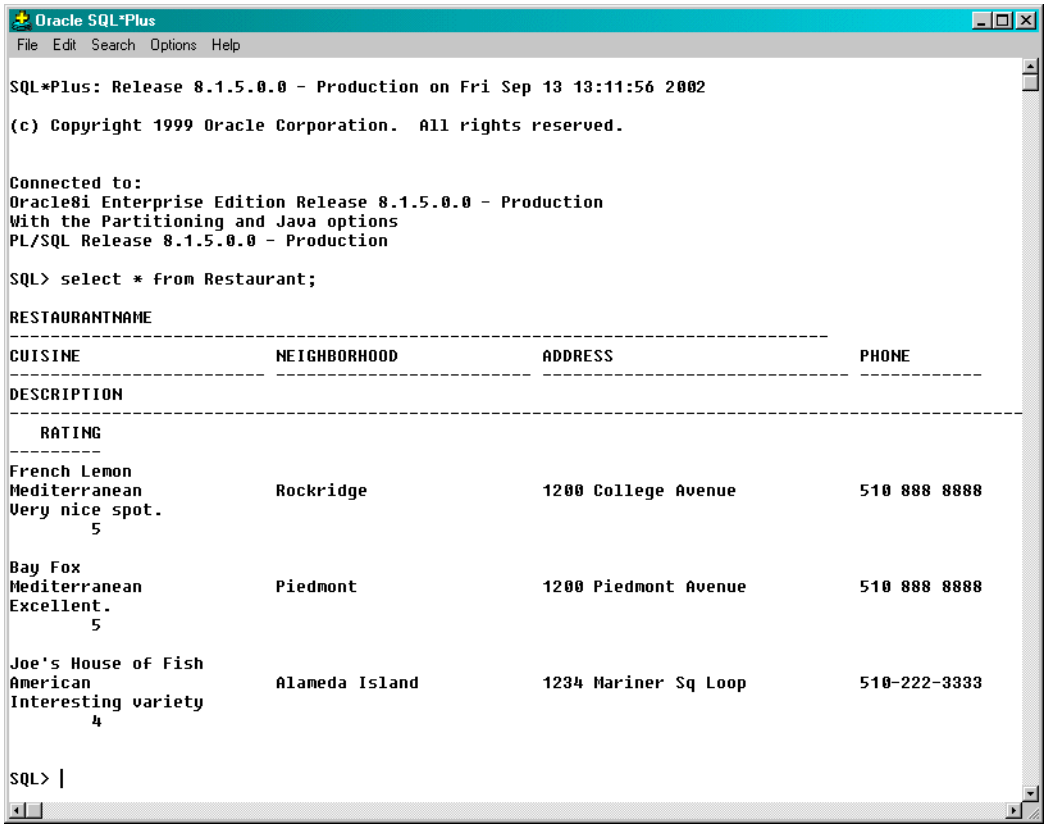
   17 ページの「データベース表の作成」を参照してください。

2. 次の SQL を Oracle コンソールに入力します。

```
select * from Restaurant:
```

3. Return キーを押します。

69 ページの「テストクライアントを使用した Restaurant Bean のテスト」の手順 1 で実際に値を入力した場合、結果は次のようになります。



確認を終えたら、次節のセッション Bean の作成に進みます。

注 - アプリケーションサーバーのプロセス (「実行」ウィンドウに表示されています) を停止する必要はありません。再配備のたびに、サーバーはアプリケーションの配備を元に戻し、再配備するからです。IDE が終了すると、アプリケーションサーバーのインスタンスのプロセスの終了を告げるダイアログが表示されます。必要ならば、「実行」ウィンドウで「Server 1 (ホスト名 : ポート)」ノードを右クリックし、「プロセスを終了」を選択すると、いつでも手動でプロセスを終了することもできます。

Customerreview Bean のテストクライアントの作成

Customerreview エンティティ Bean のテストクライアントを作成するには、63 ページの「Restaurant Bean のテストクライアント作成」と同じ手順を使用します。ただし、使用する値は、Customerreview Bean に適切な値に置き換えます。

テストクライアントアプリケーションを作成する手順の概要は、次のとおりです。

1. 「Customerreview(EJB)」論理 Bean を選択して、「新規 EJB テストアプリケーションを作成」を選択します。
2. すべてのデフォルト値をそのまま受け入れて、「了解」をクリックします。

65 ページの「Sun ONE Application Server 7 プラグインへのデータベース情報の指定」の手順に従って、プラグインにデータベース情報を追加します。ただし、使用する値は、Customerreview Bean に適切な値に置き換えます。

プラグインにデータベース情報を追加する手順の概要は、次のとおりです。

1. EJB モジュール (Customerreview_EJBModule) を開き、その下の「Customerreview」ノードを選択して、そのプロパティを表示します。
2. 「プロパティ」ウィンドウの「Sun ONE AS」タブを選択します。
3. 次のプロパティの値を確認します。

プロパティ	値
マップされたフィールド	3 コンテナ管理のマップされたフィールド
マップされた主表	CUSTOMERREVIEW
マップされたスキーマ	Data/custSchema

上記の値が表示されている場合は、手順 5 に進みます。

4. 上記の値が表示されない場合は、次の手順で Customerreview Bean を再びマップします。
   a. 「マップされたスキーマ」を「Data/custSchema」に設定します。
   b. 「マップされた主表」を「CUSTOMERREVIEW」に設定します。
   c. 「マップされたフィールド」プロパティの値フィールドの省略符号ボタン (...) をクリックします。

d. ウィザードで、「次へ」をクリックして、「表を選択表を選択」区画を表示します。

e. 「主表」フィールドのドロップリストから「CUSTOMERREVIEW」を選択します。

f. 「次へ」をクリックして、「フィールドマッピング」区画を表示します。

g. フィールドがマップされていない場合は、「自動マップ」ボタンをクリックします。

h. 「完了」をクリックします。

5. EJB モジュール (Customerreview_EJBModule) のプロパティを表示します。

6. 「プロパティ」ウィンドウの「Sun ONE AS」タブを選択します。

7. 「CMP リソース」プロパティの値フィールドをクリックして、省略符号ボタン (...) をクリックします。

8. 「CMP リソース」プロパティのプロパティエディタで、「JNDI 名」フィールドに jdo/OraclePm と入力します。

9. 「名前」フィールドと「パスワード」フィールドに、それぞれデータベースのユーザー名とパスワードを入力します。

   名前とパスワードには、12 ページの「JDBC 接続プールの定義」で接続プールを定義したときに指定したものを使用します。

10. 「了解」をクリックして値を適用し、プロパティエディタを閉じます。

Customerreview Bean のテストアプリケーションの配備と実行

注 - テストアプリケーションなど、データベースにアクセスする J2EE アプリケーションを配備する前に、Oracle サーバーが実行されていることを確認してください。同様に、Sun ONE Application Server 7 サーバーが実行され、IDE のデフォルトのアプリケーションサーバーになっていることを確認してください。詳細は、11 ページの「Sun ONE Application Server をデフォルトのサーバーに設定」を参照してください。

Customerreview テストアプリケーションを配備するには、次の操作を行います。

- 「Customerreview_TestApp」J2EE アプリケーションノードを右クリックして、コンテキストメニューから「実行」を選択します。

  「進捗モニター」ウィンドウに、配備処理の進捗が表示されます。出力ウィンドウにあるサーバーインスタンスのログファイルのタブに、進捗のメッセージが表示されます。完了のメッセージが表示されたら、アプリケーションは正常に配備されています。

  IDE によってデフォルトの Web ブラウザが起動され、テストアプリケーションのホーム URL が表示されます。URL は、アプリケーションサーバーがローカルにインストールされている場合は、「http://localhost/Customerreview_TestApp/」になります。サーバーがリモートにインストールされている場合は、「localhost」がサーバーのホスト名に置き換わります。

注 - ブラウザが見えない場合は、IDE のウィンドウの背後に隠れている可能性があります。出力ウィンドウにあるサーバーインスタンスのログファイルのタブを確認することで、アプリケーションが配備されたかどうかがわかります。完了のメッセージが表示されていたら、アプリケーションは正常に配備されています。配備が完了したら、ブラウザを手動で起動し、テストアプリケーションのホーム URL を入力できます。

Customerreview エンティティ Bean のテスト

テストクライアントの Web ページで、Customerreview Bean のホームインタフェースの create メソッドを使用して、Bean のインスタンスを作成します。次に、そのインスタンスに対してビジネスメソッド (この場合は getCustomerreview) をテストします。

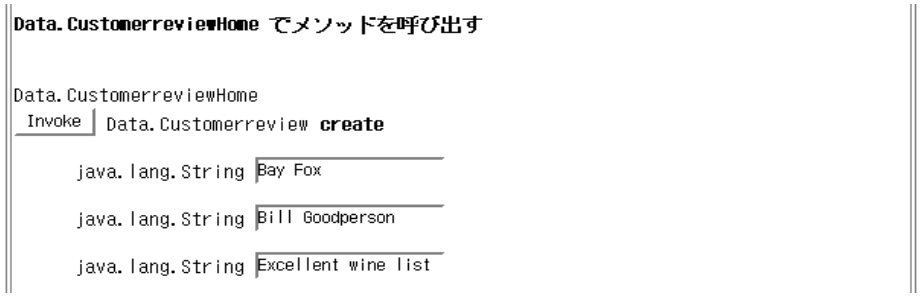
Customerreview Bean をテストするには、次の操作を行います。

1. create メソッドを呼び出し、Customerreview Bean のインスタンスを作成します。

   create メソッドは、「Data.CustomerreviewHome でメソッドを呼び出す」という見出しの下にあります。create メソッドの下には 3 つのフィールドがあります。

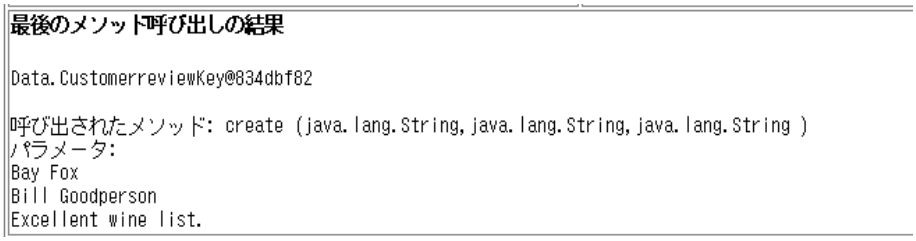
2. 3 つのフィールドに値を入力します。

   各フィールドに任意のデータを入力します。次に例を示します (フィールドの順序は異なる場合があります)。



3. `create` メソッドの横の「Invoke」ボタンをクリックします。

   配備されたテストアプリケーションによって、作成したレコードがテストデータベースに追加されます。新しい `Customerreview` インスタンスの `CustomerreviewKey` の値が左上に表示され、新しいデータオブジェクトが右上に表示されます。結果は次のようになります。



4. `findByRestaurantName` メソッドのフィールドに `French Lemon` と入力して、「Invoke」ボタンをクリックします。

   結果は次のようになります。「French Lemon」レコードが返されています。

5. 左上の「EJB ナビゲーション」区画で、`Customerreview` インスタンス (Data.CustomerreviewKye@数字) を選択します。

6. インスタンスの getReview メソッドを検索して、その「Invoke」ボタンをクリックします。

   結果には、たとえば次のように、手順 2 と手順 3 で作成したインスタンスの利用者コメントが表示されます。

   作成されたオブジェクトを選択し、そのメソッドを呼び出すことで、テストを継続します。

7. テストが終了したら、ブラウザを終了したり別の URL を指定したりできます。また、何もしなくてもかまいません。

データベースへの追加内容の確認

Customerreview_TestApp アプリケーションによって、データベースにデータが追加されたことを確認するには、次の操作を行います。

1. Oracle コンソールを起動します。

   17 ページの「データベース表の作成」を参照してください。

2. 次の SQL 文を Oracle コンソールにコピーします。

```
select * from Customerreview;
```

3. Return キーを押します。

   76 ページの「Customerreview エンティティ Bean のテスト」の手順 1 で入力した値を持つ新しいレコードが表示されます。

EJB ビルダーによるセッション Bean の作成

ここでは、クライアント (第 4 章で作成する Web サービスのこと) とエンティティ Bean 間の会話を管理するステートレスセッション Bean を作成します。

注 - 付録 A に、完成したセッション Bean のソースコードがあります。

EJB アーキテクチャのバージョン 2.0 では、セッション Bean はローカルインタフェース、またはリモートインタフェース、あるいはその両方を持つことができます。このチュートリアルでは、セッション Bean のメソッドは、テストアプリケーション (セッション Bean にローカル)、Web サービス (ローカル)、クライアント (リモート) によって呼び出されます。このため、ローカルとリモートの両方のインタフェースを持つセッション Bean を作成します。

1. Sun ONE Studio 4 のエクスプローラで「Data」パッケージを右クリックして、「新規」->「J2EE」->「セッション EJB」を選択します。

   新規ウィザードの「セッション Bean 名とプロパティ」区画が表示されます。

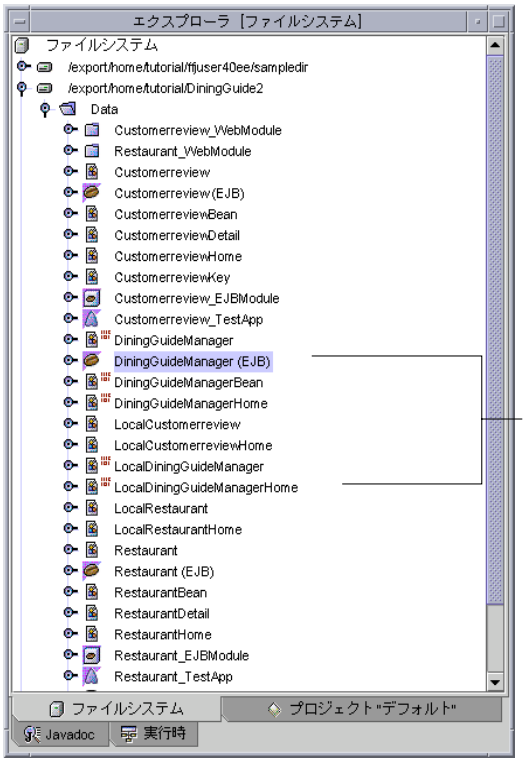
2. 「名前」フィールドに `DiningGuideManager` と入力します。
3. 状態オプションとして「ステートレス」を選択します。
4. トランザクション型オプションとして「コンテナ管理」を選択します。
5. コンポーネントインタフェースオプションとして「リモートインタフェースとローカルインタフェースの両方」を選択します。
6. 「次へ」をクリックします。

   このセッション Bean について作成されるすべてのコンポーネントの一覧が入った「セッション Bean クラスファイル」区画が表示されます。

   すべてのコンポーネントに DiningGuideManager に基づく名前が付けられていることに注意してください。

7. 「完了」をクリックします。

エクスプローラに DiningGuideManager セッション Bean が表示されます。



続いて、このセッション Bean のメソッドを作成します。

セッション Bean の生成メソッドのコーディング

create メソッドは、DiningGuideManager セッション Bean を作成したときにすでに作成されており、変更はしません。

ステートレスセッション Bean の生成メソッドには、初期化が必要な状態を持たないため引数はありません。DiningGuideManager セッション Bean の生成メソッドは、最初に初期コンテキストを作成し、そのコンテキストを使用して必要なリモート参照を取得します。

1. DiningGuideManger の create メソッドをダブルクリックして、ソースエディタに表示します。

論理ノード (DiningGuideManager(EJB)) から、メソッドを探してください。

2. RestaurantHome インタフェースへのリモート参照用の JNDI ルックアップを使用し、メソッドのコーディングを開始します。

```
public void ejbCreate(){
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
    System.out.println("Entering
DiningGuideManagerEJB.ejbCreate()");
    Context c = null;
    Object result = null;

    if (this.myRestaurantHome == null) {
        try {
            c = new InitialContext();
            result = c.lookup("java:comp/env/ejb/Restaurant");
            myRestaurantHome
=(RestaurantHome)javax.rmi.PortableRemoteObject.narrow (result,
RestaurantHome.class);
        }
        catch (Exception e) {System.out.println("Error: "+ e); }
    }
```

注 - ソースエディタに入力したコードは、その部分を選択して Ctrl+Shift F を押すと、書式を整えることができます。また、コード内にコメントがある箇所では、コメントに従って改行を削除する必要があります。

---

3. 同様に CustomerreviewHome 用の JNDI ルックアップを前のコードの下に追加します。

```
    Context crc = null;
    Object crresult = null;

    if (this.myCustomerreviewHome == null) {
        try {
            crc = new InitialContext();
            result =
crc.lookup("java:comp/env/ejb/Customerreview");
            myCustomerreviewHome
=(CustomerreviewHome)javax.rmi.PortableRemoteObject.narrow(result
, CustomerreviewHome.class);
        }
        catch (Exception e) {System.out.println("Error: "+ e); }
    }
```

4. javax.naming パッケージのインポート文を追加します。

   ファイルの先頭にインポート文を追加してください。javax.naming をインポートするのは、手順 2 で使用した ルックアップメソッドが含まれているためです。

```
import javax.naming.*;
```

5. myRestaurantHome フィールドと myCustomerreviewHome フィールドを宣言します。

   DiningGuideManagerEJB セッション Bean の定義の import 文の後に、これらの宣言を追加します。

```
public class DiningGuideManagerBean implements
javax.ejb.SessionBean {
    private javax.ejb.SessionContext Context;
    private RestaurantHome myRestaurantHome;
    private CustomerreviewHome myCustomerreviewHome;
```

6. 「ファイル」->「すべてを保存」を選択し、作業内容を保存します。

   続いて、DiningGuideManager のビジネスメソッドを作成します。

詳細データを取得するビジネスメソッドの作成

DiningGuideManager Bean には、クライアントからレストラン一覧の要求を受け取ったときにすべてのレストランデータを取り出すメソッドが必要です。同様に、クライアントから利用者コメント一覧の要求があったときに特定のレストランに関するコメントデータを取り出すためのメソッドも必要です。ここでは、これらの要求を満たす getAllRestaurants と getCustomerreviewsByRestaurant というメソッドを作成します。

getAllRestaurants メソッドの作成

getAllRestaurants ビジネスメソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「DiningGuideManager」論理ノードを右クリックし、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに `getAllRestaurants` と入力します。
3. 「戻り値の型」フィールドに `java.util.Vector` と入力します。
4. 他のすべての値はデフォルトのままで、「了解」をクリックします。

   DiningGuideManager セッション Bean のビジネスメソッドに、メソッドが作成されます。

5. ソースエディタでメソッドを開き、そのソースコードに次の太字部分を追加します。

```
public java.util.Vector getAllRestaurants() {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
    System.out.println("Entering
DiningGuideManagerEJB.getAllRestaurants()");
    java.util.Vector restaurantList = new java.util.Vector();
    try {
        java.util.Collection rl = myRestaurantHome.findAll();
        if (rl == null) { restaurantList = null; }
        else {
            RestaurantDetail rd;
            java.util.Iterator rli = rl.iterator();
            while ( rli.hasNext() ) {
                rd =
((Restaurant)rli.next()).getRestaurantDetail();
                System.out.println(rd.getRestaurantname());
                System.out.println(rd.getRating());
                restaurantList.addElement(rd);
            }
        }
    }
    catch (Exception e) {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
        System.out.println("Error in
DiningGuideManagerEJB.getAllRestaurants(): " + e);
    }
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
    System.out.println("Leaving
DiningGuideManagerEJB.getAllRestaurants()");
    return restaurantList;
}
```

このコードは、コンテキスト内の Restaurant Bean のリモート参照ごとに RestaurantDetail のインスタンスを 1 つ取得し、そのインスタンスを restaurantList というベクトルに追加して、そのベクトルを返します。

6. 「DiningGuideManager(EJB)」論理ノードを選択し、F9 キーを押して Bean をコンパイルします。

   続いて、利用者コメントの一覧を取得する同様のメソッドを作成します。

getCustomerreviewsByRestaurant メソッドの作成

getCustomerreviewsByRestaurant メソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「DiningGuideManager」論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに getCustomerreviewsByRestaurant と入力します。
3. 「戻り値の型」フィールドに java.util.Vector と入力します。
4. 「追加」ボタンをクリックして、パラメータを追加します。

   「メソッドのパラメータを入力」ダイアログが表示されます。

5. 「フィールド名」フィールドに restaurantname と入力します。
6. 「型」フィールドに java.lang.String と入力します。
7. 「了解」をクリックしてダイアログを閉じ、メソッドパラメータを作成します。
8. 他のすべての値はデフォルトのままで、再び「了解」をクリックしてビジネスメソッドを作成します。

   DiningGuideManager セッション Bean にメソッドが作成されます。

9. ソースエディタでメソッドを開き、そのソースコードに次の太字部分を追加します。

```
public java.util.Vector
getCustomerreviewsByRestaurant(java.lang.String
        restaurantname) {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
    System.out.println("Entering
DiningGuideManagerEJB.getCustomerreviewsByRestaurant()");
    java.util.Vector reviewList = new java.util.Vector();
    try {
        java.util.Collection rl =
myCustomerreviewHome.findByRestaurantName(restaurantname);
        if (rl == null) { reviewList = null; }
        else {
            CustomerreviewDetail crd;
            java.util.Iterator rli = rl.iterator();
            while ( rli.hasNext() ) {
                crd =
((Customerreview)rli.next()).getCustomerreviewDetail();
                System.out.println(crd.getRestaurantname());
                System.out.println(crd.getCustomername());
                System.out.println(crd.getReview());
                reviewList.addElement(crd);
            }
        }
    }
    catch (Exception e) {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
        System.out.println("Error in
DiningGuideManagerEJB.getCustomerreviewsByRestaurant(): " + e);
    }
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
    System.out.println("Leaving
DiningGuideManagerEJB.getCustomerreviewsByRestaurant()");
    return reviewList;
}
```

getAllRestaurants メソッド同様、このメソッドは、コンテキスト内の Customerreview Bean のリモート参照ごとに CustomerreviewDetail のインスタンスを 1 つ取得し、そのインスタンスを reviewList というベクトルに追加して、そのベクトルを返します。

10. 「DiningGuideManager(EJB)」論理ノードを選択し、F9 キーを押して Bean をコンパイルします。

利用者コメントレコードを作成するビジネスメソッドの作成

ここでは、Customerreview エンティティ Bean の生成メソッドを呼び出して、データベースの新しいレコードを作成するビジネスメソッドを作成します。

createCustomerreview メソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「DiningGuideManager」論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに createCustomerreview と入力します。
3. 「戻り値の型」フィールドに void と入力します。
4. 「追加」ボタンをクリックして、パラメータを追加します。

   「メソッドのパラメータを入力」ダイアログが表示されます。

5. 「フィールド名」フィールドに restaurantname と入力します。
6. 「型」フィールドに java.lang.String と入力します。
7. 「了解」をクリックしてダイアログを閉じ、メソッドパラメータを作成します。
8. 手順 4 ～ 手順 7 を 2 回繰り返し、次の 2 つのパラメータを作成します。

   ```
   java.lang.String customername
   java.lang.String review
   ```

9. 再び「了解」をクリックしてビジネスメソッドを作成します。

   DiningGuideManager セッション Bean にメソッドが作成されます。

10. ソースエディタでメソッドを開き、そのソースコードに次の太字部分を追加します。

```
public void createCustomerreview(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String customername, java.lang.String review) {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
    System.out.println("Entering
DiningGuideManagerEJB.createCustomerreview()");
    try {
        Customerreview customerrev =
myCustomerreviewHome.create(restaurantname, customername,
review);
    } catch (Exception e) {
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
        System.out.println("Error in
DiningGuideManagerEJB.createCustomerreview(): " + e);
    }
// ソースエディタでは、次の 2 行を 1 行にする
    System.out.println("Leaving
DiningGuideManagerEJB.createCustomerreview()");
}
```

注 - コード内にコメントがある 3 箇所では、コメントに従って改行を削除し、1 行にする必要があります。

---

11. 「DiningGuideManager(EJB)」論理ノードを選択し、F9 キーを押して Bean をコンパイルします。

詳細クラス型を返すビジネスメソッドの作成

第 4 章で作成する Web サービス は SOAP RPC Web サービスの JAX-PRC 実装です。この SOAP (Simple Object Access Protocol) というプロトコルは抽象メッセージ技術であり、Web サービス同士が HTTP と XML を使用して互いに通信することを可能にします。Java の型を XML に正しくマッピングするには、SOAP 実行環境は、Web サービスによって呼び出されるすべてのメソッドが使用する、Java のあらゆる型の情報を持っている必要があります。つまり、DiningGuide アプリケーションでも、 Web サービスはセッション Bean のメソッドを呼び出しますから、Web サービスはそれらのメソッドが使用するあらゆる型の情報を持っている必要があります。

SOAP 実行環境が情報を持つことができない型に、コレクションを構成するオブジェクトの型があります。この章で少し前に作成したメソッド (`getAllRestaurants` と `getCustomerreviewsByRestaurant`) はすべて詳細クラスのコレクションを返します。このため、詳細クラスごとにクラスを返すメソッドを作成することによって、SOAP 実行環境にそれらクラスに関する情報を提供する必要があります。ここでは、このためのメソッドとして `getRestaurantDetail` および `getCustomerreviewDetail` を作成します。

ここでは、エンティティ Bean に作成したメソッドと同じ名前を持つメソッドを作成しますが (61 ページの「エンティティ Bean に対する、詳細クラスをフェッチするビジネスメソッドの作成」)、ここで作成するメソッドは空で、その目的は、単に SOAP 実行時に必要な戻り値の型を提供することにあります。

Sun ONE Studio 4 Web サービスおよび SOAP 実行環境についての詳細は、Sun ONE Studio 4 プログラミングシリーズの『Web サービスのプログラミング』を参照してください。

`getRestaurantDetail` メソッドの作成

`getRestaurantDetail` メソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「`DiningGuideManager`」論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに `getRestaurantDetail` と入力します。

3. 「戻り値の型」では、「ブラウズ」ボタンを使用して、「`RestaurantDetail`」クラスを選択します。

   Bean のノードではなく、クラス () を選択します。「戻り値の型」フィールドに `Data.RestaurantDetail` と表示されます。

4. 他のすべての値はデフォルトのままで、「了解」をクリックしてビジネスメソッドを作成し、ダイアログを閉じます。

   `DiningGuideManager` セッション Bean にメソッドが作成されます。

5. ソースエディタでメソッドを開き、そのソースコードに次の太字部分を追加します。

```
public Data.CustomerreviewDetail getCustomerreviewDetail() {
    return null;
}
```

getCustomerreviewDetail メソッドの作成

getCustomerreviewDetail メソッドを作成するには、次の操作を行います。

1. 「DiningGuideManager」論理ノードを右クリックして、「ビジネスメソッドを追加」を選択します。

   「新規ビジネスメソッドを追加」ダイアログが表示されます。

2. 「名前」フィールドに getCustomerreviewDetail と入力します。

3. 「戻り値の型」では、「ブラウズ」ボタンを使用して、「CustomerreviewDetail」クラスを選択します。

   「戻り値の型」フィールドに Data.CustomerreviewDetail と表示されます。

4. 「了解」をクリックしてビジネスメソッドを作成し、ダイアログを閉じます。

   DiningGuideManager セッション Bean にメソッドが作成されます。

5. ソースエディタでメソッドを開き、そのソースコードに次の太字部分を追加します。

```
public Data.CustomerreviewDetail getCustomerreviewDetail() {
    return null;
}
```

6. 「DiningGuideManager(EJB)」を右クリックして、「EJB の検査」を選択します。

   DiningGuideManager セッション Bean が検査されます。

EJB 参照の追加

セッション Bean を配備するとき、その Bean のプロパティには、自身が呼び出すあらゆるエンティティ Bean のメソッドに対する参照が含まれている必要があります。ここでは、セッション Bean に対する参照の追加を行います。EJB モジュールにセッション Bean をアセンブルした後で追加することはできません。

1. エクスプローラで「`DiningGuideManager(EJB)`」論理ノードを選択します。
2. Bean のプロパティシートを表示します。

   「プロパティ」ウィンドウが表示されていない場合は、「表示」->「プロパティ」を選択します。
3. 「プロパティ」ウィンドウの「参照」タブを選択します。
4. 「EJB 参照」フィールドをクリックして、省略符号ボタン (...) をクリックします。

   「EJB 参照」プロパティエディタが表示されます。
5. 「追加」ボタンをクリックします。

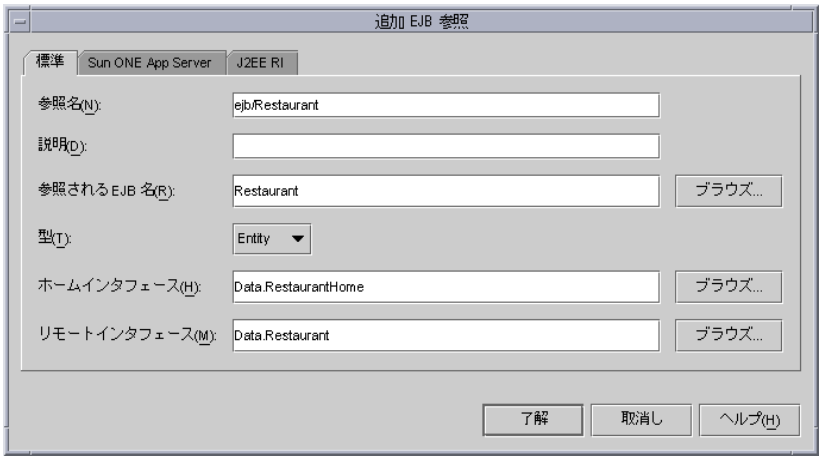
   「追加 EJB 参照」プロパティエディタが表示されます。
6. 「参照名」フィールドに `ejb/Restaurant` と入力します。
7. 「参照される EJB 名」フィールドでは、「ブラウズ」ボタンをクリックします。

   「EJB を選択」ブラウザが表示されます。
8. 「`DiningGuide2/Data`」ノードの下にある「`Restaurant(EJB)`」Bean を選択して、「了解」をクリックします。

   「ホームインタフェース」と「リモートインタフェース」フィールドの両方に自動的にデータが入力されることに注意してください。

9. 「型」フィールドを「Entity」に設定します。

   「追加 EJB 参照」プロパティエディタの表示は以下のようになります。



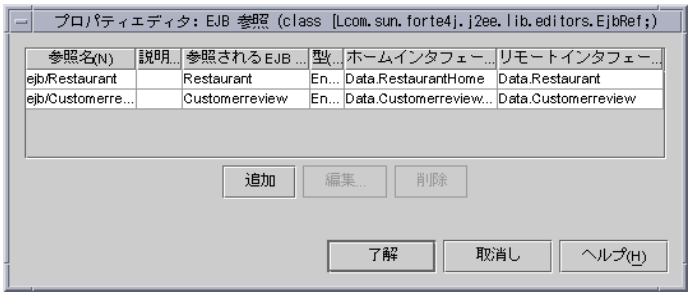
10. 「Sun ONE App Server」タブを選択します。

11. 「JNDI 名」フィールドに `jdo/OraclePm` と入力して、「了解」をクリックします。

    これは、`Restaurant` Bean の作成時に割り当てられたデフォルトの JNDI 名です。

12. 手順 5 から手順 11 を繰り返して、`Customerreview` エンティティ Bean への参照を追加します。

    「EJB 参照」ダイアログは次のような表示になります。



13. 「了解」を選択して「プロパティエディタ」ウィンドウを閉じます。

    これでチュートリアルアプリケーションの EJB 層が完成し、テストできる状態になりました。エンティティ Bean のテストのとき同様、クライアントがブラウザで読み取り可能な Web 層と JSP ページは、IDE のテストアプリケーション機能によって自動的に作成されます。

セッション Bean のテスト

ここでは、IDE のテストアプリケーション機能を使用して、DiningGuideManager セッション Bean をテストします。このセッション Bean のメソッドは EJB 層のすべてのコンポーネントのメソッドへのアクセスを可能にするため、EJB 層全体がテストされることになります。

セッション Bean のテストクライアントの作成

ここでは、DiningGuideManager Bean からテストアプリケーションを作成し、EJB モジュールに 2 つのエンティティ Bean を追加します。

セッション Bean 用のテストクライアントを作成するには、次の操作を行います。

1. 「DiningGuideManager」論理ノードを右クリックして、「新規 EJB テストアプリケーションを作成」を選択します。

   EJB テストアプリケーションウィザードが表示されます。

2. すべてのデフォルト値をそのまま受け入れて、「了解」をクリックします。

   進捗モニターが少しの間表示され、処理が完了すると消えます。別のウィンドウが、作成された Web モジュールが「プロジェクト」タブでも見えることを示し、自動的に消えます。消えない場合は、「了解」をクリックしてウィンドウを閉じてください。

3. 生成されたテストオブジェクトをエクスプローラで確認します。

   IDE によって次のオブジェクトが作成されています。

   - EJB モジュール (DiningGuideManager_EJBModule)
   - Web モジュール (DiningGuideManager_WebModule)
   - J2EE アプリケーション (DiningGuideManager_TestApp)

   EJB モジュールと Web モジュールは、Data パッケージのサブノードとして、また J2EE アプリケーションに含まれるモジュールとして表示されます。また、Web モジュールは別にマウントされています。

   EJB モジュールには DiningGuideManager Bean しか含まれていないため、2 つのエンティティ Bean を追加する必要があります。

4. 「DiningGuideManager_EJBModule」を右クリックして、「EJB を追加」を選択します。

   「EJB を EJB モジュールに追加」ブラウザが表示されます。

5. 「DiningGuide2」ファイルシステムを開いて、「Data」パッケージを開きます。

6. Control を押しながら、Restaurant および Customerreview 論理 Bean を順にクリックし、両方の Bean を選択します。

7. 「了解」をクリックします。

   DiningGuideManager_EJBModule は以下のような表示になります。

8. 「ファイル」->「すべてを保存」を選択します。

Sun ONE Application Server 7 プラグインへのデータベース情報の指定

EJB モジュールの Sun ONE Application Server 7 のプロパティにデータベース情報を追加する必要があります。この作業は、65 ページの「Sun ONE Application Server 7 プラグインへのデータベース情報の指定」で、エンティティ Bean のテストクライアントについて行った作業と同じです。

必要な情報を追加するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラで EJB モジュール (DiningGuideManager_EJBModule) を開き、その下の「Restaurant」ノード (Restaurant Bean への参照) のプロパティを表示します。

   「プロパティ」ウィンドウが表示されていない場合は、「表示」->「プロパティ」を選択します。

2. 「プロパティ」ウィンドウの「Sun ONE AS」タブを選択します。

注 - 「プロパティ」ウィンドウに「Sun ONE AS」タブがない場合、サーバーレジストリに、Sun ONE Application Server 7 サーバーのインスタンスがないことが考えられます。この問題の解決方法については、9 ページの「IDE で使用するアプリケーションサーバーの設定」を参照してください。

3. 次のプロパティの値を確認します。

プロパティ	値
マップされたフィールド	7 コンテナ管理のマップされたフィールド
マップされた主表	RESTAURANT
マップされたスキーマ	Data/restSchema

上記の値が表示されている場合は、手順 5 に進みます。

4. 上記の値が表示されない場合は、次の手順で Restaurant Bean を再びマップします。

   a. 「マップされたスキーマ」プロパティを「`Data/restSchema`」に設定します。

   b. 「マップされた主表」プロパティを「`RESTAURANT`」に設定します。

   c. 「マップされたフィールド」プロパティの値フィールドをクリックして、省略符号ボタン (...) をクリックします。

      データベースへのマップウィザードが表示されます。

   d. 「次へ」をクリックして、「表を選択」区画を表示します。

   e. 「主表」フィールドのドロップリストから「`RESTAURANT`」を選択します。

      一覧の中に「`RESTAURANT`」がない場合は、「ブラウズ」ボタンを使用して、`restSchema` スキーマの表を検索します。

   f. 「次へ」をクリックして、「フィールドマッピング」区画を表示します。

   g. フィールドがマップされていない場合は、「自動マップ」ボタンをクリックします。

      各フィールドにマップされる値が表示されます。

   h. 「完了」をクリックします。

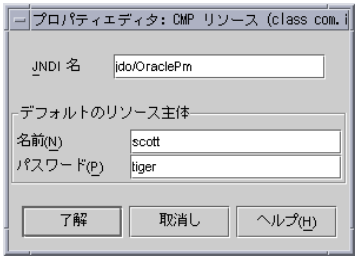
      手順 3 に示す値が表示されます。

5. 必要な場合は、Customerreview 参照について手順 1 から手順 4 を繰り返します。
6. EJB モジュール (DiningGuideManager_EJBModule) を選択して、プロパティを表示します。
7. 「プロパティ」ウィンドウの「Sun ONE AS」タブを選択します。
8. 「CMP リソース」プロパティの値フィールドをクリックして、省略符号ボタン (...) をクリックします。

   「CMP リソース」プロパティのプロパティエディタが表示されます。
9. 「JNDI 名」フィールドに jdo/OraclePm と入力します。

   これは、16 ページの「JDBC 持続性マネージャーの定義」で定義した、JDBC 持続性マネージャーの JNDI 名です。
10. 「名前」フィールドと「パスワード」フィールドに、それぞれデータベースのユーザー名とパスワードを入力します。

    この名前とパスワードは、12 ページの「JDBC 接続プールの定義」で接続プールを定義したときに指定したものです。エディタは、次のようになります。



11. 「了解」をクリックして値を適用し、プロパティエディタを閉じます。

    テストアプリケーションで使用するデータベースを設定する作業が終了しました。これで、テストアプリケーションを配備できます。
12. 「ファイル」->「すべてを保存」を選択して、変更内容を保存します。

テストアプリケーションの配備と実行

エンティティ Bean の 2 つのテストアプリケーションが配備されている場合は、セッション Bean のテストアプリケーションを配備する前に、配備を取り消す必要があります。これは、エンティティ Bean のテストアプリケーションと DiningGuideManager_TestApp アプリケーションでは、使用される Restaurant

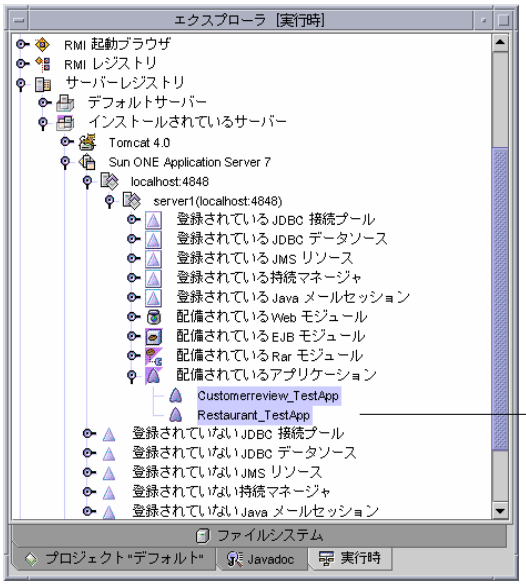
Bean と Customerreview Bean への JNDI ルックアップが同じだからです。配備を取り消さなかった場合、DiningGuideManager テストアプリケーションは配備はされますが、読み込まれません。

エンティティ Bean のテストアプリケーションの配備取り消し

以前に配備されたアプリケーションの配備を取り消すには、次の操作を行います。

1. エクスプローラの「実行時」タブをクリックして、「実行時」区画を表示します。
2. 「インストールされているサーバー」ノードを開き、「Sun ONE Application Server 7」ノードの下にある「server1 (ホスト名 : ホスト番号)」インスタンスノードを開きます。
3. 「配備されているアプリケーション」ノードを選択します。
4. 「リストを再表示」を選択します。

   エンティティ Bean の 2 つのテストアプリケーションが表示されます。



5. 一方のアプリケーションを右クリックして、「配備の取消」を選択します。

   アプリケーションの配備が取り消されます。

6. 手順 5 を繰り返して、他方のアプリケーションの配備を取り消します。

7. サーバーインスタンスを再起動します。

   a. 「server1 (ホスト名：ホスト番号)」ノードを右クリックし、「状態」を選択します。

      「サーバーの状態」ウィンドウが表示されます。

   b. 「サーバーインスタンスを停止」ボタンをクリックします。

   c. インスタンスが停止したら、「サーバーインスタンスを起動」ボタンをクリックします。

      サーバーのコマンドウィンドウが表示されます。

   d. サーバーインスタンスが再起動されたことを示すメッセージが出力ウィンドウに表示されたら、「了解」をクリックして「サーバーの状態」ダイアログを閉じます。

DiningGuideManager テストアプリケーションの配備

注 - テストアプリケーションなど、データベースにアクセスする J2EE アプリケーションを配備する前に、Oracle サーバーが実行されていることを確認してください。また、Sun ONE Application Server 7 サーバーが実行され、IDE のデフォルトのアプリケーションサーバーになっていることを確認してください。詳細は、11 ページの「Sun ONE Application Server をデフォルトのサーバーに設定」を参照してください。

DiningGuideManager テストアプリケーションを配備するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラの「ファイルシステム」タブをクリックして、「ファイルシステム」区画を表示します。

2. 「DiningGuideManager_TestApp」J2EE アプリケーションノードを右クリックして、コンテキストメニューから「実行」を選択します。

   「進捗モニター」ウィンドウに、配備処理の進捗が表示されます。出力ウィンドウにあるサーバーインスタンスのログファイルのタブに、進捗のメッセージが表示されます。完了のメッセージが表示されたら、アプリケーションは正常に配備されています。

   IDE によってデフォルトの Web ブラウザが起動され、テストアプリケーションのホーム URL が表示されます。URL は、アプリケーションサーバーがローカルにインストールされている場合は、
   「http://localhost/DiningGuideManager_TestApp/」のようになります。
   サーバーがリモートにインストールされている場合は、異なる URL になります。

テストクライアントによるセッション Bean のテスト

テストクライアントの Web ページで 生成メソッドを実行して DiningGuideManager セッション Bean のインスタンスを作成し、そのインスタンスでビジネスメソッド (getRating) をテストします。

DiningGuideManager Bean をテストするには、次の操作を行います。

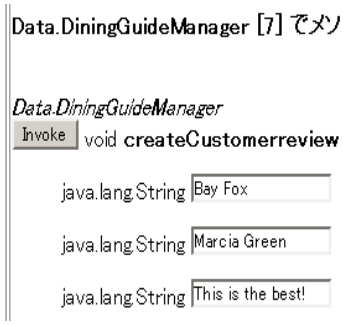
1. DiningGuideManagerHome の create メソッドを呼び出し、DiningGuideManager セッション Bean のインスタンスを作成します。

   Data.DiningGuideManager[x] インスタンスがインスタンスリストに表示されます。これで、Bean の取得メソッドをテストすることができます。

2. 新しい「Data.DiningGuideManager[x] 」をクリックします。

   getAllRestaurants メソッドおよび getCustomerreviewsByRestaurant メソッドが有効になります。

3. createCustomerreview フィールドに任意のデータを入力します。



4. createCustomerreview メソッドの「Invoke」ボタンをクリックします。

   配備されたテストアプリケーションによって、作成したレコードがテストデータベースに追加され、「Stored Objects」セクション (右上) にパラメータ値、結果領域に結果が表示されます。

5. getAllRestaurants メソッドの「Invoke」ボタンをクリックします。

   69 ページの「テストクライアントを使用した Restaurant Bean のテスト」でデータベースに Joe's House of Fish のレコードを作成した場合は、作成されたオブジェクトリスト (右上) にサイズ 3 のベクトルが表示され、メソッド呼び出しの結果が以下のように表示されます (実際の数字は異なるかもしれません。また、レコードを作成しなかった場合は、これとは異なる結果になります)。

6. getCustomerreviewDetail メソッドの「Invoke」ボタンをクリックします。

   結果領域に結果が表示されます。

7. getCustomerreviewsByRestaurant のフィールドに Joe's House of Fish と入力して、「Invoke」ボタンをクリックします。

   CustomerreviewDetail レコードは返されません。これは、データベースに利用者のコメントがないためです。今度は French Lemon のレコードで試してみます。

8. 同じフィールドに French Lemon と入力して、メソッドを呼び出します。

   2 つの CustomerreviewDetail レコードが返されます。

9. getCustomerreviewDetail メソッドの「Invoke」ボタンをクリックします。

   結果領域に結果が表示されます。

10. テストを終えたら、ブラウザで別の URL を開くかブラウザを終了することによって、テストクライアントを停止します。

注 - アプリケーションサーバーのプロセス (「実行」ウィンドウに表示されています) を停止する必要はありません。再配備のたびに、サーバーはアプリケーションの配備を元に戻し、再配備するからです。IDE が終了すると、アプリケーションサーバーのインスタンスのプロセスの終了を告げるダイアログが表示されます。必要ならば、「実行」ウィンドウで「`Server 1` (ホスト名 : ポート)」ノードを右クリックし、「プロセスを終了」を選択すると、いつでも手動でプロセスを終了することもできます。

データベースへの追加内容の確認

`DiningGuideManager_TestApp` アプリケーションによって、データベースにデータが追加されたことを確認するには、72 ページの「データベースへの追加内容の確認」および 78 ページの「データベースへの追加内容の確認」で説明されている手順を繰り返します。

これで、Web サービスの作成を開始する準備ができました。

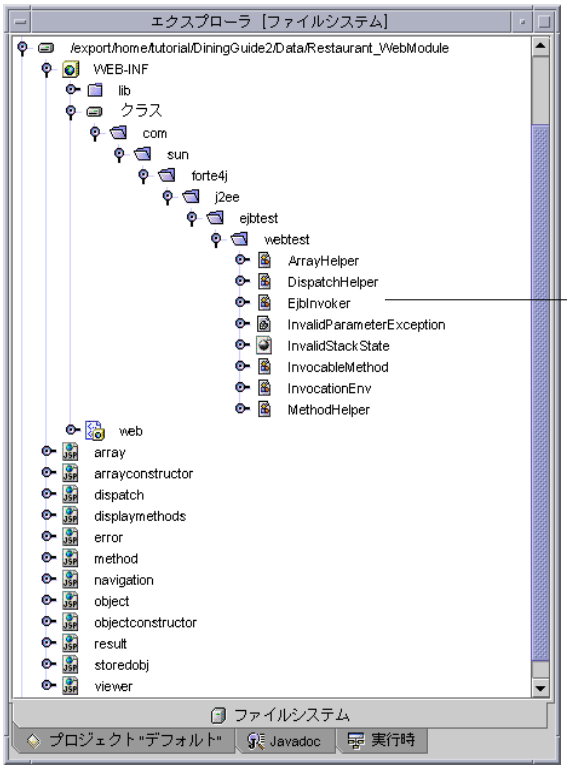
クライアントを作成する際の注意事項

これで、DiningGuide アプリケーションの EJB 層を正しく完成することができました。Sun ONE Studio 4 IDE の Web サービスモジュールを使用したアプリケーションの Web サービスの作成 (第 4 章) と、クライアント用に提供されている Swing クラスのインストール (第 5 章) をすることができます。

独自の Web サービスとクライアントを作成する場合は、Sun ONE Studio 4 テストアプリケーションにあるガイドラインを参照してください。

`DiningGuideManager` Bean のように、セッション Bean にアクセスする Web サービスには、ルックアップメソッドを持つサーブレットや JSP ページを定義しておく必要があります。これは、EJB 層で、エンティティ Bean のホームインタフェースとホームオブジェクトを取得するためです。テストアプリケーション機能によって作成された Web モジュールには、必要なコードのサンプルが用意されています。

ルックアップメソッドの例は、Web モジュールの `EjbInvoker` クラスで参照できます。`WEB-INF/Classes/com/sun/forte4j/j2ee/ejbtest/webtest` ディレクトリを参照してください。



たとえば、次のメソッドにルックアップコードの例があります。

- `EjbInvoker.getHomeObject`
- `EjbInvoker.getHomeInterface`
- `EjbInvoker.resolveEjb`

第4章

DiningGuide アプリケーションの Web サービスの作成

この章では、Sun ONE Studio 4 IDE を使用して DiningGuide アプリケーション用の Web サービスを作成する方法を学びます。

この章の内容は以下のとおりです。

Sun ONE Studio 4 の Web サービス機能についての全容は、Sun ONE Studio 4 プログラミングシリーズの『Web サービスのプログラミング』を参照してください。このマニュアルは、Sun ONE Studio 4 のポータルサイトの Documentation ページ (`http://forte.sun.com/ffj/documentation/index.html`) から入手できます。また、個々の機能については、Sun ONE Studio 4 のオンラインヘルプを参照してください。

Web サービスの概要

この章では、DiningGuide アプリケーションの Web サービスを作成します。この一環として、いくつかのコンポーネントを自分で作成したり、生成したりします。

自分で作成するコンポーネントは以下のとおりです。

- 論理 Web サービス (`DGWebService` Web サービス)

- J2EE アプリケーション - セッション Bean の EJB モジュールと Web サービスの両方を参照します。

生成するクラスは以下のとおりです。

- 実行時クラス - Web サービスを実装するための EJB コンポーネントです。
- テストクライアント
- テストクライアントのプロキシ

Web サービス

Web サービスとその作成・プログラミング方法についての全容は、『Web サービスのプログラミング』をご覧ください。また、個々の Web サービス項目と手順については、Sun ONE Studio 4 のオンラインヘルプを参照してください。

このチュートリアルでは、クライアントがアクセスできるようにするメソッドに対する参照を Web サービスに作成することによって、Web サービスの機能を実現します。

実行時クラス

Web サービスとそのメソッド参照を作成したら、その実行時クラスを生成します。実行時クラスを直接操作するのではなく、Web サービスを含むパッケージに生成されたものを確認します。

クライアントプロキシページ

クライアントを作成してクライアントプロキシを生成すると、クライアントページが作成されます。Web サービスのテストには、それらのクライアントページを使用します。また、それらのページは、フル機能の参照メソッドをプログラミングする際のスタート地点またはガイドとして利用することもできます。クライアントプロキシとしては、各参照メソッドの JSP ページや Web サービス のエラーを表示するための JSP ページ、Web ブラウザでメソッドの JSP ページをまとめて表示するための開始ページなどがあります。

開始ページには、参照されたメソッド用に生成される各 JSP の HTML フォームが 1 つ含まれます。メソッドがパラメータを必要とする場合、HTML フォームにはそれに応じた入力フィールドが含まれます。メソッドのテストでは、必要に応じて各パラメータのデータを入力し、メソッドの「Invoke」ボタンをクリックします。この結果、次のアクションが発生します。

1. JSP ページが SOAP クライアントプロキシに要求を渡します。
2. SOAP クライアントプロキシがアプリケーションサーバー上の JAX-RPC 実行環境システムに要求を渡します。

   SOAP 要求は XML ラッパーで、Web サービスに対するメソッド呼び出しとシリアル化された形式の入力データを含みます。
3. アプリケーションサーバー上の JAX-RPC 実行環境システムが SOAP 要求を、DiningGuide Web サービスの参照する適切なメソッドに対するメソッド呼び出しに変換します。
4. メソッド呼び出しが、EJB 層の適切なビジネスメソッドに渡されます。
5. 処理された応答がチェーンをのぼって SOAP クライアントプロキシに返されます。
6. SOAP クライアントプロキシが応答を JSP ページに渡し、そのページが Web ページに表示されます。

チュートリアルの Web サービスの作成

チュートリアルの Web サービスの作成では、以下の作業を行います。

- Web サービスモジュールの作成 - この次の節で説明

  IDE の Web サービスウィザードを使用して、論理 Web サービスを作成し、参照するメソッドを指定します。
- Web サービスの SOAP RPC の URL を指定 - 108 ページ

  この URL は、実行時に Web サービスにアクセスするために使用します。
- 「Web サービスの実行時クラスの生成」 - 109 ページ

この作業では、Web サービスのテストと実装に使用されるサポート用 EJB コンポーネントを生成します。

Web サービスモジュールの作成

ここでは、新規 Web サービスウィザードを使用して、論理 Web サービスを作成します。このウィザードには、アーキテクチャの選択肢として多層と Web 主体の 2 つがあります。DiningGuide アプリケーションの Web サービス は EJB 層のコンポーネント上のメソッドを呼び出すため、アーキテクチャの選択では多層を選択します。

ウィザードではまた、Web サービスが呼び出すメソッドを選択するよう求められます。これに対しては、EJB 層のセッション Bean の 5 つのビジネスメソッドを選択します。

チュートリアルアプリケーションの Web サービスモジュールを作成するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラでマウントされている「DiningGuide2」ファイルシステムを右クリックして、「新規」->「Java パッケージ」を選択します。

   新規パッケージダイアログが表示されます。

2. 名前として WebService と入力し、「完了」をクリックします。

   DiningGuide2 ディレクトリに WebService パッケージが表示されます。

3. 「WebService」パッケージを右クリックして、「新規」->「Web サービス」->「Web サービス」を選択します。

   新規ウィザードに「Web サービス」区画が表示されます。

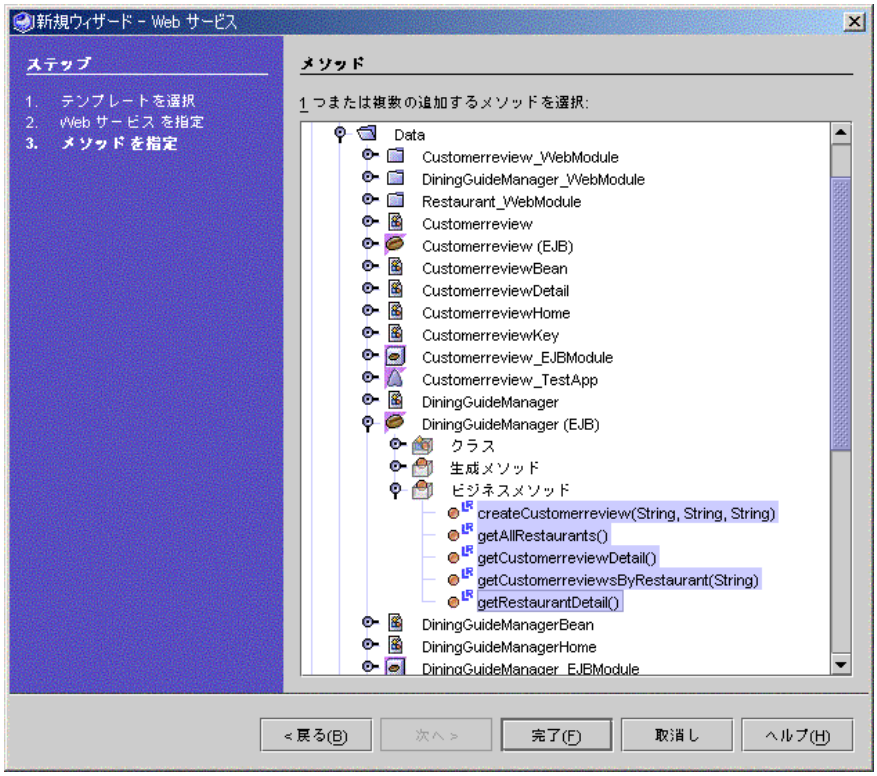
4. 「名前」フィールドに DGWebService と入力し、アーキテクチャとして「多層」オプションが選択されていることを確認し、「次へ」をクリックします。

   新規ウィザードの「メソッド」区画が表示されます。

5. 「Data」ノードを開いて、「DiningGuideManager(EJB)」->「ビジネスメソッド」ノードを開きます。

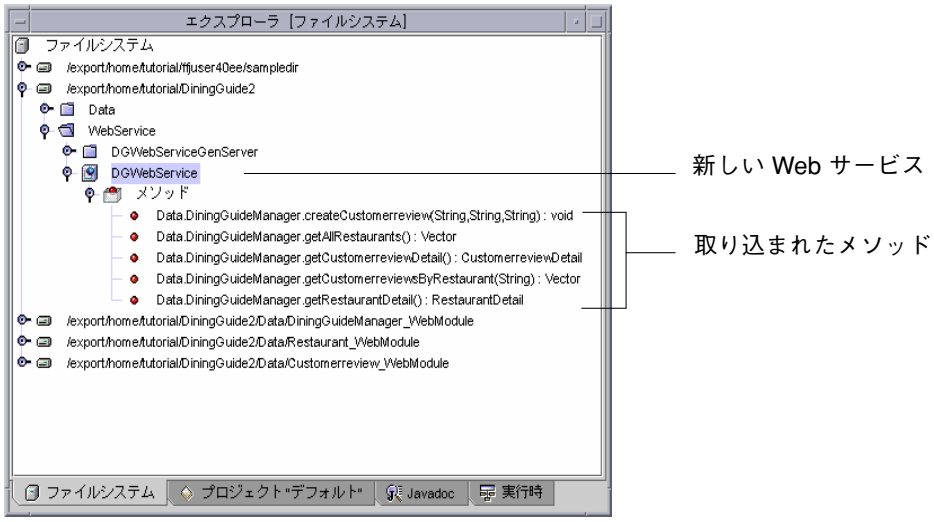
6. Control キーを押しながら、クリックすることによって、`DiningGuideManger` のビジネスメソッドをすべて選択します。

   「メソッド」区画が次のような表示になります。



7. 「完了」をクリックします。

   エクスプローラの WebService パッケージの下に、新しい「DGWebService」Web サービス (青色の球が入ったアイコン) が表示されます。このノードを開くと、エクスプローラの表示が以下のようになります。



Web サービスの SOAP RPC の URL を指定

SOAP RPC URL プロパティは、アプリケーションサーバー上の JAX-RPC 実行環境の SOAP rpcrouter サーブレットの場所を示します。このプロパティには、「コンテキストルート」または「Web コンテキスト」と呼ばれる文字列が含まれます。この文字列は、後ほど 113 ページの「Web コンテキストプロパティの指定」で作成する J2EE アプリケーション WAR ノードの Web コンテキストプロパティと同じです。

SOAP RPC の URL プロパティを設定するには、次の操作を行います。

1. 「DGWebService」ノードのプロパティを表示します。

   「DGWebService」ノードを選択すると、「プロパティ」ウィンドウにプロパティが表示されます。「プロパティ」ウィンドウが表示されていない場合は、「表示」->「プロパティ」を選択します。

2. 「SOAP RPC URL」プロパティのプロパティエディタを表示します。

   値フィールド内を 1 回クリックし、表示される省略符号ボタン (...) をクリックすると、プロパティエディタが表示されます。

3. URL 内の `DGWebService` という文字列の部分を `DGWSContext` に変更します。URL 全体は以下のようになります。

```
http://localhost:80/DGWSContext/DGWebService
```

注 - 80 は、HTTP 通信用の Sun ONE Application Server のデフォルトのポートです。アプリケーションサーバーの設定時に別番号を HTTP ポートに用意した場合は、その番号を URL に指定してください。

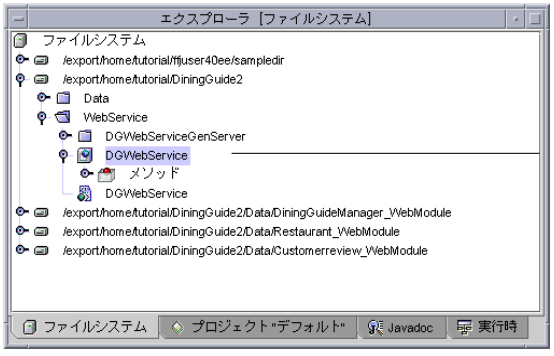
Web サービスの実行時クラスの生成

J2EE アプリケーションとして Web サービスをアセンブルしてテスト用に配備するには、Web サービスの実行時クラスを生成する必要があります。多層アーキテクチャの場合、IDE は 4 つのクラス (このうちの 3 つは生成された EJB コンポーネント用) を生成することによって、Web サービスを実装します。

Web サービスの実行時クラスを生成するには、次の操作を行います。

- 「`DGWebService`」ノードを右クリックし、「Web サービスを生成」を選択します。

  処理が完了すると、IDE の出力ウィンドウに「完了」というメッセージが表示されます。SOAP RPC Web サービスを実装するための EJB コンポーネントとなる実行時クラスが、エクスプローラに表示されます。



新しい Web サービス

Web サービスのテスト

Web サービスのテストでは、次の作業を行う必要があります。

1. 以下のテストクライアントの作成
   - テストクライアント
   - EJB モジュールと Web サービスの両方を参照する J2EE アプリケーション
2. Web サービス WAR ファイルの Web コンテキストプロパティの指定
3. テストアプリケーションの配備
4. テストアプリケーションを使用した Web サービスのテスト

Web サービステストアプリケーションは、Web サービスでの XML 操作ごとに 1 つの JSP ページと、ブラウザでそれらのページをまとめて表示する開始ページを生成します。テストクライアントを実行するということは、開始ページから XML 操作を行うということです。

テストクライアントおよびテストアプリケーションの作成

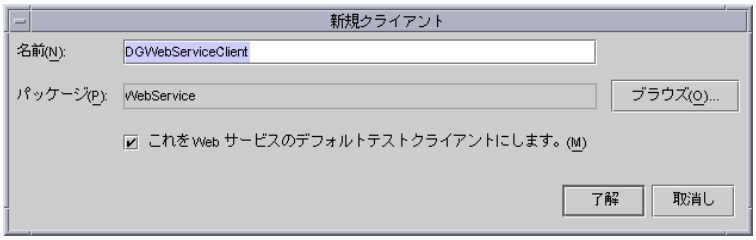
Web サービスをテストするには、テストクライアントと J2EE アプリケーションを作成します。このうちの J2EE アプリケーションに EJB モジュールと Web サービスモジュールを追加します。

参照 - テストクライアントの作成では、そのクライアントを Web サービス用のデフォルトのテストクライアントにします。J2EE アプリケーションを配備すると、テストクライアントも配備されます。

Web サービスのクライアントアプリケーションを作成して配備するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラで 「DGWebService」ノード ( ) を右クリックして、「新規クライアント」を選択します。

   「新規クライアント」ダイアログが表示されます。



   デフォルトでは、このクライアントを Web サービスのデフォルトのテストクライアントにするオプションが選択されています。

2. すべてのデフォルト値をそのまま受け入れて、「了解」をクリックします。

   エクスプローラにクライアントノード ( ) が表示されます。続いて、Web サービスの J2EE アプリケーションを作成します。

3. 「WebService」パッケージを右クリックして、「新規」->「J2EE」->「アプリケーション」を選択します。

   新規ウィザードが表示されます。

4. 「名前」フィールドに DiningGuideApp と入力して、「完了」をクリックします。

   「WebService」パッケージの下に「J2EE アプリケーション」ノード ( ) が表示されます。続いて、このアプリケーションに Web サービスを追加します。

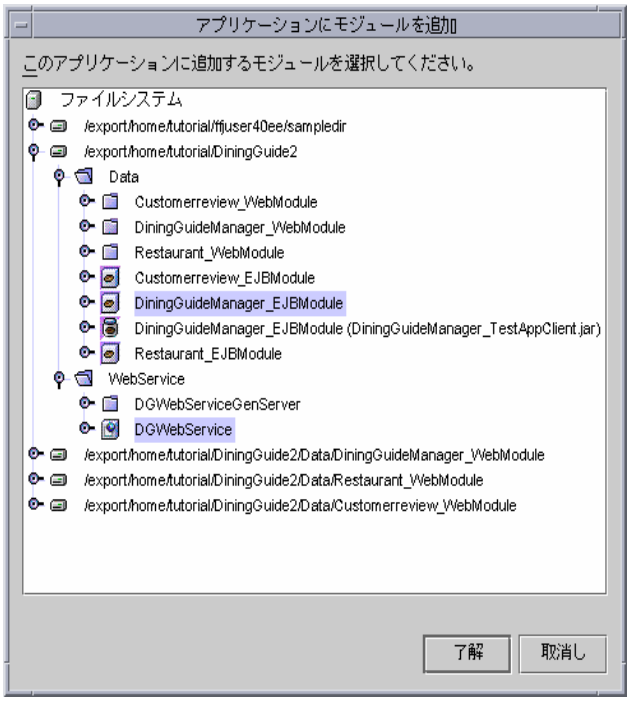
5. 「DiningGuideApp」ノードを右クリックして、「モジュールを追加」を選択します。

   「アプリケーションにモジュールを追加」ダイアログが表示されます。

6. 「DiningGuide2」ファイルシステムを開き、「Data」および「WebService」パッケージの両方を開きます。

7. Control キーを押しながらクリックすることによって、「DiningGuideManager_EJBModule」と「DGWebService」の両方のノードを選択します。

   ダイアログは以下のような表示になります。



8. 「了解」をクリックして選択を確定し、ダイアログを閉じます。

9. エクスプローラで「DiningGuideApp」J2EE アプリケーションを開きます。

   DGWebService の WAR および EJB JAR の両方のファイルとともに DiningGuideManager_EJBModule がアプリケーションに追加されていることが分かります。

Web コンテキストプロパティの指定

ここでは、Web サービスの WAR ファイルに J2EE アプリケーションの Web コンテキストを指定します。このコンテキストは、108 ページの「Web サービスの SOAP RPC の URL を指定」で指定したコンテキストと同じである必要があります。

1. 「DiningGuideApp」アプリケーション内の「DGWebService_War」 ファイルの「プロパティ」ウィンドウを表示します。

   ノードを選択すると、「プロパティ」ウィンドウにプロパティが表示されます。「プロパティ」ウィンドウが表示されていない場合は、「表示」->「プロパティ」を選択します。

2. 「Web コンテキスト」フィールドにプロパティ値として DGWSContext と入力します。

3. 「ファイル」->「すべてを保存」を選択します。

   これで、DiningGuideApp テストアプリケーションを配備できます。

テストアプリケーションの配備

セッション Bean のテストアプリケーションを配備する前に、配備されているテストアプリケーションの配備をすべて取り消す必要があります。これは、95 ページの「テストアプリケーションの配備と実行」で説明したように、これらのアプリケーションが、Web サービステストアプリケーションに使用される Restaurant Bean と Customerreview Bean に同じ JNDI 検査を使用するためです。

アプリケーションの配備を取り消す手順については、96 ページの「エンティティ Bean のテストアプリケーションの配備取り消し」を参照してください。

注 - データベースにアクセスするテストアプリケーションや他の J2EE アプリケーションを配備する前に、Oracle サーバーが動作していることを確認してください。また、 Sun ONE Application Server 7 サーバーが動作していること、IDE のデフォルトのアプリケーションサーバーになっていることを確認してください。詳細は、11 ページの「Sun ONE Application Server をデフォルトのサーバーに設定」を参照してください。

DiningGuideApp アプリケーションを配備するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラで「DiningGuideApp」ノード () を右クリックして、「配備」を選択します。

   「進捗モニター」ウィンドウに、配備プロセスの実行状況が示されます。以下のようなメッセージとプロンプトが表示されます。

   > 「クラス <クラス名> は java.rmi.Remote インタフェースを実装します。RMI オブジェクトとしてマークしますか ?」

   上記のように表示されたら、「いいえ (すべて)」を選択します。

2. アプリケーションが配備されていることを確認します。

   「進捗モニター」ウィンドウに、配備プロセスの進捗状況が示されます。出力ウィンドウ上のサーバーインスタンスのログファイルのタブに、進捗メッセージが表示されます。アプリケーションが正常に配備されると、完了のメッセージが表示されます。

   「実行」ウィンドウに「server1 (ホスト名: ポート)」ノードが表示されます。

3. IDE の「編集」タブをクリックしてエクスプローラに戻ります。

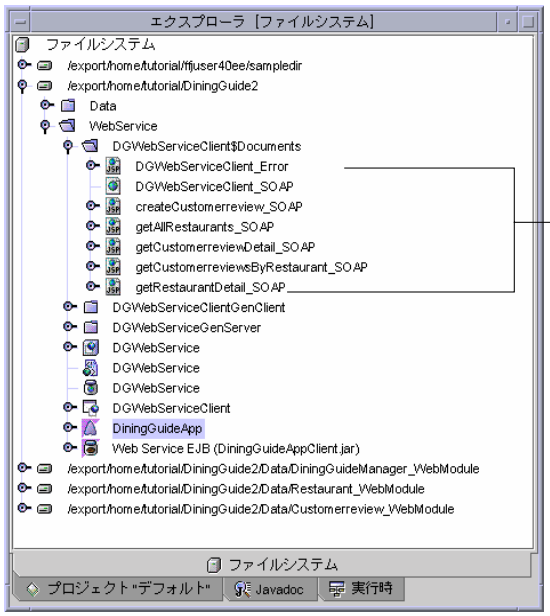
4. 「WebService」パッケージの下の「DGWebServiceClient$Documents」ノードを開きます。

   次のサポート用項目が作成されていることが分かります。

   - 各メソッドの JSP ページ
   - HTML 形式の開始ページ

- JSP エラーページ

エクスプローラの表示は以下のようになっています。



これらのファイルは、「DGWebServiceClient」ノードの下の「生成されたドキュメント」ノードの下でも参照されています。

テストアプリケーションを使用した Web サービスのテスト

クライアントと Web サービスの間で SOAP 要求と応答がどのようにやりとりされるかについての詳細は、『Web サービスのプログラミング』を参照してください。このマニュアルは、Sun ONE Studio 4 ポータルサイトの Documentation ページ (http://sun.co.jp/forte/ffj/documentation/index.html) から入手できます。

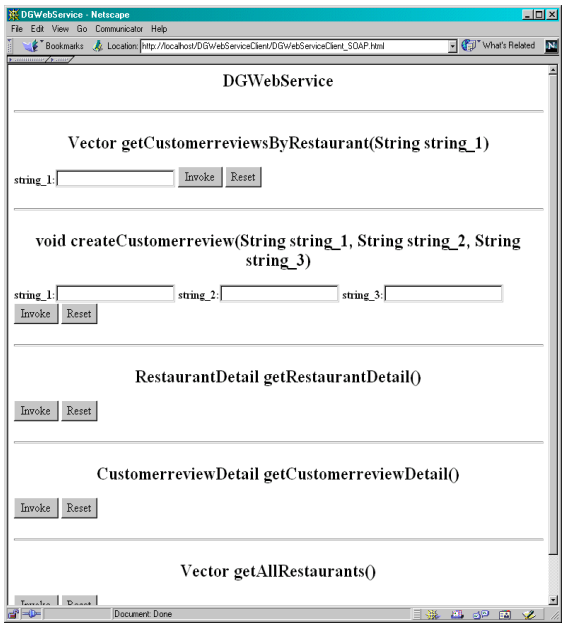
Web サービスをテストするには、次の操作を行います。

1. エクスプローラで「DGWebServiceClient」ノード ( ) を右クリックして、「配備」を選択します。

出力ウィンドウに、配備プロセスの完了を示すメッセージが表示されます。

2. IDE の「編集」をダブルクリックし、「DGWebServiceClient」ノードを再度右クリックして、「実行」を選択します。

   IDE に組み込まれている Sun ONE Application Server 7 の Web サーバーが自動的に起動され、デフォルトの Web ブラウザが開いて、クライアントの開始ページ (DGWebServiceClient_SOAP.html) が表示されます。

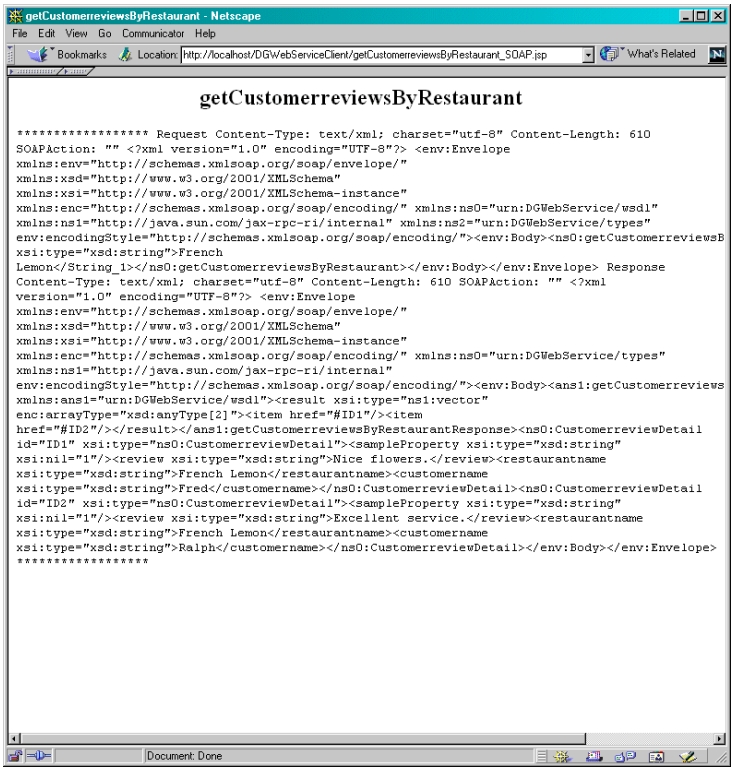


   このページから、操作が期待通りに機能するかどうかをテストすることができます。

3. テキストフィールドに French Lemon と入力して、「Invoke」ボタンをクリックし、「getCustomerreviewsByRestaurant」をテストします。

   SOAP メッセージが作成されて、アプリケーションサーバーに送信されます。DiningGuideApp Web サービスは、この SOAP メッセージを DiningGuideManager.getCustomerreviewsByRestaurant メソッドのメソッド呼び出しに変換します。そして、このメソッドによってコレクションが返され、こ

のコレクションが、生成された JSP ページ (`getCustomerreviewsByRestaurant_SOAP.jsp`) によって利用者コメントデータとして表示されます。次のような戻り値を含む XML ラッパーが表示されます。



このデータには、French Lemon レストランに関して入力されているすべてのレコードが含まれます。表 1-3 でデータを確認してください。Oracle コンソールを起動し、次の SQL 文を実行することによって確認することもできます。

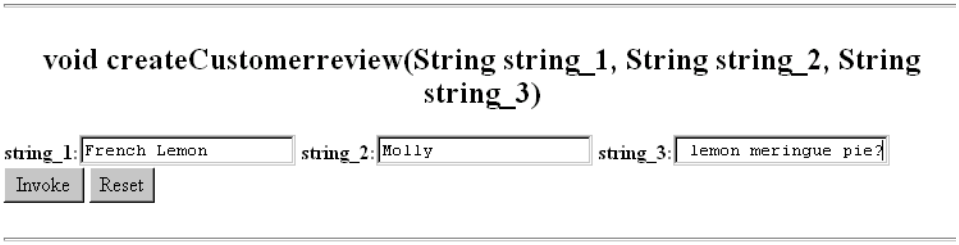
```
select * from CustomerReview;
```

結果として、入力した CustomerReview レコードが表示されます。

4. ブラウザの「戻る」ボタンを使用して、開始ページに戻ります。

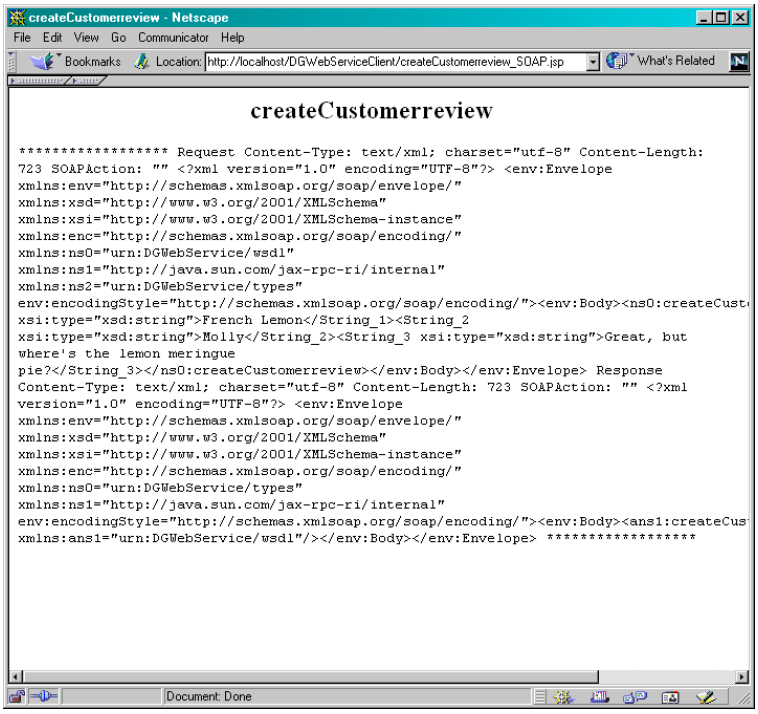
5. 「restaurantname」フィールドに French Lemon と入力し、残りの 2 つのフィールドに任意のデータを入力して「createCustomerreview」操作をテストします。

   例:



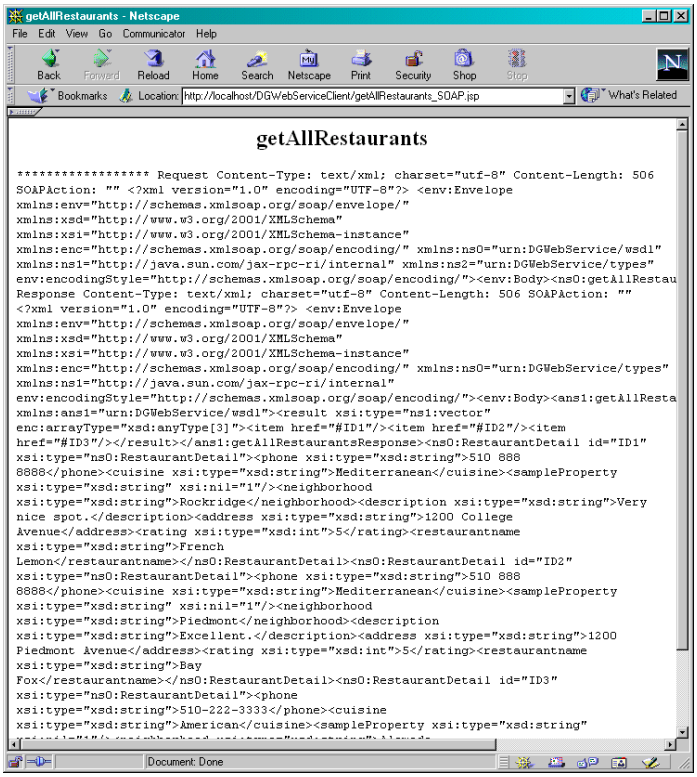
6. 「Invoke」ボタンをクリックします。

   このメソッドは、入力パラメータとして複雑な Java オブジェクトを受け取ります。生成された JSP ページ createCustomerreview_SOAP.jsp は、3 つのパラメータの入力を求めます。入力内容は Customerreview オブジェクトに変換されて、SOAP メッセージに渡されます。このメッセージは、アプリケーションサーバーに送信され、そこで Java メソッド呼び出しに戻されて DiningGuideManager EJB コンポーネントに送信されます。ブラウザに、この結果が表示されます。



7. ブラウザの「戻る」ボタンを使用して、開始ページに戻ります。
8. 続いて、「`getAllRestaurants`」操作をテストします。開始ページでその「Invoke」ボタンをクリックしてください。

このメソッドは入力パラメータを必要としません。レストランデータのコレクションを返し、そのコレクションが「`getAllRestaurants_SOAP.jsp`」ページによって XML 表示されます。



ページの最後のレコードが Restaurant エンティティ Bean のテストで入力した Restaurant レコード (53 ページの「テストクライアントを使用したエンティティ Bean のテスト」を参照) であることに注意してください。

これまでの確認ができれば、DiningGuide アプリケーションの Web サービス が正しく作成されていることになります。第 5 章では、提供されている Swing クライアントを使用して、DiningGuide アプリケーションを実行します。

他の開発者が Web サービスを利用できるようにする

前節では、Web サービスの開発者にとって Web サービスをテストする便利な方法を紹介しました。しかし、所属する組織の他の開発グループ (特にクライアントの開発者) も、Web サービスに対して自分たちの作業内容をテストする必要があります。作成した Web サービス の WSDL ファイルを、他の開発者に簡単に提供することができます。他の開発者は、このファイルから、アプリケーションのクライアントの作成に使用可能なクライアントプロキシを生成し、Web サービスに対して自分が作成したクライアントをテストすることができます。他の開発者が Web サービスを利用するためには、配備されている Web サービスの URL が分かっていて、Web サーバーが動作している必要があります。

他の開発者が Web サービスを利用できるようにするには、次の作業を行います。

1. Web サービスの開発者の作業
   - Web サービスから WSDL ファイルを作成します。
   - Web サービスのユーザーが WSDL ファイルを利用できるようにします。
   - Web サービスのユーザーに配備した Web サービスの URL を教えます。
2. クライアントの開発者 (Web サービスのユーザー) の作業
   - エクスプローラでマウントしたファイルシステムに WSDL ファイルを追加します。
   - この WSDL から Web サービスのクライアントを作成します。
   - クライアントプロキシを生成します。
   - クライアントプロキシを基にクライアントを構築します。
   - クライアントプロキシの SOAP RPC の URL プロパティとして、Web サービスの URL を指定します。

クライアントプロキシを生成すると、アプリケーションの実際のクライアントの開発に必要な JSP ページが生成されます。

WSDL ファイルの生成

アプリケーションの Web サービスを共用できるようにするための第一歩は、Web サービスの WSDL ファイルを生成することです。この作業は、Web サービスの開発者が行います。

Web サービスの WSDL ファイルを生成するには、次の操作を行います。

1. エクスプローラで 「DGWebService」ノード () を右クリックして、「WSDL を生成」を選択します。

   「WebService」パッケージの下に「DGWebService」という名前の WSDL ファイル (緑色の球の入ったアイコンのノード ) が作成されます。

   このファイル (DGWebService.wsdl) は使用しているオペレーティングシステムのファイルシステム上で確認することができます。

2. 他の開発チームからこのファイルを利用できるようにします。

   電子メールにファイルを添付するか、Web サイトで配布してください。

WSDL ファイルからクライアントプロキシを作成

アプリケーションの Web サービスを共用できるようにするための第 2 段階の作業は、Web サービスサポート用のすべてのファイルを WSDL ファイルから生成することです。この作業は、クライアントの開発者が行います。

WSDL ファイルから Web サービスファイルとクライアントプロキシを生成するには、次の操作を行います。

1. 使用しているオペレーティングシステムのファイルシステムでディレクトリを作成して、「DGWebService.wsdl」ファイルをそのディレクトリに入れます。

2. Sun ONE Studio 4 IDE で「ファイル」->「ファイルシステムをマウント」を選択します。

   新規ウィザードが表示されます。

3. 「ローカルディレクトリ」を選択して「次へ」をクリックします。

   新規ウィザードに「ディレクトリを選択」区画が表示されます。

4. 手順 1 で作成したディレクトリを探し、選択して「完了」をクリックします。

   エクスプローラにディレクトリがマウントされます。

5. マウントされたディレクトリを右クリックして、「新規」->「Java パッケージ」を選択します。
6. 「名前」フィールドに `MyClientPackage` と入力し、「完了」をクリックします。

   ディレクトリ内に `MyClientPackage` が表示されます。
7. エクスプローラで「`MyClientPackage`」を右クリックして、「新規」->「Web サービス」->「Web サービスクライアント」を選択します。

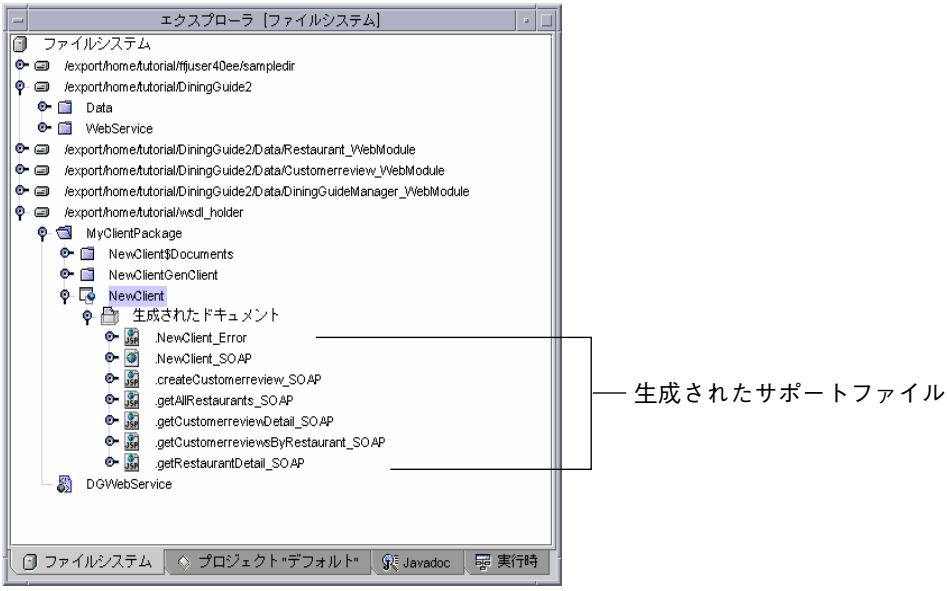
   新規ウィザードが表示されます。
8. 「名前」フィールドに `NewClient` と入力します。
9. 「パッケージ」フィールドが `MyClientPackage` になっていることを確認します。
10. ソースとして「ローカル WSDL ファイル」オプションを選択して、「次へ」をクリックします。

    新規ウィザードに「ローカル WSDL ファイルを選択」区画が表示されます。
11. 手順 1 で作成したディレクトリを開き、「`MyClientPackage`」パッケージを開きます。「`DGWebService`」WSDL ファイルを選択して、「完了」をクリックします。

    エクスプローラに NewClient ノード ( ) が表示されます。

12. 「NewClient」クライアントノードを右クリックして、「クライアントプロキシを生成」を選択します。

エクスプローラに「生成されたドキュメント」ノードが作成されます。開いた状態の「生成されたドキュメント」ノードに、クライアントに必要な JSP ページと開始ページが含まれていることが分かります。



これで、クライアントを使用して、Web サービスをテストすることができます (115 ページの「テストアプリケーションを使用した Web サービスのテスト」を参照)。

たいていの場合は、アプリケーションを完成したら、UDDI レジストリに Web サービスを公開し、外部の開発者がそのサービスを利用できるようにします。Sun ONE Studio 4 には、このテストを行うためのシングルユーザー内部 UDDI レジストリと、StockApp という具体例が用意されており、この具体例は、Sun ONE Studio 4 ポータルサイトの Examples and Tutorials ページ (`http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html`) から入手することができます。外部 UDDI レジストリへの公開については、『Web サービスのプログラミング』を参照してください。

第5章

チュートリアルアプリケーションのクライアントの作成

このチュートリアルには、第 4 章 で作成した Web サービスと通信する Swing クライアントが用意されています。この章では、その Swing クライアントを使用して、DiningGuide アプリケーションを実行する方法を学びます。

提供のクライアントには、「`RestaurantTable`」と「`CustomerReviewTable`」という 2 つの Swing クラスが含まれています。これらのクラスを `WebService` パッケージに追加し、`RestaurantTable` クラスを実行することでアプリケーションを実行します。

なお、このクライアントは非常に原始的なもので、Web サービス用に生成したクライアントプロキシのメソッドのアクセス方法を具体的に理解していただく目的に用意されています。

この章の内容は以下のとおりです。

提供コードを使用したクライアントの作成

クライアントクラスは、ソースコードおよび Java クラスファイルの 2 つの形式で提供されます。Microsoft Windows システムをお使いの場合は、IDE に 2 つのクラスを作成して、これらのクラスのデフォルトコードを、付録 A からコードをコピー & ペー

ストして置き換えます。置き換えたクラスのコードは、クライアントプロキシをインスタンス化します。このプロキシは同じパッケージ内にあると想定するため、クライアントクラスは WebService パッケージ内に作成する必要があります。

Solaris 環境または Linux 環境をお使いの場合は、PDF ファイルからコードをコピーして、ソースエディターにコピーします。この方法でコピーすると、1 行の読みづらい未フォーマットのコード担ってしまいます。この方法の代わりに、DiningGuide2.zip ファイルに提供されているクラスファイルを使用することもできます。このファイルは、以下の箇所からダウンロードできます。

http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html

Microsoft Windows 上でのクライアントの作成

1. エクスプローラで 「WebService」ノードを右クリックして、「新規」-> 「Classes」->「Class」を選択します。

   新規ウィザードが表示されます。

2. このクラスに RestaurantTable という名前を付けて、「完了」をクリックします。

   「WebService」パッケージの下に「RestaurantTable」が作成されます。

3. 手順 1 と 手順 2 を繰り返して「CustomerreviewTable」クラスを作成します。

4. ソースエディタでクラスを開き、それぞれのクラスのデフォルトのコードをすべて削除します。

5. 159 ページから 4 ページにまたがって記載されている 「RestaurantTable.java のソース」のすべてのコードを RestaurantTable クラスの本体に入力します。

参照 - この長いコードのコピーは慎重に行ってください。一度に 1 ページ全体を表示するように Acrobat Reader を設定します。RestaurantTable の最初のページのコード全体を選択してコピーし、ソースエディタの目的のファイルにペーストします。ペーストしたコードの最後で Enter を押して改行します。同様にして RestaurantTable の次のページのコード全体を、ソースエディタの改行で作成した新しい行にコピーします。すべてのコードをコピーし終えるまで、このコピー & ペースト操作を繰り返します。

---

6. ソースエディタでペーストしたコード全体を選択し、Control+Shift F を押すと
   コード全体の書式が整えられます。

7. 162 ページから 4 ページにまたがって記載されている 「CustomerReviewTable.java のソース」についても、手順 5 を繰り返すことによって、コード全体を `CustomerReviewTable` クラスの本体にコピーします。

8. 手順 6 を繰り返して、ペーストしたコードの書式を整えます。

9. 「`CustomerReviewTable`」クラスのノードを右クリックして、「コンパイル」を選択します。

   `CustomerReviewTable` クラスがコンパイルされます。

10. 「`RestaurantTable`」クラスのノードを右クリックして、「コンパイル」を選択します。

    `RestaurantTable` クラスがエラーなしでコンパイルされます。

    `RestaurantTable` と `CustomerReviewTable` コードを見ると、いくつかのセクションで、そのコードを変更しないよう警告するコメントがいくつかあることが分かります。それらのセクションはフォームエディタで作成された Swing コンポーネントコードにあたる部分で、ソースエディタで変更してはいけません。通常、そうした制限のあるコードの背景はグレーになります。IDE を再起動すると、そのようなソースファイルの制限がある部分の背景がグレーで表示され、コードを編集できなくなります。

注 - IDE のフォームエディタで Swing クライアントを作成すると、`.form` ファイルと `.java` ファイルが 1 つずつ作成されます。`.form` ファイルは、フォームエディタで GUI コンポーネントを編集するために使用されます。しかし、`RestaurantTable` クラスと `CustomerReviewTable` クラスの `.form` ファイルは提供されていません。このため、フォームエディタでそれらのクラスの GUI コンポーネントを変更することはできません。

Solaris 環境または Linux 環境でのクライアントの作成

提供されている 2 つの Java クライアントクラスを、`WebService` パッケージ内にコピーします。

1. Developer Resources ポータルからダウンロードした DiningGuide2.zip ファイルを解凍します。

   このポータルは、以下の箇所にあります。

   http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html

   たとえば、/MyZipFiles ディレクトリに、このファイルを解凍したとします。

2. ファイルシステムコマンドを使用して、2 つのクライアントファイルを DiningGuide2 ソースファイルから WebServices パッケージにコピーします。

   たとえば、以下のように入力します。

```
$ cp /MyZipFiles/DiningGuide2/WebService/*.java /DiningGuide2/WebService
```

3. IDE のエクスプローラで DiningGuide2/WebService パッケージを開いて、2 つの新しいクラスが追加されたことを確認します。

注 - IDE のフォームエディタで Swing クライアントを作成すると、.form ファイルと .java ファイルが 1 つずつ作成されます。.form ファイルは、フォームエディタで GUI コンポーネントを編集するために使用されます。しかし、RestaurantTable クラスと CustomerReviewTable クラスの .form ファイルは提供されていません。このため、フォームエディタでそれらのクラスの GUI コンポーネントを変更することはできません。

チュートリアルアプリケーションの実行

DiningGuide アプリケーションを実行するには、以下の手順で RestaurantTable クラスを実行します。

1. IDE のエクスプローラの「実行時」タブをクリックします。
2. 「サーバーレジストリ」->「インストールされているサーバー」->「Sun ONE Application Server 7」を開き、ノードを開きます。
3. サーバーインスタンスの「配備されているアプリケーション」サブノードを右クリックします。

4. DiningGuideApp アプリケーションが配置されたままであることを確認します。

   配置されている場合は、「DiningGuideApp」ノードが「配備されているアプリケーション」サブノードの下に表示されています。

5. DiningGuideApp アプリケーションが配置されていない場合は、113 ページの「テストアプリケーションの配備」の説明にしたがって配置します。

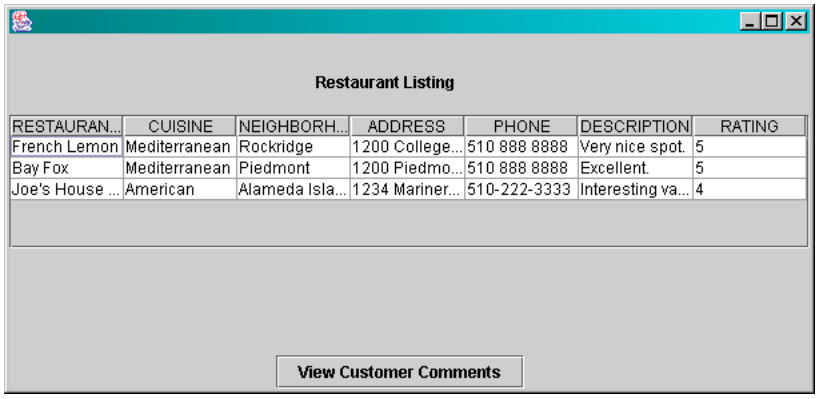
6. サーバーインスタンスを右クリックし、「状態」を選択してインスタンスが動作していることを確認します。

   「サーバーインスタンスを停止」ボタンがアクティブになっていれば、サーバーは動作しています。アクティブになっていない場合は、「サーバーインスタンスを起動」ボタンをクリックして、サーバーを起動してください。

7. エクスプローラの「ファイルシステム」タブを選択します。

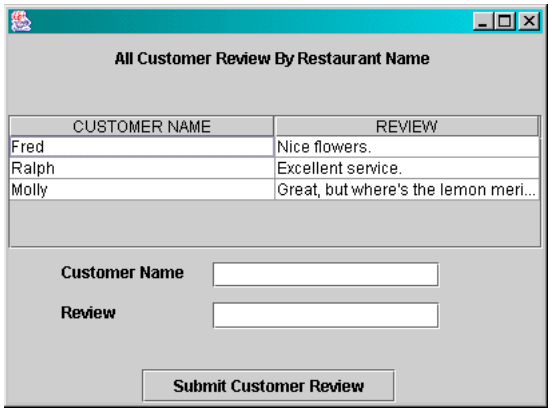
8. 「RestaurantTable」ノードを右クリックして、「実行」を選択します。

   IDE が実行モードに切り替わります。「実行」ウィンドウに RestaurantTables ノードが現れ、以下のような「RestaurantTable」ウィンドウが表示されます。



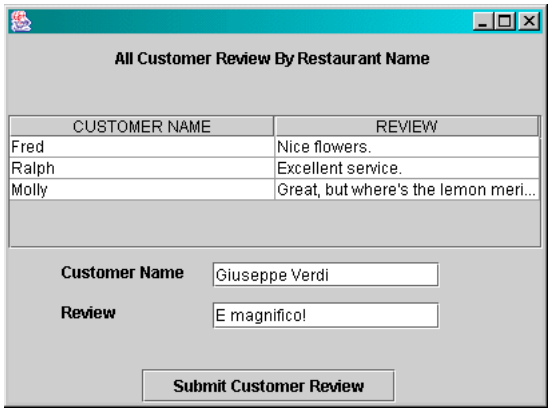
9. 表のレストランをどれか選択して、「View Customer Comments」ボタンをクリックします。

   たとえば、French Lemon レストランを選択してください。
   「`CustomerReviewTable`」ウィンドウが表示されます。データベースにそのレストランに関するコメントが存在する場合は、以下のように表示されます。存在しない場合は、空の表が表示されます。

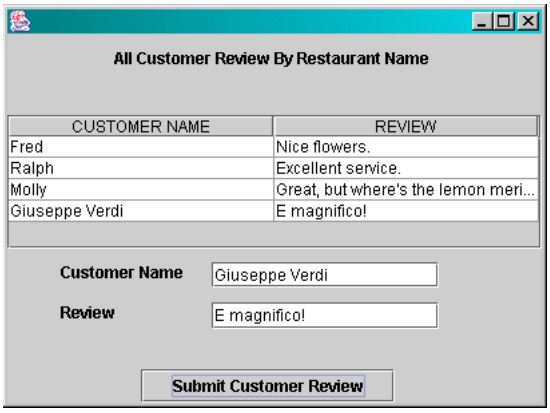


10. 「`CUSTOMER NAME`」フィールドと「`REVIEW`」フィールドに何か入力を行って、「Submit Customer Review」ボタンをクリックします。

    例:



レコードがデータベースに登録され、同じ「CustomerReviewTable」ウィンドウに次のように表示されます。



11. 23 ページの「ユーザーから見たチュートリアルアプリケーション」で説明している機能を一通り試してみます。

12. どれかウィンドウを閉じることによってアプリケーションを終了します。

    アプリケーションを終了すると、「実行」ウィンドウに Sun ONE Application Server プロセスがまだ動作中であることが示されます。アプリケーションサーバーを停止する必要はありません。チュートリアル用アプリケーションの J2EE アプリケーションをどれか再配備するか、 この Swing クライアント以外のテストクライアントを再実行すると、この Sun ONE Application Server が自動的に再起動されます。

    IDE を終了すると、アプリケーションサーバーや Tomcat Web サーバーなどの動作中のプロセスを終了するためのダイアログが表示されます。動作中の各プロセスについて、プロセスを選択して、「タスクを終了」ボタンをクリックしてください。IDE の動作中にプロセスを手動で終了することもできます。このためには、「実行」ウィンドウでそのプロセスのノードを右クリックして、「プロセスを終了」を選択します。

クライアントコードの内容

DiningGuide アプリケーションに組み込んだ 2 つのクライアントクラスは、フォームエディタで作成された Swing コンポーネントおよびアクションと、ソースエディタで作成されたいくつかのメソッドから構成されます。ソースエディタで追加されたメソッドには、クライアントプロキシをインスタンス化して、クライアントからそのメソッドを利用できるようにする、重要なタスクが含まれています。

Swing クライアントと Web サービスがどのように対話するのかを理解するため、この節ではクライアントの主なアクションについて説明します。

- 「レストランデータの表示」 - 132 ページ
- 「選択されたレストランの利用者コメントデータの表示」 - 134 ページ
- 「新規利用者コメントレコードの作成」 - 137 ページ

レストランデータの表示

レストランデータの表示は、以下のようにクライアントプロキシをインスタンス化して、その `getAllRestaurants` メソッドを呼び出す、`RestaurantTable` クラスのメソッドによって行われます。

1. RestaurantTable.getAllRestaurants メソッドがクライアントプロキシをインスタンス化して、クライアントプロキシの getAllRestaurants メソッド (レストランデータをフェッチするメソッド) を呼び出し、フェッチされたレストランデータを 1 つの Vector として返します。

```
private Vector getAllRestaurants() {
    Vector restList = new Vector();
    try {
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService service1 = new
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface
port =
        service1.getDGWebServiceServantInterfacePort();

        restList = (java.util.Vector)port.getAllRestaurants();
    }
    catch (Exception ex) {
        System.err.println("Caught an exception." );
        ex.printStackTrace();
    }
    return restList;
}
```

2. RestaurantTable コンストラクタが返されたレストランデータを restaurantList 変数に書き込み、RestaurantTable.putDataToTable を呼び出します。

```
public RestaurantTable() {
    initComponents();
    restaurantList=getAllRestaurants();
    putDataToTable();
}
```

3. RestaurantTable.putDataToTable メソッドは Vector を反復処理し、表を生成します。

```
private void putDataToTable() {
    Iterator j=restaurantList.iterator();
    while (j.hasNext()) {
        RestaurantDetail ci = (RestaurantDetail)j.next();
        String strRating = null;
        String[] str ={ci.getRestaurantname(), ci.getCuisine(),
ci.getNeighborhood(), ci.getAddress(), ci.getPhone(),
ci.getDescription(), strRating.valueOf(ci.getRating()),
        };
        TableModel.addRow(str);
    }
}
```

4. RestaurantTable.Main メソッドが Swing jTable コンポーネントとして表を表示します。

```
public static void main(String args[]) {
    new RestaurantTable().show();
}
```

選択されたレストランの利用者コメントデータの表示

利用者コメントデータの表示は、RestaurantTable のボタンコンポーネントのアクションによって CustomerReviewTable がインスタンス化されることで始まります。CustomerReviewTable はクライアントプロキシのメソッドを利用して利用者コメントデータをフェッチし、そのデータで表を生成します。そして RestaurantTable のボタンコンポーネントのアクションによって、その表が表示されます。

1. 利用者コメントデータを取得するために、RestaurantTable のボタンがクリックされると、RestaurantTable.jButton1ActionPerformed メソッドが CustomerReviewTable オブジェクトをインスタンス化して、putDataToTable メソッドを呼び出し、選択された列のデータを渡します。

```
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    int r =jTable1.getSelectedRow();
    int c = jTable1.getSelectedColumnCount();
    String i =(String)TableModel.getValueAt(r,0);
    CustomerReviewTable crt = new CustomerReviewTable();
    crt.putDataToTable(i);
    crt.show();
    System.out.println(i);
}
```

2. CustomerReviewTable.putDataToTable メソッドが CustomerReviewTable.getCustomerReviewByName メソッドを呼び出して、選択されたレストラン名を渡し、返された Vector を customerList 変数に代入します。

```
public void putDataToTable(java.lang.String restaurantname) {
    RestaurantName = restaurantname;
    java.util.Vector customerList =
getCustomerReviewByName(restaurantname);
    Iterator j=customerList.iterator();
    while (j.hasNext()) {
        CustomerreviewDetail ci = (CustomerreviewDetail)j.next();
        String[] str = {ci.getCustomername(),ci.getReview()
        };
        TableModel.addRow(str);
    }
}
```

3. CustomerReviewTable.getCustomerReviewByName メソッドが、必要に応じてクライアントプロキシをインスタンス化し、その getCustomerreviewsByRestaurant メソッドを呼び出して、選択されたレストラン名を渡します。

```
private Vector getCustomerReviewByName(java.lang.String restaurantname) {
    Vector custList = new Vector();
    try {
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService service2 = new
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface
port = service2.getDGWebServiceServantInterfacePort();

        custList =(java.util.Vector)port.getCustomerreviewsByRestaurant(restaurantname);
}
    catch (Exception ex) {
        System.err.println("Caught an exception." );
        ex.printStackTrace();
    }
    return custList;
}
```

4. コメントデータが CustomerReviewTable.putDataToTable メソッドに渡され、このメソッドによってデータが反復処理されて、そのデータで表が生成されます。

```
public void putDataToTable(java.lang.String restaurantname) {
    RestaurantName = restaurantname;
    java.util.Vector customerList =
getCustomerReviewByName(restaurantname);
    Iterator j=customerList.iterator();
    while (j.hasNext()) {
        CustomerreviewDetail ci = (CustomerreviewDetail)j.next();
        String[] str = {ci.getCustomername(),ci.getReview()
        };
        TableModel.addRow(str);
    }
}
```

5. RestaurantTable.jButton1ActionPerformed メソッドが表を表示します。

```
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent
evt)
{
    int r =jTable1.getSelectedRow();
    int c = jTable1.getSelectedColumnCount();
    String i =(String)TableModel.getValueAt(r,0);
    CustomerReviewTable crt = new CustomerReviewTable();
    crt.putDataToTable(i);
    crt.show();
    System.out.println(i);
}
```

新規利用者コメントレコードの作成

「Customer Review」ウィンドウで名前とコメントを入力して、「Submit Customer Review」ボタンをクリックすると、以下のようにして、CustomerReviewTable の jButton1ActionPerformed メソッドが、プロキシのメソッドを利用してデータベースにそのコメントレコードを作成、「Customer Review」ウィンドウを再表示します。

1. CustomerReviewTable のボタンがクリックされて利用者コメントレコードが送信されると、CustomerReviewTable.jButton1ActionPerformed メソッドが必要に応じて新しいクライアントプロキシをインスタンス化して、その createCustomerreview メソッドを呼び出し、レストラン名と利用者名、コメントデータを渡します。

```
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    try {
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService service1 = new
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface
port = service1.getDGWebServiceServantInterfacePort();

        port.createCustomerreview(RestaurantName,
        customerNameField.getText(),reviewField.getText());
    }
    catch (Exception ex) {
        System.err.println("Caught an exception." );
        ex.printStackTrace();
    }
    refreshView();
    }
```

2. 同様に jButton1ActionPerformed メソッドが CustomerReviewTable.refreshView メソッドを呼び出します。

```
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    try {
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService service1 = new
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface
port = service1.getDGWebServiceServantInterfacePort();

        port.createCustomerreview(RestaurantName,
        customerNameField.getText(),reviewField.getText());
    }
    catch (Exception ex) {
        System.err.println("Caught an exception." );
        ex.printStackTrace();
    }
    refreshView();
    }
```

3. CustomerReviewTable.refreshView メソッドが putDataToTable メソッドを呼び出し、レストラン名を渡します。

```
void refreshView() {
    try{
        while(TableModel.getRowCount()>0) {
            TableModel.removeRow(0);
        }
        putDataToTable(RestaurantName);
        repaint();
    }
    catch (Exception ex) {
        ex.printStackTrace();
    }
}
```

4. CustomerReviewTable.putDataToTable メソッドが渡されたデータで表を生成します。

```
public void putDataToTable(java.lang.String restaurantname) {
    RestaurantName = restaurantname;
    java.util.Vector customerList =
getCustomerReviewByName(restaurantname);
    Iterator j=customerList.iterator();
    while (j.hasNext()) {
        CustomerreviewDetail ci = (CustomerreviewDetail)j.next();
        String[] str = {ci.getCustomername(),ci.getReview()
        };
        TableModel.addRow(str);
    }
}
```

5. CustomerReviewTable.refreshView メソッドがウィンドウを再表示して、新しいデータを表示します。

```
void refreshView() {
    try{
        while(TableModel.getRowCount()>0) {
            TableModel.removeRow(0);
        }
        putDataToTable(RestaurantName);
        repaint();
    }
    catch (Exception ex) {
        ex.printStackTrace();
    }
}
```

付録 A

DiningGuide のソースファイル

この付録では、次の DiningGuide コンポーネントのコードをまとめています。

- EJB 層のコンポーネント
  - `RestaurantBean.java` のソース - 142 ページ
  - `RestaurantDetail.java` のソース - 145 ページ
  - `CustomerreviewBean.java` のソース - 150 ページ
  - `CustomerreviewDetail.java` のソース - 152 ページ
  - `DiningGuideManagerBean.java` のソース - 155 ページ
- クライアントのコンポーネント
  - `RestaurantTable.java` のソース - 159 ページ
  - `CustomerReviewTable.java` のソース - 162 ページ

これらのソースファイルは、次の Sun ONE Studio 4 Developer Resources ポータルサイトからダウンロード可能な DiningGuide アプリケーションの zip ファイルにも含まれています。

```
http://forte.sun.com/ffj/documentation/tutorialsandexamples.html
```

参照 – これらのファイルの内容を Sun ONE Studio 4 のソースエディタにカット & ペーストすると、すべての書式設定が失われます。ソースエディタでコードの書式を整えるには、そのコードブロックを選択して、Control-Shift F を押してください。

ソースエディタは行末の CR を読み取れないため、Solaris や Linux をお使いの場合には、これらのファイルからコピーすることはお勧めしません。ソースファイルを見るには、`DiningGuide zip` ファイルを解凍し、IDE 内の解凍されたディレクトリにマウントしてください。

RestaurantBean.java のソース

```
package Data;

import javax.ejb.*;


public abstract class RestaurantBean implements javax.ejb.EntityBean {

    private javax.ejb.EntityContext context;

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#setEntityContext(javax.ejb.EntityContext)
     */
    public void setEntityContext(javax.ejb.EntityContext aContext) {
        context=aContext;
    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbActivate()
     */
    public void ejbActivate() {

    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbPassivate()
     */
    public void ejbPassivate() {

    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbRemove()
     */
    public void ejbRemove() {

    }
```

```
    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#unsetEntityContext()
     */
    public void unsetEntityContext() {
        context=null;
    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbLoad()
     */
    public void ejbLoad() {

    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbStore()
     */
    public void ejbStore() {

    }

    public abstract java.lang.String getRestaurantname();
    public abstract void setRestaurantname(java.lang.String restaurantname);

    public abstract java.lang.String getCuisine();
    public abstract void setCuisine(java.lang.String cuisine);

    public abstract java.lang.String getNeighborhood();
    public abstract void setNeighborhood(java.lang.String neighborhood);

    public abstract java.lang.String getAddress();
    public abstract void setAddress(java.lang.String address);

    public abstract java.lang.String getPhone();
    public abstract void setPhone(java.lang.String phone);

    public abstract java.lang.String getDescription();
    public abstract void setDescription(java.lang.String description);

    public abstract int getRating();
```

```
    public abstract void setRating(int rating);

    public java.lang.String ejbCreate(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String cuisine, java.lang.String neighborhood, java.lang.String
address, java.lang.String phone, java.lang.String description, int rating)
throws javax.ejb.CreateException {
        if (restaurantname == null) {
            // Make the following two lines a single line in the Source Editor
            throw new javax.ejb.CreateException("The restaurant name is
required.");
        }
        setRestaurantname(restaurantname);
        setCuisine(cuisine);
        setNeighborhood(neighborhood);
        setAddress(address);
        setPhone(phone);
        setDescription(description);
        setRating(rating);
        return null;
    }

   public void ejbPostCreate(java.lang.String restaurantname, java.lang.String
cuisine, java.lang.String neighborhood, java.lang.String address,
java.lang.String phone, java.lang.String description, int rating) throws
javax.ejb.CreateException {
    }

    public Data.RestaurantDetail getRestaurantDetail() {
        return (new RestaurantDetail(getRestaurantname(),
getCuisine(),getNeighborhood(), getAddress(), getPhone(), getDescription(),
getRating()));
    }

}
```

RestaurantDetail.java のソース

```
package Data;

import java.beans.*;

public class RestaurantDetail extends Object implements java.io.Serializable {

    private static final String PROP_SAMPLE_PROPERTY = "SampleProperty";

    private String sampleProperty;

    private PropertyChangeSupport propertySupport;

    /** Holds value of property restaurantname. */
    private String restaurantname;

    /** Holds value of property cuisine. */
    private String cuisine;

    /** Holds value of property neighborhood. */
    private String neighborhood;

    /** Holds value of property address. */
    private String address;

    /** Holds value of property phone. */
    private String phone;

    /** Holds value of property description. */
    private String description;

    /** Holds value of property rating. */
    private int rating;

    /** Creates new RestaurantDetail */
    public RestaurantDetail() {
        propertySupport = new PropertyChangeSupport( this );
    }
```

```
    public RestaurantDetail(java.lang.String restaurantname, java.lang.String
cuisine, java.lang.String neighborhood, java.lang.String address,
java.lang.String phone, java.lang.String description, int rating) {
        System.out.println("Creating new RestaurantDetail");
        setRestaurantname(restaurantname);
        setCuisine(cuisine);
        setNeighborhood(neighborhood);
        setAddress(address);
        setPhone(phone);
        setDescription(description);
        setRating(rating);
    }

    public String getSampleProperty() {
        return sampleProperty;
    }

    public void setSampleProperty(String value) {
        String oldValue = sampleProperty;
        sampleProperty = value;
        propertySupport.firePropertyChange(PROP_SAMPLE_PROPERTY, oldValue,
sampleProperty);
    }


    public void addPropertyChangeListener(PropertyChangeListener listener) {
        propertySupport.addPropertyChangeListener(listener);
    }

   public void removePropertyChangeListener(PropertyChangeListener listener) {
        propertySupport.removePropertyChangeListener(listener);
    }

    /** Getter for property restaurantname.
     * @return Value of property restaurantname.
     */
    public String getRestaurantname() {
        return this.restaurantname;
    }

    /** Setter for property restaurantname.
```

```
     * @param restaurantname New value of property restaurantname.
     */
    public void setRestaurantname(String restaurantname) {
        this.restaurantname = restaurantname;
    }

    /** Getter for property cuisine.
     * @return Value of property cuisine.
     */
    public String getCuisine() {
        return this.cuisine;
    }

    /** Setter for property cuisine.
     * @param cuisine New value of property cuisine.
     */
    public void setCuisine(String cuisine) {
        this.cuisine = cuisine;
    }

    /** Getter for property neighborhood.
     * @return Value of property neighborhood.
     */
    public String getNeighborhood() {
        return this.neighborhood;
    }

    /** Setter for property neighborhood.
     * @param neighborhood New value of property neighborhood.
     */
    public void setNeighborhood(String neighborhood) {
        this.neighborhood = neighborhood;
    }

    /** Getter for property address.
     * @return Value of property address.
     */
    public String getAddress() {
        return this.address;
    }
```

```
    /** Setter for property address.
     * @param address New value of property address.
     */
    public void setAddress(String address) {
        this.address = address;
    }

    /** Getter for property phone.
     * @return Value of property phone.
     */
    public String getPhone() {
        return this.phone;
    }

    /** Setter for property phone.
     * @param phone New value of property phone.
     */
    public void setPhone(String phone) {
        this.phone = phone;
    }

    /** Getter for property description.
     * @return Value of property description.
     */
    public String getDescription() {
        return this.description;
    }

    /** Setter for property description.
     * @param description New value of property description.
     */
    public void setDescription(String description) {
        this.description = description;
    }

    /** Getter for property rating.
     * @return Value of property rating.
     */
    public int getRating() {
        return this.rating;
    }
```

```
    /** Setter for property rating.
     * @param rating New value of property rating.
     */
    public void setRating(int rating) {
        this.rating = rating;
    }

}
```

CustomerreviewBean.java のソース

```
package Data;

import javax.ejb.*;

public abstract class CustomerreviewBean implements javax.ejb.EntityBean {

    private javax.ejb.EntityContext context;


    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#setEntityContext(javax.ejb.EntityContext)
     */
    public void setEntityContext(javax.ejb.EntityContext aContext) {
        context=aContext;
    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbActivate()
     */
    public void ejbActivate() {

    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbPassivate()
     */
    public void ejbPassivate() {

    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbRemove()
     */
    public void ejbRemove() {

    }
```

```
    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#unsetEntityContext()
     */
    public void unsetEntityContext() {
        context=null;
    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbLoad()
     */
    public void ejbLoad() {

    }

    /**
     * @see javax.ejb.EntityBean#ejbStore()
     */
    public void ejbStore() {

    }

    public abstract java.lang.String getRestaurantname();
    public abstract void setRestaurantname(java.lang.String restaurantname);

    public abstract java.lang.String getCustomername();
    public abstract void setCustomername(java.lang.String customername);

    public abstract java.lang.String getReview();
    public abstract void setReview(java.lang.String review);

    public Data.CustomerreviewKey ejbCreate(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String customername, java.lang.String review) throws
javax.ejb.CreateException {
        if ((restaurantname == null) || (customername == null)) {
            // Make the following two lines a single line in the Source Editor
            throw new javax.ejb.CreateException("Both the restaurant name and
customer name are required.");
        }
        setRestaurantname(restaurantname);
        setCustomername(customername);
        setReview(review);
```

```
        return null;
    }

   public void ejbPostCreate(java.lang.String restaurantname, java.lang.String
customername, java.lang.String review) throws javax.ejb.CreateException {
    }

    public Data.CustomerreviewDetail getCustomerreviewDetail() {
      return (new CustomerreviewDetail(getRestaurantname(), getCustomername(),
getReview()));
    }
}
```

CustomerreviewDetail.java のソース

```
package Data;

import java.beans.*;

public class CustomerreviewDetail extends Object implements
java.io.Serializable {

    private static final String PROP_SAMPLE_PROPERTY = "SampleProperty";

    private String sampleProperty;

    private PropertyChangeSupport propertySupport;

    /** Holds value of property restaurantname. */
    private String restaurantname;

    /** Holds value of property customername. */
    private String customername;

    /** Holds value of property review. */
    private String review;
```

```
    /** Creates new CustomerreviewDetail */
    public CustomerreviewDetail() {
        propertySupport = new PropertyChangeSupport( this );
    }

    public CustomerreviewDetail(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String customername, java.lang.String review) {
        System.out.println("Creating new CustomerreviewDetail");
        setRestaurantname(restaurantname);
        setCustomername(customername);
        setReview(review);
    }

    public String getSampleProperty() {
        return sampleProperty;
    }

    public void setSampleProperty(String value) {
        String oldValue = sampleProperty;
        sampleProperty = value;
        propertySupport.firePropertyChange(PROP_SAMPLE_PROPERTY, oldValue,
sampleProperty);
    }


    public void addPropertyChangeListener(PropertyChangeListener listener) {
        propertySupport.addPropertyChangeListener(listener);
    }

   public void removePropertyChangeListener(PropertyChangeListener listener) {
        propertySupport.removePropertyChangeListener(listener);
    }

    /** Getter for property restaurantname.
     * @return Value of property restaurantname.
     */
    public String getRestaurantname() {
        return this.restaurantname;
    }

    /** Setter for property restaurantname.
```

```
     * @param restaurantname New value of property restaurantname.
     */
    public void setRestaurantname(String restaurantname) {
        this.restaurantname = restaurantname;
    }

    /** Getter for property customername.
     * @return Value of property customername.
     */
    public String getCustomername() {
        return this.customername;
    }

    /** Setter for property customername.
     * @param customername New value of property customername.
     */
    public void setCustomername(String customername) {
        this.customername = customername;
    }

    /** Getter for property review.
     * @return Value of property review.
     */
    public String getReview() {
        return this.review;
    }

    /** Setter for property review.
     * @param review New value of property review.
     */
    public void setReview(String review) {
        this.review = review;
    }

}
```

DiningGuideManagerBean.java のソース

```
package Data;

import javax.ejb.*;
import javax.naming.*;

public class DiningGuideManagerBean implements javax.ejb.SessionBean {
    private javax.ejb.SessionContext context;
    private RestaurantHome myRestaurantHome;
    private CustomerreviewHome myCustomerreviewHome;

    /**
     * @see javax.ejb.SessionBean#setSessionContext(javax.ejb.SessionContext)
     */
    public void setSessionContext(javax.ejb.SessionContext aContext) {
        context=aContext;
    }

    /**
     * @see javax.ejb.SessionBean#ejbActivate()
     */
    public void ejbActivate() {


    /**
     * @see javax.ejb.SessionBean#ejbPassivate()
     */
    public void ejbPassivate() {

    }

    /**
     * @see javax.ejb.SessionBean#ejbRemove()
     */
    public void ejbRemove() {
```

```
    }

    /**
     * See section 7.10.3 of the EJB 2.0 specification
     */
    public void ejbCreate() {
        System.out.println("Entering DiningGuideManagerEJB.ejbCreate()");
        Context c = null;
        Object result = null;
        if (this.myRestaurantHome == null) {
            try {
                c = new InitialContext();
                result = c.lookup("java:comp/env/ejb/Restaurant");
                myRestaurantHome =
(RestaurantHome)javax.rmi.PortableRemoteObject.narrow(result,
RestaurantHome.class);
            }
            catch (Exception e) {System.out.println("Error: "+ e); }
        }
        Context crc = null;
        Object crresult = null;
        if (this.myCustomerreviewHome == null) {
            try {
                crc = new InitialContext();
                result = crc.lookup("java:comp/env/ejb/Customerreview");
                myCustomerreviewHome =
(CustomerreviewHome)javax.rmi.PortableRemoteObject.narrow(result,
CustomerreviewHome.class);
            }
            catch (Exception e) {System.out.println("Error: "+ e); }
        }

    }

    public java.util.Vector getCustomerreviewsByRestaurant(java.lang.String
restaurantname) {
        System.out.println("Entering
DiningGuideManagerEJB.getCustomerreviewsByRestaurant()");
        java.util.Vector reviewList = new java.util.Vector();
        try {
            java.util.Collection rl =
            myCustomerreviewHome.findByRestaurantName(restaurantname);
```

```
            if (rl == null) { reviewList = null; }
            else {
                CustomerreviewDetail crd;
                java.util.Iterator rli = rl.iterator();
                while ( rli.hasNext() ) {
                  crd = ((Customerreview)rli.next()).getCustomerreviewDetail();
                     System.out.println(crd.getRestaurantname());
                     System.out.println(crd.getCustomername());
                     System.out.println(crd.getReview());
                     reviewList.addElement(crd);
                }
            }
        }
        catch (Exception e) {
            // Make the following two lines a single line in the Source Editor
            System.out.println("Error in
DiningGuideManagerEJB.getCustomerreviewsByRestaurant(): " + e);
        }
        // Make the following two lines a single line in the Source Editor
        System.out.println("Leaving
DiningGuideManagerEJB.getCustomerreviewsByRestaurant()");
        return reviewList;
    }

    public void createCustomerreview(java.lang.String restaurantname,
java.lang.String customername, java.lang.String review) {
        System.out.println("Entering
DiningGuideManagerEJB.createCustomerreview()");
        try {
            Customerreview customerrev =
myCustomerreviewHome.create(restaurantname, customername, review);
        } catch (Exception e) {
            // Make the following two lines a single line in the Source Editor
            System.out.println("Error in
DiningGuideManagerEJB.createCustomerreview(): " + e);
        }
        // Make the following two lines a single line in the Source Editor
        System.out.println("Leaving
DiningGuideManagerEJB.createCustomerreview()");

    }
```

```
    public Data.RestaurantDetail getRestaurantDetail() {
        return null;
    }

    public Data.CustomerreviewDetail getCustomerreviewDetail() {
        return null;
    }

    public java.util.Vector getAllRestaurants() {
        // Make the following two lines a single line in the Source Editor
        System.out.println("Entering
DiningGuideManagerEJB.getAllRestaurants()");
        java.util.Vector restaurantList = new java.util.Vector();
        try {
            java.util.Collection rl = myRestaurantHome.findAll();
            if (rl == null) { restaurantList = null; }
            else {
                RestaurantDetail rd;
                java.util.Iterator rli = rl.iterator();
                while ( rli.hasNext() ) {
                    rd =
                    ((Restaurant)rli.next()).getRestaurantDetail();
                    System.out.println(rd.getRestaurantname());
                    System.out.println(rd.getRating());
                    restaurantList.addElement(rd);
                }
            }
        }
        catch (Exception e) {
            // Make the following two lines a single line in the Source Editor
            System.out.println("Error in
DiningGuideManagerEJB.getAllRestaurants(): " + e);
        }
        // Make the following two lines a single line in the Source Editor
       System.out.println("Leaving DiningGuideManagerEJB.getAllRestaurants()");
        return restaurantList;
    }

}
```

RestaurantTable.java のソース

```
package WebService;
import javax.swing.table.*;
import java.util.*;
import WebService.DGWebServiceClientGenClient.*;
/**
 *
 * @author  administrator
 */
public class RestaurantTable extends javax.swing.JFrame {
    /** Creates new form RestaurantTable */
    public RestaurantTable() {
        initComponents();
        restaurantList=getAllRestaurants();
        putDataToTable();
    }
    /** This method is called from within the constructor to
     * initialize the form.
     * WARNING: Do NOT modify this code. The content of this method is
     * always regenerated by the Form Editor.
     */
private void initComponents() {//GEN-BEGIN:initComponents
jButton1 = new javax.swing.JButton();
jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();
jTable1 = new javax.swing.JTable();
jLabel1 = new javax.swing.JLabel();
getContentPane().setLayout(new
org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteLayout());
addWindowListener(new java.awt.event.WindowAdapter() {
public void windowClosing(java.awt.event.WindowEvent evt) {
exitForm(evt);
}
});
jButton1.setText("View Customer Comments");
jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
```

```
jButton1ActionPerformed(evt);
}
});
getContentPane().add(jButton1, new
org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(200, 240, -1, -1));
TableModel = (new javax.swing.table.DefaultTableModel (
new Object [][] {
},
new String [] {
"RESTAURANT NAME", "CUISINE", "NEIGHBORHOOD", "ADDRESS", "PHONE",
"DESCRIPTION", "RATING"
}
) {
  Class[] types = new Class [] {
java.lang.String.class, java.lang.String.class,
java.lang.String.class,
java.lang.String.class,java.lang.String.class,java.lang.String.class,java.lang
.String.class
};
public Class getColumnClass (int columnIndex) {
return types [columnIndex];
}
});
jTable1.setModel(TableModel);
jScrollPane1.setViewportView(jTable1);
getContentPane().add(jScrollPane1, new
org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(0, 60, 600, 100));
jLabel1.setText("Restaurant Listing");
getContentPane().add(jLabel1, new
org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(230, 20, 110, 30));
pack();
}//GEN-END:initComponents
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{//GEN-FIRST:event_jButton1ActionPerformed
    int r =jTable1.getSelectedRow();
    int c = jTable1.getSelectedColumnCount();
    String i =(String)TableModel.getValueAt(r,0);
    CustomerReviewTable crt = new CustomerReviewTable();
    crt.putDataToTable(i);
    crt.show();
    System.out.println(i);
```

```
}//GEN-LAST:event_jButton1ActionPerformed
/** Exit the Application */
private void exitForm(java.awt.event.WindowEvent evt)
{//GEN-FIRST:event_exitForm
    System.exit(0);
}//GEN-LAST:event_exitForm
private void putDataToTable() {
    Iterator j=restaurantList.iterator();
    while (j.hasNext()) {
        RestaurantDetail ci = (RestaurantDetail)j.next();
        String strRating = null;
        String[] str =

{ci.getRestaurantname(),ci.getCuisine(),ci.getNeighborhood(),ci.getAddress(),
         ci.getPhone(),ci.getDescription(),
         strRating.valueOf(ci.getRating()),
        };
        TableModel.addRow(str);
    }
}
private Vector getAllRestaurants() {
    Vector restList = new Vector();
    try {
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService  service1 = new
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
      WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface port
=
        service1.getDGWebServiceServantInterfacePort();

        restList = (java.util.Vector)port.getAllRestaurants();
    }
    catch (Exception ex) {
        System.err.println("Caught an exception." );
        ex.printStackTrace();
    }
    return restList;
}
private Vector getCustomerreviewByRestaurant(java.lang.String
restaurantname) {
    Vector reviewList = new Vector();
    try {
```

```
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService  service2 = new
        WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
      WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface port
=
        service2.getDGWebServiceServantInterfacePort();
        reviewList =
        (java.util.Vector)port.getCustomerreviewsByRestaurant(restaurantname);
    }
    catch (Exception ex) {
        System.err.println("Caught an exception." );
        ex.printStackTrace();
    }
    return reviewList;
}
/**
 * @param args the command line arguments
 */
public static void main(String args[]) {
    new RestaurantTable().show();
}
// Variables declaration - do not modify//GEN-BEGIN:variables
private javax.swing.JButton jButton1;
private javax.swing.JScrollPane jScrollPane1;
private javax.swing.JTable jTable1;
private javax.swing.JLabel jLabel1;
// End of variables declaration//GEN-END:variables
private DefaultTableModel TableModel;
private java.util.Vector restaurantList = null;
}
```

CustomerReviewTable.java のソース

```
package WebService;
import javax.swing.table.*;
import java.util.*;
import WebService.DGWebServiceClientGenClient.*;
/**
```

```
 *
 * @author  administrator
 */
public class CustomerReviewTable extends javax.swing.JFrame {
    /** Creates new form CustomerReviewTable */
    public CustomerReviewTable() {
        initComponents();
    }
    /** This method is called from within the constructor to
     * initialize the form.
     * WARNING: Do NOT modify this code. The content of this method is
     * always regenerated by the Form Editor.
     */
    private void initComponents() {//GEN-BEGIN:initComponents
        jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();
        jTable1 = new javax.swing.JTable();
        jButton1 = new javax.swing.JButton();
        customerNameLabel = new javax.swing.JLabel();
        customerNameField = new javax.swing.JTextField();
        reviewLabel = new javax.swing.JLabel();
        reviewField = new javax.swing.JTextField();
        jLabel1 = new javax.swing.JLabel();
        getContentPane().setLayout(new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteLayout());
        addWindowListener(new java.awt.event.WindowAdapter() {
            public void windowClosing(java.awt.event.WindowEvent evt) {
                exitForm(evt);
            }
        });
        TableModel = (new javax.swing.table.DefaultTableModel(
        new Object [][] {
        },
        new String [] {
            "CUSTOMER NAME", "REVIEW"
        }
        ) {
            Class[] types = new Class [] {
                java.lang.String.class,java.lang.String.class
            };
            public Class getColumnClass(int columnIndex) {
                return types [columnIndex];
```

```
            }
        });
        jTable1.setModel(TableModel);
        jScrollPane1.setViewportView(jTable1);
        getContentPane().add(jScrollPane1, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(0, 60, 400, 100));
        jButton1.setText("Submit Customer Review");
        jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
            public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
                jButton1ActionPerformed(evt);
            }
        });
        getContentPane().add(jButton1, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(100, 250, 190, -1));
        customerNameLabel.setText("Customer Name");
        getContentPane().add(customerNameLabel, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(40, 170, -1, -1));
        getContentPane().add(customerNameField, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(153, 170, 170, -1));
        reviewLabel.setText("Review");
        getContentPane().add(reviewLabel, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(40, 200, 80, -1));
        getContentPane().add(reviewField, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(153, 200, 170, 20));
        jLabel1.setText("All Customer Review By Restaurant Name");
        getContentPane().add(jLabel1, new
        org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(80, 10, 240, -1));
        pack();
    }//GEN-END:initComponents
    private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{//GEN-FIRST:event_jButton1ActionPerformed
        try {
           WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService  service1 = new
            WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
          WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface
port =
            service1.getDGWebServiceServantInterfacePort();

            port.createCustomerreview(RestaurantName,
            customerNameField.getText(),reviewField.getText());
        }
```

```
        catch (Exception ex) {
            System.err.println("Caught an exception." );
            ex.printStackTrace();
        }
        refreshView();
    }//GEN-LAST:event_jButton1ActionPerformed
    void refreshView() {
        try{
            while(TableModel.getRowCount()>0) {
                TableModel.removeRow(0);
            }
            putDataToTable(RestaurantName);
            repaint();
        }
        catch (Exception ex) {
            ex.printStackTrace();
        }
    }
    /** Exit the Application */
    private void exitForm(java.awt.event.WindowEvent evt)
{//GEN-FIRST:event_exitForm
        System.exit(0);
    }//GEN-LAST:event_exitForm
    public void putDataToTable(java.lang.String restaurantname) {
        RestaurantName = restaurantname;
       java.util.Vector customerList =getCustomerReviewByName(restaurantname);
        Iterator j=customerList.iterator();
        while (j.hasNext()) {
            CustomerreviewDetail ci = (CustomerreviewDetail)j.next();
            String[] str = {ci.getCustomername(),ci.getReview()
            };
            TableModel.addRow(str);
        }
    }
    private Vector getCustomerReviewByName(java.lang.String restaurantname) {
        Vector custList = new Vector();
        try {
            WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService  service2 = new
             WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebService_Impl();
          WebService.DGWebServiceClientGenClient.DGWebServiceServantInterface
port =
```

```
            service2.getDGWebServiceServantInterfacePort();


                custList
=(java.util.Vector)port.getCustomerreviewsByRestaurant(restaurantname);

        }
        catch (Exception ex) {
            System.err.println("Caught an exception." );
            ex.printStackTrace();
        }
        return custList;
    }
    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String args[]) {
        new CustomerReviewTable().show();
    }
    // Variables declaration - do not modify//GEN-BEGIN:variables
    private javax.swing.JLabel reviewLabel;
    private javax.swing.JButton jButton1;
    private javax.swing.JScrollPane jScrollPane1;
    private javax.swing.JTextField customerNameField;
    private javax.swing.JTable jTable1;
    private javax.swing.JLabel customerNameLabel;
    private javax.swing.JLabel jLabel1;
    private javax.swing.JTextField reviewField;
    // End of variables declaration//GEN-END:variables
    private DefaultTableModel TableModel;
    private java.lang.String RestaurantName = null;
    //private java.util.Vector restaurantList = null;
}
```

付録B

DiningGuide のデータベーススクリプト

DiningGuide チュートリアルの、Oracle データベースのスクリプトは次のとおりです。

```
drop table CustomerReview;
drop table Restaurant;

create table Restaurant(
    restaurantName varchar(80),
    cuisine varchar(25),
    neighborhood varchar(25),
    address varchar(30),
    phone  varchar(12),
    description varchar(200),
    rating  number(1,0),
constraint pk_Restaurant primary key(restaurantName));
grant all on Restaurant to public;

create table CustomerReview(
    restaurantName varchar(80) not null references Restaurant(restaurantName),
    customerName varchar(25),
    review  varchar(200),
constraint pk_CustomerReview primary key(CustomerName, restaurantName));
grant all on CustomerReview to public;

insert into Restaurant (restaurantName, cuisine, neighborhood, address, phone,
description, rating) values ('French Lemon','Mediterranean','Rockridge','1200
College Avenue','510 888 8888','Very nice spot.',5);
insert into Restaurant (restaurantName, cuisine, neighborhood, address, phone,
description, rating) values ('Bay Fox','Mediterranean','Piedmont','1200
Piedmont Avenue','510 888 8888','Excellent.',5);
```

```
insert into CustomerReview (restaurantName, customerName, review) values
('French Lemon','Fred','Nice flowers.');
insert into CustomerReview (restaurantName, customerName, review) values
('French Lemon','Ralph','Excellent service.');

commit;
```

索引

E

F

J

O

R

S

W

あ

い

え

て

は

ひ

ふ

ほ

も