

# Oracle Direct Seminar



**ORACLE®**

Oracle on Windows – .NET + Oracle ハンズオン

日本オラクル株式会社

**Oracle** Direct



以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

# ハンズオン内容

## .NETとOracle Databaseについて

- ・ Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発
  - ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
  - ・ アプリケーションの開発
    - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
    - ・ Oracle スクリプトの管理
  - ・ デバッグ
    - ・ PL/SQLのデバッグ
  - ・ チューニング
    - ・ 単体SQLのチューニング
    - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
  - ・ アプリケーションの配布
    - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
    - ・ .NET Stored Procedureの配布

# ハンズオンについて

## 目的

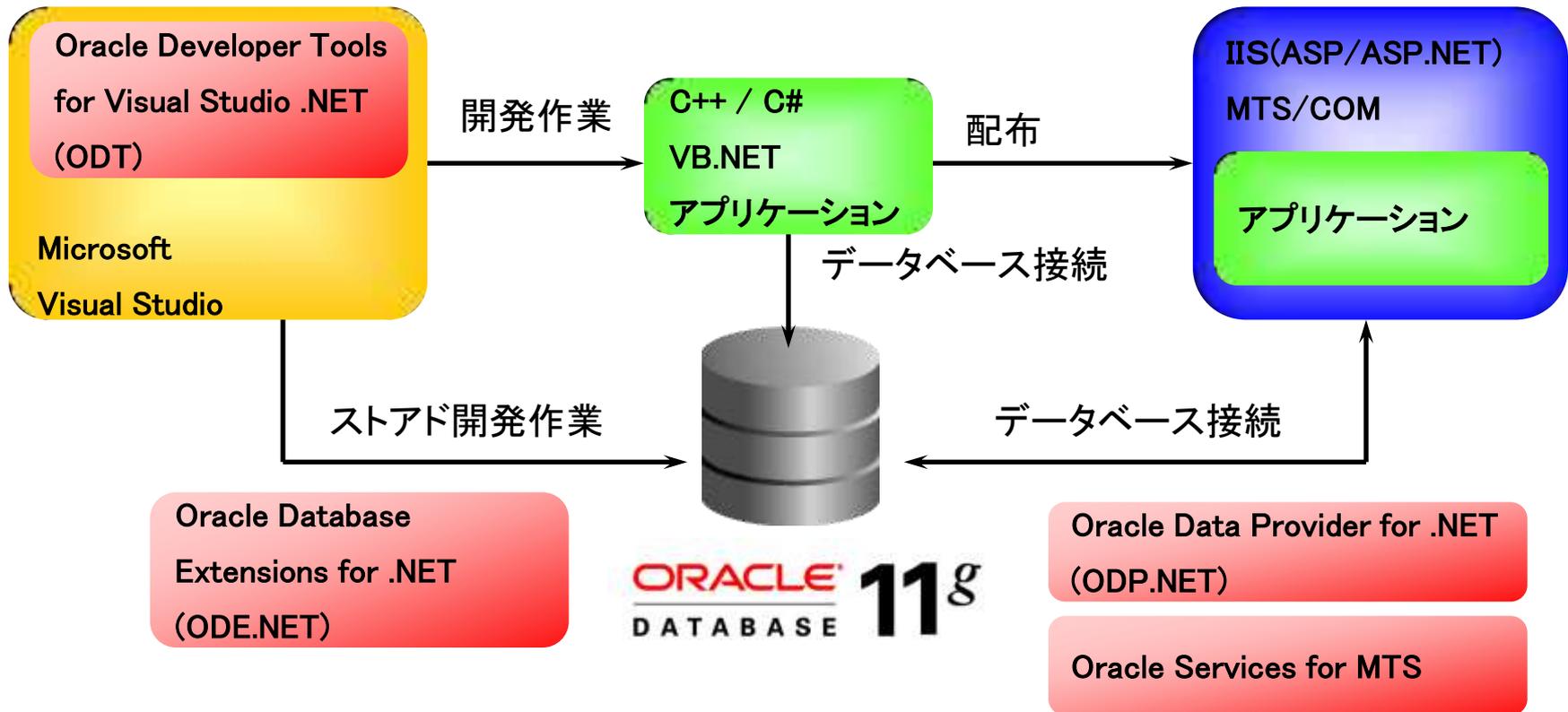
- このハンズオンでは、Oracle Data Provider for .NET (ODP.NET) の最新機能を利用し、Oracle Databaseと.NETアプリケーションとの親和性の高さを体験することができます
- Visual Studioを利用し、Oracle Databaseに対応したアプリケーションの開発、デバッグ、チューニング、アプリケーションの配布まで、全ての工程を一通り説明します

## 前提条件

- Visual Studio 2005 以上
  - Standard Edition 以上 (Express Editionは除く)
- Oracle Database 10g Release1 以上
  - サンプル・スキーマの「HR」を利用
- Oracle Developer Tools for Visual Studio 11.1.0.7.20 以上

# 充実した開発ツール

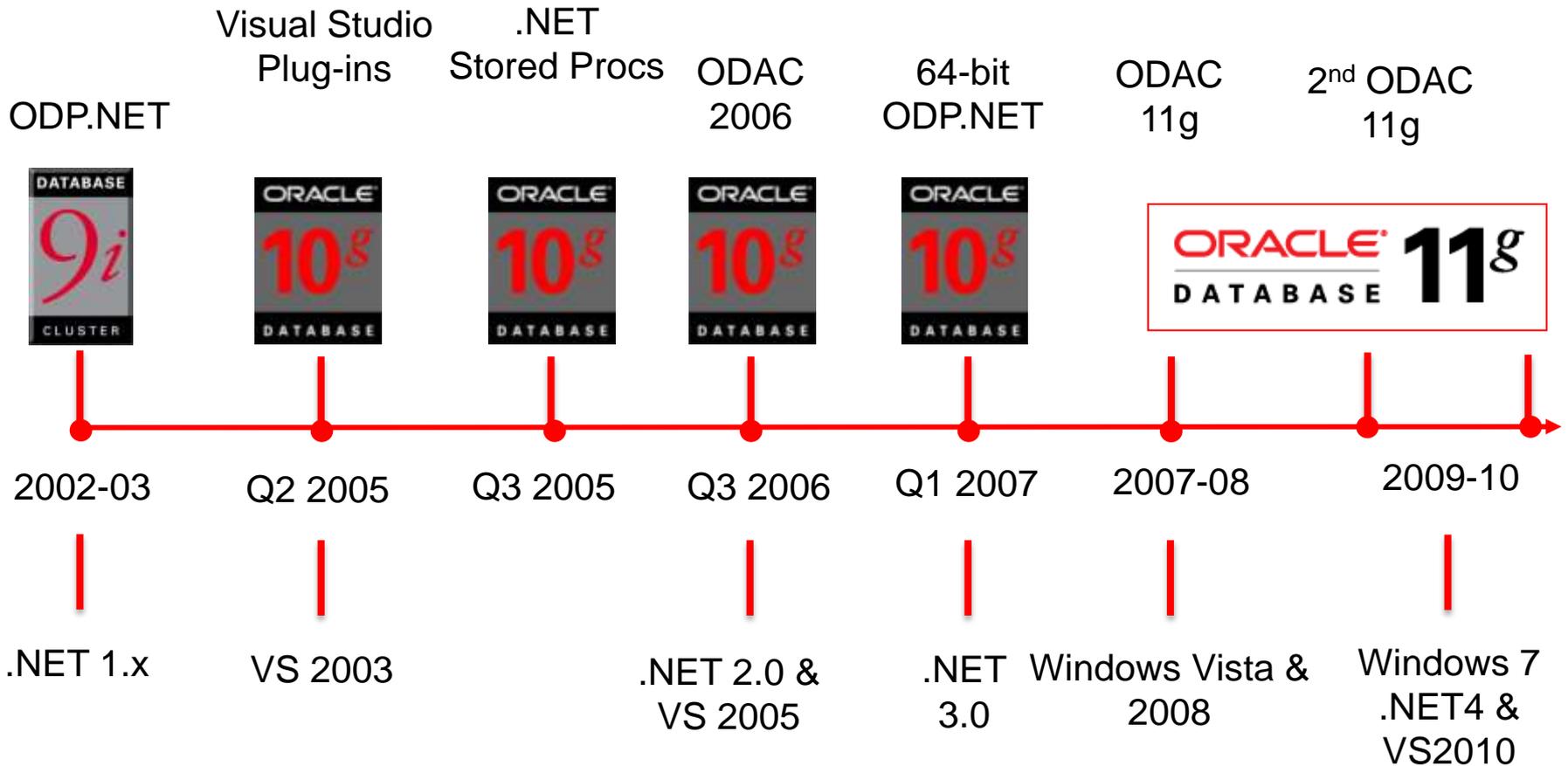
- Visual Studio とも完全統合



Visual Studio 2005, 2008, 2010 および .NET Framework 2.0/3.x/4.0 に対応

ORACLE

# 最新の.NET環境にいち早く対応

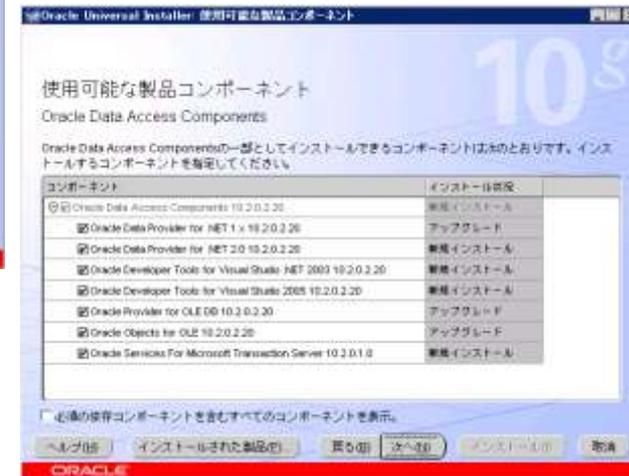


# Oracle Data Access Components(ODAC)のインストール



ODP.NET, ODTを使用するにはODACをインストール

# Oracle Data Access Components (ODAC)のインストール



Oracle Universal Installerを利用したGUIインストール

# ハンズオン内容

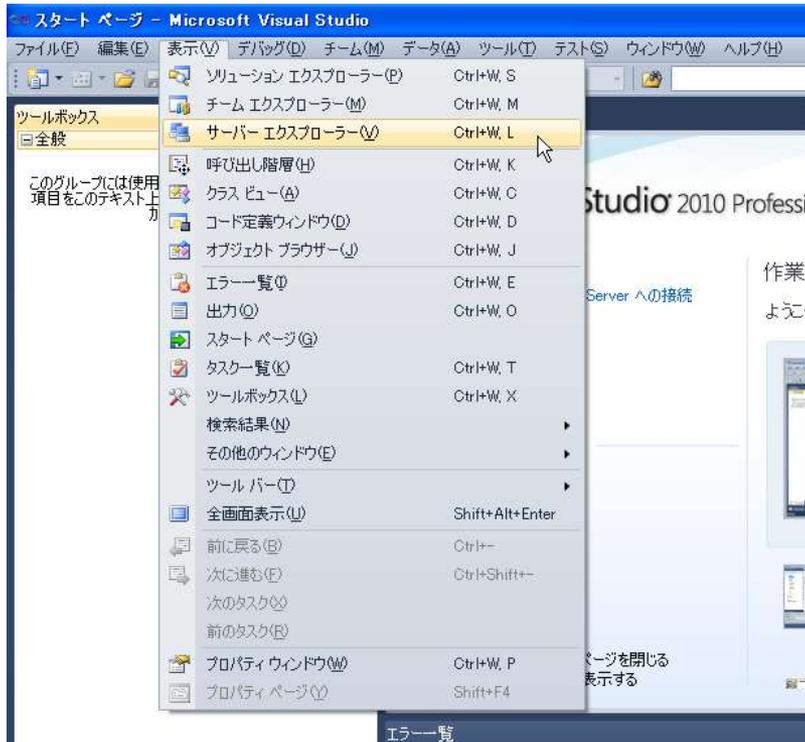
- ・ .NETとOracle Databaseについて

## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

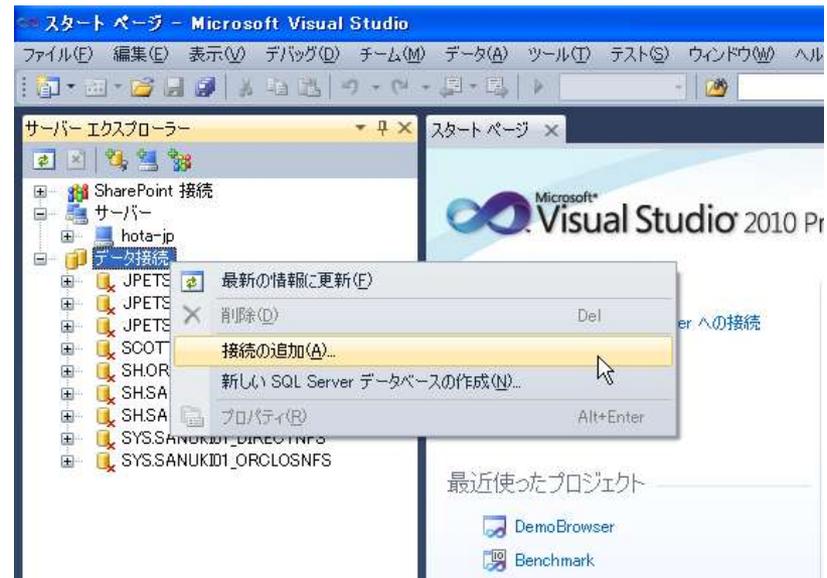
- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ アプリケーションの開発
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
  - ・ Oracle スクリプトの管理
- ・ デバッグ
  - ・ PL/SQLのデバッグ
- ・ チューニング
  - ・ 単体SQLのチューニング
  - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
- ・ アプリケーションの配布
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ .NET Stored Procedureの配布

# Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定

## - サーバー エクスプローラーからの確認 (1) -



1、サーバー エクスプローラーを開き



2、「データ接続」→接続の追加を選択します。

# Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定

## - サーバー エクスプローラーからの確認 (2) -

接続の追加

選択されたデータソースに接続するための情報を入力するか、または [変更] をクリックして、別のデータソースかプロバイダーまたはその両方を選択します。

データソース(S):  
Oracle データベース (Oracle ODP.NET) 変更(C)...

接続の詳細 Filters

次の詳細を指定し、新規接続を追加します。

データソース名(D): (Local Database) ▼

Windowsの統合認証の使用(W)

特定のユーザー名およびパスワードを使用(E)

ユーザー名(U):

パスワード(P):

パスワードの保存(S)

ロール(R): Default ▼

接続名(O): .(Local Database)

詳細設定(D)...

テスト接続(T) OK キャンセル

「データソース」に「Oracle データベース (Oracle ODP.NET)」を選択。

「データソース名」は tnsnames.oraファイルに記述された接続記述子を設定します。  
(次ページ参照)

# 接続情報を設定する

設定した接続文字列が後で必要になります

```
_tnsnames.ora  
  
ORCL =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)  
        (HOST = localhost)(PORT = 1521))  
    )  
    (CONNECT_DATA =  
      (SERVICE_NAME = orcl.jp.oracle.com)  
    )  
  )
```

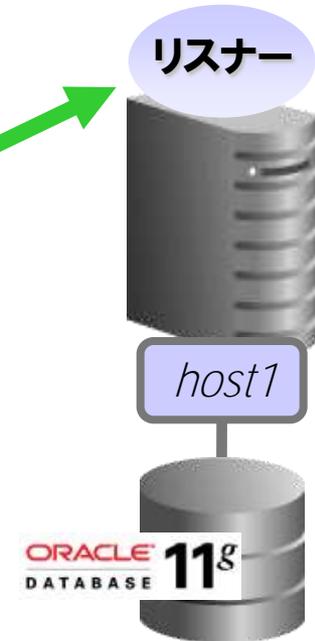
Oracle\_Home¥network¥admin¥tnsnames.ora



ネットワーク  
定義ファイル



Connect  
ユーザ名 / パスワード@**ORCL**



# Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定

## - サーバー エクスプローラーからの確認 (3) -

「データソース」に「Oracle データベース (Oracle ODP.NET)」を選択。

「データソース名」は tnsnames.oraファイルに記述された接続記述子を設定します。

(前ページ参照)

もしくは、<host address>/<sid> でも接続可  
例) localhost/orcl

ユーザーID : hr

パスワード : <password>

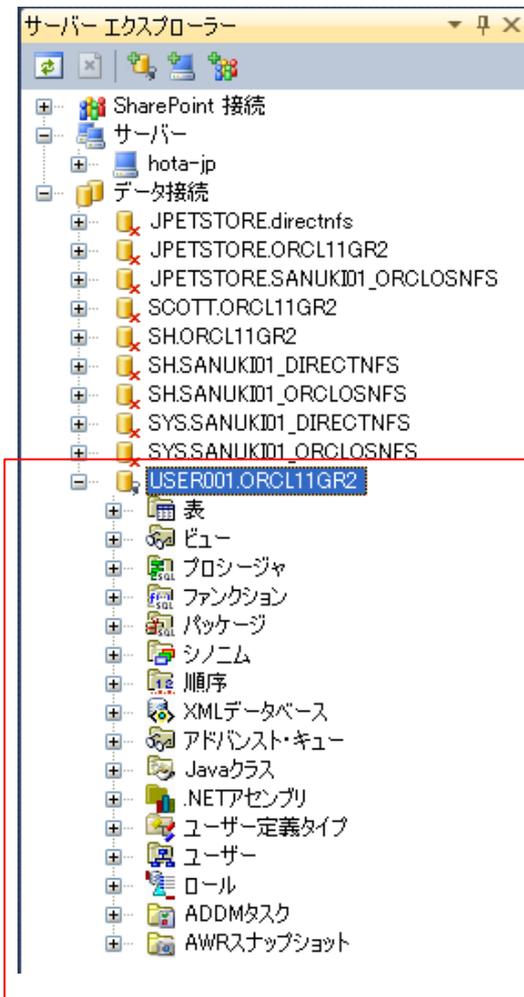
ロール : Default

接続名 : 変更なし

本ハンズオンでは、サンプルスキーマ「HR」スキーマを利用します。

# Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定

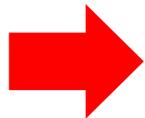
## - サーバー エクスプローラーからの確認 (4) -



サーバー エクスプローラーからOracle Database  
のオブジェクト一覧が確認できます。

# ハンズオン内容

- ・ .NETとOracle Databaseについて

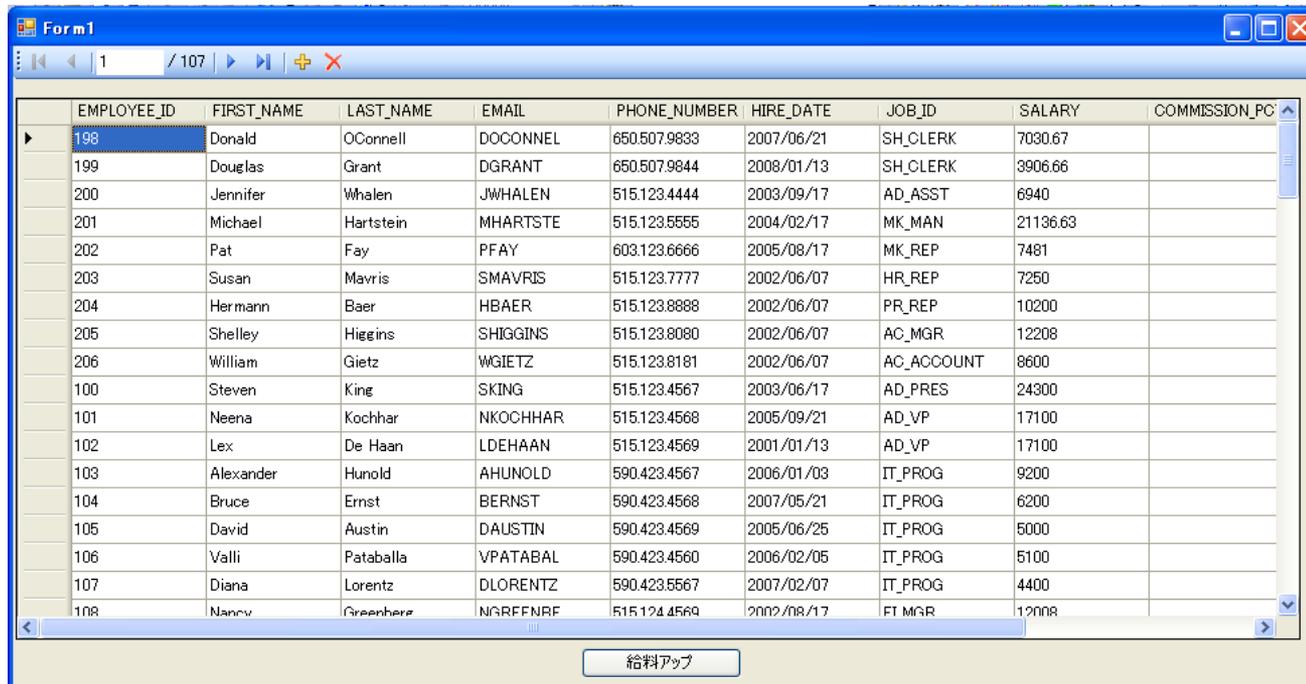


## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ **アプリケーションの開発**
  - ・ **ODP.NETを利用したアプリケーションの開発**
  - ・ Oracle スクリプトの管理
- ・ デバッグ
  - ・ PL/SQLのデバッグ
- ・ チューニング
  - ・ 単体SQLのチューニング
  - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
- ・ アプリケーションの配布
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ .NET Stored Procedureの配布

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - アプリケーションの完成イメージ -



EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PC
198	Donald	OConnell	DOCONNEL	650.507.9833	2007/06/21	SH_CLERK	7030.67	
199	Douglas	Grant	DGRANT	650.507.9844	2008/01/13	SH_CLERK	3906.66	
200	Jennifer	Whalen	JWHALEN	515.123.4444	2003/09/17	AD_ASST	6940	
201	Michael	Hartstein	MHARTSTE	515.123.5555	2004/02/17	MK_MAN	21136.63	
202	Pat	Fay	PFAY	603.123.6666	2005/08/17	MK_REP	7481	
203	Susan	Mavris	SMAVRIS	515.123.7777	2002/06/07	HR_REP	7250	
204	Hermann	Baer	HBAER	515.123.8888	2002/06/07	PR_REP	10200	
205	Shelley	Higgins	SHIGGINS	515.123.8080	2002/06/07	AC_MGR	12208	
206	William	Gietz	WGIETZ	515.123.8181	2002/06/07	AC_ACCOUNT	8600	
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	2003/06/17	AD_PRES	24300	
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	2005/09/21	AD_VP	17100	
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	2001/01/13	AD_VP	17100	
103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	2006/01/03	IT_PROG	9200	
104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	2007/05/21	IT_PROG	6200	
105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	2005/06/25	IT_PROG	5000	
106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	2006/02/05	IT_PROG	5100	
107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	2007/02/07	IT_PROG	4400	
108	Nancy	Greenberg	NGREENBERG	515.124.4569	2002/08/17	FI_MGR	12008	

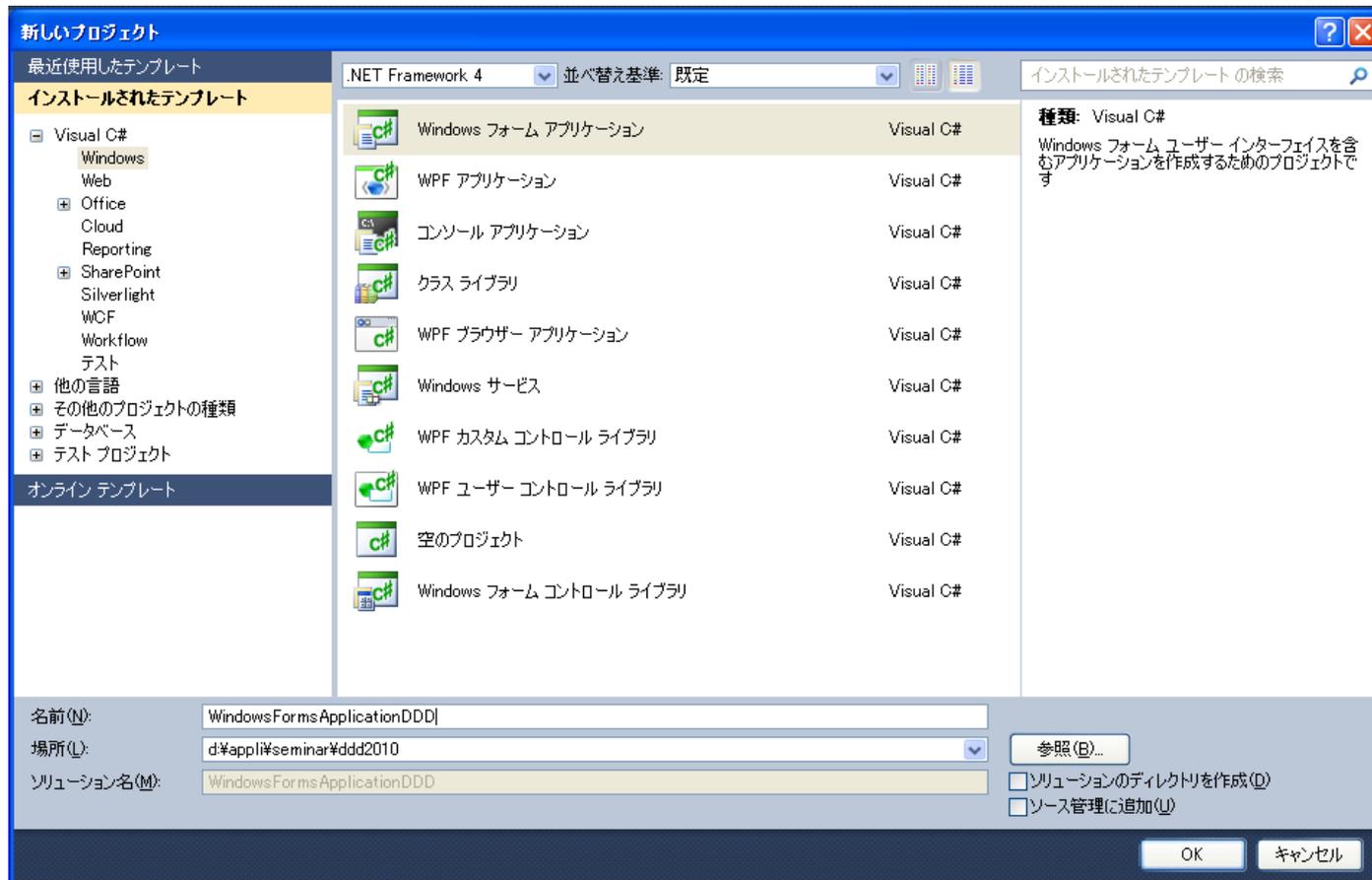
サンプルスキーマ : HR

テーブル : EMPLOYEES

上記テーブルの内容を表示。「給料アップ」ボタンで選択された行のSalaryを+100する「ストアードプロシージャ」を呼び出す。

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

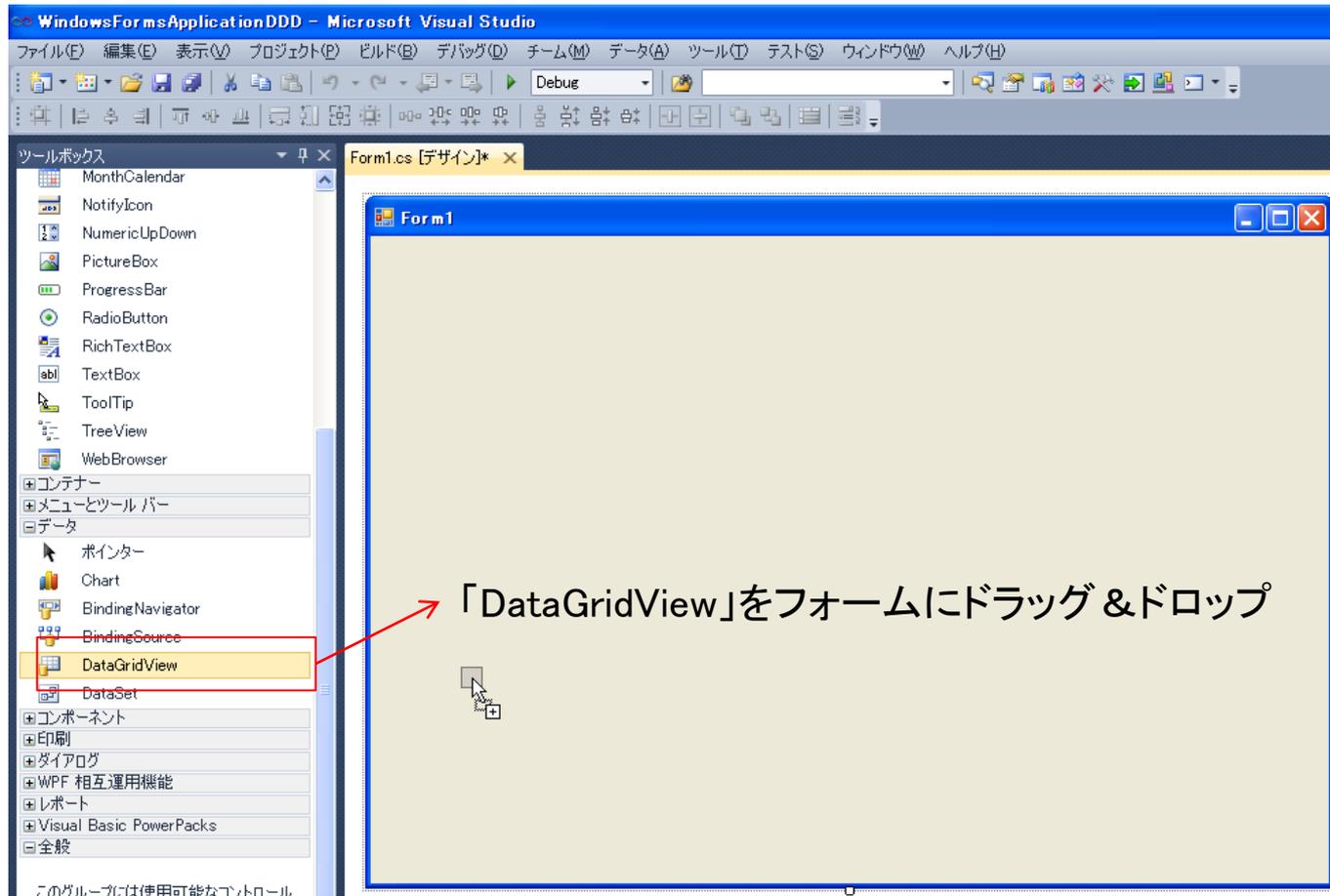
## - 簡単 DBアプリケーションの開発(1) -



新しいプロジェクト → Windows フォーム アプリケーション

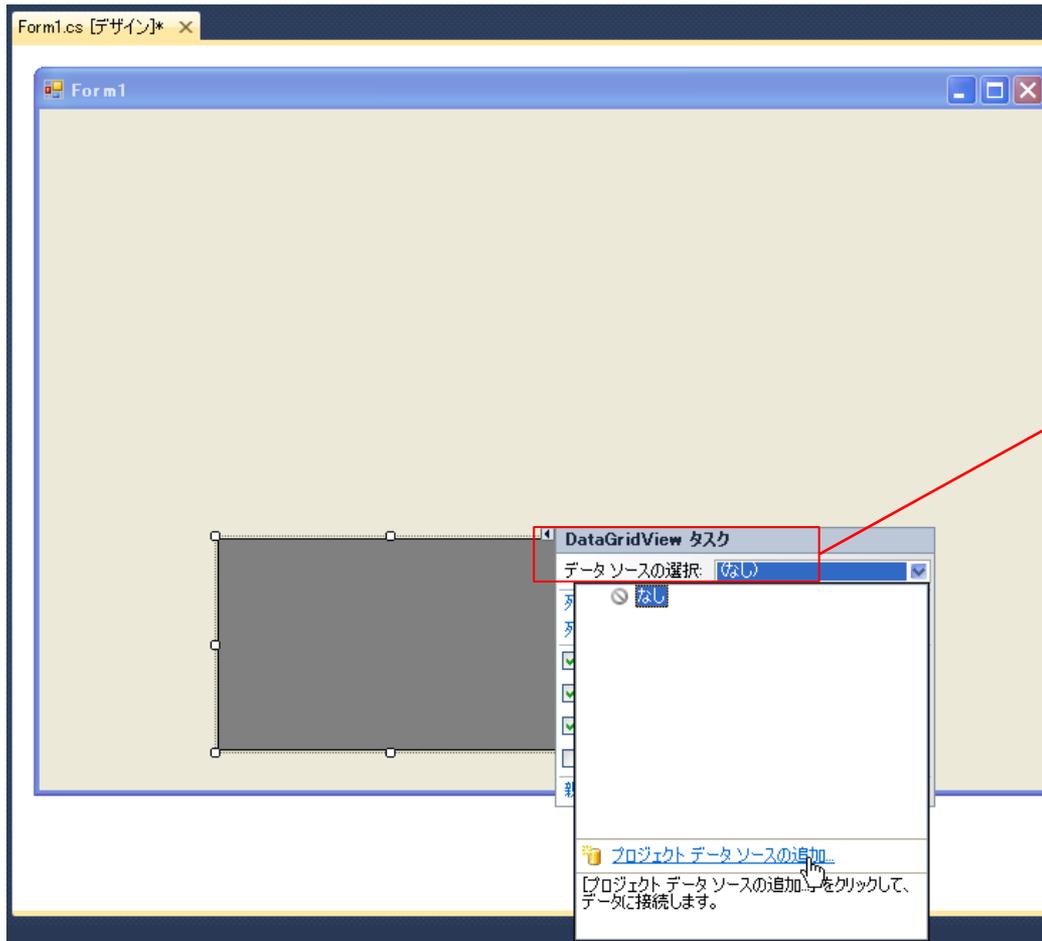
# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(2) -



# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

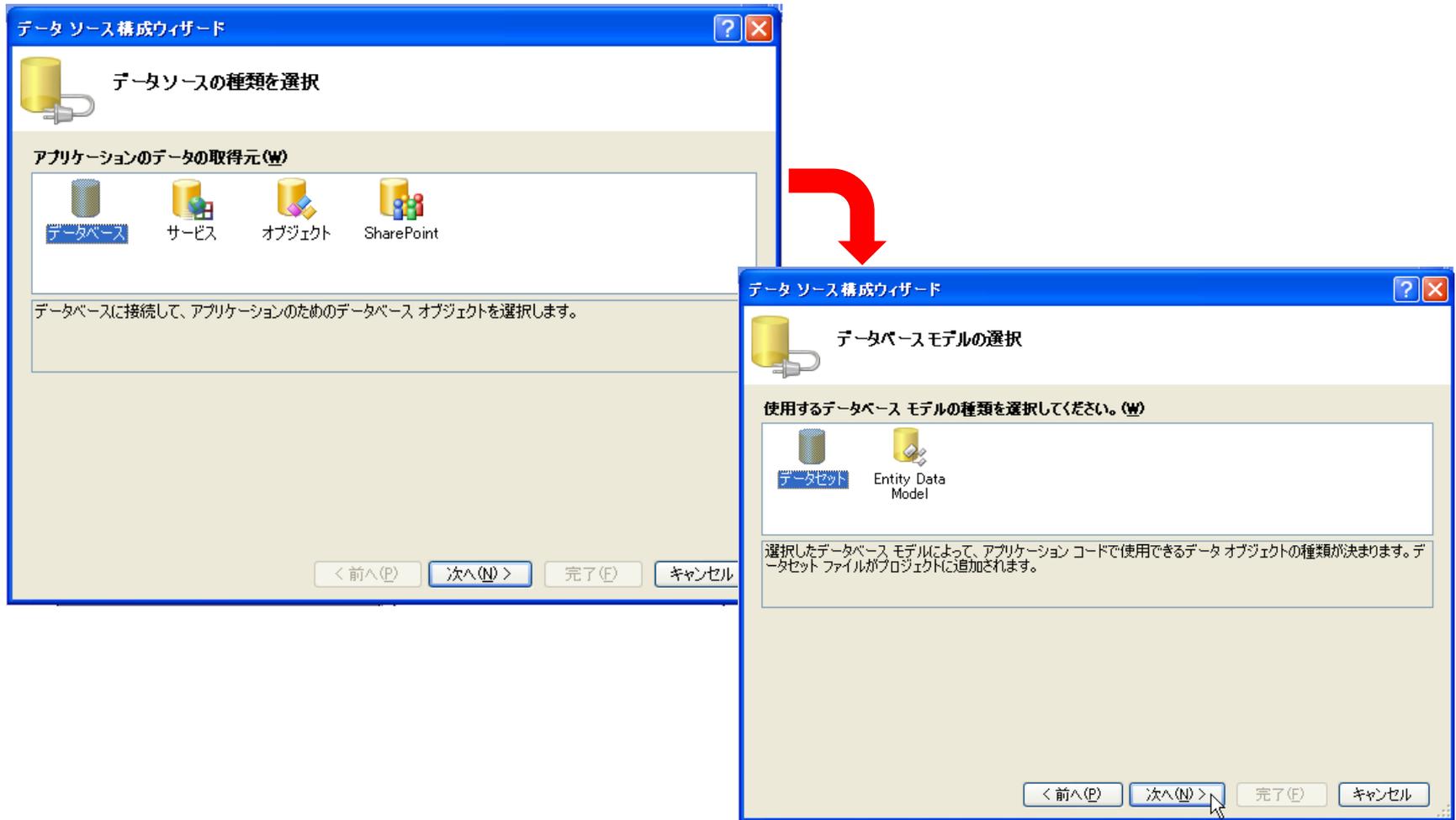
## - 簡単 DBアプリケーションの開発(3) -



「DataGridView」タスクメニューを表示  
「プロジェクトデータソースの追加」を選択

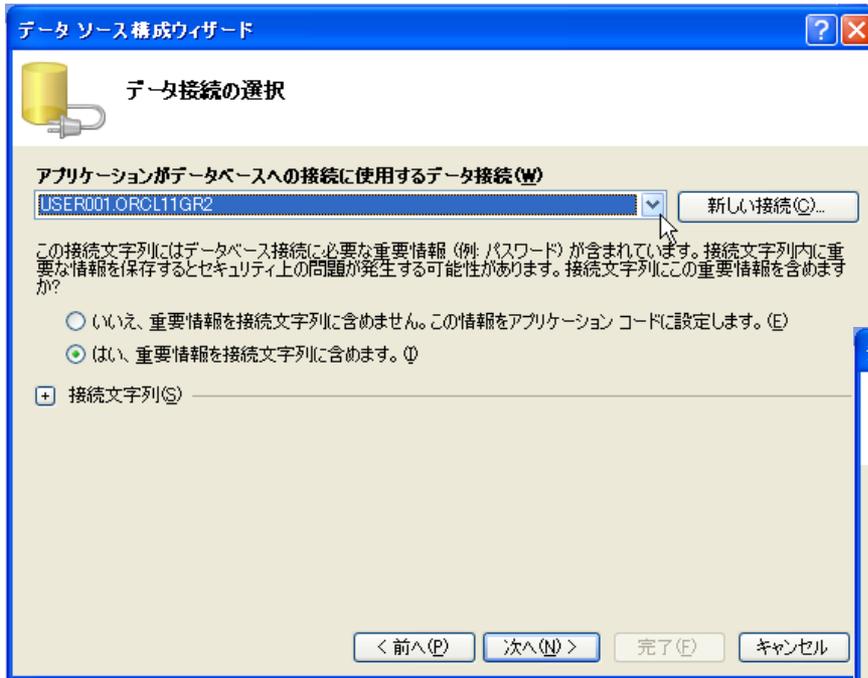
# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(4) -

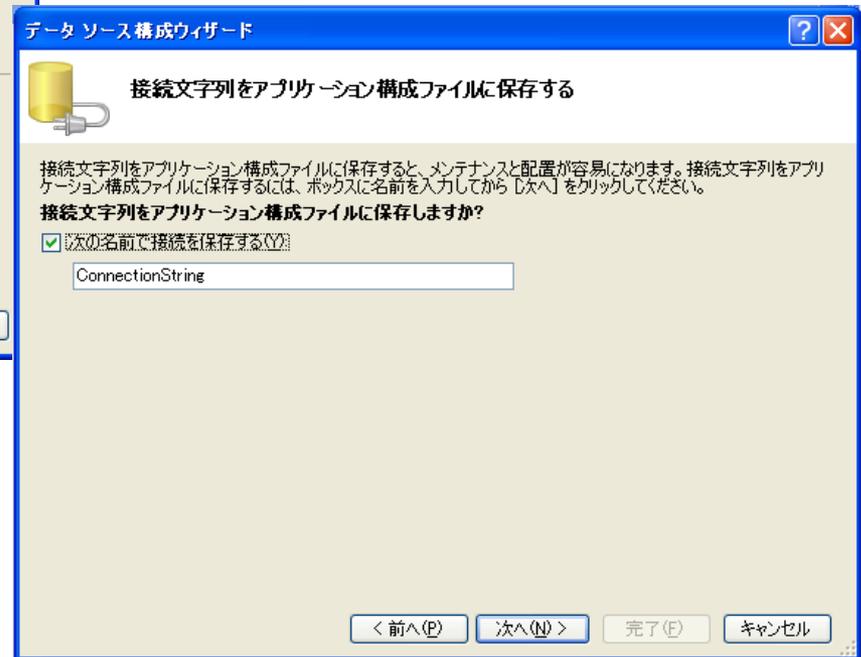
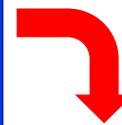


# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(5) -



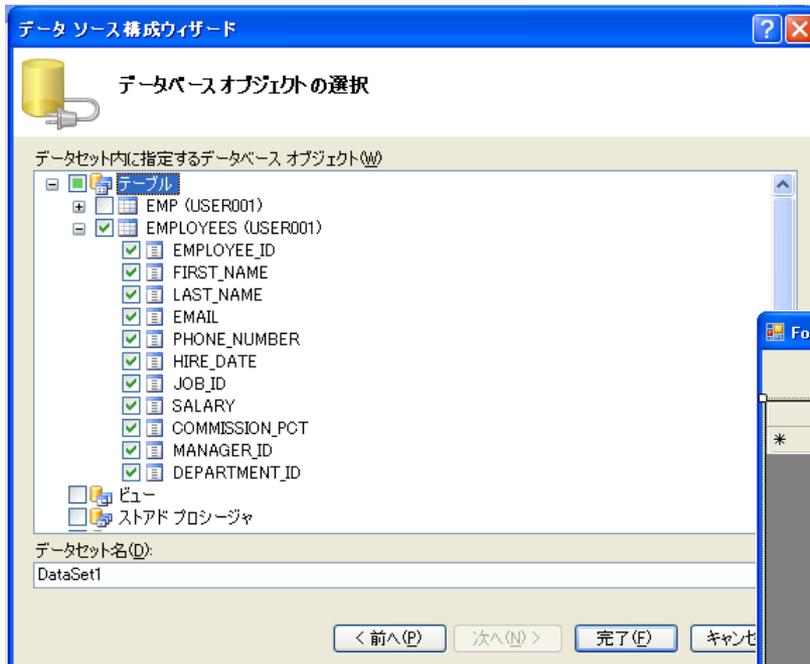
データ接続で、先ほど設定したデータ接続を指定



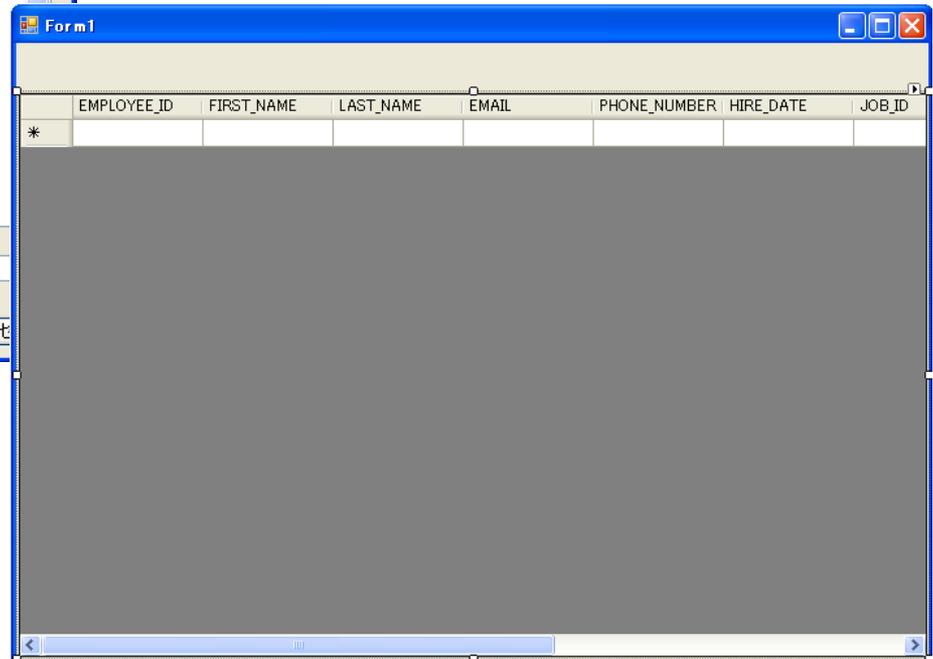
接続文字列をアプリケーション構成ファイルに保存する

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(6) -



テーブル→「EMPLOYEES」を指定



「EMPLOYEES」テーブルが「DataGridView」に表示

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(7) -

「BindingNavigator」をフォームにドラッグ&ドロップ

「BindingSource」に「eEMPLOYEESBindingSource」を指定

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID
-------------	------------	-----------	-------	--------------	-----------	--------

プロパティ

bindingNavigator1 System.Windo

AutoSize True

BackColor Control

BackgroundImage (なし)

BackgroundImageLayout Tile

DataSource BindingSource

(なし)

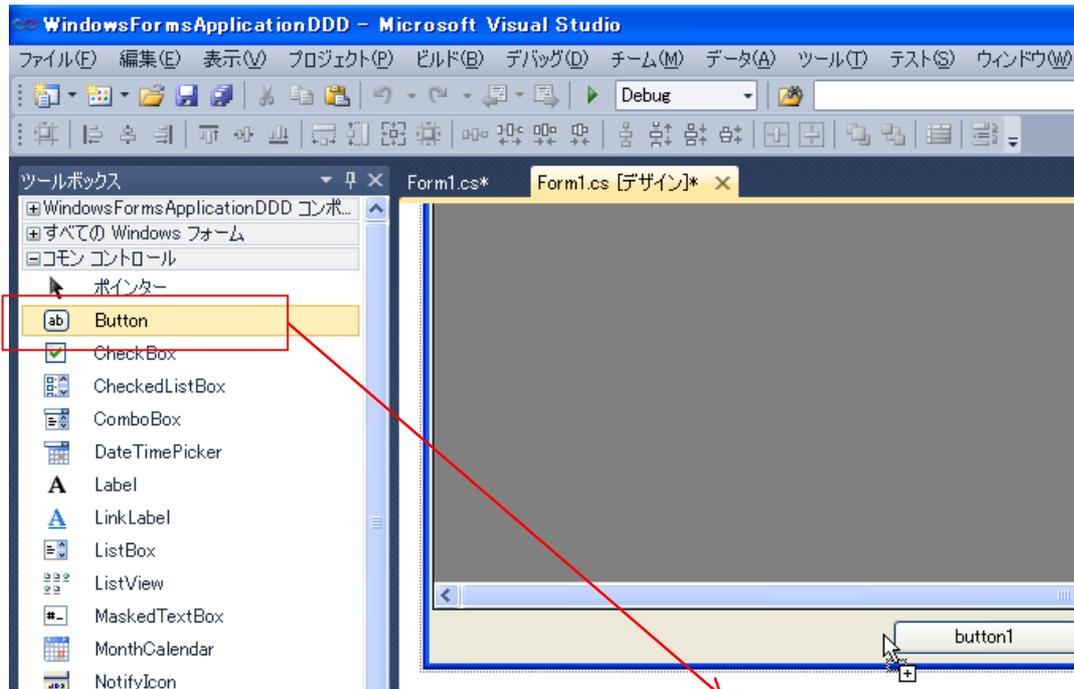
eEMPLOYEESBindingSource

CountItem BindingNavigator

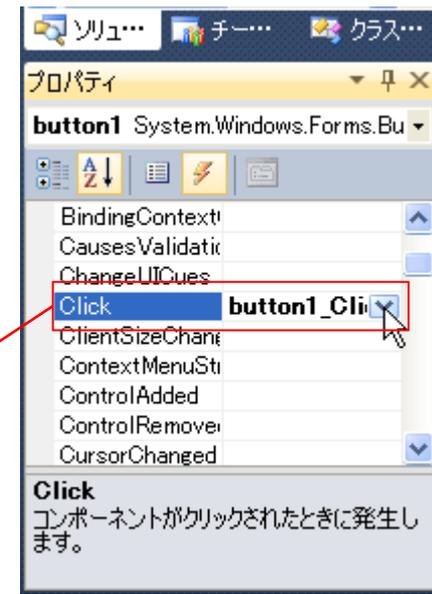
今までの作業で「EMPLOYEES」テーブルの内容を一覧表示するアプリが完成します。

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(8) -



「Button」をフォームにドラッグ & ドロップ

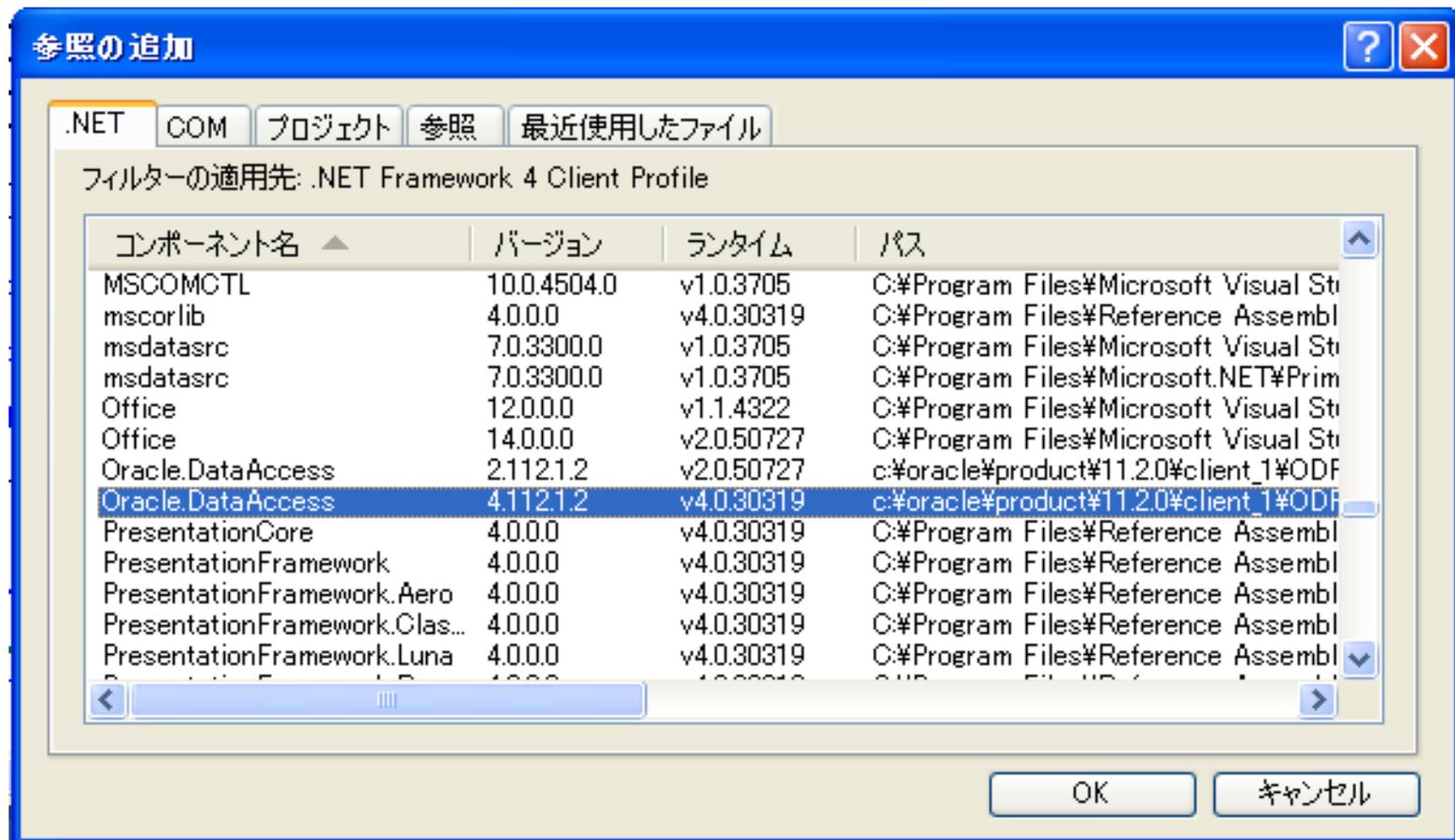


「Text」プロパティ=「給料アップ」

Clickイベントに25,26ページのコードを追加

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(9) -



コンポーネント名 : Oracle.DataAccess

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(10) -

```
// DB接続
OracleConnection conn = new OracleConnection("user id=hr;password=xxxxx;data source=orcl");
OracleCommand cmd = new OracleCommand("SP_UPDATESALARY", conn);
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
OracleParameter pEmpNo = cmd.Parameters.Add("PEMPNO", "");
pEmpNo.OracleDbType = OracleDbType.Int16;

int iEmpNo;

conn.Open();
```

「給料アップ」ボタンに追加するコード(続きは次ページ)

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - 簡単 DBアプリケーションの開発(11) -

```
// 選択行のSalary Up
foreach (DataGridViewRow selRow in dataGridView1.SelectedRows)
{
    iEmpNo = int.Parse(selRow.Cells[0].Value.ToString());
    pEmpNo.Value = iEmpNo;
    // ストアドプロシージャの実行
    cmd.ExecuteNonQuery();
}

// DataSetの内容をDataGridViewに反映
eMPLOYEESTableAdapter.Fill(dataSet1.EMPLOYEES);

// コネクション・クローズ
conn.Close();
```

# ハンズオン内容

- ・ .NETとOracle Databaseについて

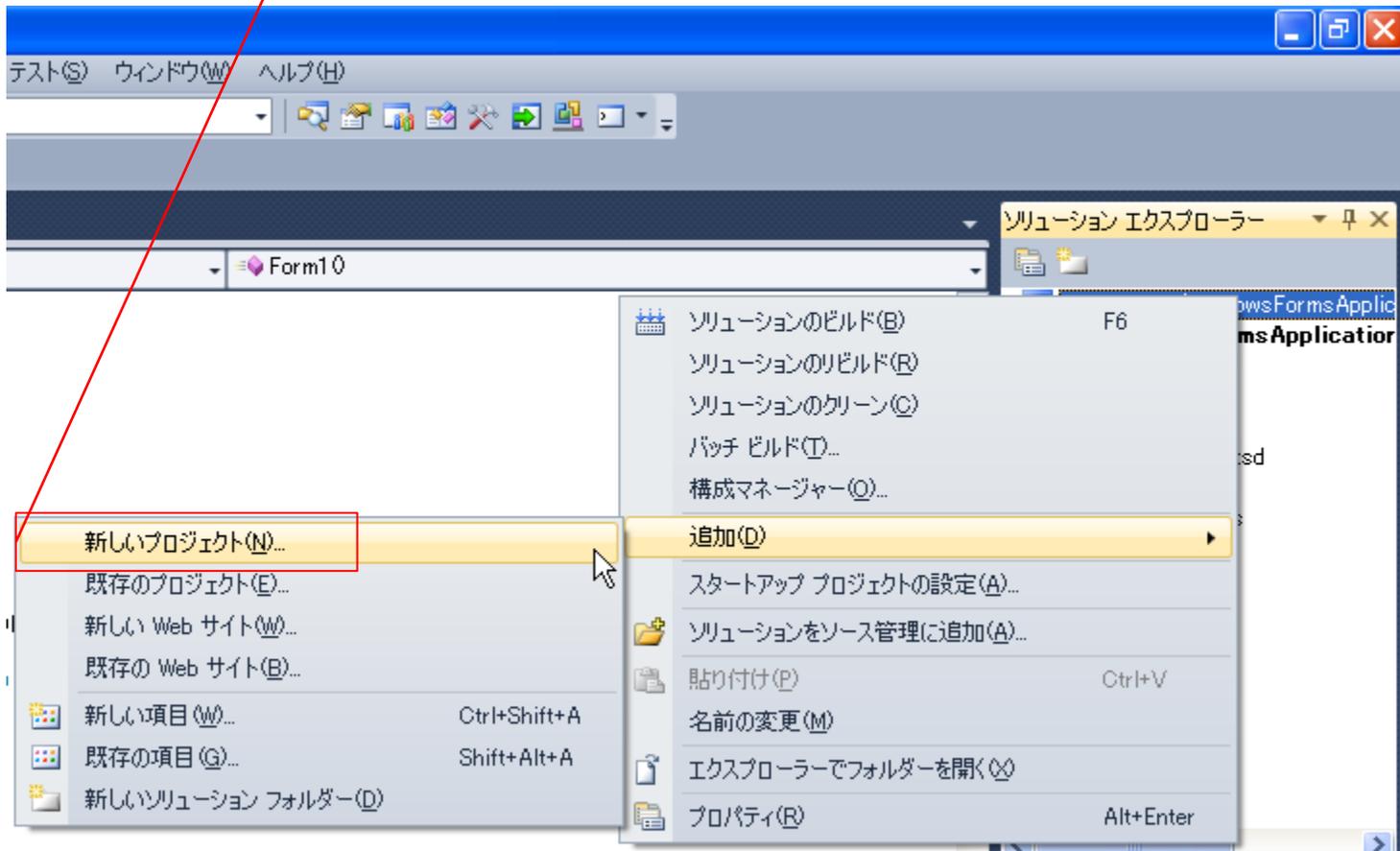
## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ **アプリケーションの開発**
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
  - ・ **Oracle スクリプトの管理**
- ・ デバッグ
  - ・ PL/SQLのデバッグ
- ・ チューニング
  - ・ 単体SQLのチューニング
  - ・ アプリケーション全体を通したチューニング
- ・ アプリケーションの配布
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ .NET Stored Procedureの配布

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

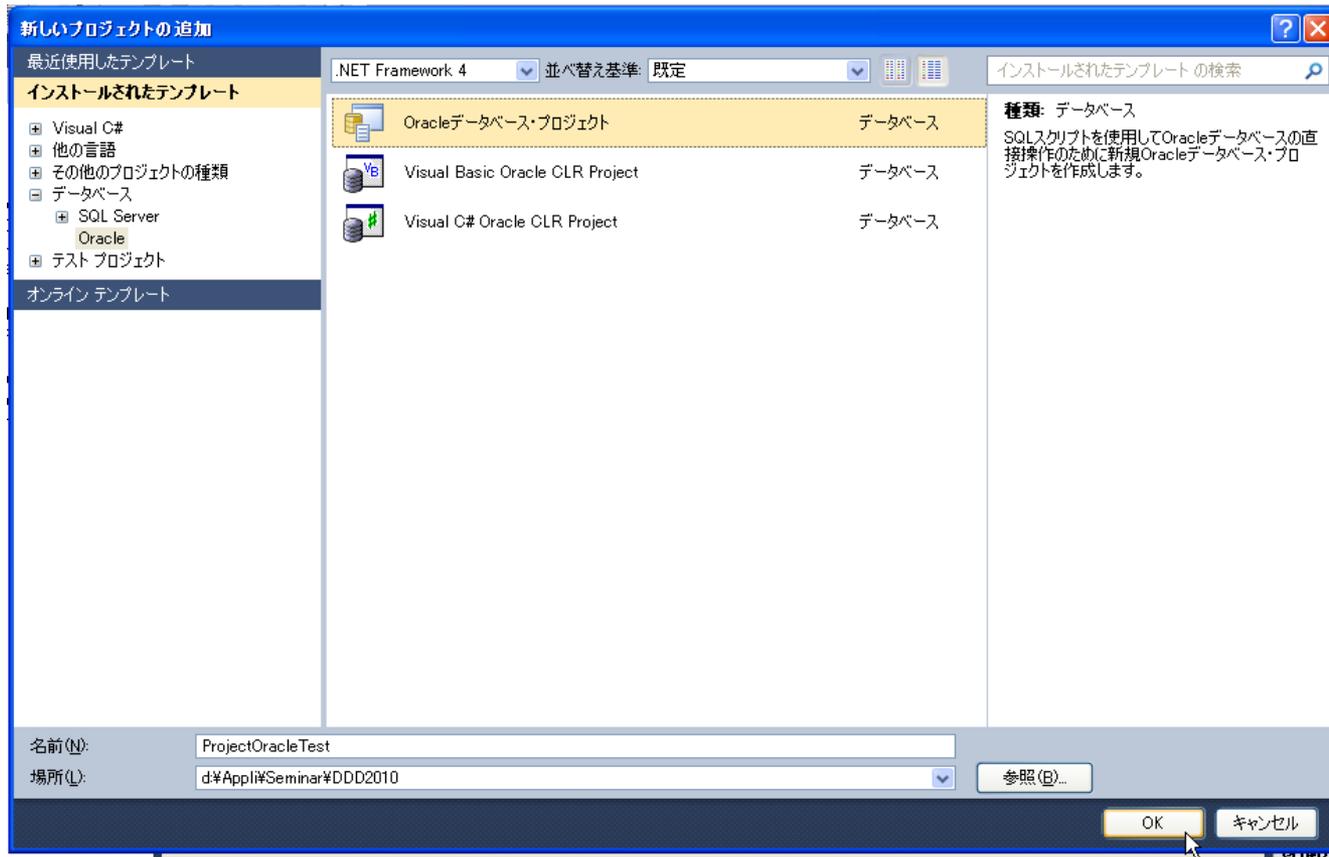
## - Oracleスクリプトの管理(1) -

「ソリューション」に新しいプロジェクトを追加



# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

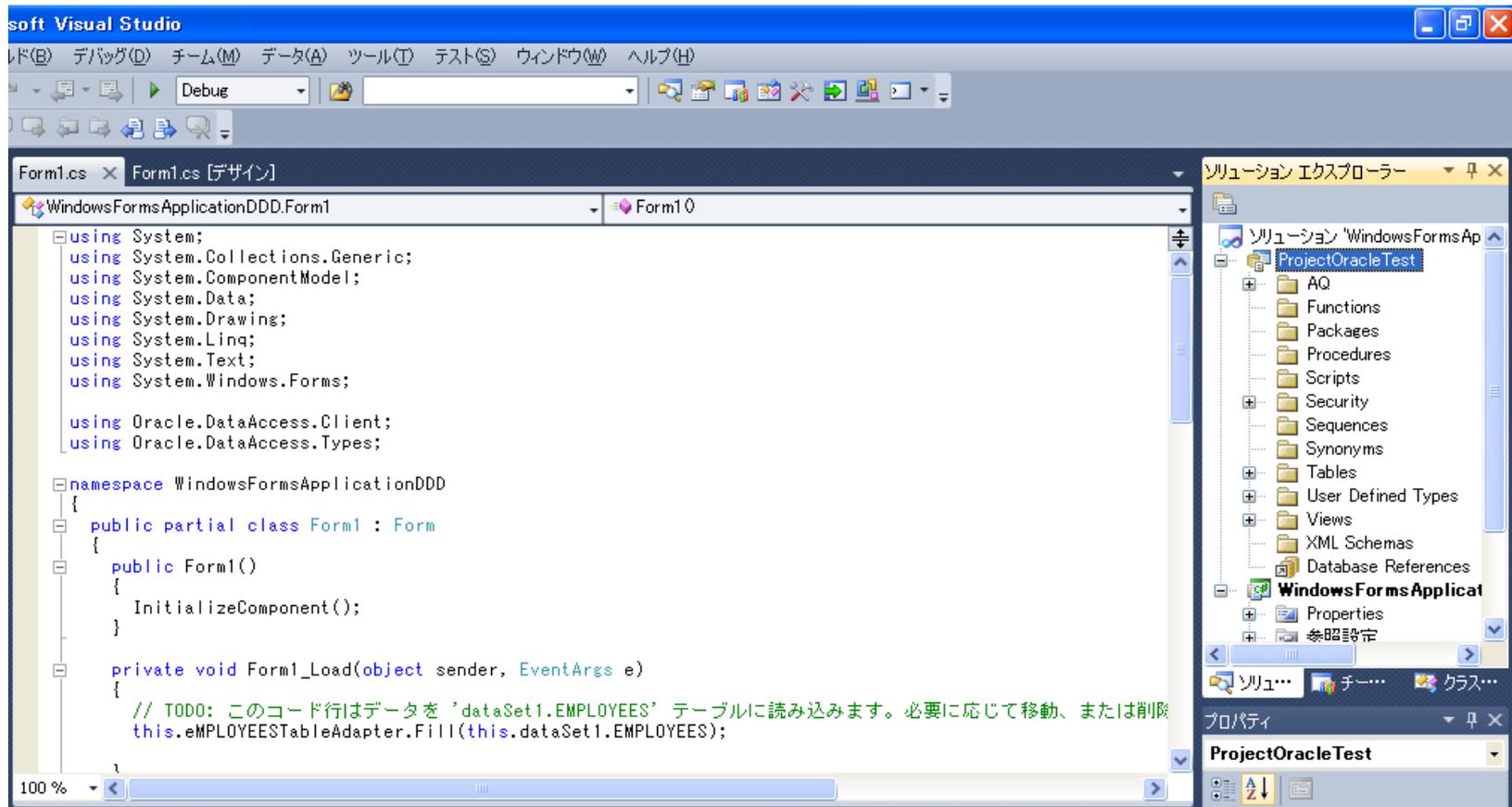
## - Oracleスクリプトの管理(2) -



「Oracleデータベース・プロジェクト」を選択

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

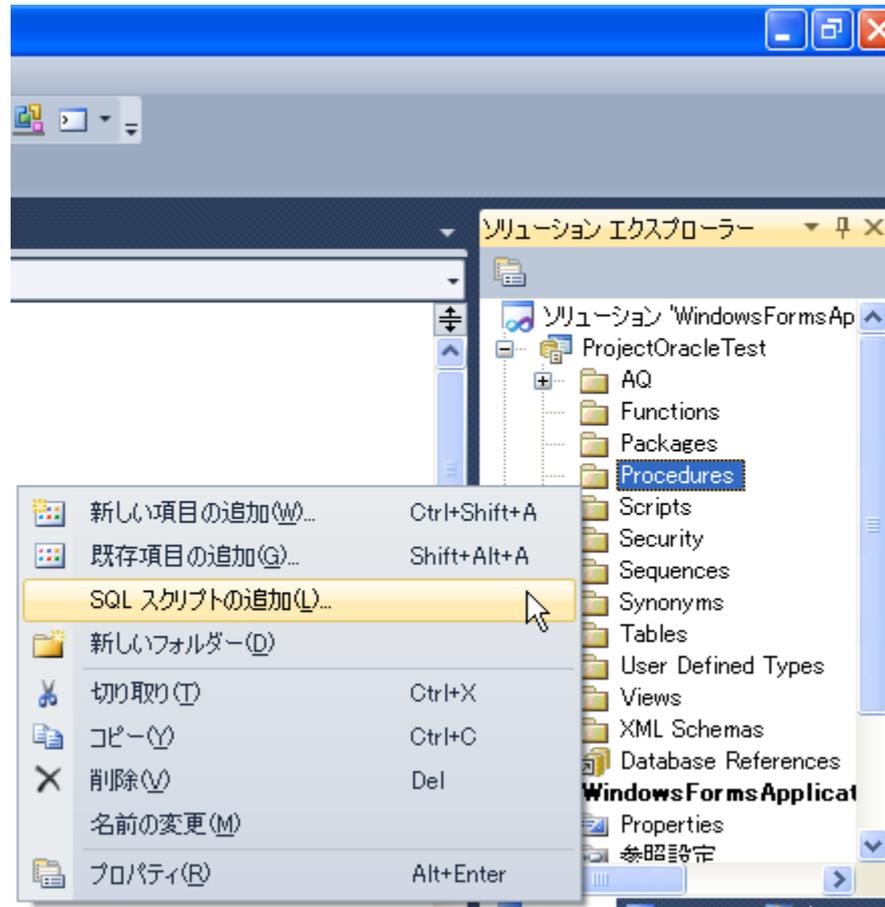
## - Oracleスクリプトの管理(3) -



ソリューション エクスプローラーに「Oracleデータベース・プロジェクト」が表示されます。

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

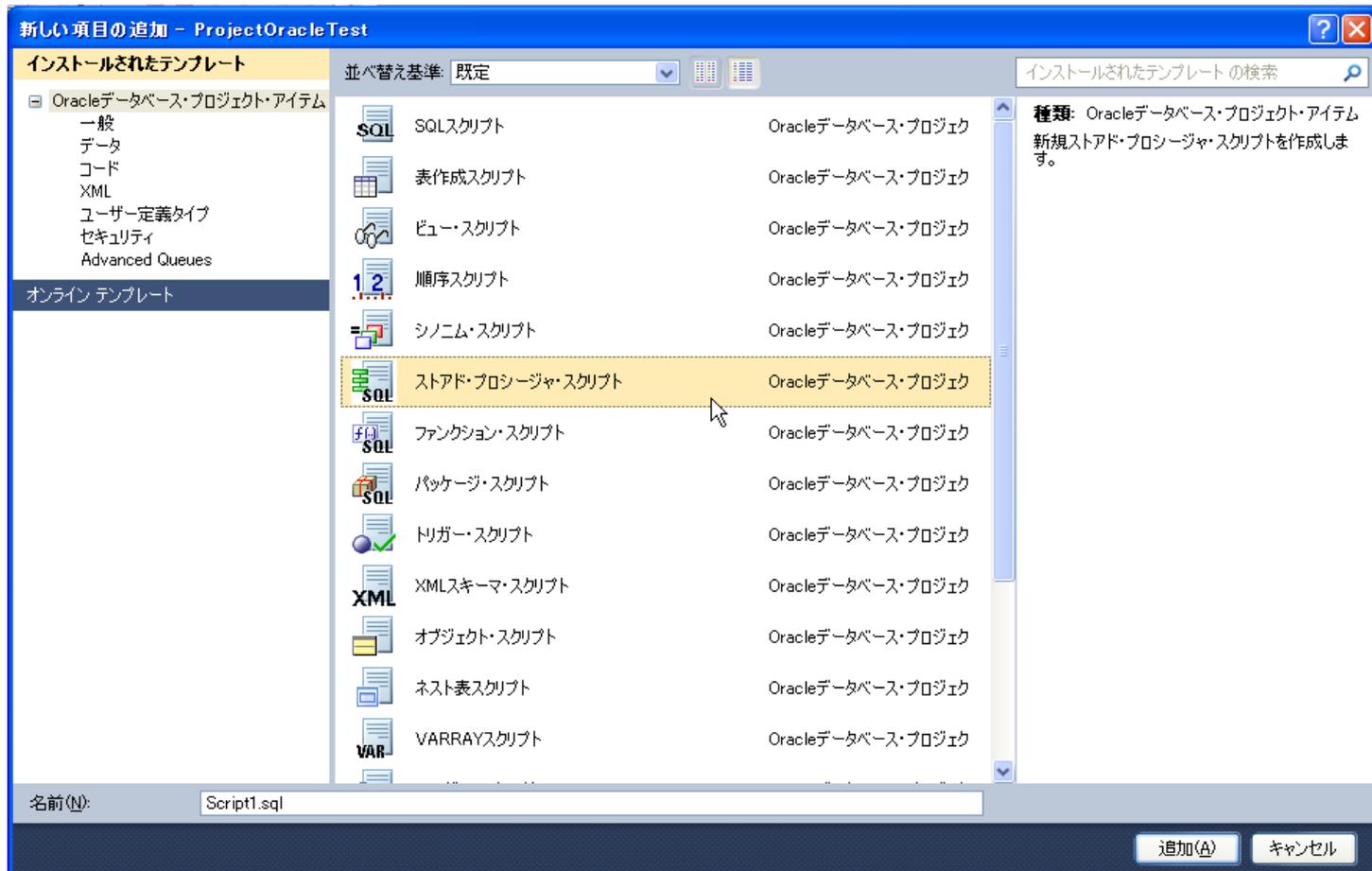
## - Oracleスクリプトの管理(4) -



「Oracleデータベース・プロジェクト」→「Procedures」を右クリック→「SQL スクリプトの追加」

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

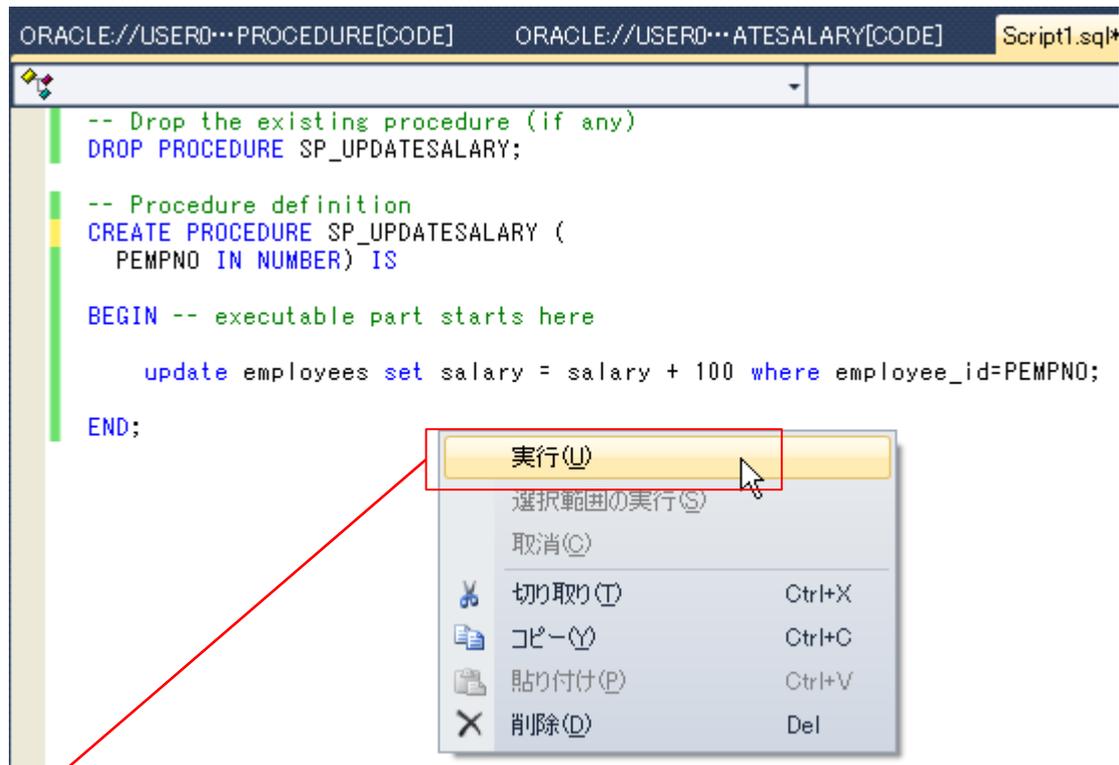
## - Oracleスクリプトの管理(5) -



「ストアド・プロシージャ・スクリプト」を選択

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - Oracleスクリプトの管理(6) -



```
ORACLE://USER0...PROCEDURE[CODE] ORACLE://USER0...ATESALARY[CODE] Script1.sql*  
  
-- Drop the existing procedure (if any)  
DROP PROCEDURE SP_UPDATESALARY;  
  
-- Procedure definition  
CREATE PROCEDURE SP_UPDATESALARY (  
  PEMPNO IN NUMBER) IS  
  
BEGIN -- executable part starts here  
  
  update employees set salary = salary + 100 where employee_id=PEMPNO;  
  
END;
```

実行(U)

- 選択範囲の実行(S)
- 取消(C)
- 切り取り(T) Ctrl+X
- コピー(M) Ctrl+C
- 貼り付け(P) Ctrl+V
- 削除(D) Del

実行際には、先ほど追加した  
接続先を指定



「PL/SQL ストアドプロシージャ」を記述。  
(内容は次ページ参照)

コードエディタ→右クリック→「実行」

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - Oracleスクリプトの管理(7) -

```
-- Drop the existing procedure (if any)
DROP PROCEDURE SP_UPDATESALARY;

-- Procedure definition
CREATE PROCEDURE SP_UPDATESALARY (
  PEMPNO IN NUMBER) IS

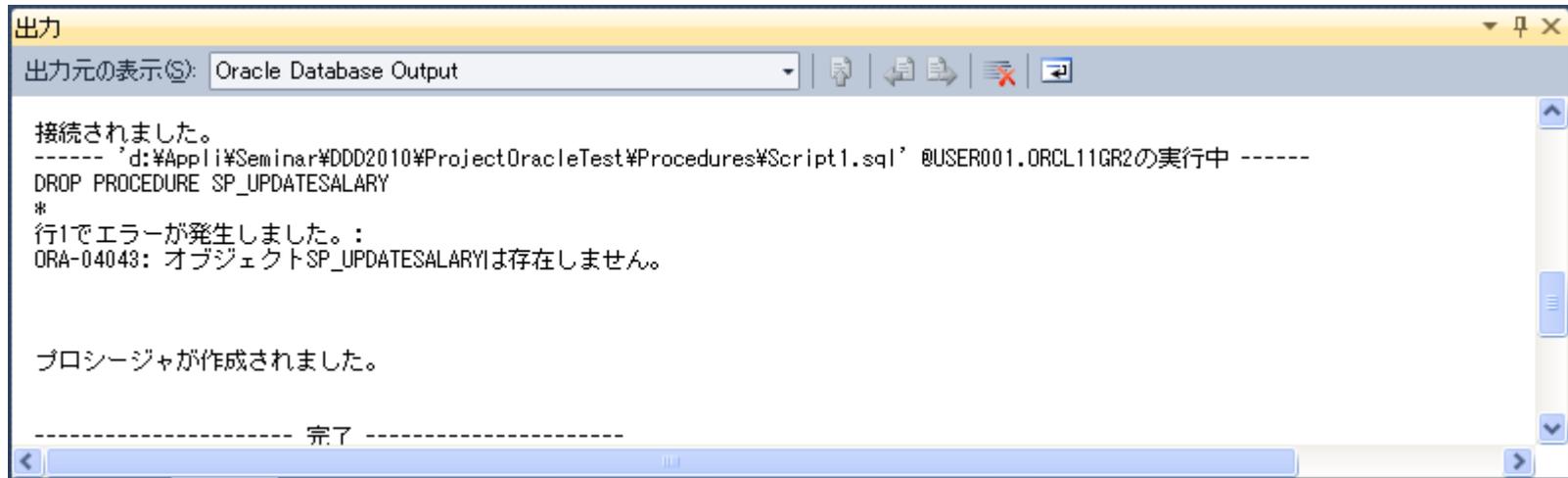
BEGIN -- executable part starts here

  update employees set salary = salary + 100 where employee_id=PEMPNO;

END;
```

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

## - Oracleスクリプトの管理(8) -



```
出力
出力元の表示(S): Oracle Database Output
接続されました。
----- 'd:\Appli\Seminar\DDD2010\ProjectOracleTest\Procedures\Script1.sql' @USER001.Oracle11GR2の実行中 -----
DROP PROCEDURE SP_UPDATESALARY
*
行1でエラーが発生しました。:
ORA-04043: オブジェクトSP_UPDATESALARYは存在しません。

プロシージャが作成されました。

----- 完了 -----
```

「出力」ウィンドウでプロシージャが作成されたことを確認。

# ODP.NETを利用したアプリケーションの開発

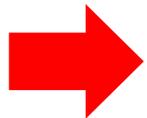
## - Oracleスクリプトの管理(9) -



「サーバーエクスプローラー」とソリューションエクスプローラーから作成したスクリプトを確認。  
今までの作業で、アプリケーションとストアードプロシージャの作成が完了。

# ハンズオン内容

- ・ .NETとOracle Databaseについて

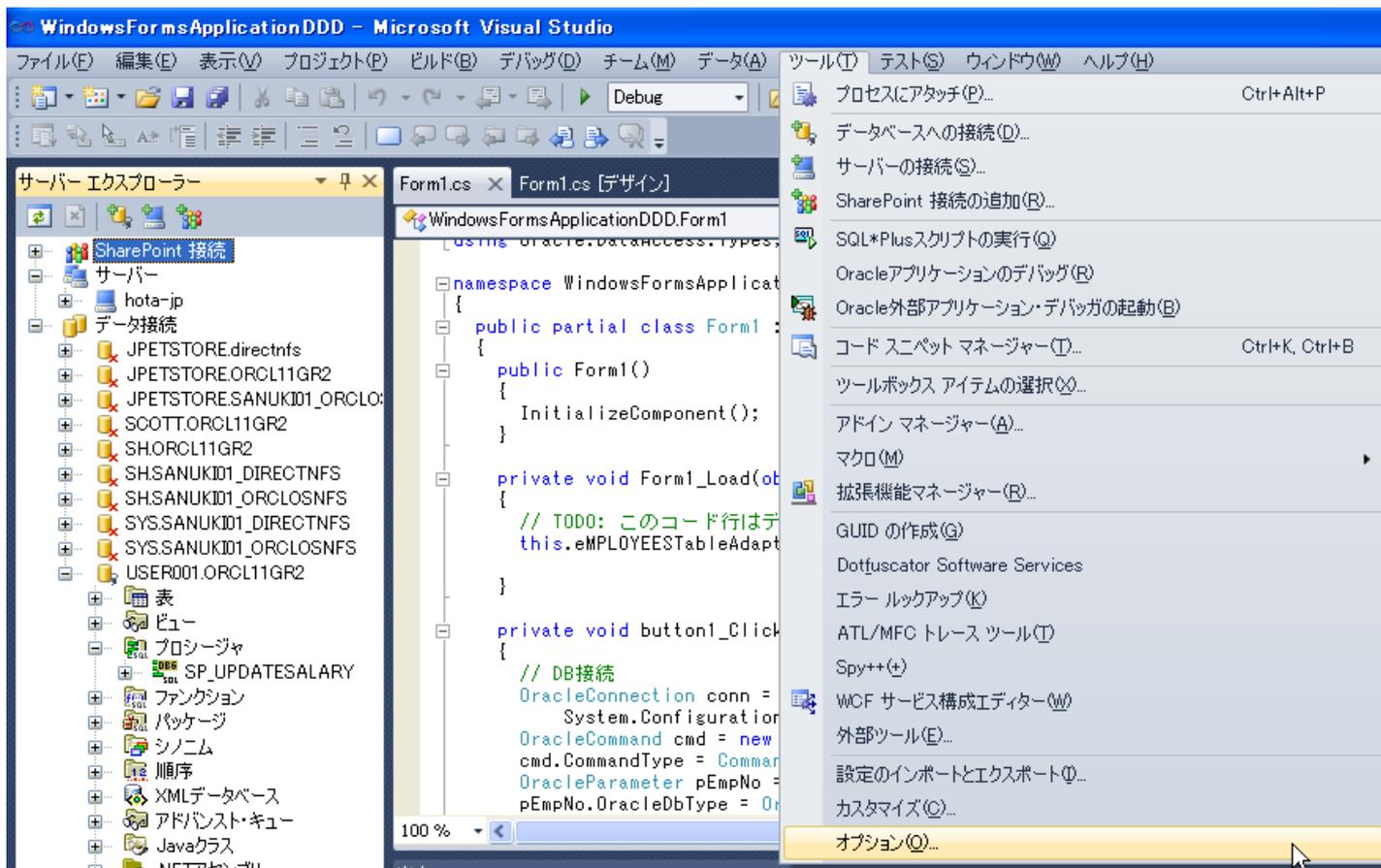


## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ アプリケーションの開発
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
  - ・ Oracle スクリプトの管理
- ・ **デバッグ**
  - ・ **PL/SQLのデバッグ**
- ・ チューニング
  - ・ 単体SQLのチューニング
  - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
- ・ アプリケーションの配布
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ .NET Stored Procedureの配布

# PL/SQLのデバッグ

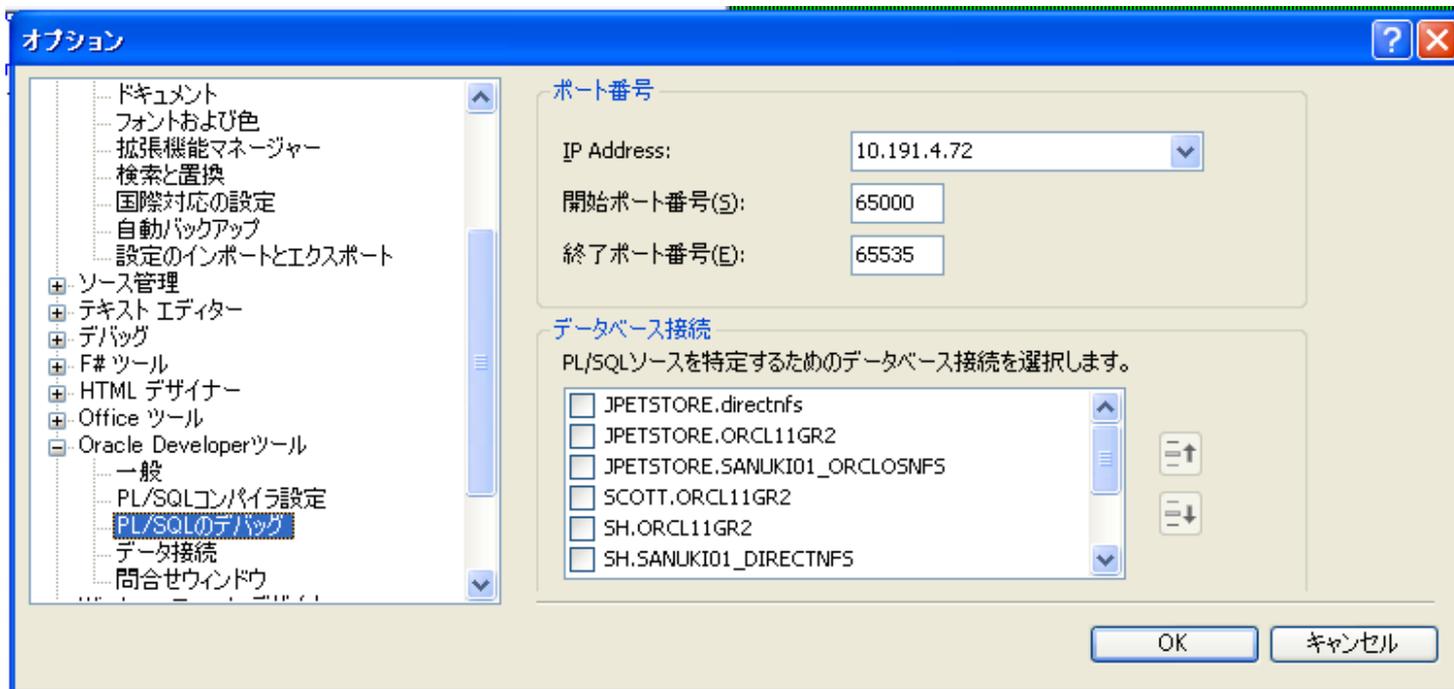
## - PL/SQLの単体デバッグ(1) -



「Visual Studio メニュー」→「ツール」→「オプション」を選択

# PL/SQLのデバッグ

## - PL/SQLの単体デバッグ(2) -



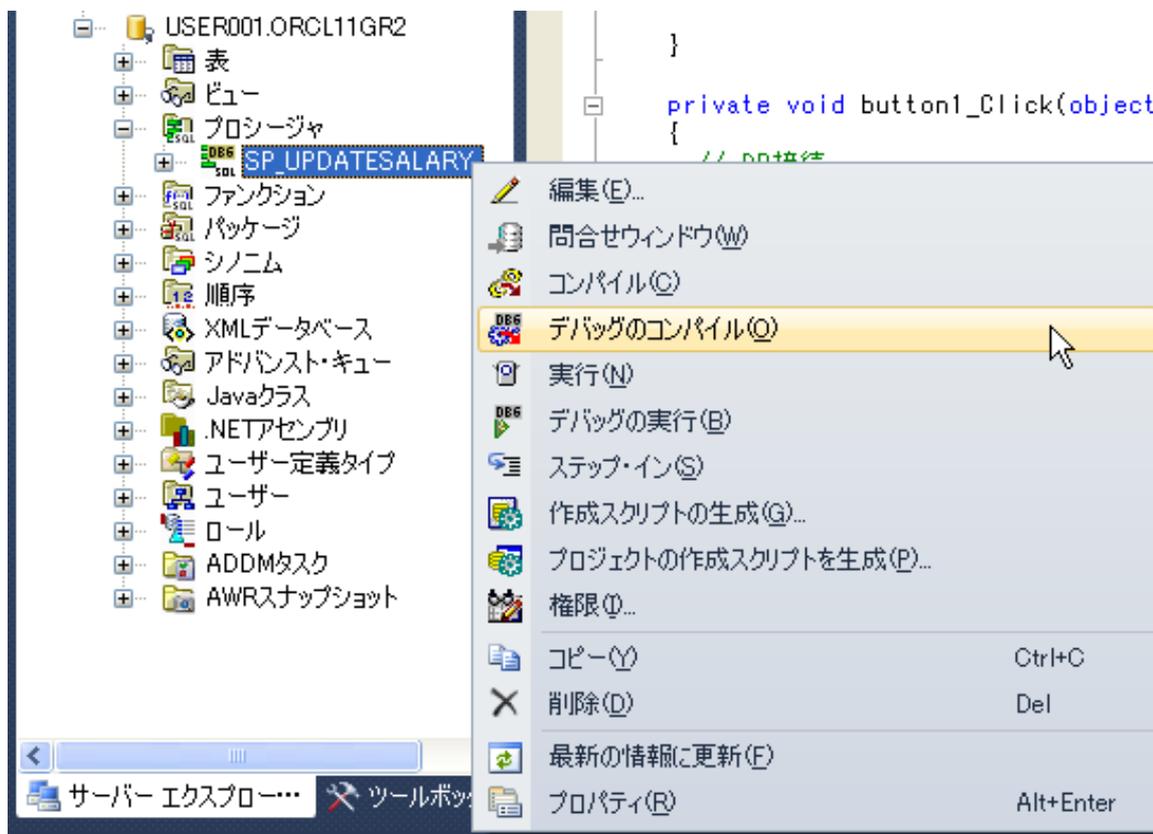
「Oracle Developer ツール」→「PL/SQLのデバッグ」を選択。

「IP Address」にOracle Databaseが稼働しているサーバーのIPアドレスを指定。

->Visual Studio が稼働しているClient PCのIP Address(ipconfig 等でご確認してください。)

# PL/SQLのデバッグ

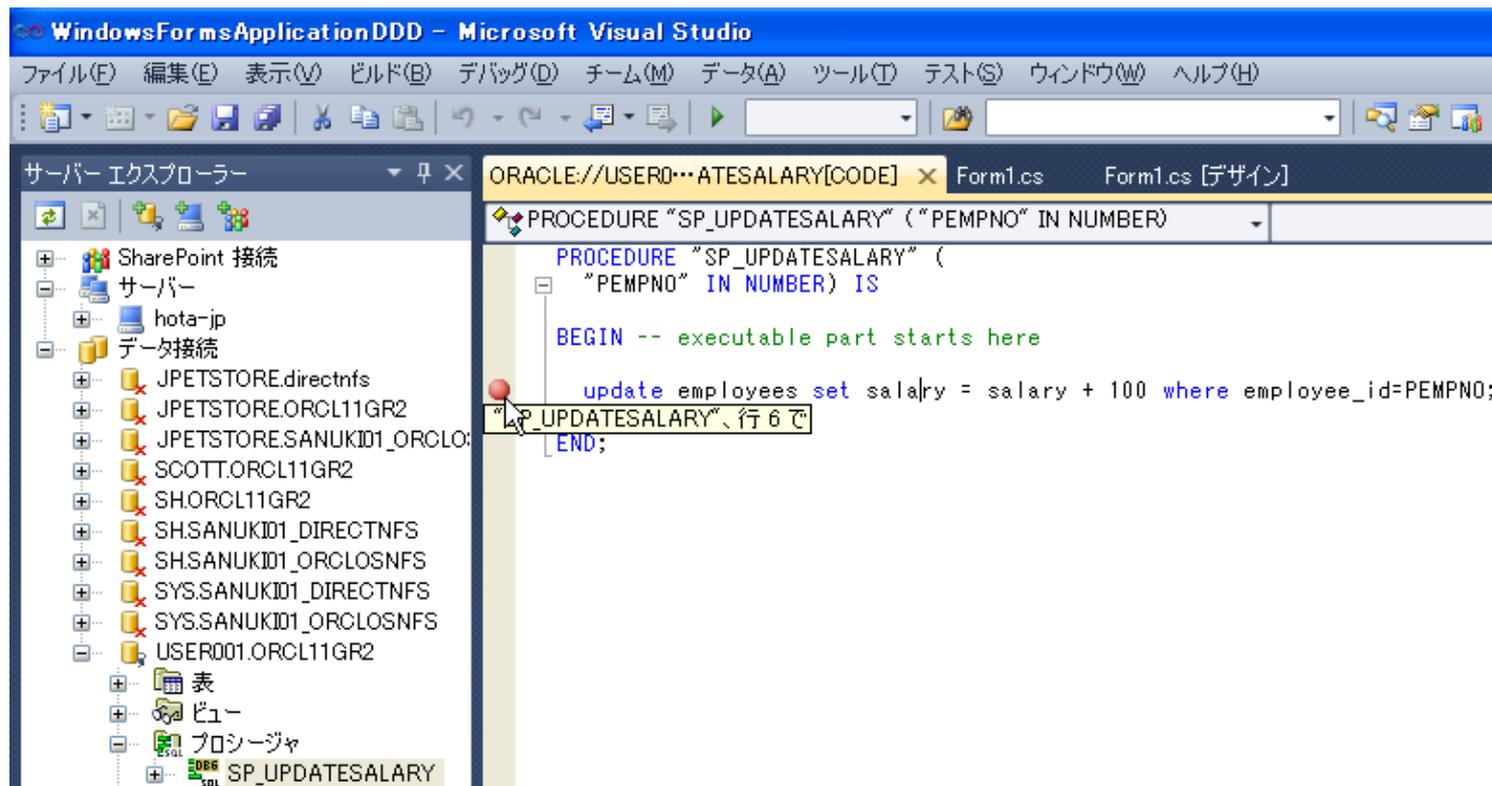
## - PL/SQLの単体デバッグ(3) -



「ソリューションエクスプローラ」から先ほど作成した「SP\_UPDATESALARY」を選択して右クリック  
「デバッグのコンパイル」を選択

# PL/SQLのデバッグ

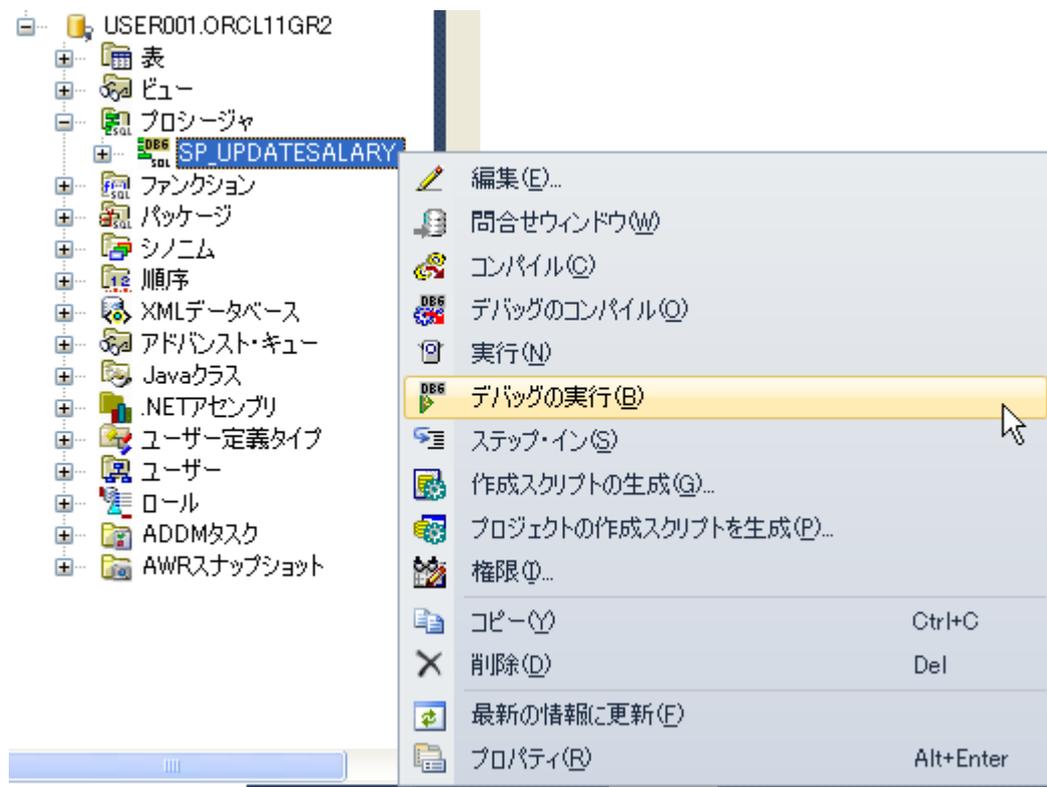
## - PL/SQLの単体デバッグ(4) -



「PL/SQL」のソースコードにブレークポイントを指定。

# PL/SQLのデバッグ

## - PL/SQLの単体デバッグ(5) -



「SP\_UPDATESALARY」を選択して右クリック→「デバッグの実行」を選択

# PL/SQLのデバッグ

- PL/SQLの単体デバッグ(6) -



「デバッグ」権限が無い場合は、上記エラーが表示されます。

# PL/SQLのデバッグ

## - PL/SQLの単体デバッグ(7) -



「デバッグ」権限が無い場合、  
「debug connect session」権限を付与してください。

```
C:¥Documents and Settings¥hota>sqlplus system/XXXXXXXX
```

```
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on 木 10月 28 09:02:26 2010  
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
```

```
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production  
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options  
に接続されました。
```

```
SQL> grant debug connect session to user001;
```

```
権限付与が成功しました。
```

# PL/SQLのデバッグ

## - PL/SQLの単体デバッグ(8) -

プロシージャの実行 - USER001.SP\_UPDATESALARY@USER001.ORCL1...

パラメータ(P):

名前	方向	データ型	値
PEMPNO	IN	NUMBER	200

OK 取消(C) ヘルプ(H)

「プロシージャの実行」で引数を指定



ブレークポイントでコードが一時停止  
変数のウォッチ、ステップ実行が可能

WindowsFormsApplicationDDD (デバッグ中) - Microsoft Visual Studio

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ビルド(B) デバッグ(D) チーム(M) データ(A) ツール(T) テスト(S) ウ

ORACLE://USER0...ATESALARY[CODE] x USER001.SP\_UPDA...11GR2[1][RESULT] Form1.cs

```
PROCEDURE "SP_UPDATESALARY" ("PEMPNO" IN NUMBER)
PROCEDURE "SP_UPDATESALARY" (
  "PEMPNO" IN NUMBER) IS
BEGIN -- executable part starts here
| update employees set salary = salary + 100 where employee_id=PEMPNO;
END;
```

# PL/SQLのデバッグ

## - PL/SQLの単体デバッグ(9) -

The screenshot shows the PL/SQL Developer interface. The main window displays the following PL/SQL code:

```
PROCEDURE "SP_UPDATESALARY" ("PEMPNO" IN NUMBER)
  PROCEDURE "SP_UPDATESALARY" (
    "PEMPNO" IN NUMBER) IS
  BEGIN -- executable part starts here
    update employees set salary = salary + 100 where employee_id=PEMPNO;
  END;
```

A context menu is open over the `update employees` statement, with the 'Quick Watch' option selected. A red arrow points from this menu to the 'Quick Watch' dialog box.

The 'Quick Watch' dialog box (クイックウォッチ) shows the following information:

- 式(E): PEMPNO
- 再評価(R): [Button]
- ウォッチ式の追加(W): [Button]
- 値(V):

名前	値	型
PEMPNO	200	NUMBER

[Button] 開じる [Button] ヘルプ

「クイックウォッチ」で変数の内容を確認

# PL/SQLのデバッグ

## - PL/SQLの単体デバッグ(10) -

The image shows a sequence of three screenshots from Microsoft Visual Studio, illustrating the execution of a PL/SQL procedure. The first screenshot shows the code editor with the procedure `SP_UPDATESALARY` and the `DEBUG` menu open. A red arrow points to the second screenshot, which shows the same code with a red arrow pointing to the third screenshot. The third screenshot shows the execution results in the Output window, indicating that the procedure was executed successfully.

```
PROCEDURE "SP_UPDATESALARY"  
"PEMPNO" (IN NUMBER) IS  
BEGIN -- executable part s  
update employees set sal  
END;
```

```
Begin "USER001"."SP_UPDATESALARY"("PEMPNO"=>:v0); End;
```

USER001.SP\_UPDA...11GR2[2][RESULT] x ORACLE://Block/...OUS\_BLOCK[CODE] ORACL

プロシージャ <USER001.SP\_UPDATESALARY@USER001.ORCL11GR2> 正常に実行されました。

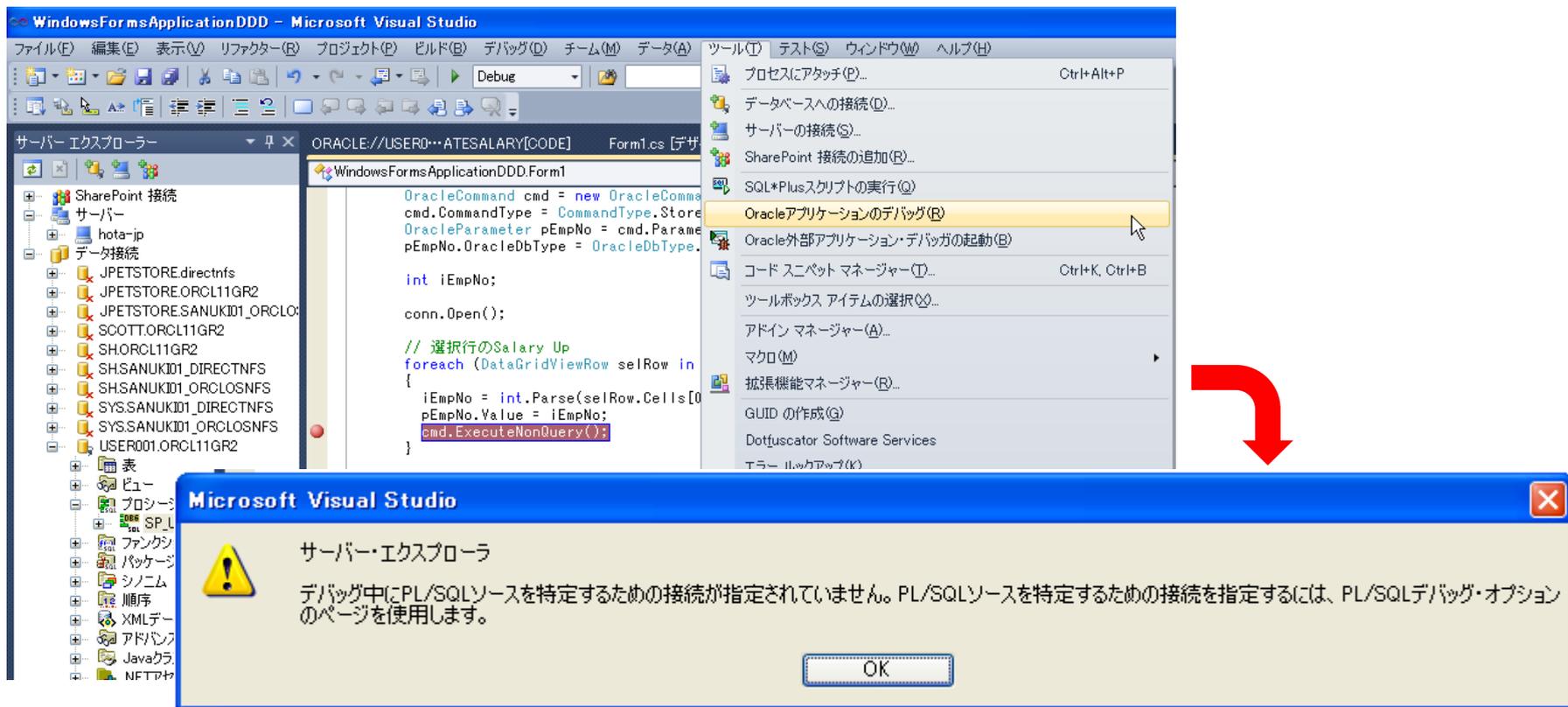
パラメータ:

名前	方向	データ型	値
PEMPNO	IN	NUMBER	200

プロシージャが正常に実行されたことを確認

# PL/SQLのデバッグ

## - アプリケーションからPL/SQLの透過的デバッグ(1) -

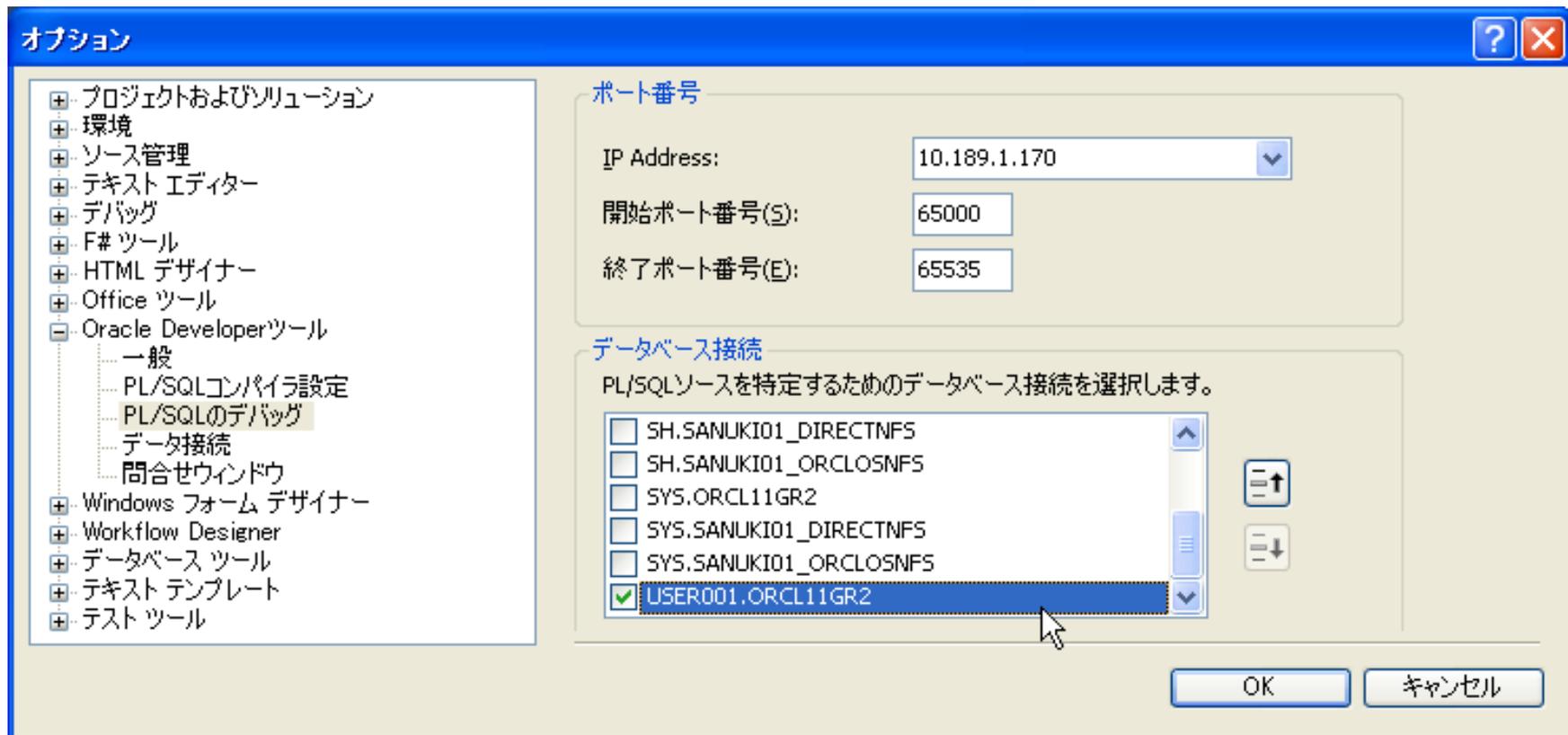


「Visual Studio メニュー」→ツール→Oracle アプリケーションのデバッグを選択

PL/SQLソースを特定するための接続を指定するためのメッセージボックスが表示

# PL/SQLのデバッグ

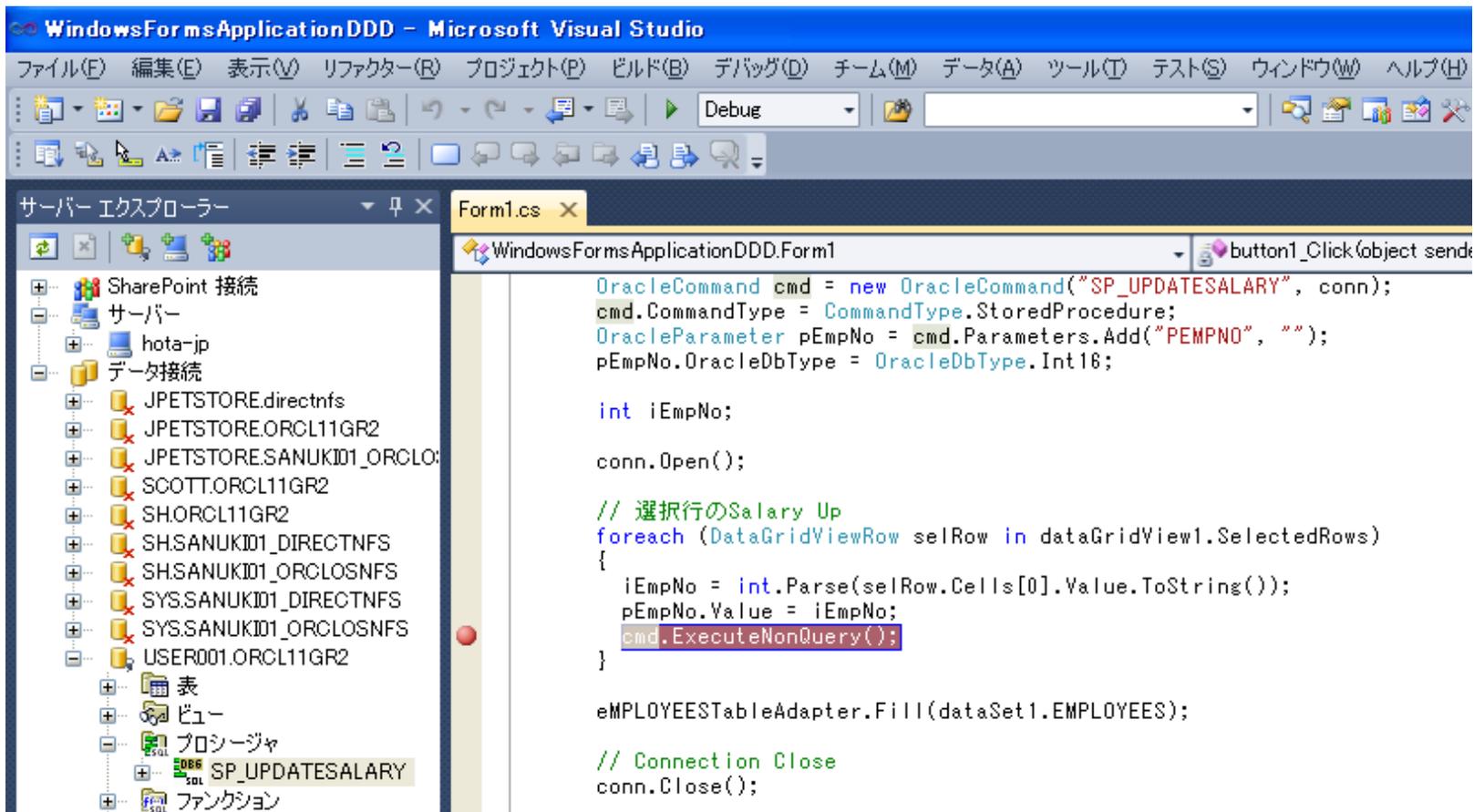
## - アプリケーションからPL/SQLの透過的デバッグ(2) -



「オプション」→「Oracle Developer ツール」→「PL/SQLのデバッグ」でデータベース接続を指定

# PL/SQLのデバッグ

## - アプリケーションからPL/SQLの透過的デバッグ(3) -



The screenshot shows the Microsoft Visual Studio IDE. The left pane displays the 'Server Explorer' with a tree view of database connections and tables. The right pane shows the code for 'Form1.cs'. The code is as follows:

```
OracleCommand cmd = new OracleCommand("SP_UPDATESALARY", conn);
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
OracleParameter pEmpNo = cmd.Parameters.Add("PEMPNO", "");
pEmpNo.OracleDbType = OracleDbType.Int16;

int iEmpNo;

conn.Open();

// 選択行のSalary Up
foreach (DataGridViewRow selRow in dataGridView1.SelectedRows)
{
    iEmpNo = int.Parse(selRow.Cells[0].Value.ToString());
    pEmpNo.Value = iEmpNo;
    cmd.ExecuteNonQuery();
}

eMPLOYEESTableAdapter.Fill(dataSet1.EMPLOYEES);

// Connection Close
conn.Close();
```

A red circle breakpoint is set on the `cmd.ExecuteNonQuery();` line within the `foreach` loop.

ストアードプロシージャを呼び出している、「ExecuteNonQuery()」にブレークポイントを設定

# PL/SQLのデバッグ

## - アプリケーションからPL/SQLの透過的デバッグ(4) -

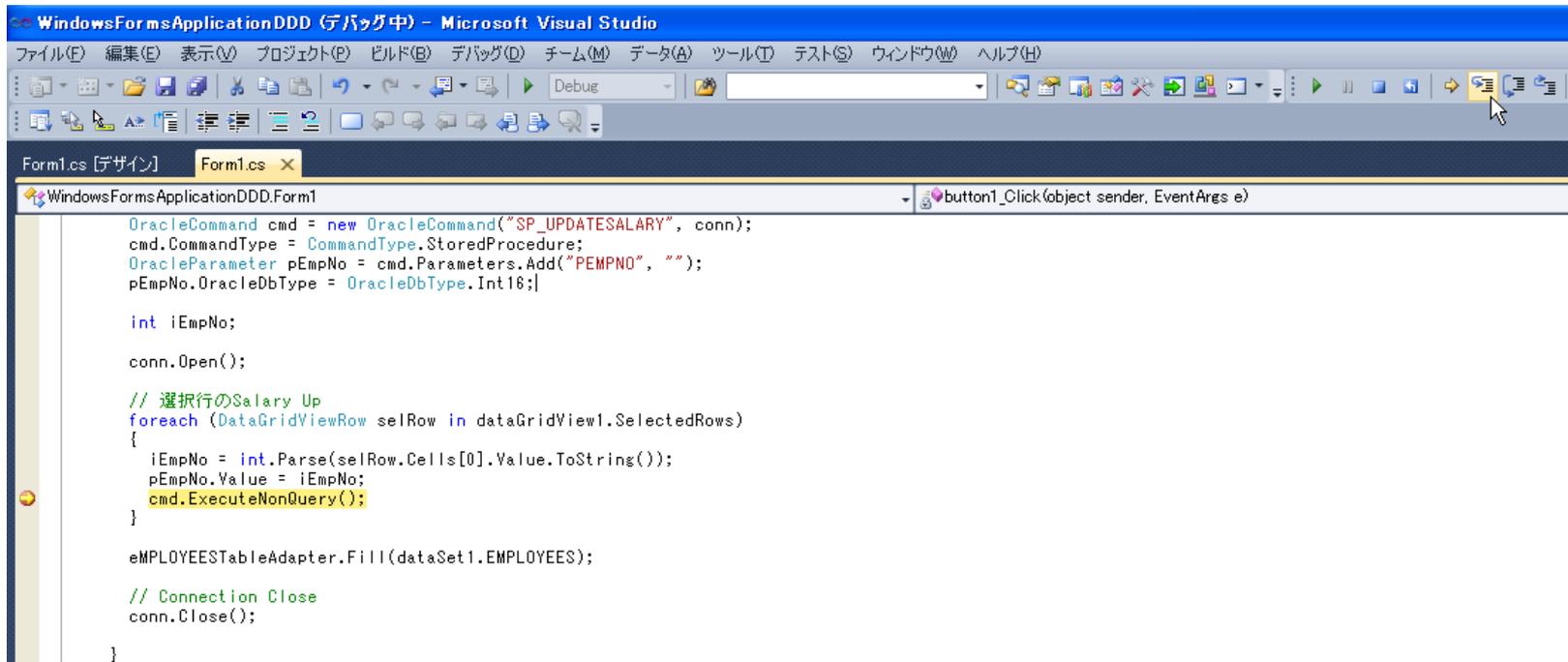
EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PC
198	Donald	OConnell	DOCONNEL	650.507.9833	2007/06/21	SH_CLERK	6330.67	
199	Douglas	Grant	DGRANT	650.507.9844	2008/01/13	SH_CLERK	3906.66	
200	Jennifer	Whalen	JWHALEN	515.123.4444	2003/09/17	AD_ASST	5440	
201	Michael	Hartstein	MHARTSTE	515.123.5555	2004/02/17	MK_MAN	21036.63	
202	Pat	Fay	PFAY	603.123.6666	2005/08/17	MK_REP	7481	
203	Susan	Mavris	SMAVRIS	515.123.7777	2002/06/07	HR_REP	7250	
204	Hermann	Baer	HBAER	515.123.8888	2002/06/07	PR_REP	10100	
205	Shelley	Higgins	SHIGGINS	515.123.8080	2002/06/07	AC_MGR	12108	
206	William	Gietz	WGIETZ	515.123.8181	2002/06/07	AC_ACCOUNT	8400	
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	2003/06/17	AD_PRES	24200	
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	2005/09/21	AD_VP	17100	
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	2001/01/13	AD_VP	17100	
103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	2006/01/03	IT_PROG	9100	
104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	2007/05/21	IT_PROG	6100	
105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	2005/06/25	IT_PROG	4900	
106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	2006/02/05	IT_PROG	5000	
107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	2007/02/07	IT_PROG	4300	
108	Nancy	Greenberg	NGREENBF	515.124.4569	2002/08/17	FT_MGR	12008	

給料アップ

アプリケーションを実行し、任意の行を選択後に「給料アップ」ボタンをクリック

# PL/SQLのデバッグ

## - アプリケーションからPL/SQLの透過的デバッグ(5) -



The screenshot shows the Microsoft Visual Studio IDE with the following details:

- Window Title: WindowsFormsApplicationDDD (デバッグ中) - Microsoft Visual Studio
- Menu Bar: ファイル(F) 編集(E) 表示(V) プロジェクト(P) ビルド(B) デバッグ(D) チーム(M) データ(A) ツール(T) テスト(S) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
- Toolbox: Includes buttons for Run, Step Over, Step Into, Step Out, and Break.
- Code Editor: Shows the code for Form1.cs with a breakpoint (red dot) on the `cmd.ExecuteNonQuery();` line.

```
OracleCommand cmd = new OracleCommand("SP_UPDATESALARY", conn);
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
OracleParameter pEmpNo = cmd.Parameters.Add("PEMPNO", "");
pEmpNo.OracleDbType = OracleDbType.Int16;

int iEmpNo;

conn.Open();

// 選択行のSalary Up
foreach (DataGridViewRow selRow in dataGridView1.SelectedRows)
{
    iEmpNo = int.Parse(selRow.Cells[0].Value.ToString());
    pEmpNo.Value = iEmpNo;
    cmd.ExecuteNonQuery();
}

eMPLOYEESTableAdapter.Fill(dataSet1.EMPLOYEES);

// Connection Close
conn.Close();
}
```

「ExecuteNonQuery()」の箇所でアプリケーションが一時停止。ステップイン(「F11キー」)を実行

# PL/SQLのデバッグ

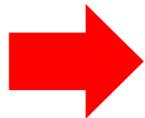
## - アプリケーションからPL/SQLの透過的デバッグ(6) -

```
PROCEDURE "SP_UPDATESALARY" (  
  "PEMPNO" IN NUMBER) IS  
BEGIN -- executable part starts here  
| update employees set salary = salary + 100 where employee_id=PEMPNO;  
END;
```

呼び出されたストアードプロシージャ内のブレークポイントで一時停止。

# ハンズオン内容

- ・ .NETとOracle Databaseについて



## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ アプリケーションの開発
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
  - ・ Oracle スクリプトの管理
- ・ デバッグ
  - ・ PL/SQLのデバッグ
- ・ チューニング
  - ・ **単体SQLのチューニング**
  - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
- ・ アプリケーションの配布
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ .NET Stored Procedureの配布

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / 実行計画の確認(1) -



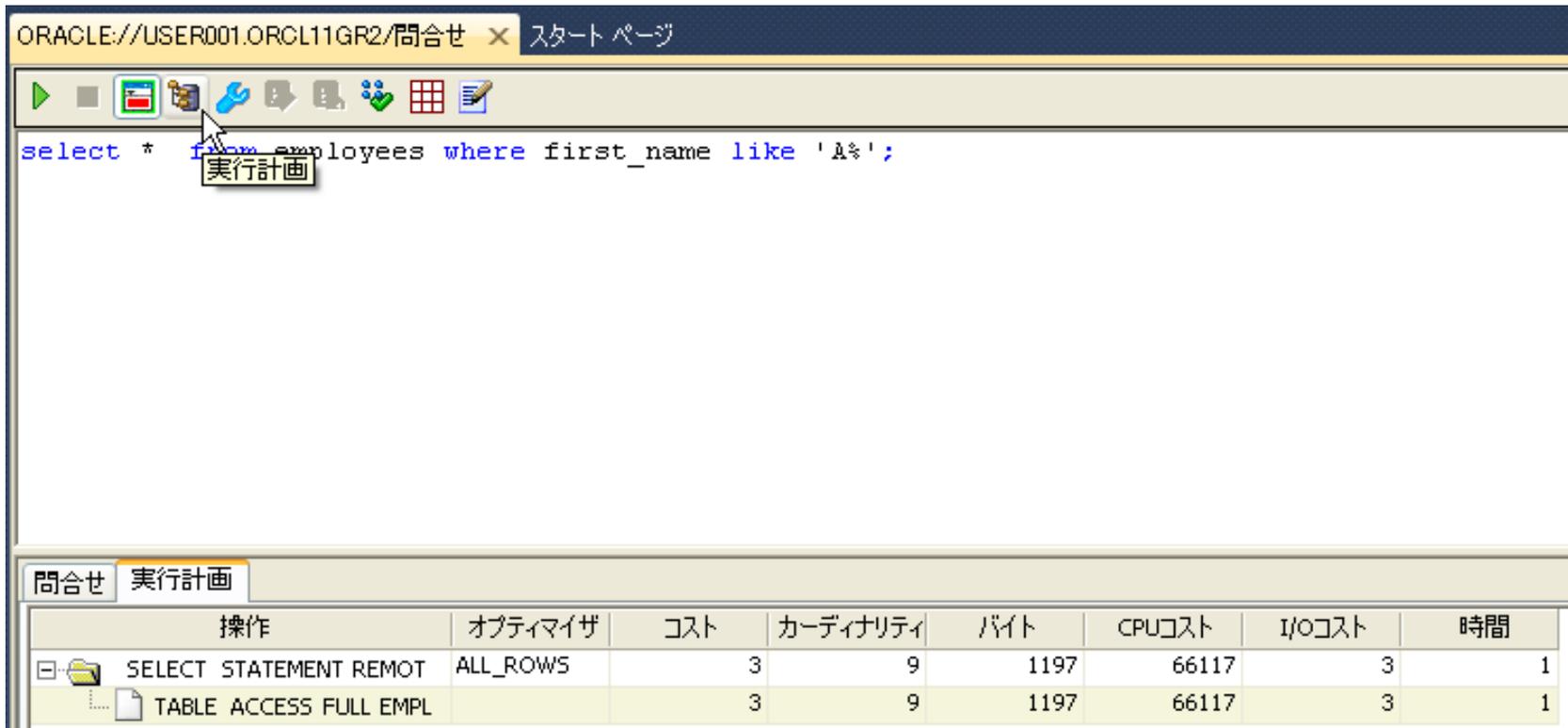
「サーバーエクスプローラー」から「問合せウィンドウ」を選択

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / 実行計画の確認(2) -

以下のSQLを入力後に実行計画を確認

「select count(\*) from sales where cust\_id like '1%」



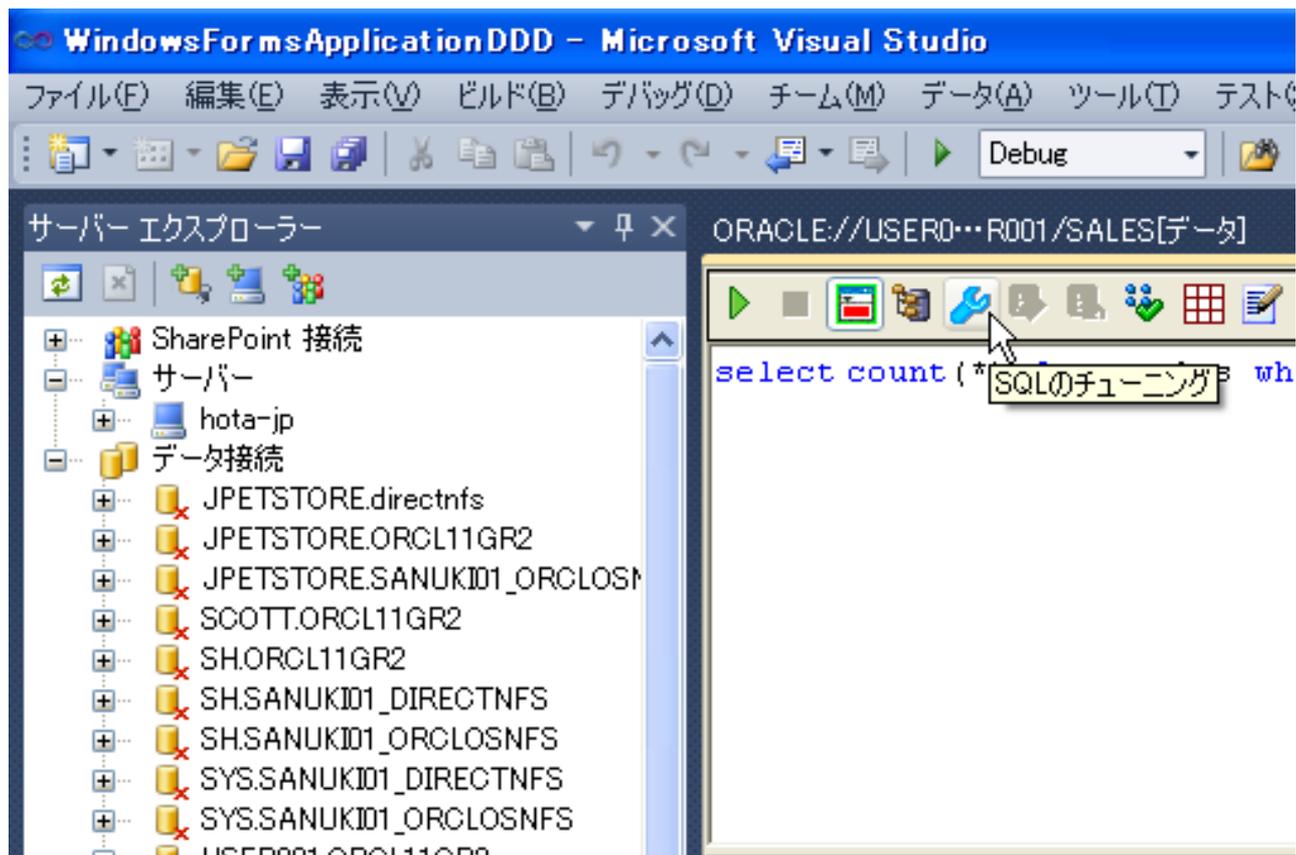
The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The top toolbar contains a button labeled 「実行計画」 (Execution Plan). The SQL editor contains the query: `select * from employees where first_name like 'A%';`. Below the editor, the '実行計画' (Execution Plan) tab is active, displaying a table with the following data:

操作	オプティマイザ	コスト	カーディナリティ	バイト	CPUコスト	I/Oコスト	時間
SELECT STATEMENT REMOT	ALL_ROWS	3	9	1197	66117	3	1
TABLE ACCESS FULL EMPL		3	9	1197	66117	3	1

「問合せウィンドウ」から実行計画が確認できます。

# チューニング

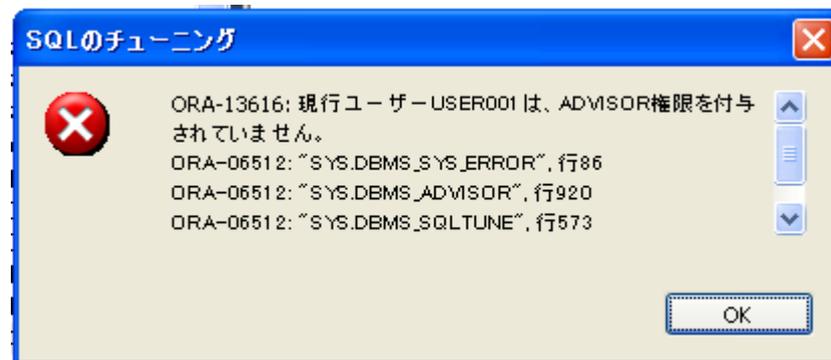
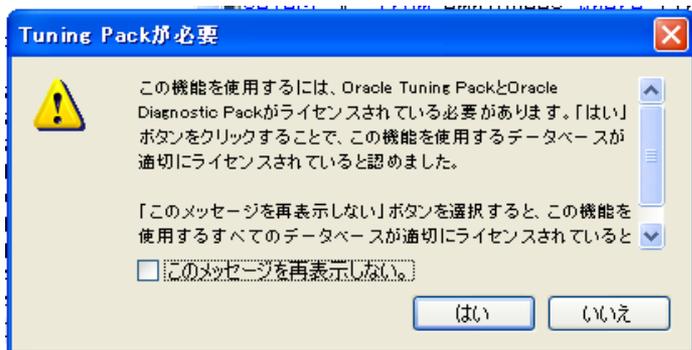
## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(1) -



同じSQLで今度は、「SQLのチューニング」ボタンをクリック

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(2) -



```
C:\Documents and Settings\hota>sqlplus system/oracle
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on 木 10月 28 11:43:18 2010
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
```

```
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
に接続されました。
```

```
SQL> grant advisor to user001;
```

権限付与が成功しました。

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(3) -

WindowsFormsApplicationDDD - Microsoft Visual Studio

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ビルド(B) デバッグ(D) チーム(M) データ(A) ツール(T) テスト(S) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

サーバー エクスプローラー

ORACLE://USER001.Oracle11GR2/問合せ

```
select count(*) from sales where cust_id like '9%';
```

タイプ	結果	推奨事項	理由	ベネフィット(%)
INDEX	索引を1つ以上作成すると、こ...	物理スキーマ設計を改善す...	推奨される索引を作成...	98.07
STATISTICS	表"USER001"."SALES"は分析...	この表に対するオプティマイザ...	適切な実行計画を選択...	0.00

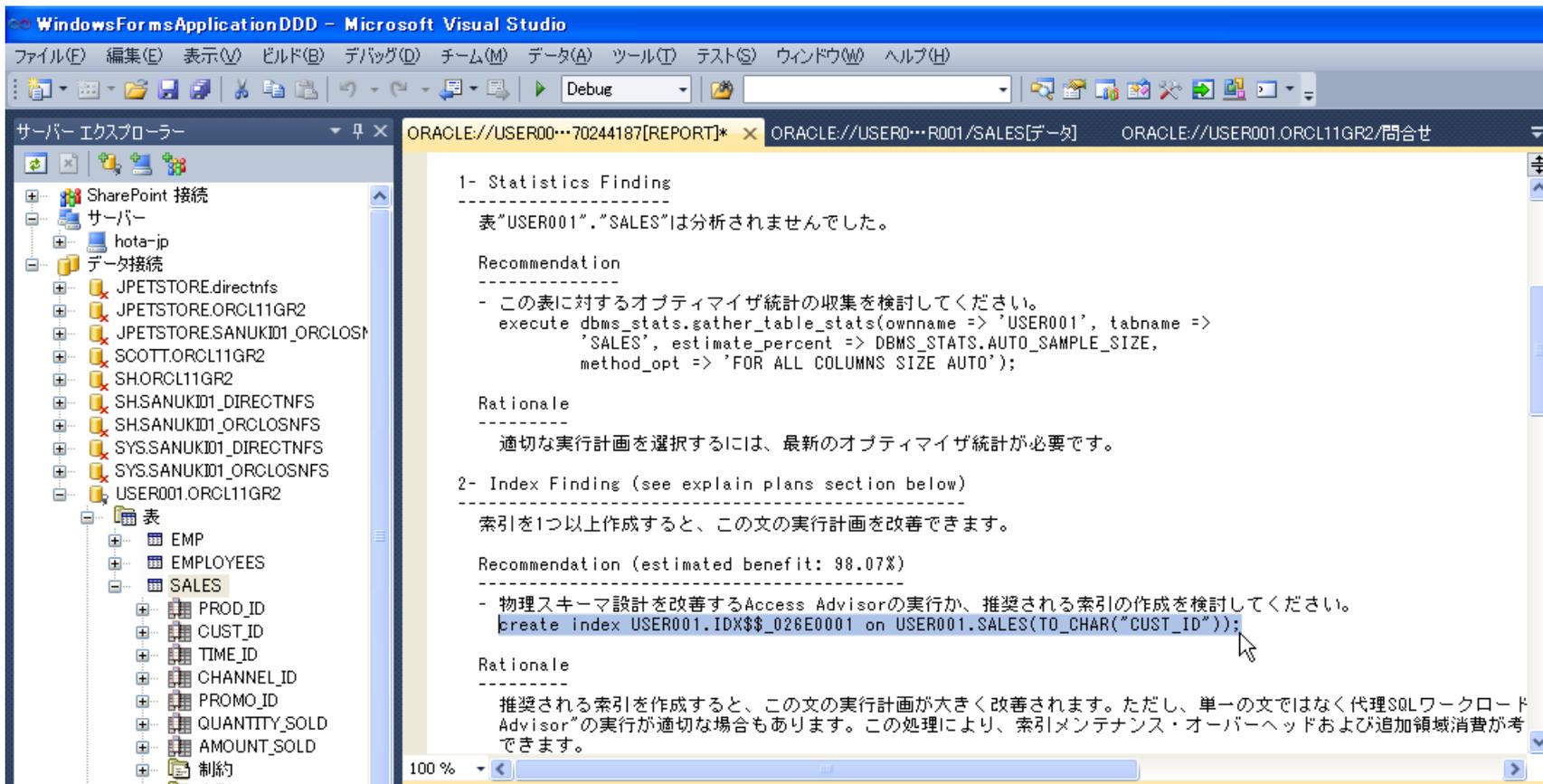
問合せ 実行計画 SQLのチューニング

推奨事項を実装 プレビュー-SQL(P) レポートの表示

SQLチューニングアドバイザからのアドバイスを確認

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(4) -



WindowsFormsApplicationDDD - Microsoft Visual Studio

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ビルド(B) デバッグ(D) チーム(M) データ(A) ツール(T) テスト(S) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

サーバー エクスプローラー

- SharePoint 接続
- サーバー
  - hota-jp
- データ接続
  - JPETSTORE.directnfs
  - JPETSTORE.ORCL11GR2
  - JPETSTORE.SANUKI01\_ORCL0SNFS
  - SCOTT.ORCL11GR2
  - SH.ORCL11GR2
  - SH.SANUKI01\_DIRECTNFS
  - SH.SANUKI01\_ORCL0SNFS
  - SYS.SANUKI01\_DIRECTNFS
  - SYS.SANUKI01\_ORCL0SNFS
  - USER001.ORCL11GR2
    - 表
      - EMP
      - EMPLOYEES
      - SALES
        - PROD\_ID
        - CUST\_ID
        - TIME\_ID
        - CHANNEL\_ID
        - PROMO\_ID
        - QUANTITY\_SOLD
        - AMOUNT\_SOLD
        - 制約

ORACLE://USER00...70244187[REPORT]\* x ORACLE://USER0...R001/SALES[データ] ORACLE://USER001.ORCL11GR2/問合せ

1- Statistics Finding

-----

表"USER001"."SALES"は分析されませんでした。

Recommendation

-----

- この表に対するオプティマイザ統計の収集を検討してください。  
`execute dbms_stats.gather_table_stats(ownname => 'USER001', tabname => 'SALES', estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO');`

Rationale

-----

適切な実行計画を選択するには、最新のオプティマイザ統計が必要です。

2- Index Finding (see explain plans section below)

-----

索引を1つ以上作成すると、この文の実行計画を改善できます。

Recommendation (estimated benefit: 98.07%)

-----

- 物理スキーマ設計を改善するAccess Advisorの実行か、推奨される索引の作成を検討してください。  
`create index USER001.IDX$$$_028E0001 on USER001.SALES(TO_CHAR("CUST_ID"));`

Rationale

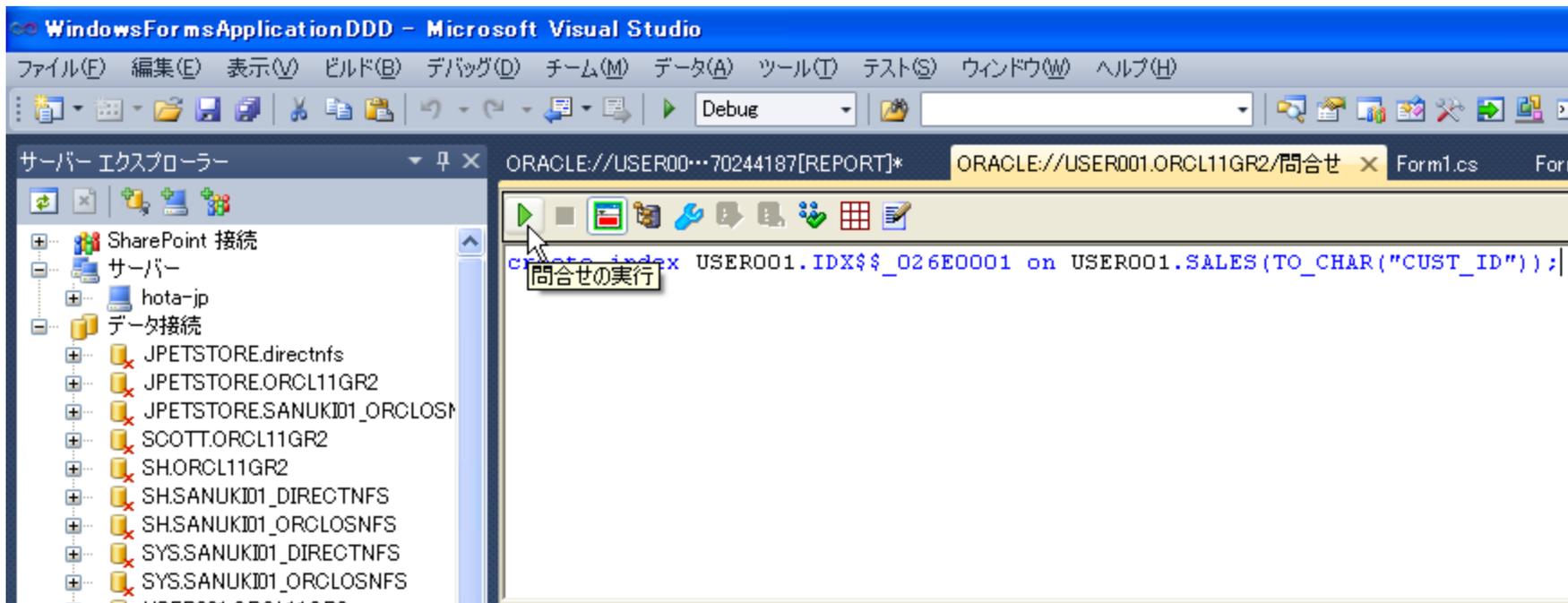
-----

推奨される索引を作成すると、この文の実行計画が大きく改善されます。ただし、単一の文ではなく代理SQLワークロード Advisor"の実行が適切な場合もあります。この処理により、索引メンテナンス・オーバーヘッドおよび追加領域消費が考慮できます。

SQLチューニングアドバイザからのアドバイスレポート確認

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(5) -



アドバイスレポートからSQLを抽出し、実行

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(6) -



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The top toolbar contains icons for running, saving, and other actions. The main text area contains the SQL query: `select count(*) from sales where cust_id like '9%';`. Below the query, the 'SQLのチューニング' (SQL Tuning) tab is active, displaying a table of tuning recommendations.

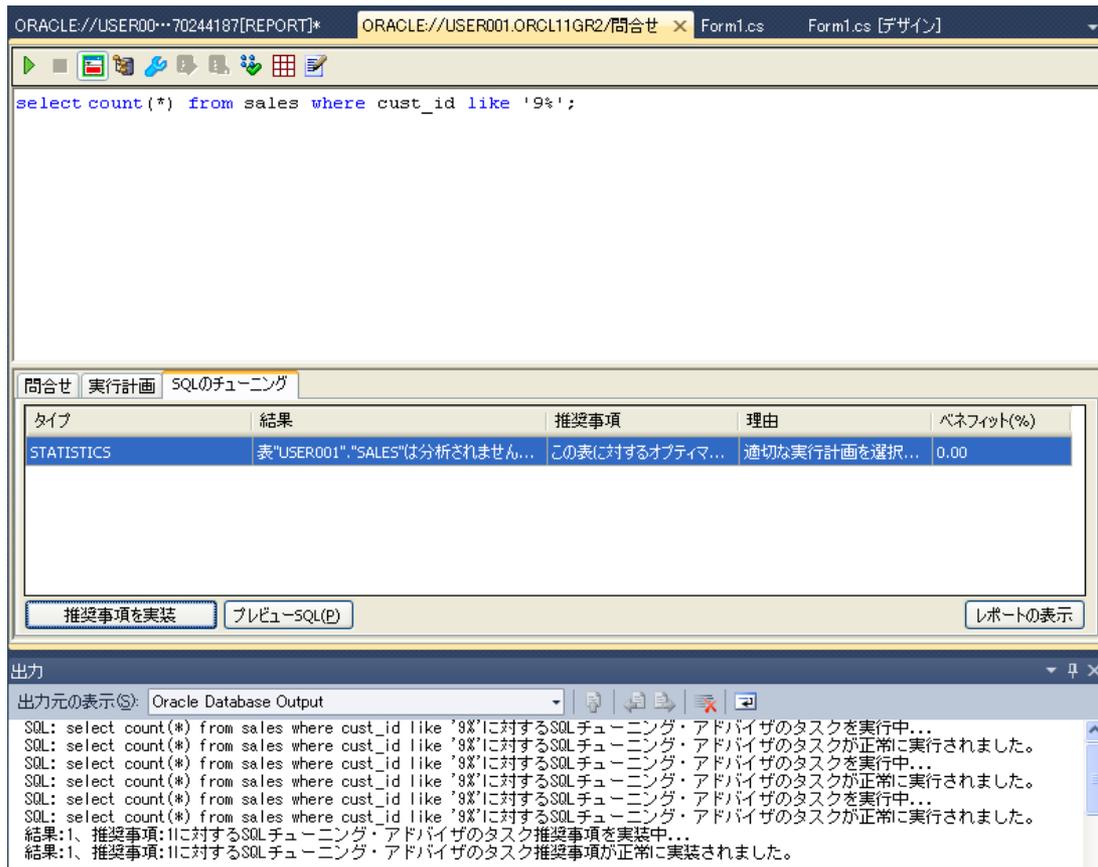
タイプ	結果	推奨事項	理由	ベネフィット(%)
STATISTICS	表"USER001"."SALES"は分析されません...	この表に対するオプティマ...	適切な実行計画を選択...	0.00

At the bottom of the window, there are three buttons: '推奨事項を実装' (Implement Recommendations), 'プレビュー-SQL(P)' (Preview SQL), and 'レポートの表示' (Show Report).

再度同じSQLで、SQL チューニングアドバイザを実行

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(7) -



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays the SQL query: `select count(*) from sales where cust_id like '9%';`. Below the query, the "SQLのチューニング" (SQL Tuning) tab is active, showing a table of results:

タイプ	結果	推奨事項	理由	ベネフィット(%)
STATISTICS	表"USER001"."SALES"は分析されません...	この表に対するオプティ...	適切な実行計画を選択...	0.00

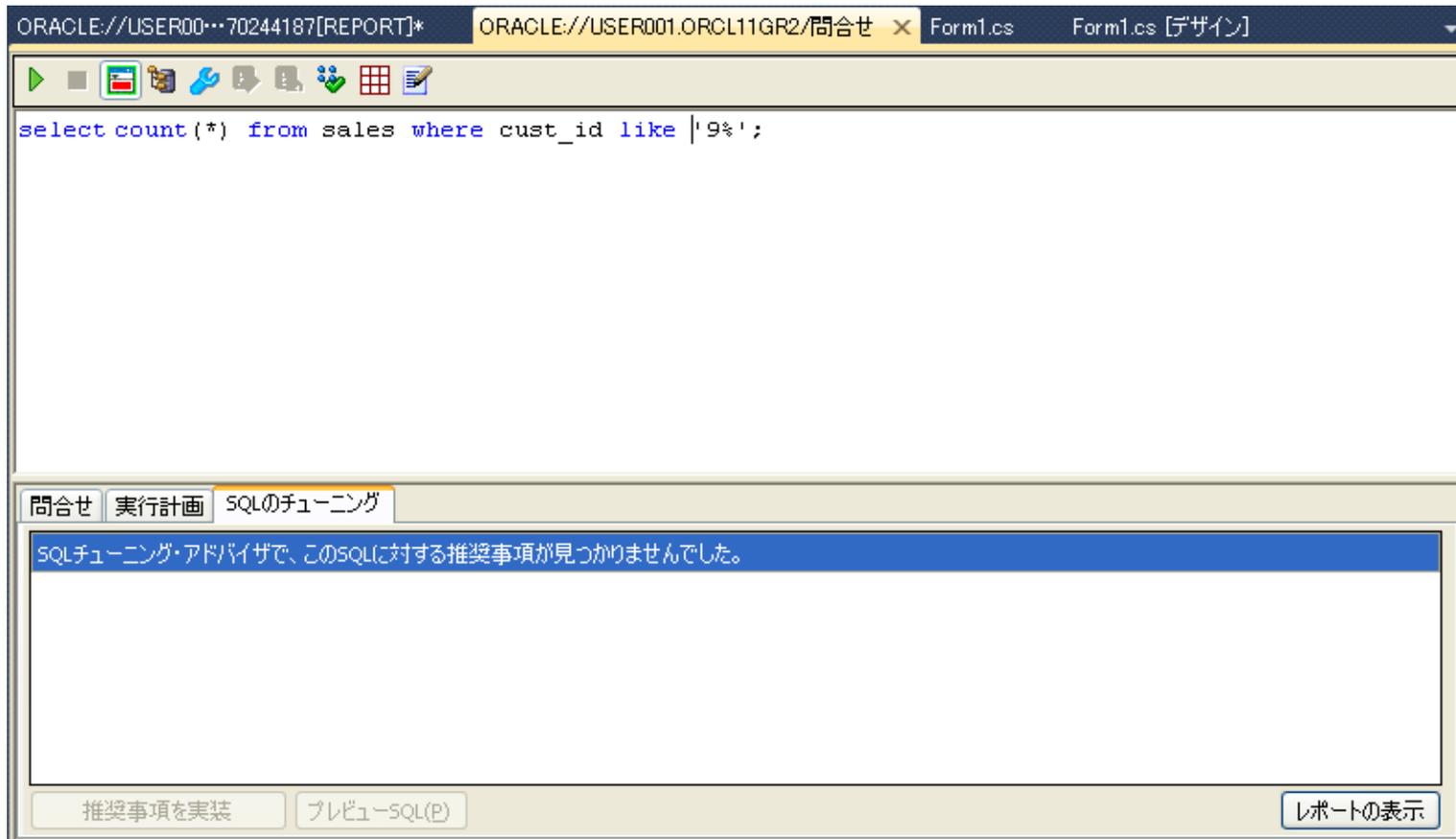
At the bottom of the tuning window, there are buttons for "推奨事項を実装" (Implement Recommendations), "プレビュー-SQL(P)" (Preview SQL), and "レポートの表示" (Show Report).

The "出力" (Output) window at the bottom shows the execution results, including the SQL statement and the message: "結果:1、推奨事項:11に対するSQLチューニング・アドバイザのタスク推奨事項が正常に実装されました。" (Result: 1, Recommendation: 11 SQL Tuning Advisor task recommendation implemented successfully).

先ほどのアドバイス情報が変わっていることを確認

# チューニング

## - 単体SQLのチューニング / SQLのチューニング(8) -



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The top window title is "ORACLE://USER00...70244187[REPORT]\*". The active window is "Form1.cs [デザイン]". The SQL editor contains the following query:

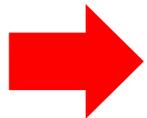
```
select count(*) from sales where cust_id like '|9%';
```

Below the editor, the "問合せ" (Query) tab is selected. The "SQLのチューニング" (SQL Tuning) sub-tab is active, displaying a blue message box that reads: "SQLチューニング・アドバイザで、このSQLに対する推奨事項が見つかりませんでした。" (The SQL Tuning Advisor did not find any recommendations for this SQL statement). At the bottom of the window, there are three buttons: "推奨事項を実装" (Apply Recommendations), "プレビュー-SQL(P)" (Preview SQL), and "レポートの表示" (Show Report).

最終的にアドバイス情報がなくなることを確認

# ハンズオン内容

- ・ .NETとOracle Databaseについて

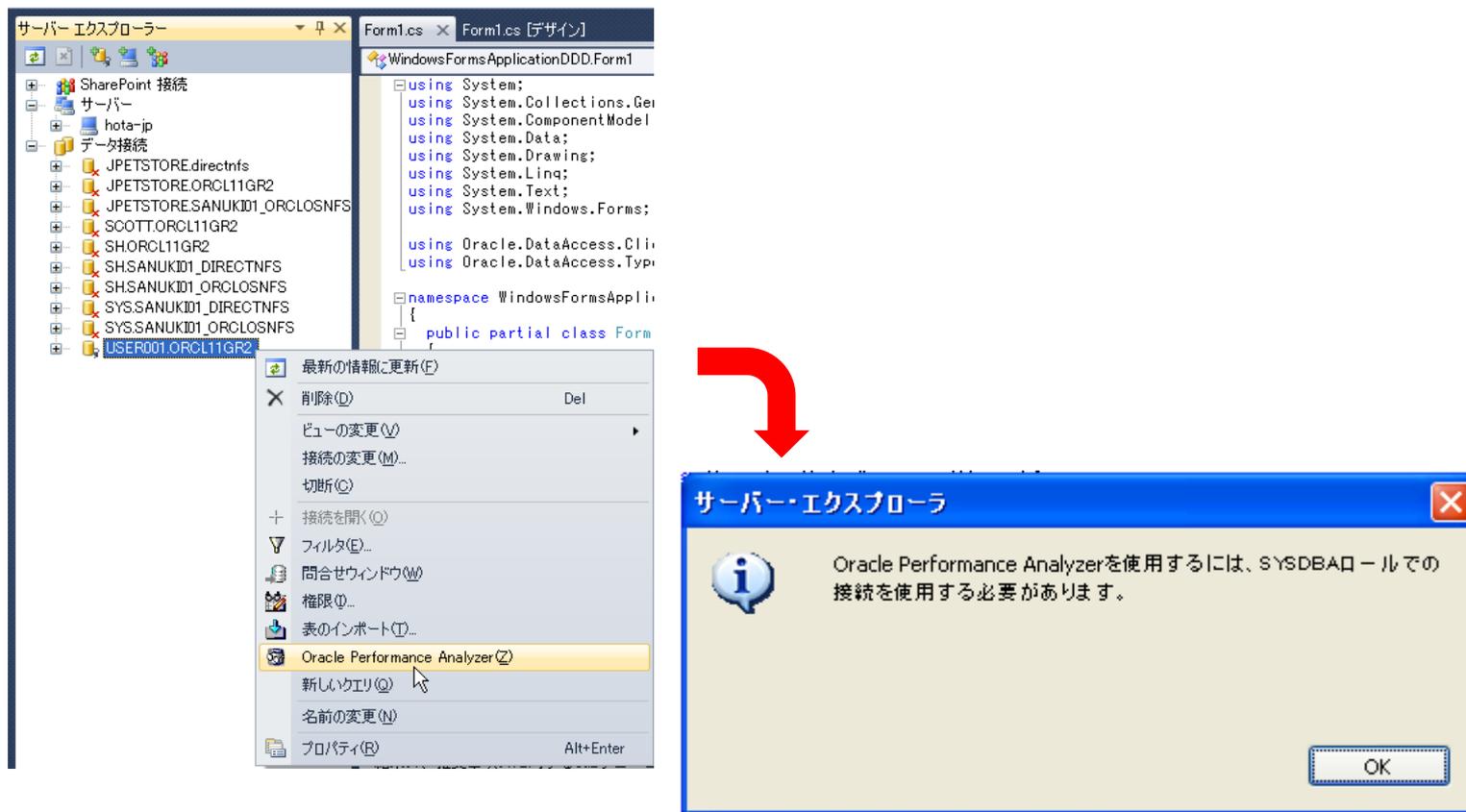


## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ アプリケーションの開発
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
  - ・ Oracle スクリプトの管理
- ・ デバッグ
  - ・ PL/SQLのデバッグ
- ・ チューニング
  - ・ 単体SQLのチューニング
  - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
- ・ アプリケーションの配布
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ .NET Stored Procedureの配布

# チューニング

## - アプリケーション全体のチューニング(1) -

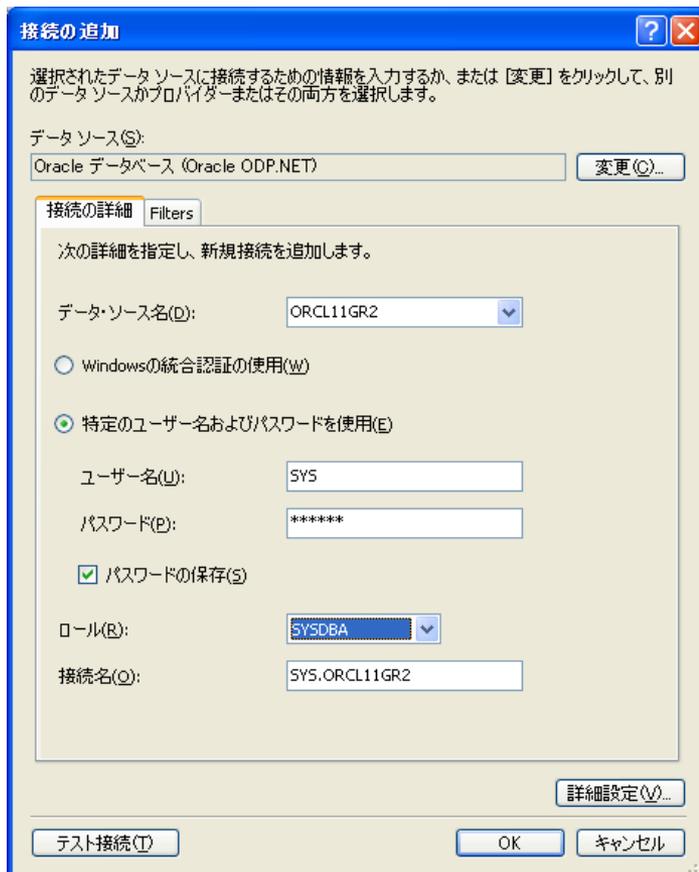


サーバーエクスプローラーから「Oracle Performance Analyzer」を起動

SYSDBAロールでの接続を求められたら、SYSDBAで再接続(次ページ参照)

# チューニング

## - アプリケーション全体のチューニング(2) -



SYSDBA権限を持ったユーザーで接続を追加

# チューニング

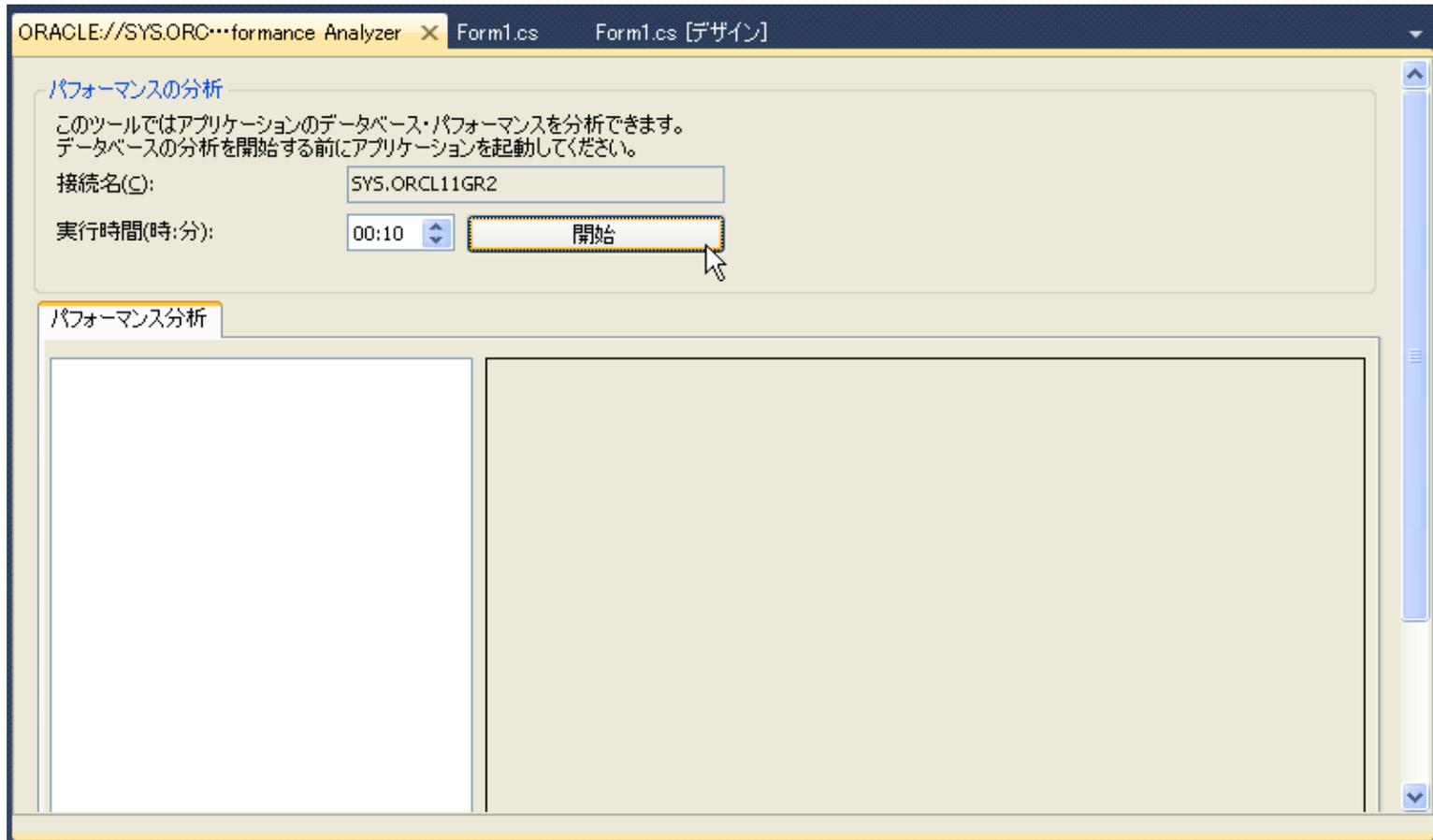
## - アプリケーション全体のチューニング(3) -

The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'サーバー エクスプローラー' (Server Explorer) pane displays a tree view of server instances. The instance 'SYS.ORCL11GR2' is selected, and its context menu is open. The menu item 'Oracle Performance Analyzer (Z)' is highlighted. On the right, the 'Form1.cs' file is open in the Visual Studio IDE, showing C# code with 'using' statements for System, System.Collections, System.ComponentModel, System.Data, System.Drawing, System.Linq, System.Text, System.Windows.Forms, Oracle.DataAccess, and Oracle.DataAccess. A red arrow points from the 'Oracle Performance Analyzer' menu item to a warning dialog box titled 'Diagnostic Packが必要' (Diagnostic Pack Required). The dialog box contains a yellow warning icon and the following text: 'この機能を使用するには、Oracle Diagnostic Packがライセンスされている必要があります。「はい」ボタンをクリックすることで、この機能を使用するデータベースが適切にライセンスされていると認めました。' (To use this feature, Oracle Diagnostic Pack must be licensed. By clicking the 'Yes' button, you acknowledge that the databases used by this feature are properly licensed.) Below the text, there is a checkbox labeled 'このメッセージを再表示しない。' (Do not display this message again.) and two buttons: 'はい' (Yes) and 'いいえ' (No).

再度、「Oracle Performance Analyzer」を実行

# チューニング

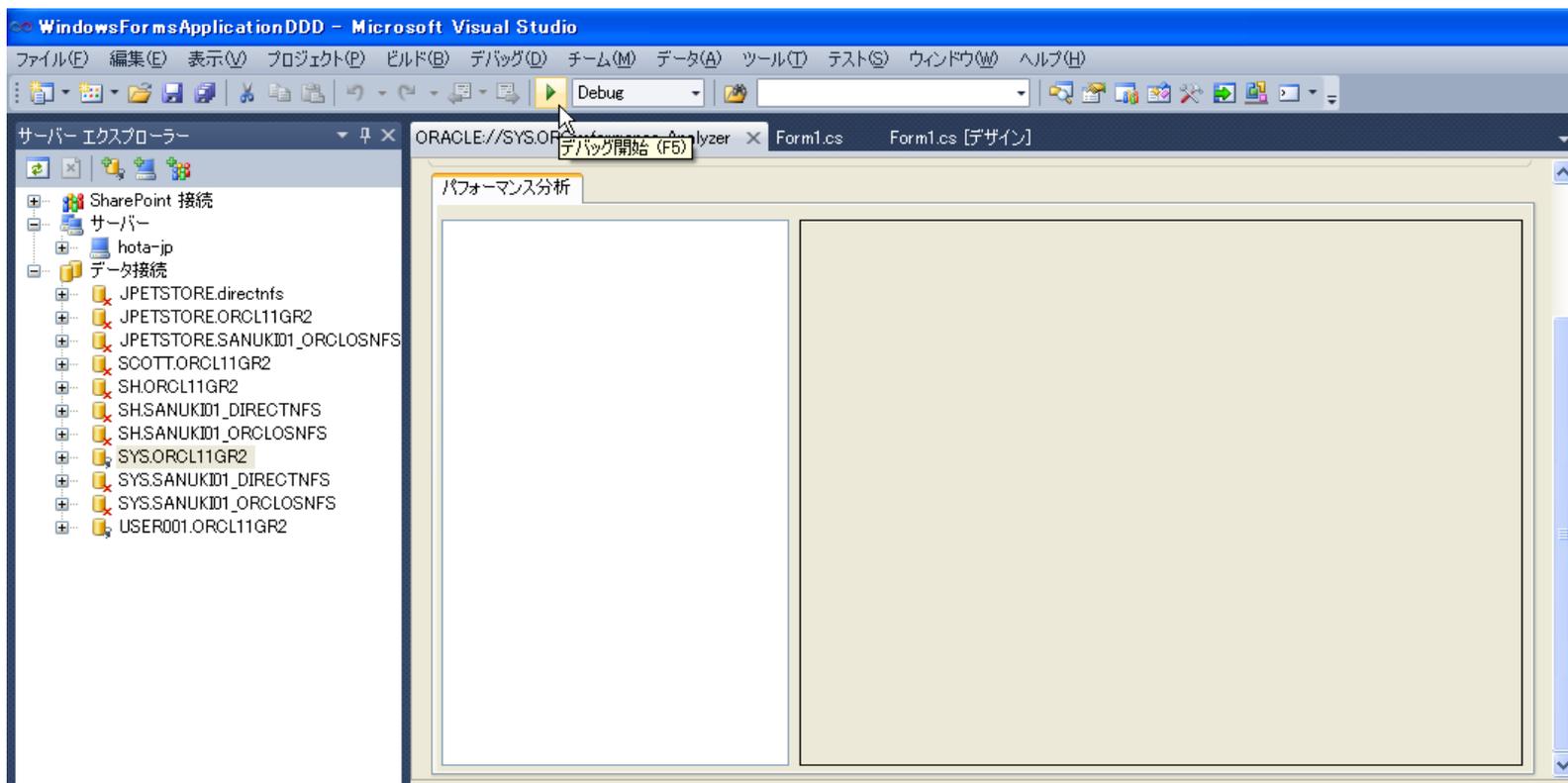
## - アプリケーション全体のチューニング(4) -



実行時間を指定し、「開始」ボタンをクリック

# チューニング

## - アプリケーション全体のチューニング(5) -



アプリケーションを実行

# チューニング

## - アプリケーション全体のチューニング(6) -

ORACLE//SYS.OR...504031[ANALYSIS] x Form1.cs Form1.cs [デザイン]

パフォーマンス分析

パフォーマンス分析

ADDMタスク名(A): ADDMTASK\_20101028\_173504031

スキーマ名(S): SYS

AWRスナップショットの開始(B): 142 (2010/10/28 17:24:47)

AWRスナップショットの終了(E): 143 (2010/10/28 17:35:00)

期間(D): 0時間10分13秒

平均アクティブ・セッション(Y): 0.02

データベース時間(I): 0時間0分10秒

レポートの表示

出力

出力元の表示(S): Oracle Database Output

結果:1、推奨事項:11に対するSQLチューニング・アドバイザのタスク推奨事項が正常に実装されました。  
SQL: select count(\*) from sales where cust\_id like '9%'に対するSQLチューニング・アドバイザのタスクを実行中...  
SQL: select count(\*) from sales where cust\_id like '9%'に対するSQLチューニング・アドバイザのタスクが正常に実行されました。  
AWR開始スナップショットの作成中...  
AWR開始スナップショットがID: 142で正常に作成されました  
AWR終了スナップショットの作成中...  
AWR終了スナップショットがID: 143で正常に作成されました  
ADDMタスクの実行中...  
ADDMタスクが正常に実行されました。タスクID: 627

レポート取得が完了したら「レポートの表示」で内容を確認

# チューニング

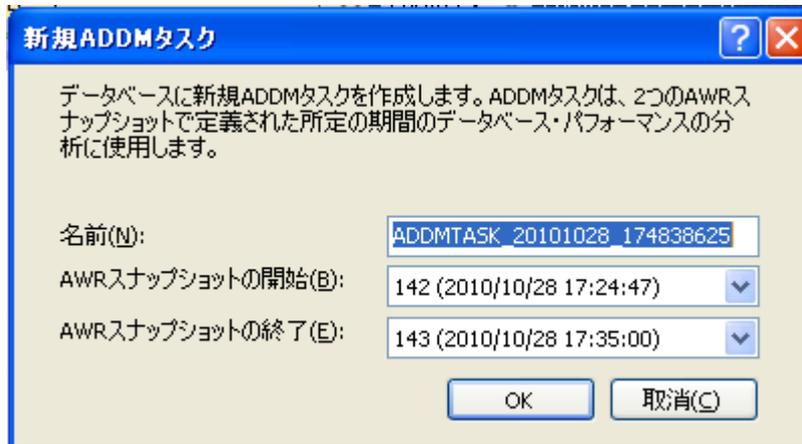
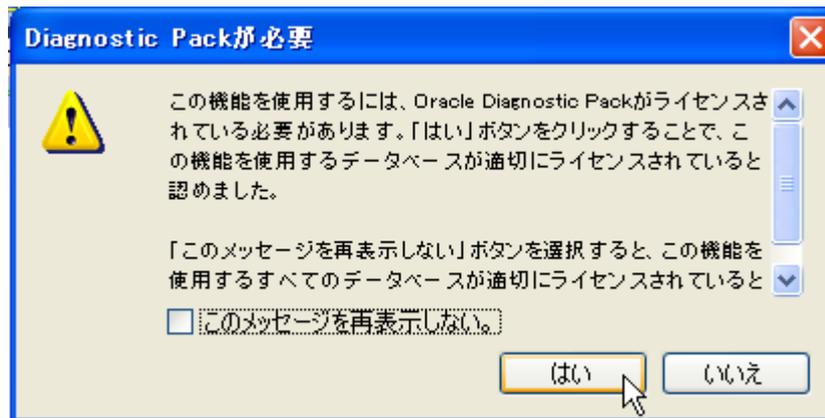
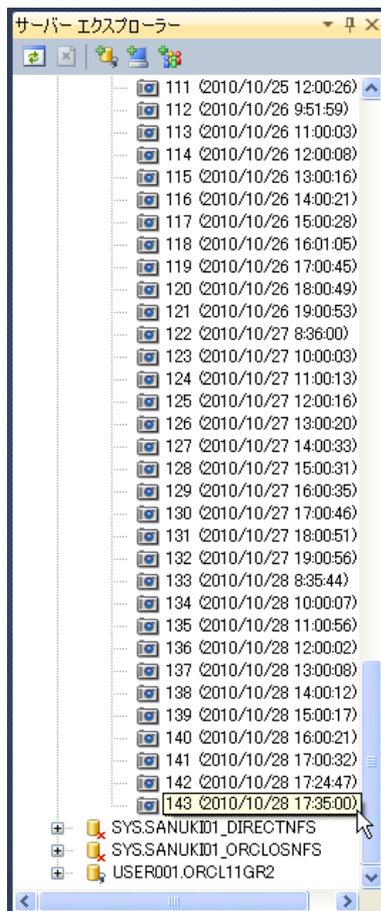
## - アプリケーション全体のチューニング(7) -



レポートの内容を確認

# チューニング

## - アプリケーション全体のチューニング(8) -



「サーバーエクスプローラ」からレポート履歴を確認

# ハンズオン内容

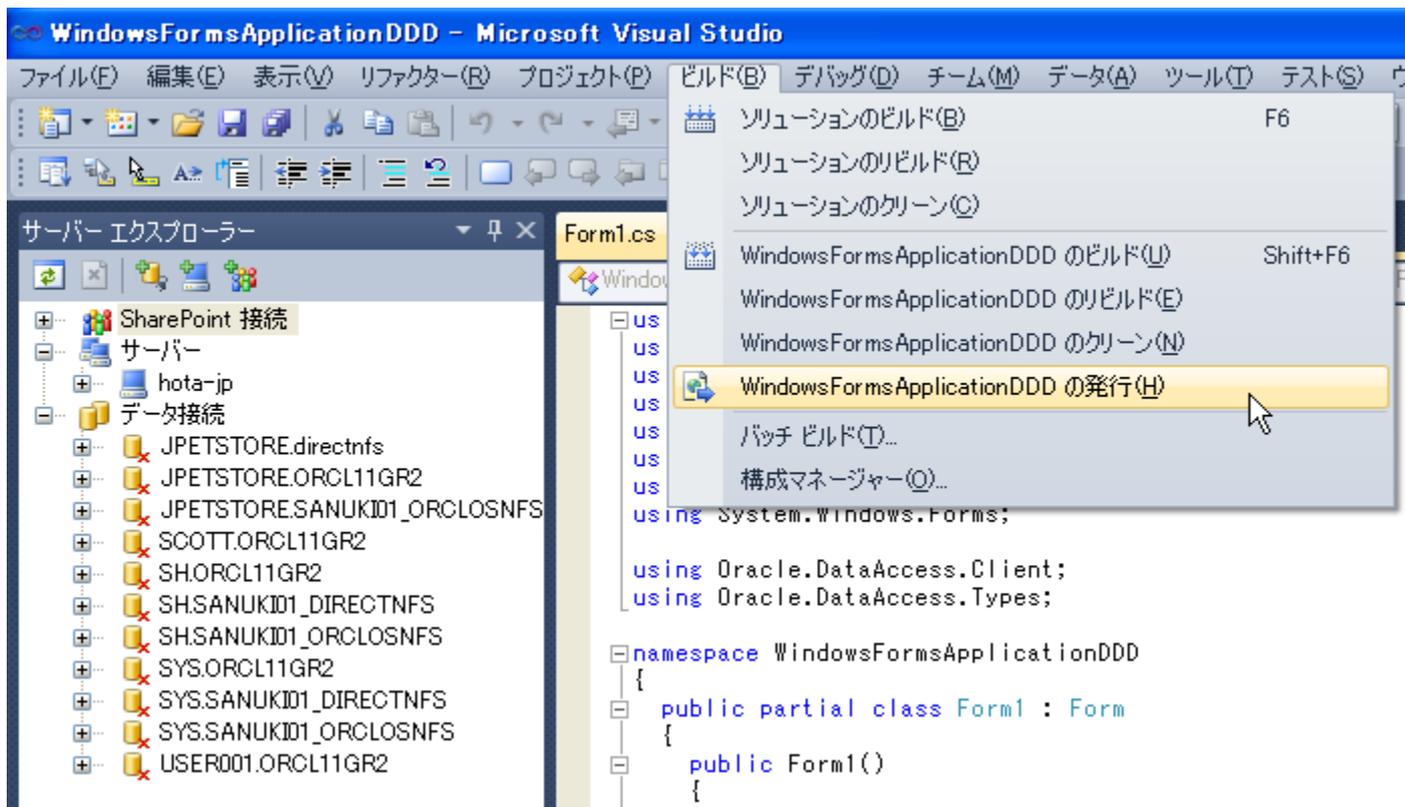
- ・ .NETとOracle Databaseについて

## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ アプリケーションの開発
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
  - ・ Oracle スクリプトの管理
- ・ デバッグ
  - ・ PL/SQLのデバッグ
- ・ チューニング
  - ・ 単体SQLのチューニング
  - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
- ・ アプリケーションの配布
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ .NET Stored Procedureの配布

# アプリケーションの配布

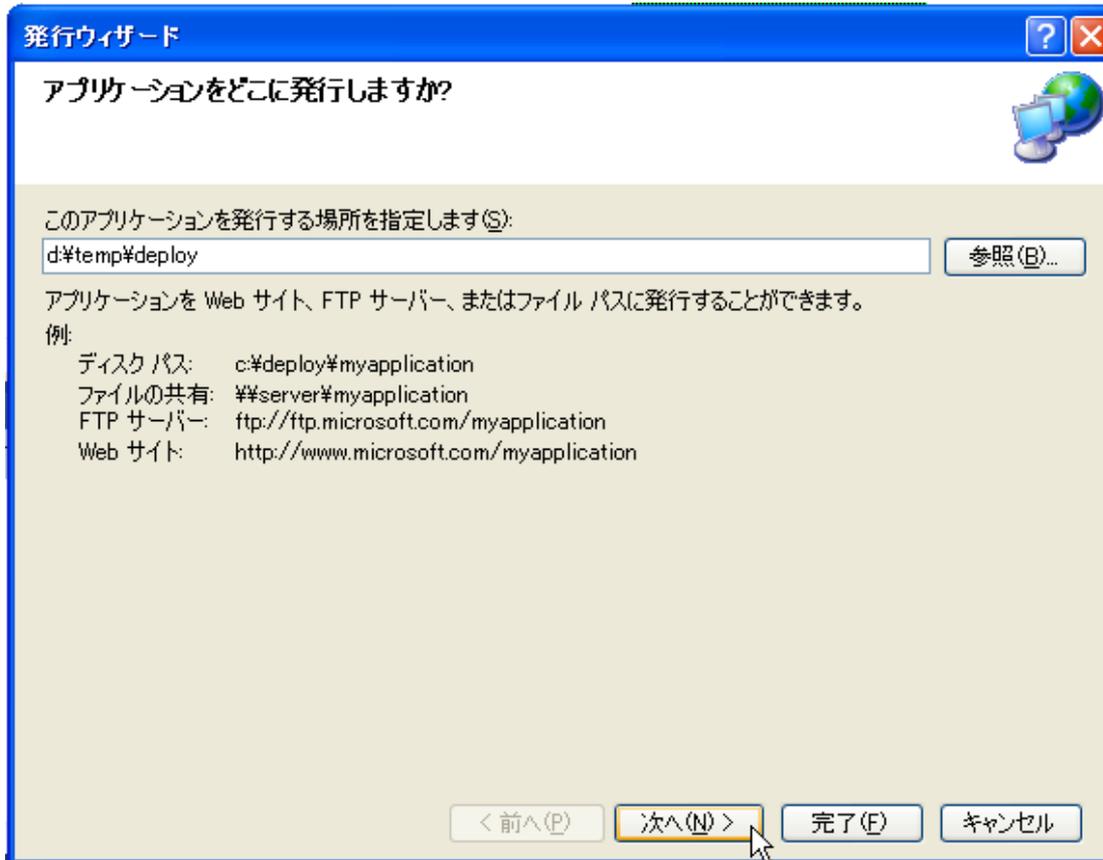
- Visual Studioからアプリケーションの発行(1) -



「Visual Studio メニュー」→ビルド→発行をクリック

# アプリケーションの配布

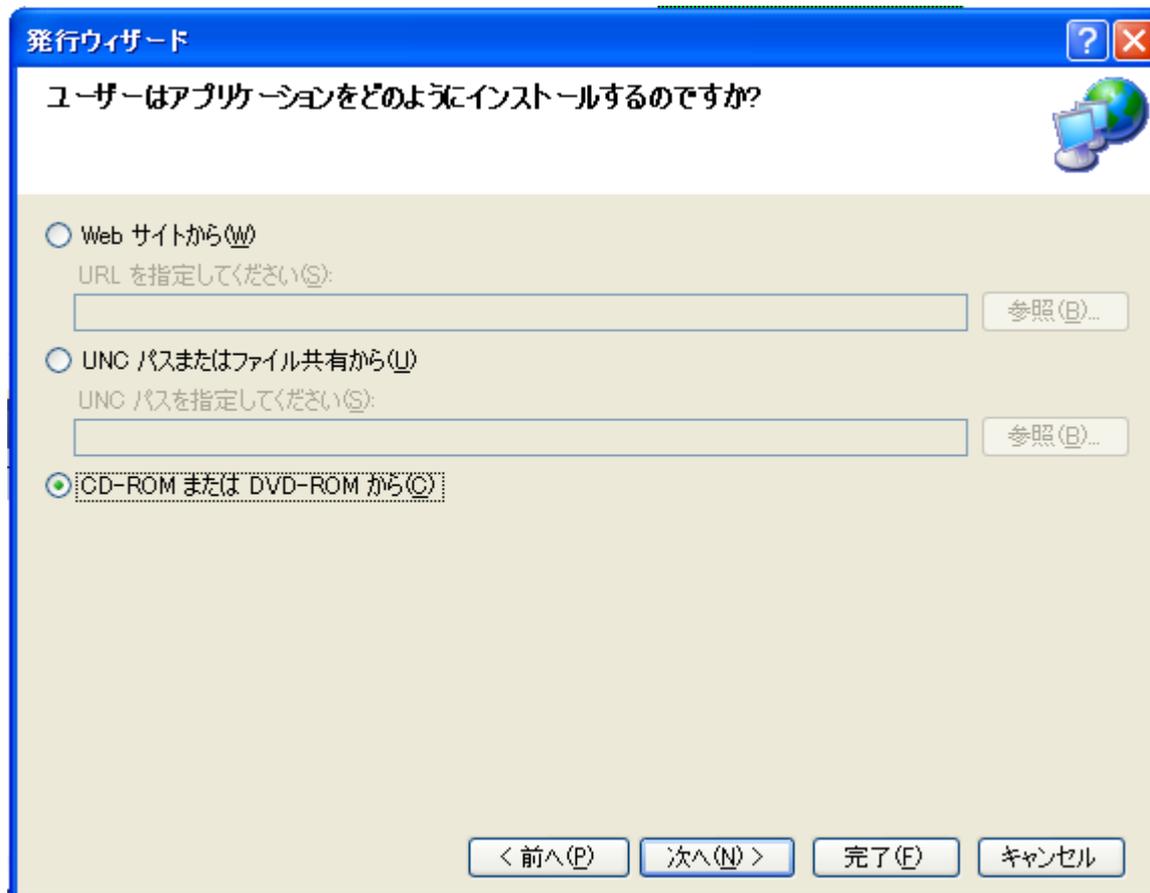
## - Visual Studioからアプリケーションの発行(2) -



発行先のフォルダを指定

# アプリケーションの配布

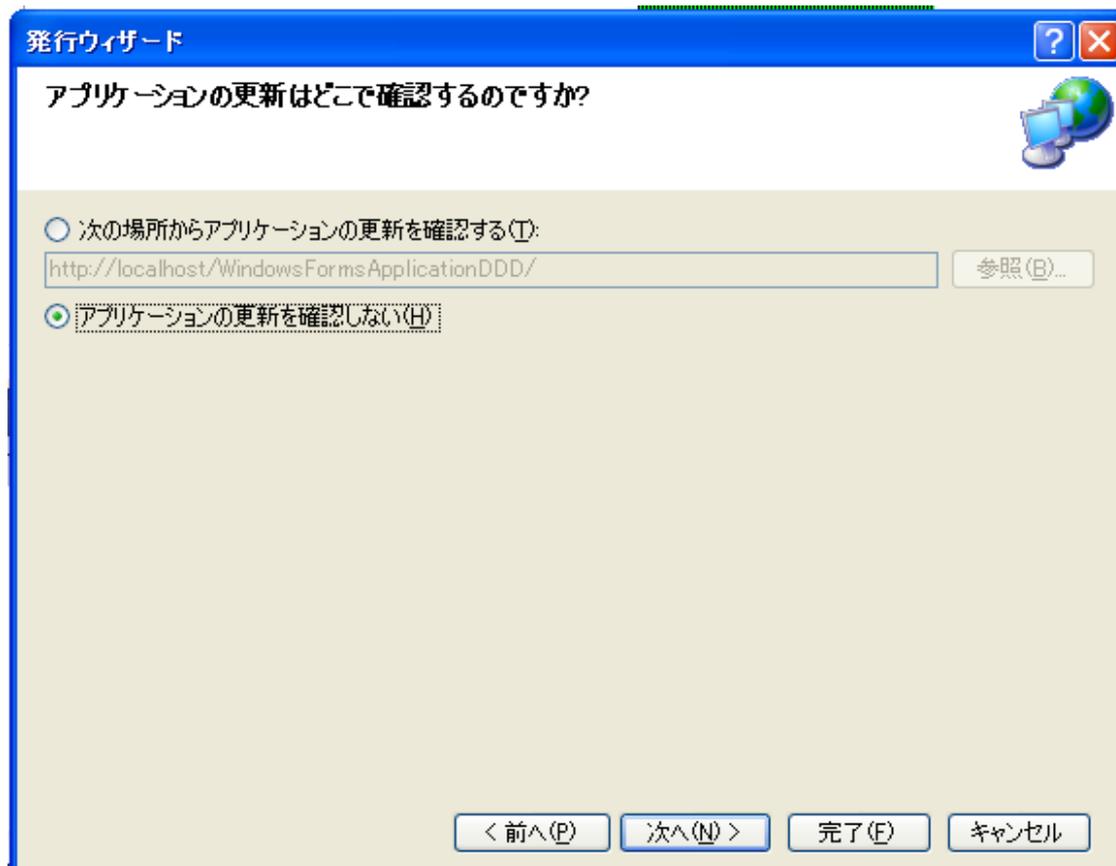
## - Visual Studioからアプリケーションの発行(3) -



アプリケーションの配布方法を選択

# アプリケーションの配布

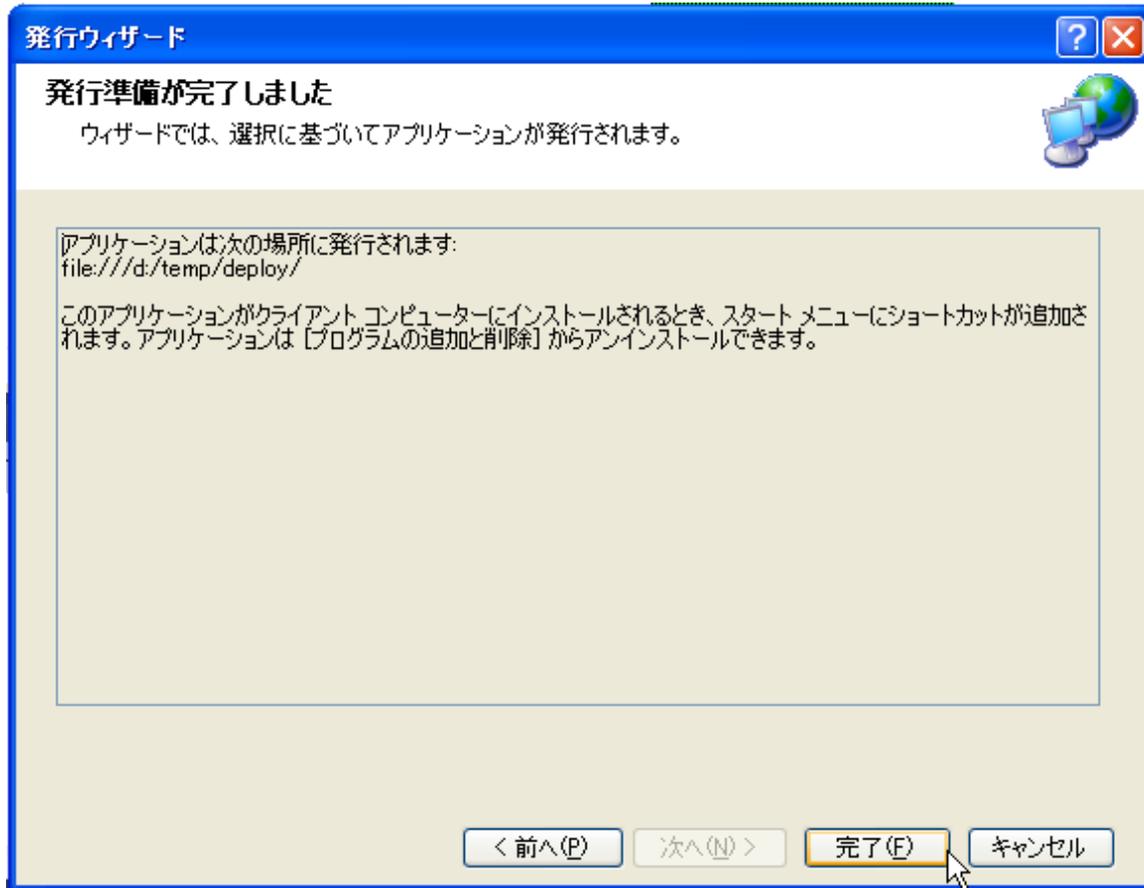
- Visual Studioからアプリケーションの発行(4) -



アプリケーションの更新方法を設定

# アプリケーションの配布

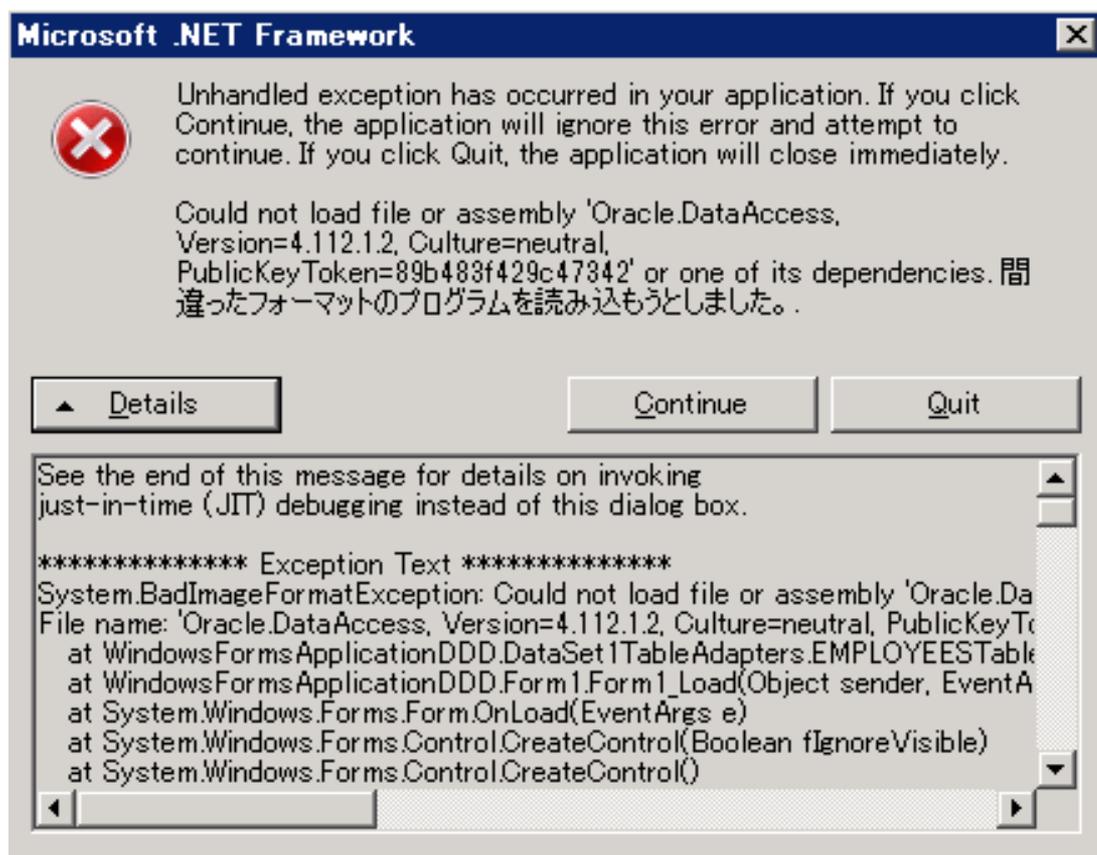
## - Visual Studioからアプリケーションの発行(5) -



「完了」ボタンクリックで指定フォルダにインストーラーが配布されます。

# アプリケーションの配布

- Visual Studioからアプリケーションの発行(6) -



配布先にODP.NETがインストールされていないと、上記エラーが表示

# Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

大量に導入する → Instant Client XCopy により効率的な配布が可能

## Oracle 11g Release 2 ODAC 11.2.0.1.2 with Xcopy Deployment

Download the File:

▶ [ODAC 11.2.0.1.2 with Xcopy Deployment](#)

- Includes support for xcopy deployment, has the smallest ODAC installation size, and provides fine grain control over installation process

### Download Includes

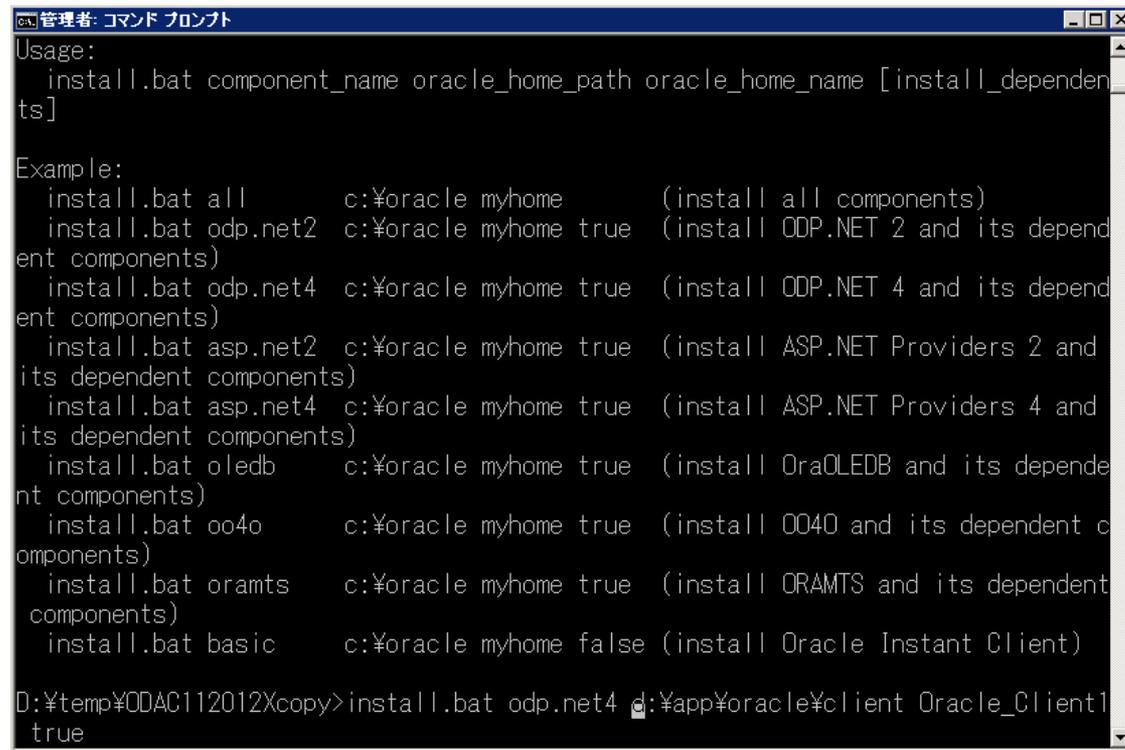
- Oracle Data Provider for .NET 4 11.2.0.1.2
- Oracle Data Provider for .NET 2.0 11.2.0.1.2
- Oracle Providers for ASP.NET 4 11.2.0.1.2
- Oracle Providers for ASP.NET 2.0 11.2.0.1.2
- Oracle Provider for OLE DB 11.2.0.1.0
- Oracle Objects for OLE 11.2.0.1.0
- Oracle Services for Microsoft Transaction Server 11.2.0.1.0
- Oracle Instant Client 11.2.0.1.0

OTN-J からODAC XCOPYバージョンをダウンロード

<http://www.oracle.com/technology/global/jp/software/tech/windows/odpnet/index.html>

# Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

大量に導入する → Instant Client XCopy により効率的な配布が可能



```
管理: コマンド プロンプト
Usage:
  install.bat component_name oracle_home_path oracle_home_name [install_dependen
ts]

Example:
  install.bat all      c:\oracle myhome      (install all components)
  install.bat odp.net2 c:\oracle myhome true  (install ODP.NET 2 and its depend
ent components)
  install.bat odp.net4 c:\oracle myhome true  (install ODP.NET 4 and its depend
ent components)
  install.bat asp.net2 c:\oracle myhome true  (install ASP.NET Providers 2 and
its dependent components)
  install.bat asp.net4 c:\oracle myhome true  (install ASP.NET Providers 4 and
its dependent components)
  install.bat oledb    c:\oracle myhome true  (install OraOLEDB and its depende
nt components)
  install.bat oo4o     c:\oracle myhome true  (install OO4O and its dependent c
omponents)
  install.bat orants   c:\oracle myhome true  (install ORAMTS and its dependent
components)
  install.bat basic    c:\oracle myhome false (install Oracle Instant Client)

D:\temp\ODAC112012Xcopy>install.bat odp.net4 d:\app\oracle\client Oracle_Client1
true
```

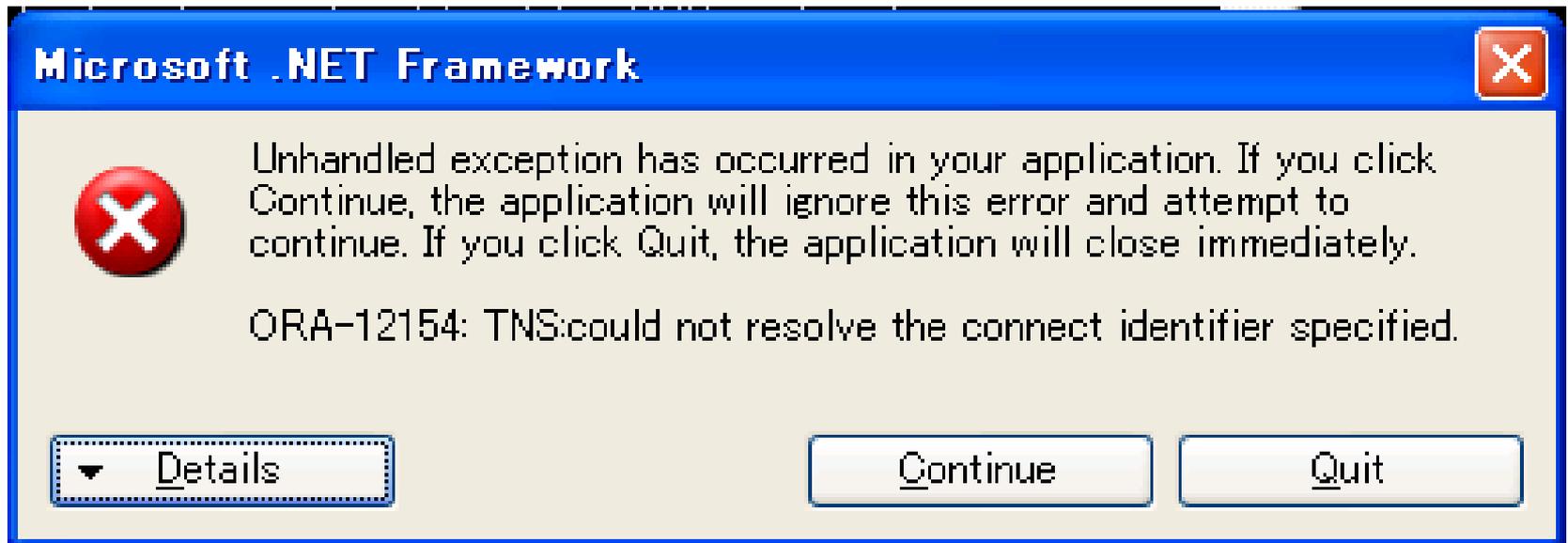
Install.bat で odp.net をインストール

書式) install.bat component\_name oracle\_home\_path oracle\_home\_name [install\_dependents]

例) install.bat odp.net4 d:\app\oracle\client Oracle\_Client1 true

# Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

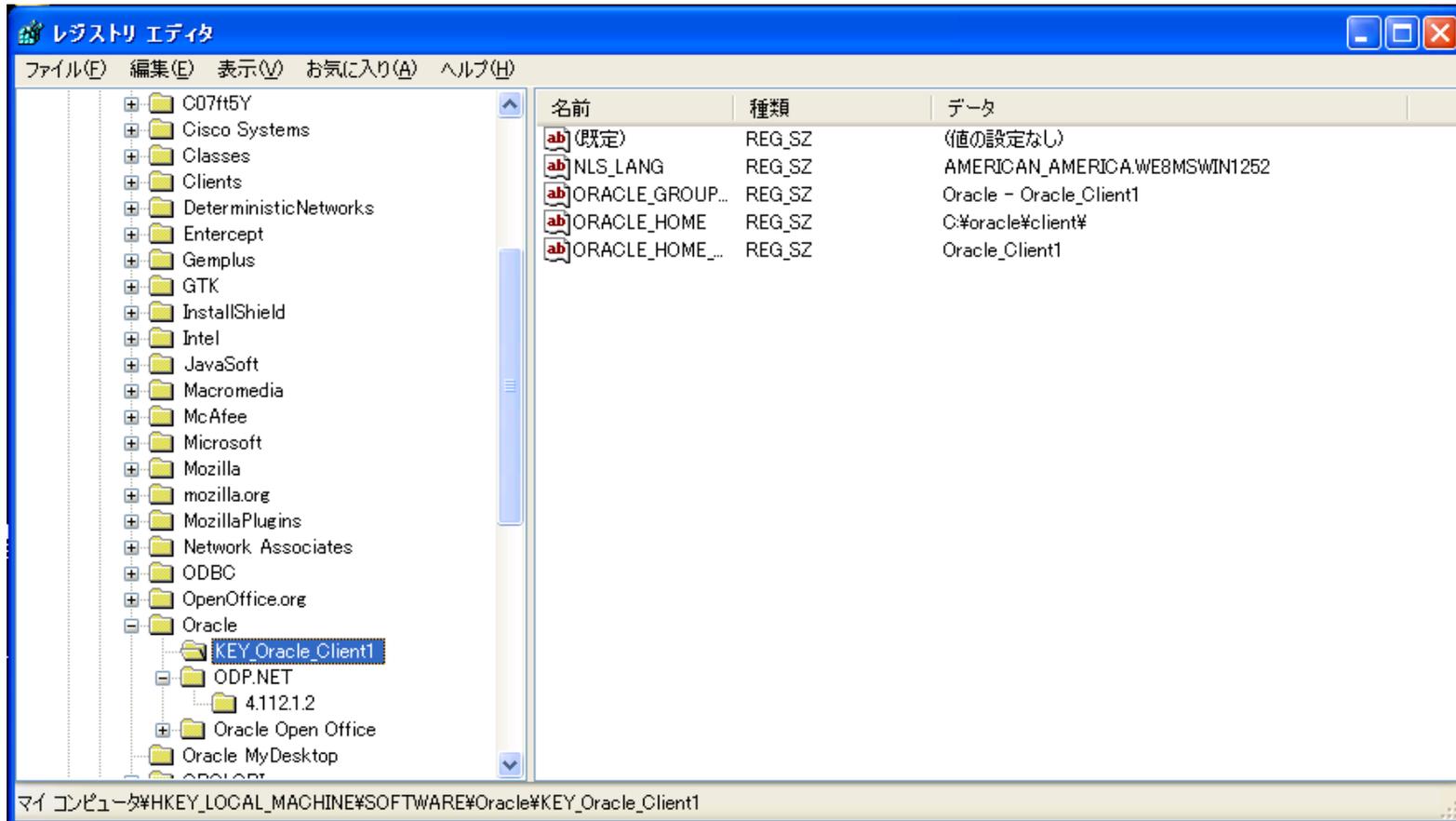
大量に導入する → Instant Client XCopy により効率的な配布が可能



tnsnames.oraファイルの設定をしていないと上記エラーが表示されます。

# Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

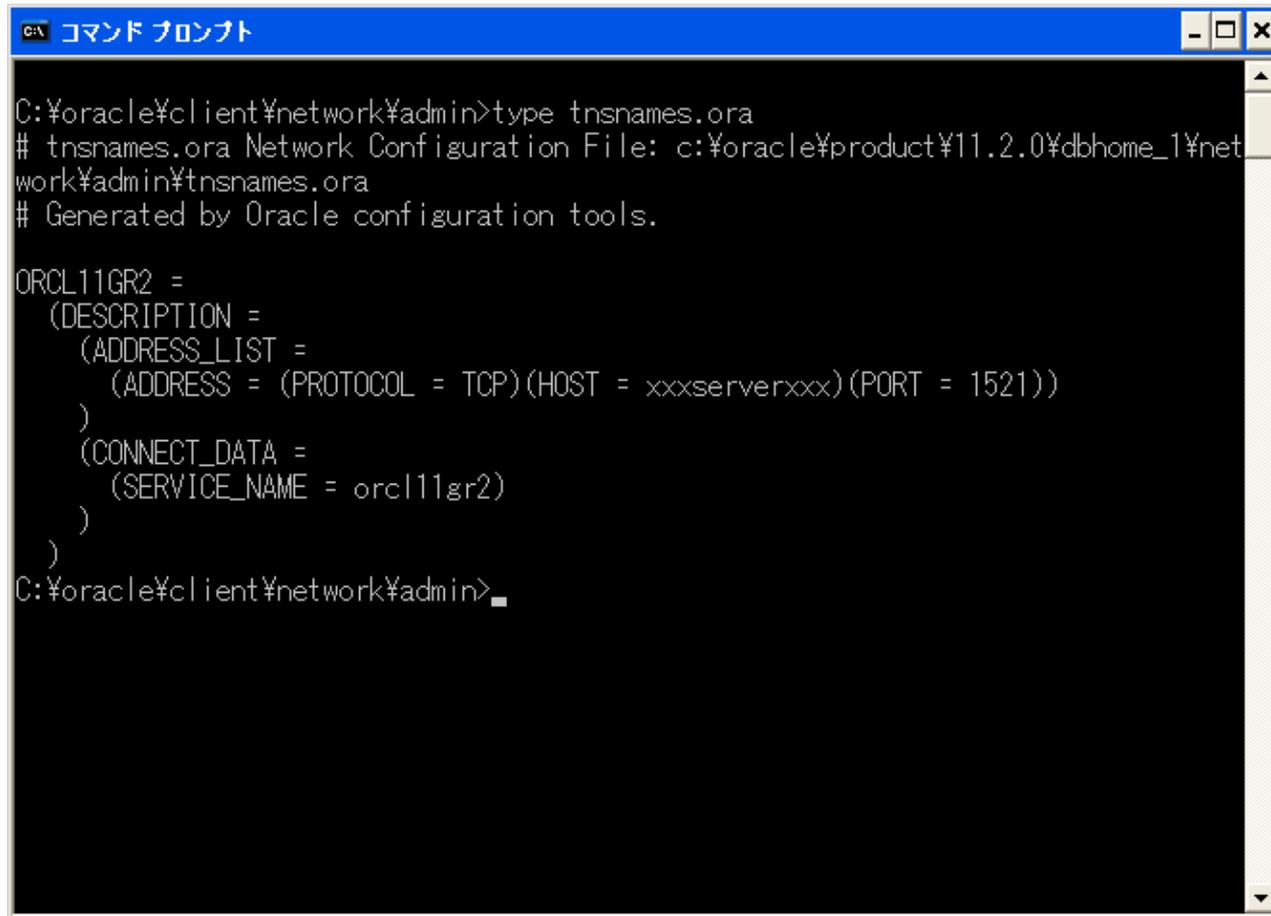
大量に導入する → Instant Client XCopy により効率的な配布が可能



ODAC Xcopyで指定したOracle Homeのパスを確認。レジストリエディタでも確認できます。

# Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

大量に導入する → Instant Client XCopy により効率的な配布が可能



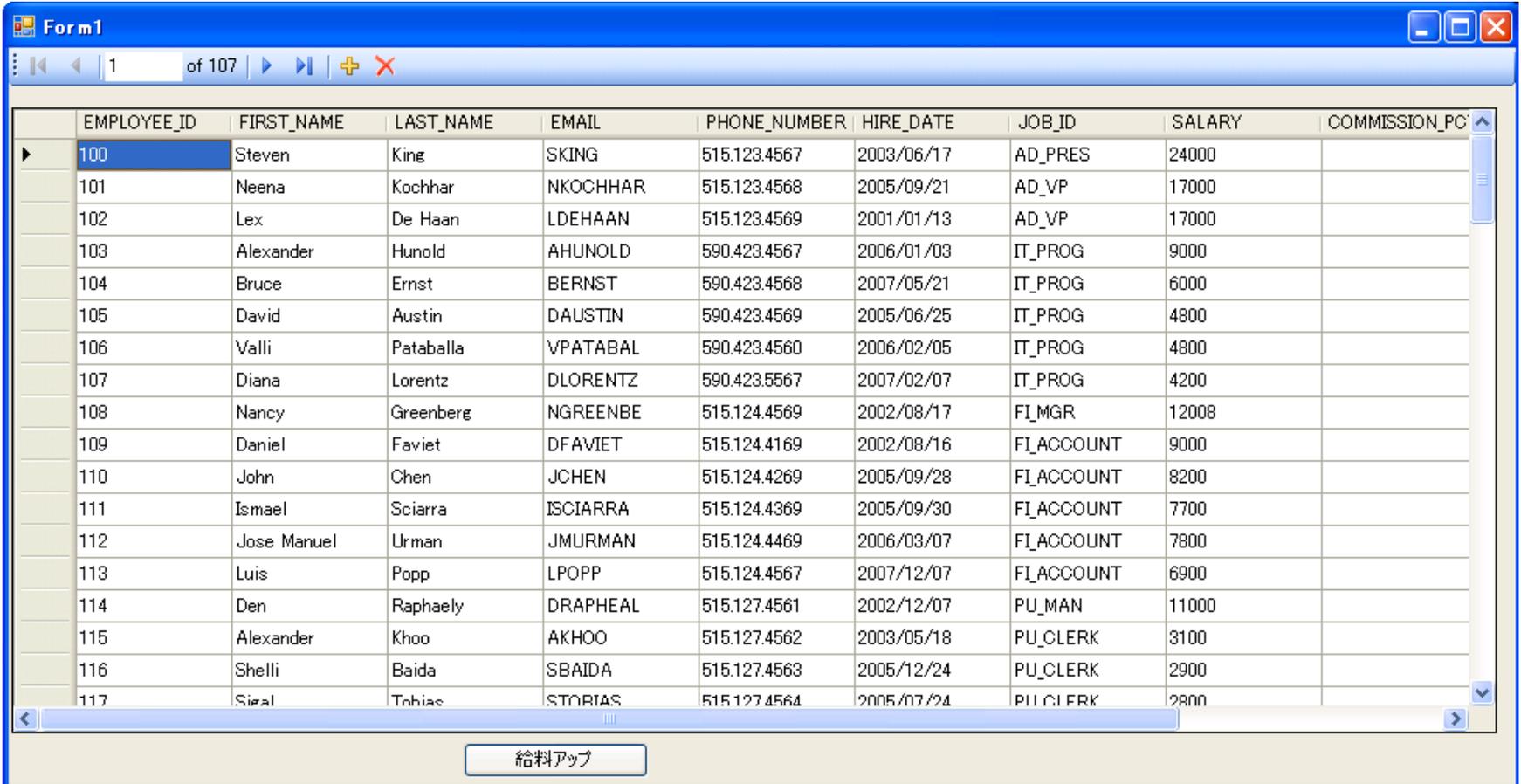
```
C:\>コマンドプロンプト
C:\>cd C:\oracle\client\network\admin
C:\oracle\client\network\admin>type tnsnames.ora
# tnsnames.ora Network Configuration File: c:\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\net
work\admin\tnsnames.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

ORCL11GR2 =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = xxxserverxxx)(PORT = 1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SERVICE_NAME = orcl11gr2)
    )
  )
C:\oracle\client\network\admin>
```

Oracle\_Home/network/admin/tnsnames.ora を記述して保存。

# Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

大量に導入する → Instant Client XCopy により効率的な配布が可能



EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PC
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	2003/06/17	AD_PRES	24000	
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	2005/09/21	AD_VP	17000	
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	2001/01/13	AD_VP	17000	
103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	2006/01/03	IT_PROG	9000	
104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	2007/05/21	IT_PROG	6000	
105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	2005/06/25	IT_PROG	4800	
106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	2006/02/05	IT_PROG	4800	
107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	2007/02/07	IT_PROG	4200	
108	Nancy	Greenberg	NGREENBE	515.124.4569	2002/08/17	FI_MGR	12008	
109	Daniel	Faviet	DFAVIET	515.124.4169	2002/08/16	FI_ACCOUNT	9000	
110	John	Chen	JCHEN	515.124.4269	2005/09/28	FI_ACCOUNT	8200	
111	Ismael	Sciarra	ISCIARRA	515.124.4369	2005/09/30	FI_ACCOUNT	7700	
112	Jose Manuel	Urman	JMURMAN	515.124.4469	2006/03/07	FI_ACCOUNT	7800	
113	Luis	Popp	LPOPP	515.124.4567	2007/12/07	FI_ACCOUNT	6900	
114	Den	Raphaely	DRAPHEAL	515.127.4561	2002/12/07	PU_MAN	11000	
115	Alexander	Khoo	AKHOO	515.127.4562	2003/05/18	PU_CLERK	3100	
116	Shelli	Baida	SBAIDA	515.127.4563	2005/12/24	PU_CLERK	2900	
117	Sigal	Tobias	STORTIAS	515.127.4564	2005/07/24	PU_CLERK	2800	

正常にアプリケーションが実行されることを確認

# ODP.NETからOracle Databaseに接続

## - 通常の方法 -

```
Imports Oracle.DataAccess.Client _____ ①
Imports Oracle.DataAccess.Types _____

Public Class fmMainMenu
    Inherits System.Windows.Forms.Form
    (略)
    Private Sub DbConnect()
        Dim conn As New OracleConnection _____ ②
        conn.ConnectionString = "Data Source=orcl;User id=scott;Password=tiger" _____ ③
        conn.Open() _____ ④
    End Sub
```

- ① ODP.NETを修飾を行わずに使用できるようにImportsステートメントを実行
- ② OracleConnectionインスタンスの生成
- ③ サービス名、ユーザーID、パスワードをConnectionプロパティに設定
- ④ Openメソッドを実行して、接続を確立する

# ODP.NETからOracle Databaseに接続

- tnsnames.oraを使用しないで接続する方法 -

```
Dim cnn As New OracleConnection
Dim sb As New System.Text.StringBuilder

sb.Append("User Id=scott; Password=tiger;")
sb.Append("Data Source=(DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = ")
sb.Append("(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = localhost)")
sb.Append("(PORT = 1521))) (CONNECT_DATA = (SERVER = DEDICATED)")
sb.Append("(SERVICE_NAME = orcl));")

cnn.ConnectionString = sb.ToString
cnn.Open()

MsgBox("Connect OK!!")
cnn.Close()
```

tnsnams.oraの内容  
をそのまま記述

# ハンズオン内容

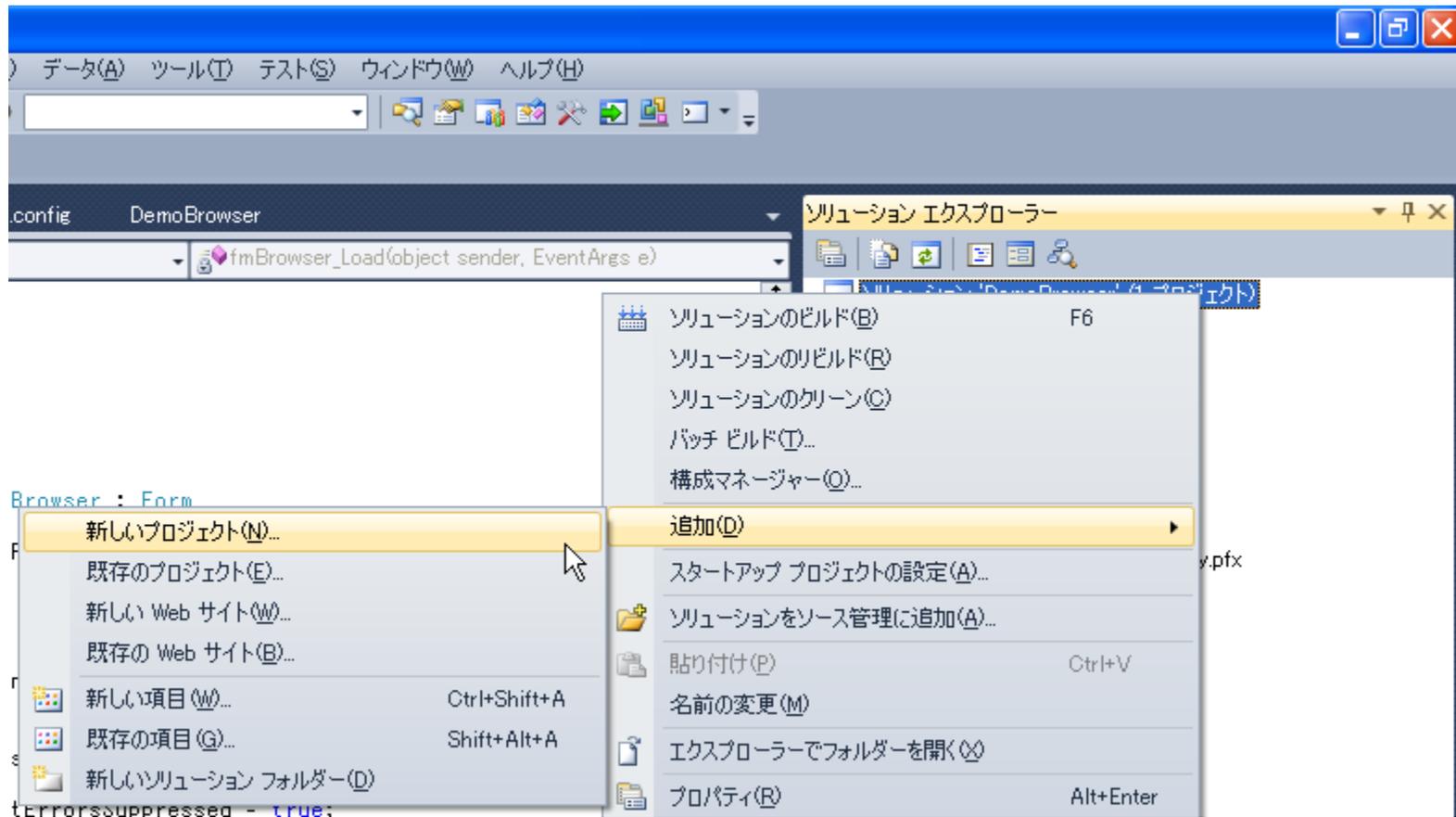
- ・ .NETとOracle Databaseについて

## Visual Studioを利用したOracle DBアプリ開発

- ・ Oracle Developer Tools for Visual Studioの設定
- ・ アプリケーションの開発
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの開発
  - ・ Oracle スクリプトの管理
- ・ デバッグ
  - ・ PL/SQLのデバッグ
- ・ チューニング
  - ・ 単体SQLのチューニング
  - ・ アプリケーション全体を通じたチューニング
- ・ **アプリケーションの配布**
  - ・ ODP.NETを利用したアプリケーションの配布
  - ・ **.NET Stored Procedureの配布**

# ..NET Stored Procedureの配布

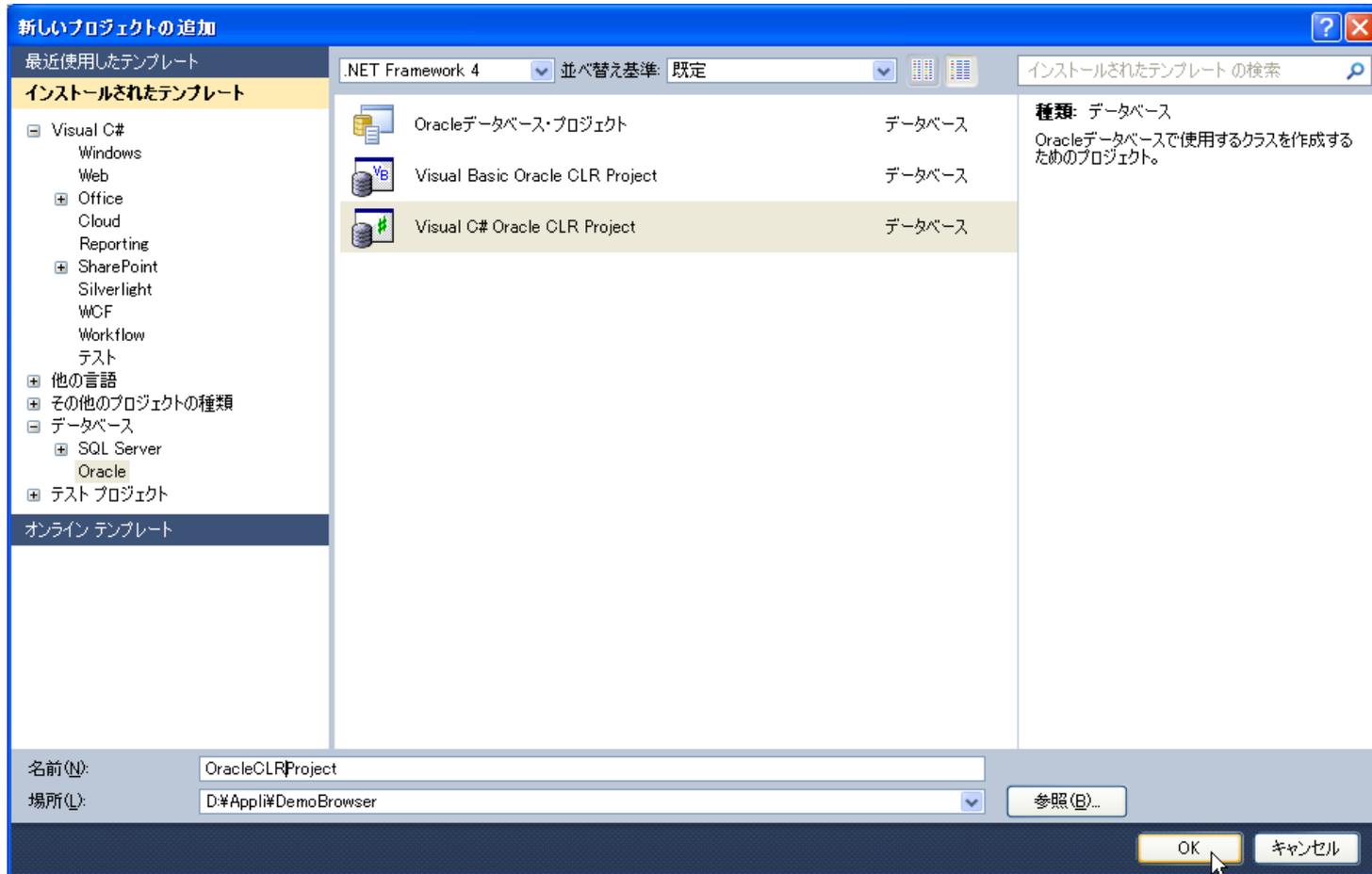
## -. NET Stored Procedureの作成(1) -



新しいプロジェクトの追加

# .NET Stored Procedureの配布

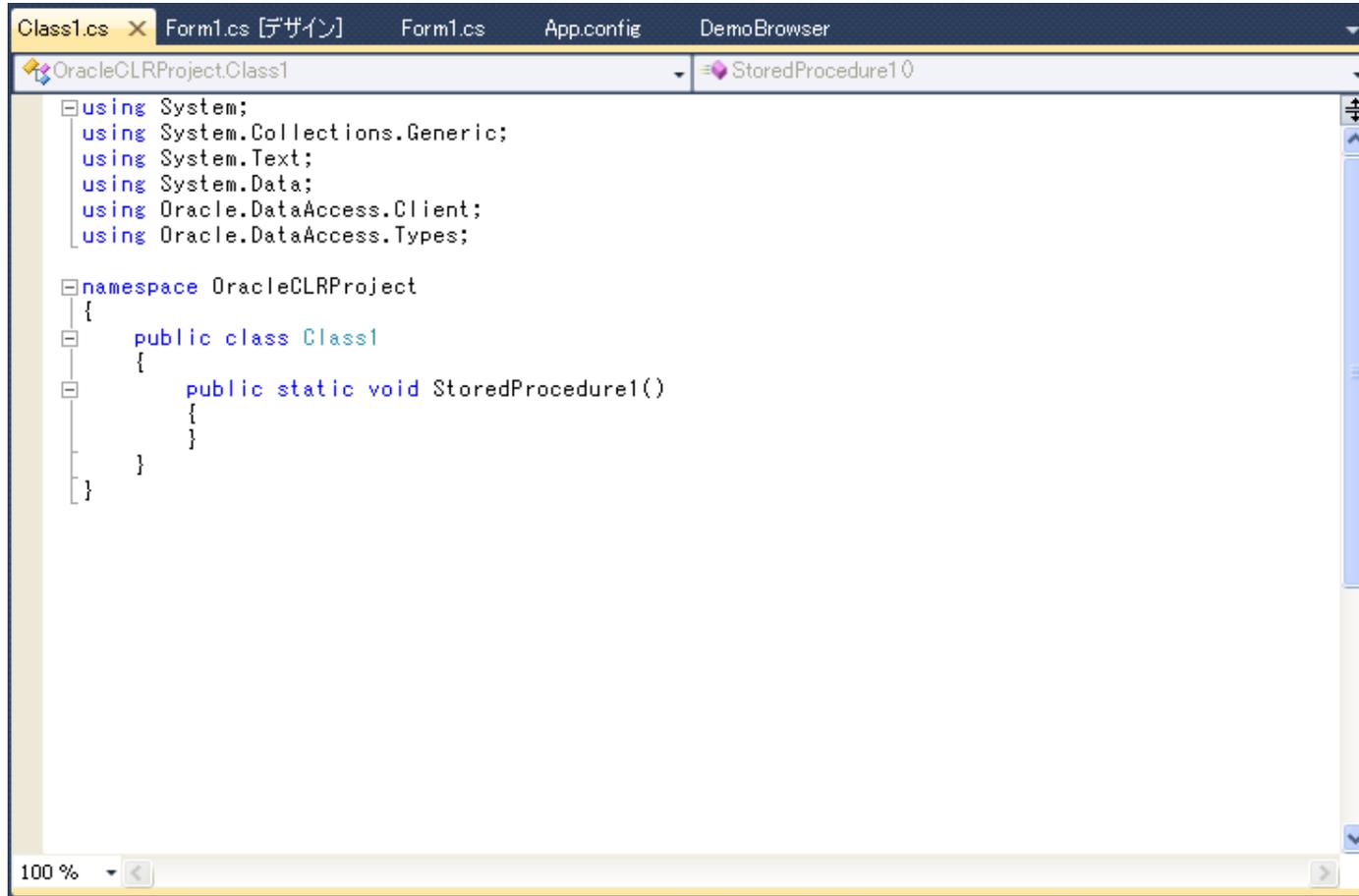
## -. NET Stored Procedureの作成(2) -



「データベース」→「Oracle」→「Visual Basic/Visual C# Oracle CLR Project」を選択

# .NET Stored Procedureの配布

## -. NET Stored Procedureの作成(3) -



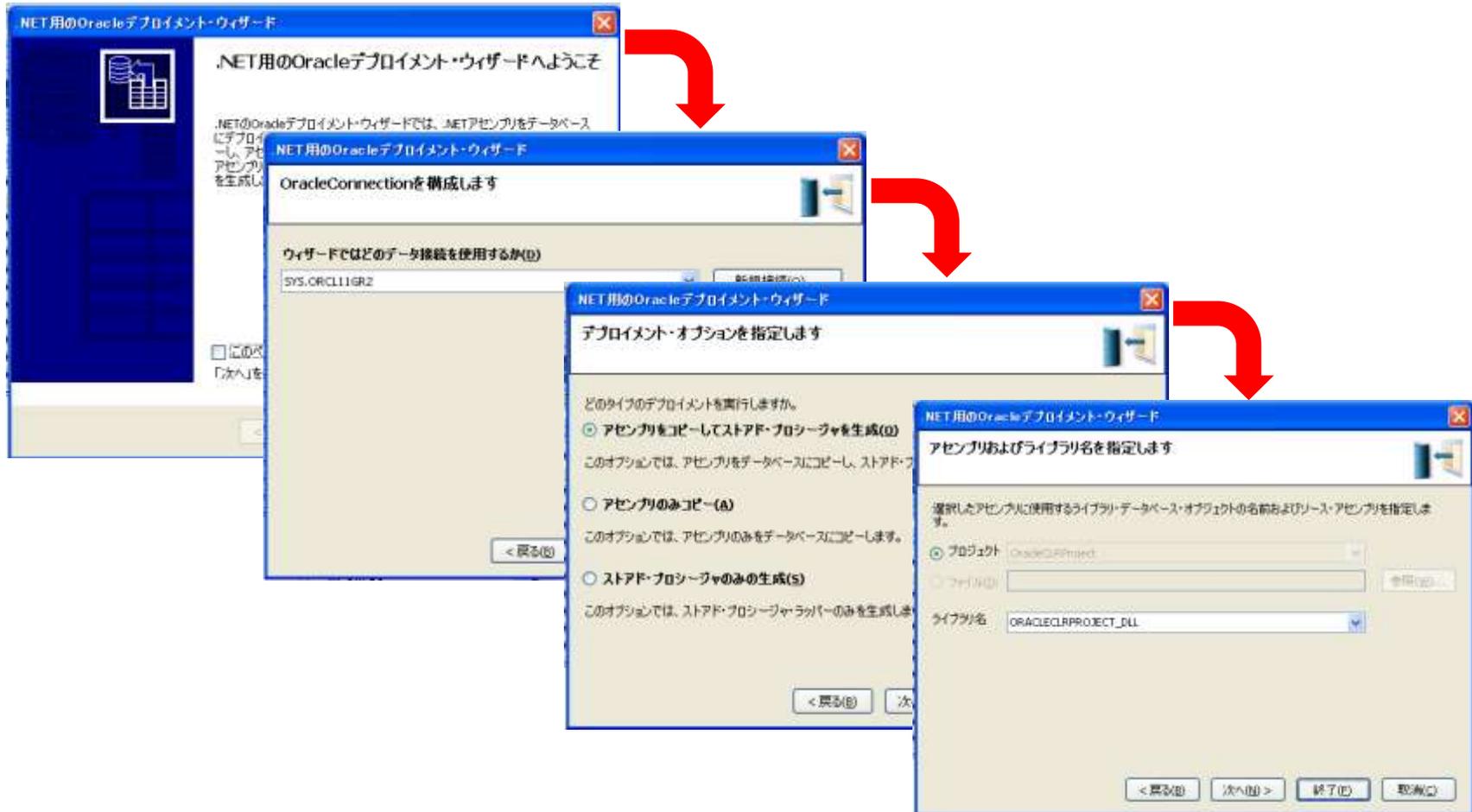
```
Class1.cs x Form1.cs [デザイン] Form1.cs App.config DemoBrowser
OracleCLRProject.Class1 StoredProcedure1()
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using System.Data;
using Oracle.DataAccess.Client;
using Oracle.DataAccess.Types;

namespace OracleCLRProject
{
    public class Class1
    {
        public static void StoredProcedure1()
        {
        }
    }
}
```

.NET Stored Procedureを記述後、アプリケーションの実行

# .NET Stored Procedureの配布

— .NET Stored Procedureの配布の流れ —



後はデプロイメントウィザードの指示に従ってインストールを実行

# OTN × ダイセミ でスキルアップ!!



- ・一般的な技術問題解決方法などを知りたい!
- ・ 세미나資料など技術コンテンツがほしい!

Oracle Technology Network(OTN)を御活用下さい。

<http://otn.oracle.co.jp/forum/index.jspa?categoryID=2>

一般的技術問題解決にはOTN揭示版の  
「データベース一般」をご活用ください

※OTN揭示版は、基本的にOracleユーザー有志からの回答となるため100%回答があるとは限りません。  
ただ、過去の履歴を見ると、質問の大多数に関してなんらかの回答が書き込まれております。

<http://www.oracle.com/technology/global/jp/ondemand/otn-seminar/index.html>

過去のセミナー資料、動画コンテンツはOTNの  
「OTNセミナー オンデマンドコンテンツ」へ

※ダイセミ事務局にダイセミ資料を請求頂いても、お受けできない可能性がございますので予めご了承ください。  
ダイセミ資料はOTNコンテンツ オン デマンドか、セミナー実施時間内にダウンロード頂くようお願い致します。

ORACLE

# OTNセミナー オンデマンド コンテンツ

ダイセミで実施された技術コンテンツを動画で配信中!!

ダイセミのライブ感はそのままに、好きな時間で受講頂けます。

## 最新のコンテンツ



エンジニアのための  
ITIL実践術  
再生時間: 60分



ここからはじめよう  
Oracle PL/SQL入門  
再生時間: 60分



実践!!高可用システム構築  
-RAC基本  
再生時間: 60分



お悩み解決! Oracle  
のサイジング  
再生時間: 60分

## Database



今さら聞けない!?バック  
アップ・リカバリ  
再生時間: 60分



意外と簡単!? Oracle  
Database 11g -セ  
再生時間: 60分



実践!!バックアップ  
・リカバリ  
再生時間: 60分



意外と簡単!? Oracle  
Database 11g -デ  
再生時間: 60分

>> もっと見る

twitter

最新情報つぶやき中

oracletechnetjp

- ・人気コンテンツは?
- ・お勧め情報
- ・公開予告 など

OTN オンデマンド

検索

※掲載のコンテンツ内容は予告なく変更になる可能性があります。

期間限定での配信コンテンツも含まれております。お早めにダウンロード頂くことをお勧めいたします。

ORACLE

# オラクルエンジニア通信

<http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/>

twitter

最新情報つぶやき中

oracletechnetjp

## 技術資料

- ダイセミの過去資料や製品ホワイトペーパー、スキルアップ資料などを多様な方法で検索できます
- キーワード検索、レベル別、カテゴリ別、製品・機能別

## コラム

- オラクル製品に関する技術コラムを毎週お届けします
- 決してニッチではなく、誰もが明日から使える技術の「あ、そうだったんだ！」をお届けします



先月はこんな資料が人気でした

- ✓ Oracle Database 11gR2 RAC インストレーション・ガイド ASM 版 Microsoft Windows x86-64
- ✓ Oracle Database 11gR2 旧バージョンからのアップグレード

オラクルエンジニア通信



あなたにいちばん近いオラクル

# Oracle Direct

まずはお問合せください



Oracle Direct

検索

システムの検討・構築から運用まで、ITプロジェクト全般の相談窓口としてご支援いたします。

システム構成やライセンス/購入方法などお気軽にお問い合わせ下さい。

## Web問い合わせフォーム

専用お問い合わせフォームにてご相談内容を承りま

<http://www.oracle.co.jp/inquiry/pl/INQUIRY/quest?rid=28>

※フォームの入力には、Oracle Direct Seminar申込時と同じ  
ログインが必要となります。

※こちらから詳細確認のお電話を差し上げる場合がありますので、ご登録されている連絡先が最新のものになっているか、ご確認下さい。

## フリーダイヤル

0120-155-096

※月曜～金曜 9:00～12:00、13:00～18:00

(祝日および年末年始除く)

ORACLE