

Oracle Direct Seminar



ORACLE®

Excel 2010 PowerPivotでOracle

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。

Agenda

1. **Excel と Oracle Database**
2. PowerPivot とは？
3. PowerPivot と Oracle Database を組み合わせて使う
4. BIセルフサービスで考慮すべきポイントと機能

1. SQL Server の新機能とされる PowerPivot が
Oracle Database でも使えるのか？

2. BIセルフサービスとして利用する際の
Oracle Database の強みとは？

Excel と Oracle Database

Excel をフロントツールする主な方法

連携方法	メリット	主な用途
MS Query を使用	Oracle Database のデータを Excel から簡単に抽出可能	表のデータ確認、単純なデータ抽出
VBA から ODBC などで接続	VBA のコーディング次第で柔軟な処理 (Excel から Oracle Database の検索・更新) が可能	マスタ表メンテナンスなど
KeySQL を使用	Oracle Database に対する Excel からの検索・更新の設定を GUI で簡単に行える	マスタ表のメンテナンス、データ分析など
<u>PowerPivot を使用</u>	Oracle Database のデータを Excel から簡単に抽出し、高度な分析が可能	データ抽出、データ分析

※参考: @IT「Excel - Oracle連携」<http://www.atmarkit.co.jp/fdb/index/index-db.html#excel2oracle>

Agenda

1. Excel と Oracle Database
2. **PowerPivot とは？**
3. PowerPivot と Oracle Database を組み合わせて使う
4. BIセルフサービスで考慮すべきポイントと機能

PowerPivot とは？

PowerPivot for Excel 2010

- マイクロソフトが新たに提供を開始した Excel 2010 用のアドイン
- 使い慣れた Excel をフロントツールとして、データ分析やレポート作成を行うことができる



PowerPivot とは？

PowerPivot は Oracle Database もソースとすることができる

- PowerPivot の特徴
 - インメモリアーキテクチャによる高速なデータ処理
 - 64ビット(x64)にも対応(32ビット版と64ビット版の提供)
 - さまざまなデータソースへの対応
 - SQL Server
 - Excel ファイル
 - **Oracle**, DB2, Teradata, Sybase, Infomix
 - SQL Azure, Reporting Services, テキスト ファイル, Web ページ(HTML ファイル), Analysis Services, Microsoft Access 等
 - Excel の上限である100万件を超えるデータに対応
 - Excel で扱えるデータ量の上限の1,048,576行以上のデータにも対応。x64 環境でメモリを多く搭載していれば、数億件のデータでも高速なデータ処理が可能

※参考:「PowerPivot for Excel 2010 によるセルフ サービス分析」

<http://www.microsoft.com/japan/sqlserver/2008/r2/technology/self-learning.mspx>

ORACLE

Agenda

1. Excel と Oracle Database
2. PowerPivot とは？
3. **PowerPivot と Oracle Database を組み合わせて使う**
4. BIセルフサービスで考慮すべきポイントと機能

PowerPivot から Oracle Database のデータを取 得する流れ

1. 事前準備

- Oracle Client / 接続ドライバをインストールする
- 接続情報を設定する

2. PowerPivot から Oracle Database に接続する

3. データを取得する

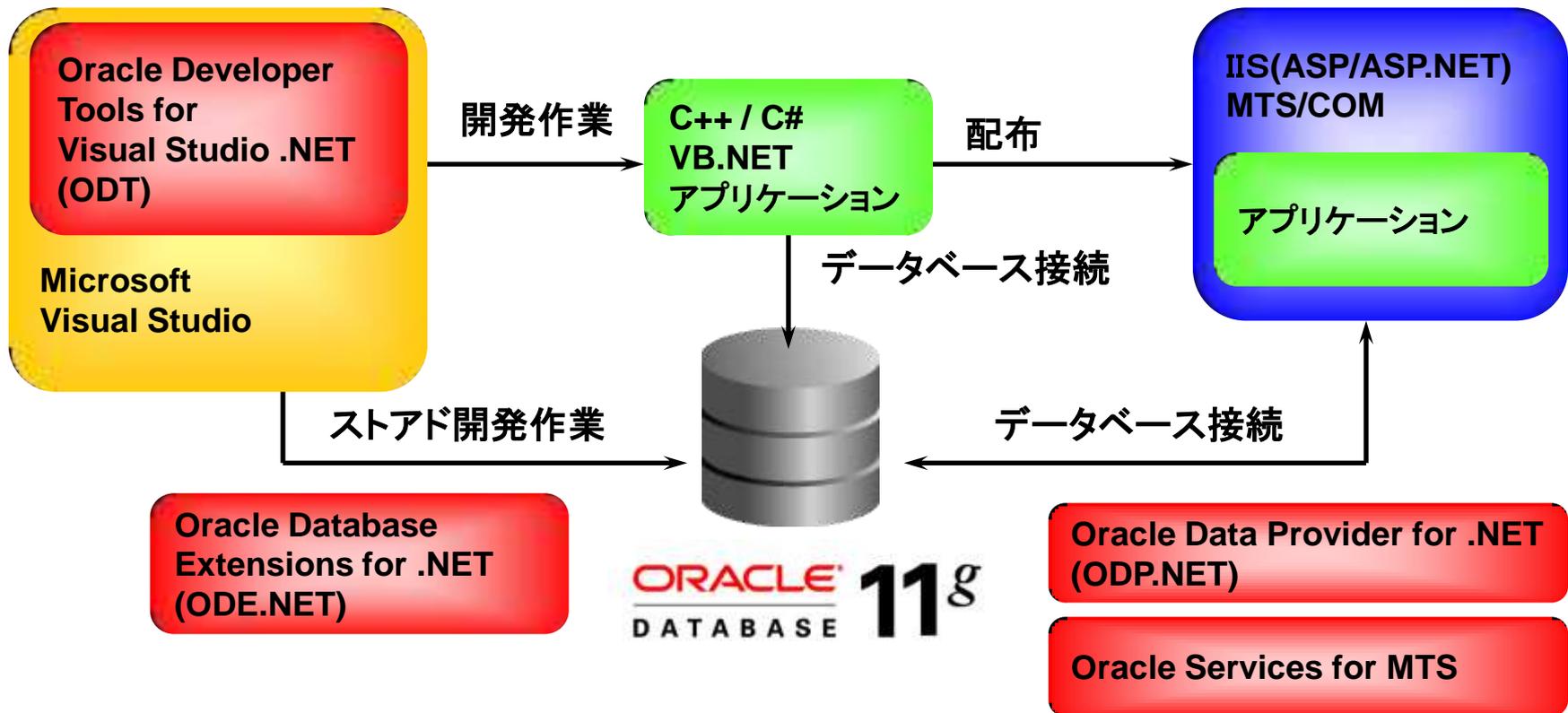
Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

- 以下の2つをインストールします
 - Oracle Client
 - 接続ドライバ
 - Excel に組み込まれているドライバを使用することもできますが、パフォーマンス等に優れたオラクルが提供する [Oracle Data Provider for .NET \(ODP.net\)](#) を使用することをお勧めします(後述)
- なお上記2つは、[Oracle Data Access Components \(ODAC\)](#) をインストールすることで、同時に導入することができます

Visual Studioと融合

Oracle Data Access Components (ODAC)

Optimized for

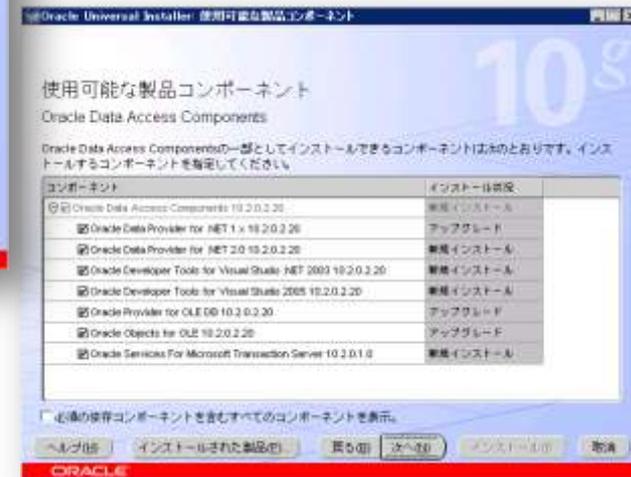
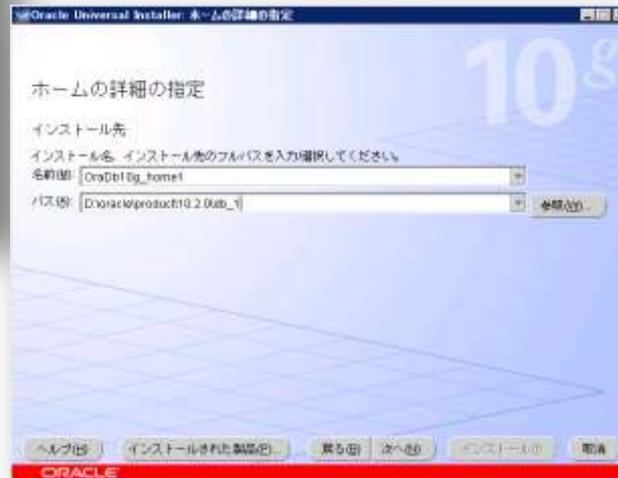


Visual Studio 2008,2010 および.NET Framework 2.0以上に対応

ORACLE

Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

ODAC のインストール: GUIで導入できます



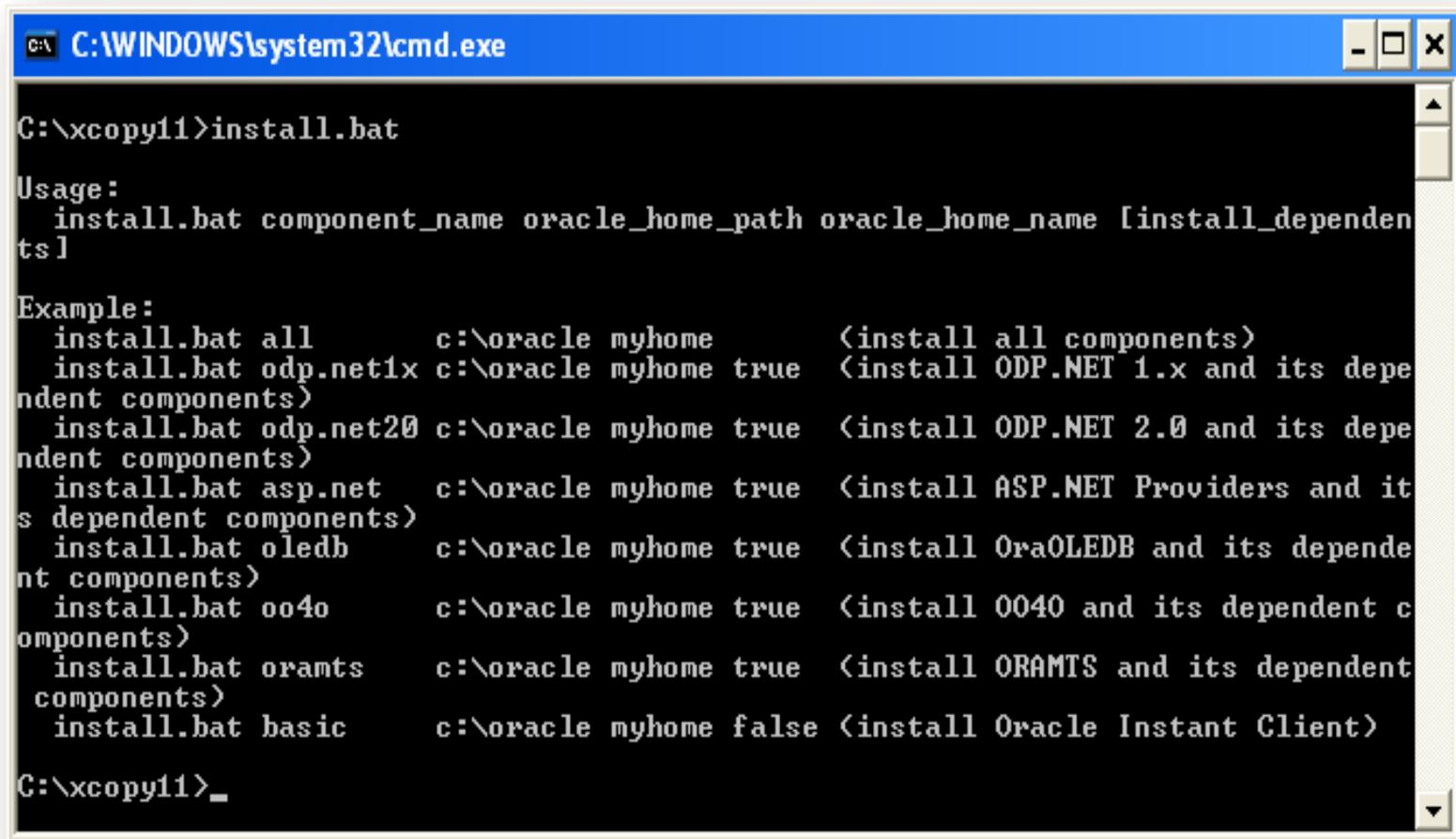
Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

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

- OUI
 - Oracle GUIベースの インストール
 - DB Server, Client共、GUIベースで容易にインストール
- Silent install
 - インストール作業の自動化
 - Microsoft SMS もしくは、他のインストール製品を利用して配布可能
 - 大量クライアントの配布に最適
- **Instant Client XCopy**
 - ファイルコピーとバッチの実行でインストール可能
 - 大量クライアントの配布に最適

Oracle Client / 接続ドライバをインストールする

XCopy Install.bat



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\xcopy11>install.bat

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.net1x   c:\oracle myhome true   <install ODP.NET 1.x and its depe
ndent components>
  install.bat odp.net20   c:\oracle myhome true   <install ODP.NET 2.0 and its depe
ndent components>
  install.bat asp.net     c:\oracle myhome true   <install ASP.NET Providers and it
s 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 oramts      c:\oracle myhome true   <install ORAMTS and its dependent
components>
  install.bat basic       c:\oracle myhome false  <install Oracle Instant Client>

C:\xcopy11>_
```

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 = host1)(PORT = 1521))

)

(CONNECT_DATA =

(SERVICE_NAME = orcl)

)

)



ネットワーク
定義ファイル



Connect
ユーザ名 / パスワード@**ORCL**

リスナー



host1

ORACLE
DATABASE 11g



ORACLE

PowerPivot から Oracle Database のデータを取 得する流れ

1. 事前準備

- Oracle Client をインストールする
- 接続情報を設定する

2. PowerPivot から Oracle Database に接続する

3. データを取得する

PowerPivot から Oracle に接続する(1)

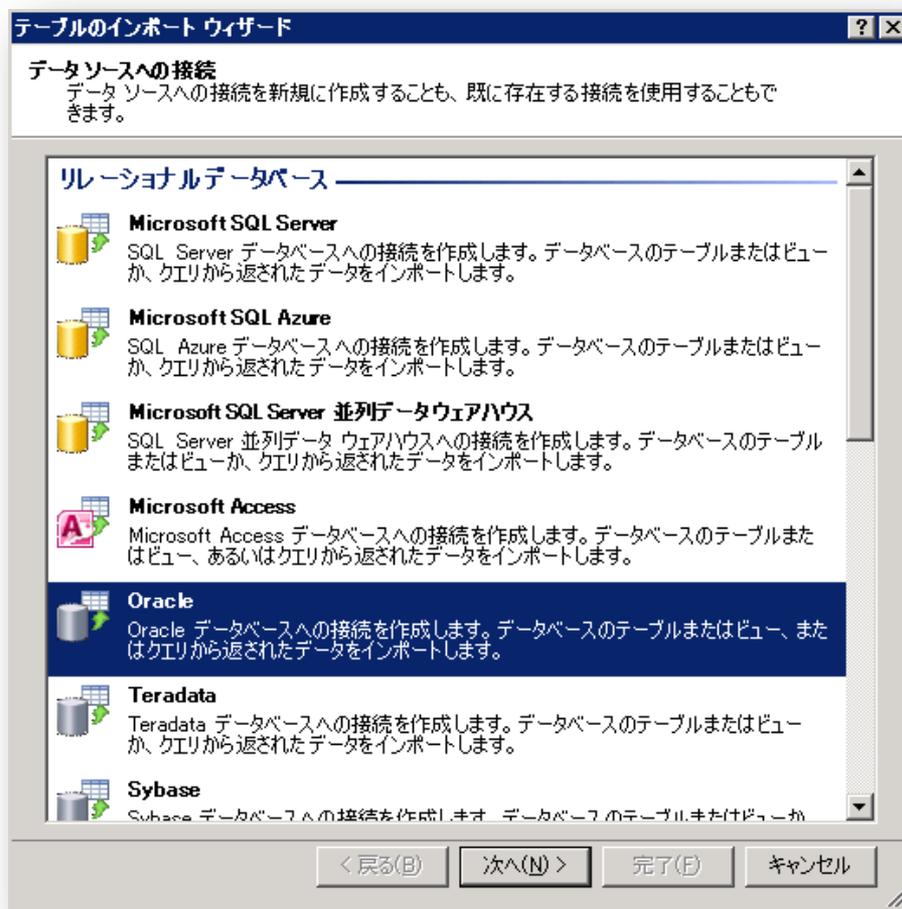
- PowerPivot ウィンドウから「外部データの取り込み」→「その他のソース」を選択

The screenshot shows the PowerPivot for Excel application window. The ribbon is set to 'External Data' (外部データの取り込み). The 'Other Sources' (その他のソース) button is highlighted. Below the ribbon, a data table is displayed with columns for order code, company code, employee code, and various shipping details.

受注コード	得意先コード	社員コード	出荷先名	出荷先郵便番号	出荷先都道府県	出荷先住所1	出荷先住所2
1001	26	210	小料理ひろ	4860969	愛知県	春日井市味美...	
1002	22	304	食所あんど	8112206	福岡県	粕屋郡志免町...	
1003	50	110	高原亭	3001203	茨城県	牛久市下根町...	
1004	28	204	料亭ぎゅう...	7330036	広島県	広島市西区観...	
1007	18	204	葉薄ひあん	5650863	大阪府	吹田市竹見台...	
1010	46	105	ヒロコーポレ...	2410831	神奈川県	横浜市旭区左...	
1012	8	210	温泉レスト...	3771700	群馬県	吾妻郡草津町...	
1016	13	304	札幌フード	0060814	北海道	札幌市手稲区...	
1020	30	307	夷そば	8900073	鹿児島県	鹿児島市宇宿...	
1022	23	307	自然食なち...	8160053	福岡県	福岡市博多区...	
1025	24	210	惣菜びみ	4800202	愛知県	西春日井郡豊...	
1028	48	107	レストラン石...	3530005	埼玉県	志木市幸町1-...	
1030	32	107	コンビニエン...	2320061	神奈川県	横浜市南区大...	
1031	15	110	城元株式会...	9850831	宮城県	多賀城市笠神...	
1035	31	105	びしゃもんや	2860003	千葉県	成田市台方 XXX	

PowerPivot から Oracle に接続する(2)

- 「テーブルのインポート ウィザード」→「Oracle」を選択



PowerPivot から Oracle に接続する(3)

- 「テーブルのインポート ウィザード」で必要な情報を入力
 - サーバー名**: 設定した接続文字列を入力(P.15)

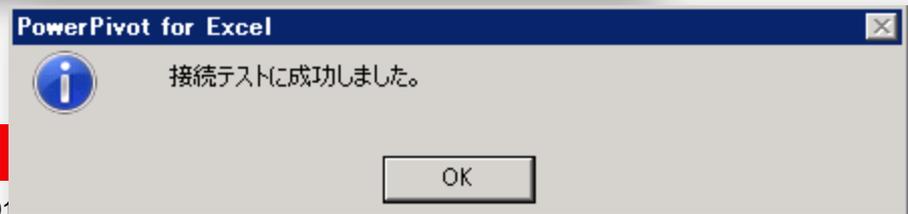
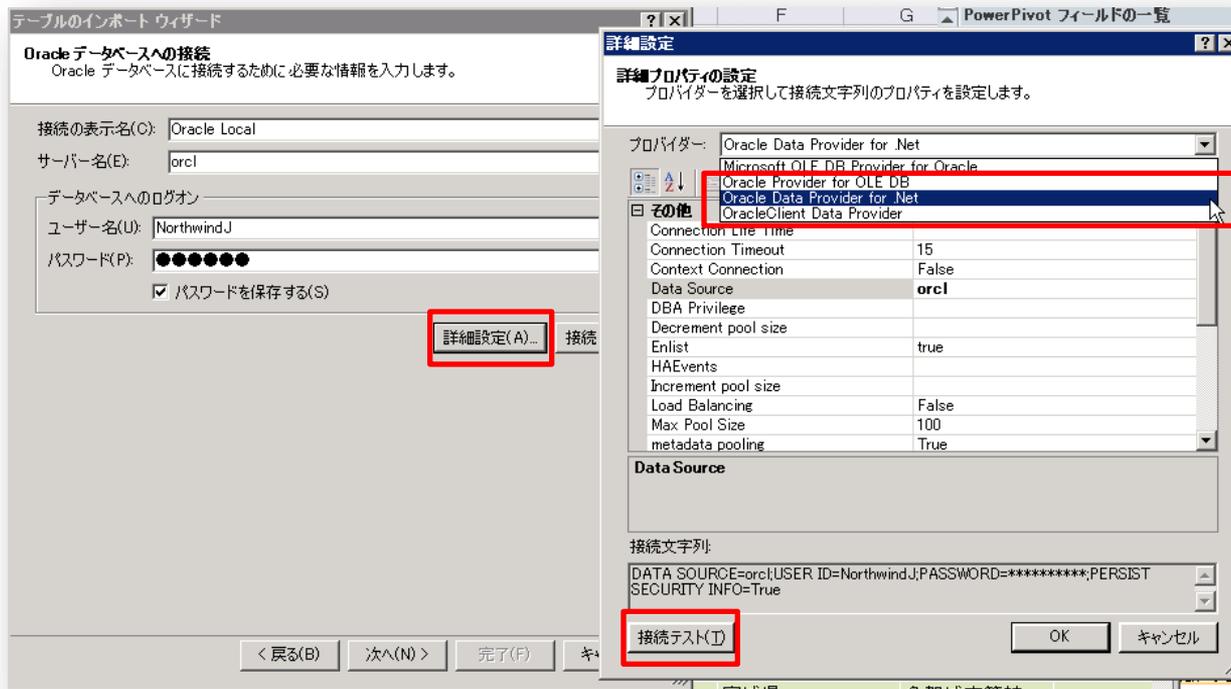
The screenshot shows the 'Table Import Wizard' dialog box with the following fields and options:

- 接続の表示名(O):** Oracle Locals
- サーバー名(E):** orcl (highlighted with a red circle)
- データベースへのログオン**
 - ユーザー名(U):** NorthwindJ
 - パスワード(P):** [masked]
 - パスワードを保存する(S)

Buttons at the bottom: 戻る(B), 次へ(N) >, 完了(F), キャンセル. Buttons on the right: 詳細設定(A)..., 接続テスト(T).

PowerPivot から Oracle に接続する(4)

- 「詳細設定」→「プロバイダー」→「Oracle Data Provider for .NET」を選択



PowerPivot から Oracle Database のデータを取 得する流れ

1. 事前準備

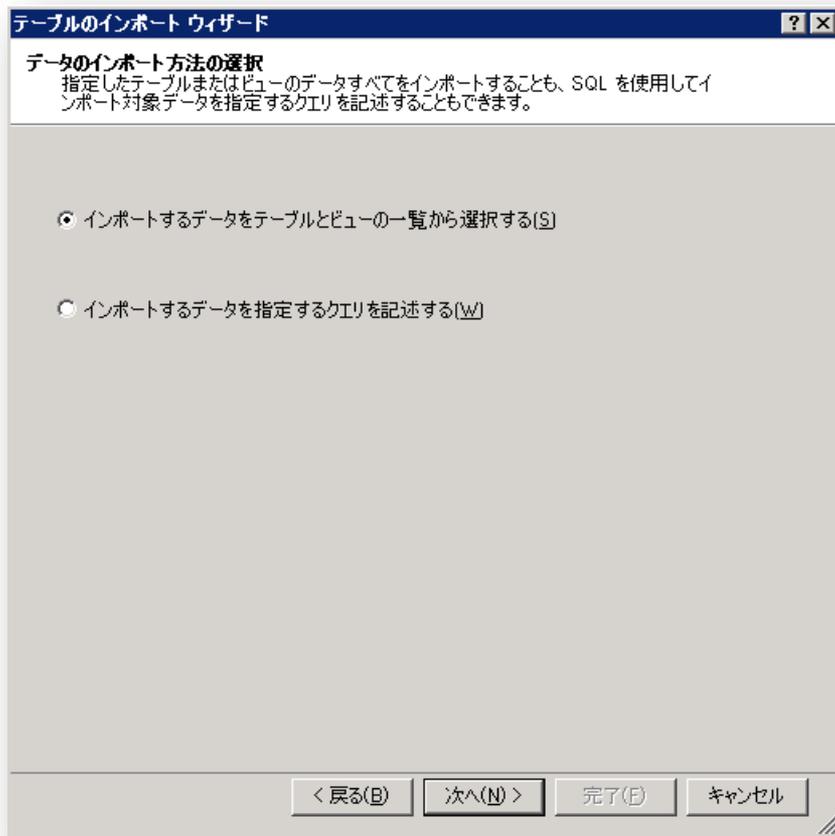
- Oracle Client をインストールする
- 接続情報を設定する

2. PowerPivot から Oracle Database に接続する

3. データを取得する

データを取得する(1)

- 「テーブルのインポート ウィザード」から取得データを選択



データを取得する(2)

- PowerPivot ウィンドウに取得されたデータが表示される

The screenshot shows the PowerPivot for Excel interface. The ribbon includes options for data import (Data Feeds, Text, Other Sources), pivot tables, and formatting. The main area displays a table with the following data:

受注コード	得意先コード	社員コード	出荷先名	出荷先郵便番号	出荷先都道府県	出荷先住所1	出荷先住所2
1001	26	210	小料理ひろ	4860969	愛知県	春日井市味美...	
1002	22	304	食所あんど	8112206	福岡県	粕屋郡志免町...	
1003	50	110	高原亭	3001203	茨城県	牛久市下根町...	
1004	28	204	料亭ぎゅう...	7330036	広島県	広島市西区観...	
1007	18	204	葉薄ふぁん	5650863	大阪府	吹田市竹見台...	
1010	46	105	ヒロコーポレ...	2410831	神奈川県	横浜市旭区左...	
1012	8	210	温泉レスト...	3771700	群馬県	吾妻郡草津町...	
1016	13	304	札幌フード	0060814	北海道	札幌市手稲区...	
1020	30	307	夷そば	8900073	鹿児島県	鹿児島市宇宿...	
1022	23	307	自然食なち...	8160053	福岡県	福岡市博多区...	
1025	24	210	惣菜びみ	4800202	愛知県	西春日井郡豊...	
1028	48	107	レストラン石...	3530005	埼玉県	志木市幸町1-	
1030	32	107	コンビニエン...	2320061	神奈川県	横浜市南区大...	
1031	15	110	城元株式会...	9850831	宮城県	多賀城市笠神...	
1035	31	105	びしゃもんや	2860003	千葉県	成田市台方 XXX	
1036	10	110	パーラー	1780063	東京都	練馬区西大島	

PowerPivot から Oracle Database のデータを取 得する流れ

1. 事前準備

- Oracle Client をインストールする
- 接続情報を設定する

2. PowerPivot から Oracle Database に接続する

3. データを取得する

Agenda

1. Excel と Oracle Database
2. PowerPivot とは？
3. PowerPivot と Oracle Database を組み合わせて使う
4. BIセルフサービスで考慮すべきポイントと機能

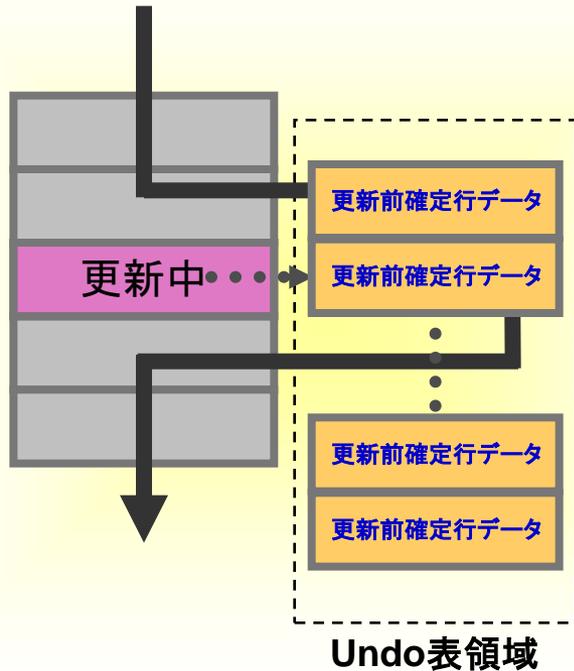
BIセルフサービスで考慮すべきポイントと機能

- ユーザーが自由にアクセスするDBに必要な機能
 - 同時実行性
 - 通常のアプリケーションであれば、ある程度考慮できるが...
 - セキュリティ
 - パフォーマンス

同時実行性: 読み取り一貫性

Oracle Database

更新前確定行データをUndo表領域から読み込む

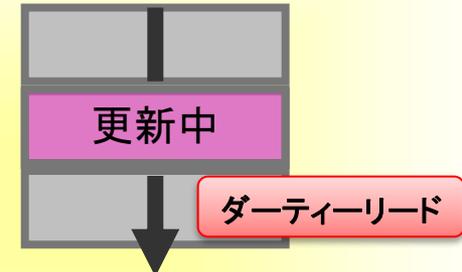


- 読み取り一貫性が保障される

他社DB

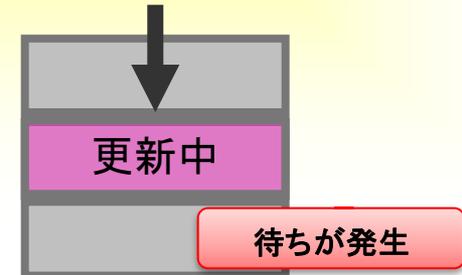
未コミット読み取り

データの更新が確定していない
更新中のデータを読み込む



コミット読み取り

データの更新は確定するまでデータの読み込み待ちが発生



- 更新中データを読み込むダーティリードが発生
- データ更新が確定するまで読み込み待ちが発生



“他社にない行レベルロック機能もデータのロックを意識せずに開発ができるため、今回のフレームワークを利用したシステムに重要な役割を果たしていた”

株式会社エムアンドシーシステム 高橋 純一氏

「これまで開発及び運用・保守の作業を委託してきたパートナー企業に対して調査を実施したところ、Oracleの技術を保有する技術者が多かったこと、そして他社にない行レベルロック機能もデータのロックを意識せずに開発ができるため、今回のフレームワークを利用したシステムに重要な役割を果たしていた」

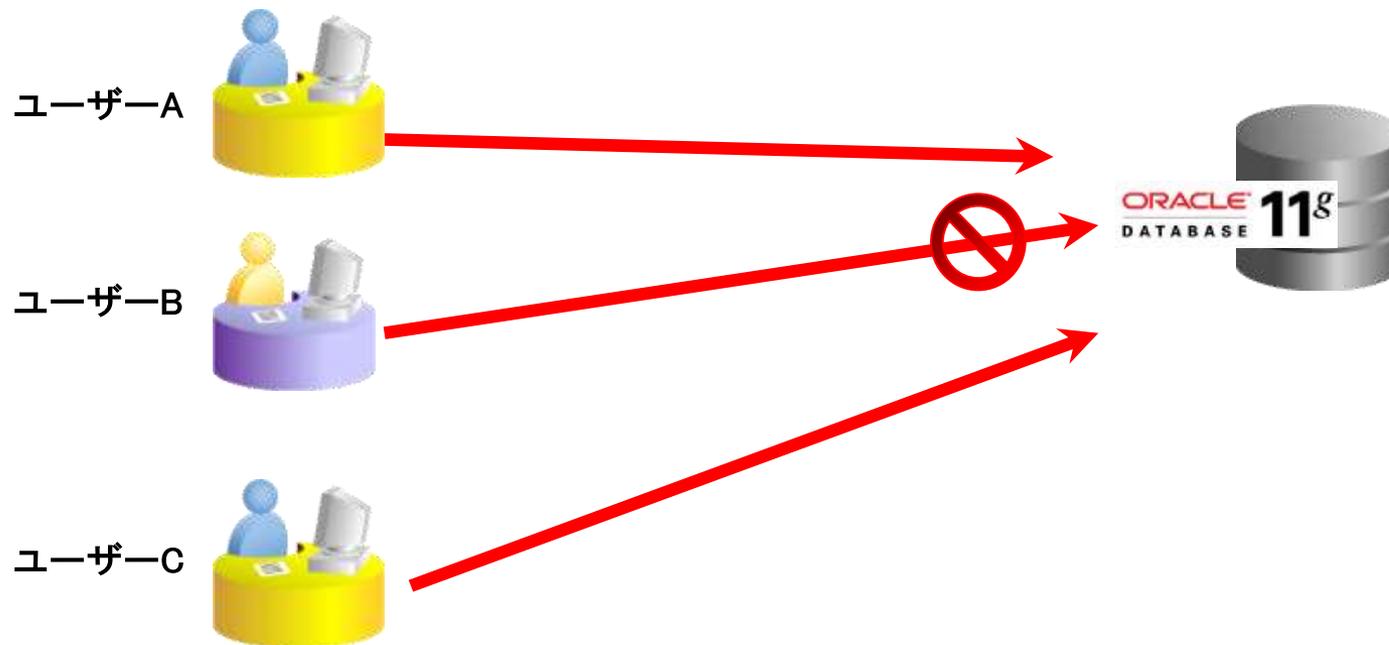
BIセルフサービスで考慮すべきポイントと機能

- ユーザーが自由にアクセスするDBに必要な機能
 - 同時実行性
 - セキュリティ
 - データベース側でアクセス制御する必要がある
 - パフォーマンス

セキュリティ

ユーザー毎にアクセスできるデータを制限する必要がある

- あるデータは、ユーザーAとCに見せても良いがユーザーBには制限をかけたい

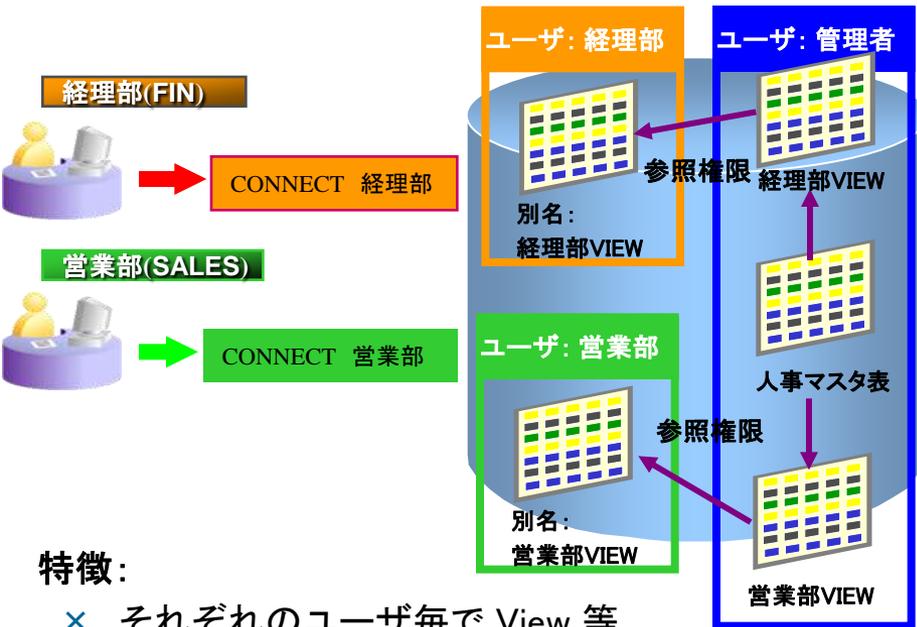


アクセス制御の方法

SE

VIEWとオブジェクト権限

- ユーザ毎に View を作成し、アクセスできるデータを制御



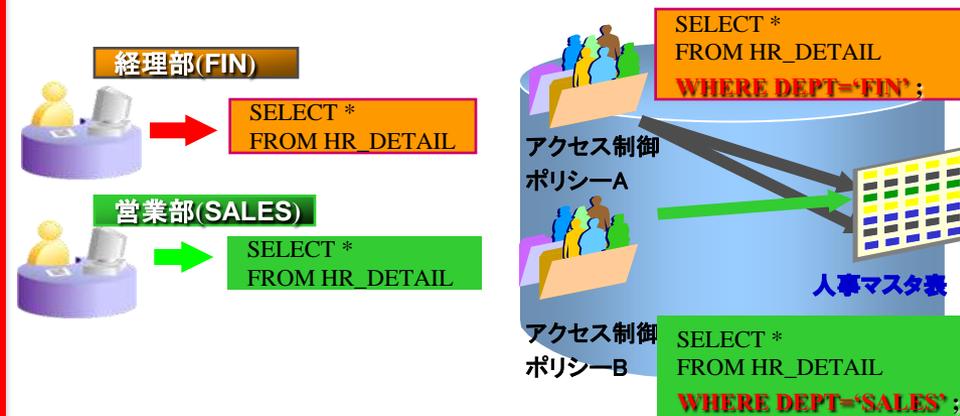
特徴:

- × それぞれのユーザ毎で View 等の設定を行うので管理が煩雑

EE

仮想プライベートデータベース (VPD)

- ポリシー管理による柔軟なアクセス制御管理



特徴:

- ✓ アプリケーションからは透過的に行レベルのアクセス制御が可能
- ✓ 内部的に自動で Where 句が付与され、検索できるデータを制限する
- ✓ アプリケーションの変更が不要

ORACLE

セキュリティ: VPD

見る必要のないデータへのアクセスを容易に制限

The screenshot shows the PowerPivot for Excel interface. The main data table is displayed with columns: 仕入先コード, フリガナ, 仕入先名, 担当者名, 部署, 郵便番号, トドウフケン, 都道府県, 住所1, 住所2. The '部署' column is highlighted with a red box. The table contains 26 rows of data. At the bottom, there are navigation buttons for '受注', '受注明細', '商品', '商品区分', '得意先', '社員', '運送会社', and '仕入先'. The record count is shown as 1/40.

仕入先コード	フリガナ	仕入先名	担当者名	部署	郵便番号	トドウフケン	都道府県	住所1	住所2
1	アジアカブ...	あじあ株式...	幡垣 修一	営業部	1130033	トウキョウト	東京都	文京区...	
2	トウキョウ...	東京コーヒー	安藤 潔助	営業部	1520021	トウキョウト	東京都	目黒区...	
4	チクゼンシ...	筑前食品株...	高橋 健	営業部	8140155	フクオカケン	福岡県	福岡市...	
7	カントウシ...	関東商事株...	阿部 信夫	営業部	2770081	チバケン	千葉県	柏市富...	
8	ニシノスト...	西野ストア...	金子 由佳里	営業部	1680063	トウキョウト	東京都	杉並区...	
9	イヨショウ...	伊予商店株...	山本 浩平	営業部	7940084	エヒメケン	愛媛県	今治市...	
11	カガヤカブ...	加賀屋株式...	宮西 君彦	営業部	9200935	イシカワケン	石川県	金沢市...	
14	アキショウ...	安芸商店株...	染宮 美華	営業部	7310135	ヒロシマケン	広島県	広島市...	
15	フナバシス...	船橋スーパ...	木戸 恵美子	営業部	1560055	トウキョウト	東京都	世田谷...	
16	ナニワソバ	難波そば	小森 万起子	営業部	5900101	オオサカフ	大阪府	堺市宮...	
17	スズキショ...	寿々木商店...	小原 すみ江	営業部	1250061	トウキョウト	東京都	葛飾区...	
19	オワリドウ...	尾張堂株式...	友野 司郎	営業部	4680074	アイチケン	愛知県	名古屋...	
23	トザワショ...	戸沢商事株...	矢野 章義	営業部	2010002	トウキョウト	東京都	狛江市...	
24	サンユウ	三友	寺山 裕子	営業部	1140024	トウキョウト	東京都	北区西...	
25	ナリタヤシ...	成田屋商店...	花山 寿子	営業部	2140014	カナガワケン	神奈川県	川崎市...	
26	チヨバタケ	茶畑...	吉村 和佳	営業部	4100049	シブオカケン	静岡県	浜津市...	



“Oracle Database Vault をはじめとするオラクル製品の活用により、低コストかつスピーディに最先端のセキュリティを実現できました”

株式会社三井住友銀行 橋本 智幸氏

「セキュリティは、作り込めば作り込むほどシステムの拡張性を犠牲にします。しかも、セキュリティ対策に時間をかけて業務ユーザが求める機能のリリースが遅れてしまうのでは本末転倒です。今回はOracleデータベースの先進的なオプション機能を活用することで、高いパフォーマンスを低コストでスピーディに提供できました」

「DBA用のIDに対するアクセス制御機能はほかのデータベース製品ではなく、2つの機能(Oracle Database Vault, 仮想プライベート・データベース)を組み合わせることで、見せる必要のない人に見せないというコンセプトをシステム保守面からも実現することができました」

BIセルフサービスで考慮すべきポイントと機能

- ユーザーが自由にアクセスするDBに必要な機能
 - 同時実行性
 - セキュリティ
 - パフォーマンス
 - パフォーマンスが出なければ、使われないサービス環境になってしまう...

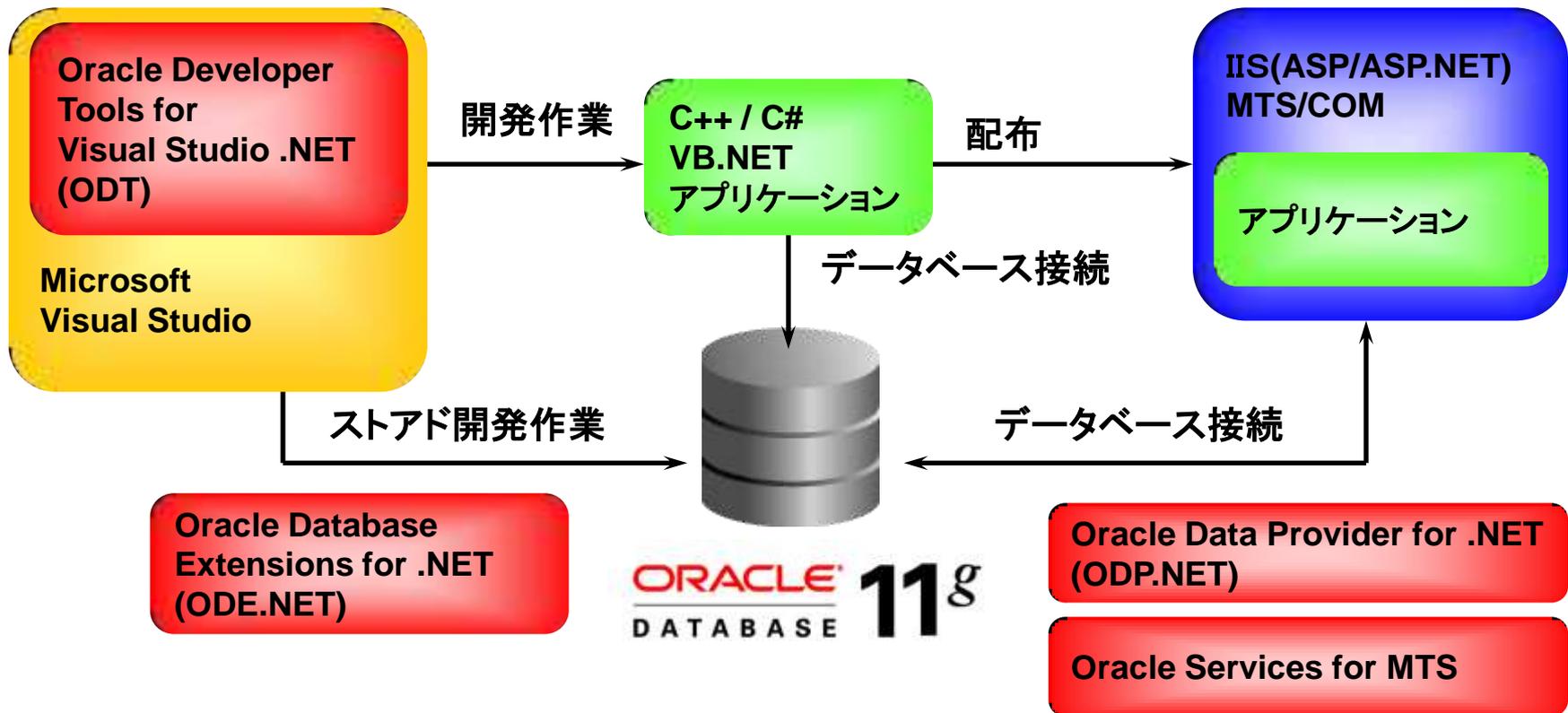
パフォーマンス ~ ODP.net



Visual Studioと融合

Oracle Data Access Components (ODAC)

Optimized for



Visual Studio 2008, 2010 および .NET Framework 2.0 以上に対応

ORACLE

Oracle Data Provider for .NET

- 2002年より提供開始
- データベースサーバーのプラットフォームを選びません
- VS.NET 2003 および 2005, 2008, 2010 に対応
- .NET Framework 1.0 以上に対応
- ADO.NET に準拠したデータプロバイダ
- Oracle Database に特化したデータプロバイダのため、パフォーマンス、機能面で優れている

パフォーマンス ~ キャッシュの利用

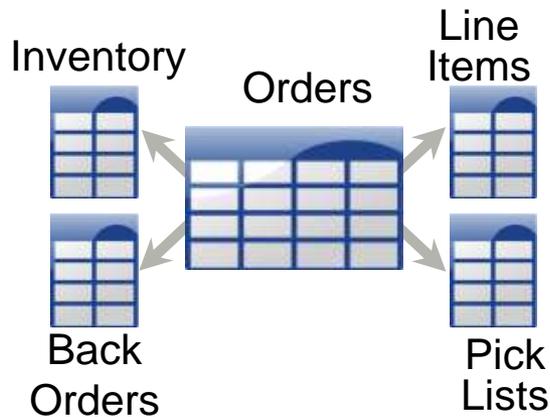


結果キャッシュ (Result Cache)

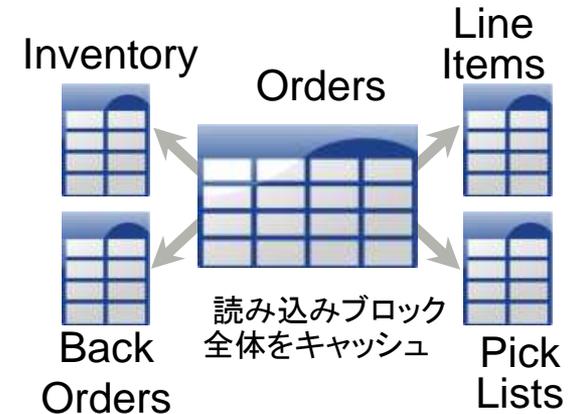
Oracle Database 11gR1 の新機能

- 11gから新たなキャッシュ機能が登場

- 結果キャッシュ
- クライアントキャッシュ
- PL/SQLキャッシュ



従来のキャッシュ



結果キャッシュ



SQL検索結果のみキャッシュ
PL/SQL関クションの結果も
キャッシュ可能

OCIクライアント側キャッシュ

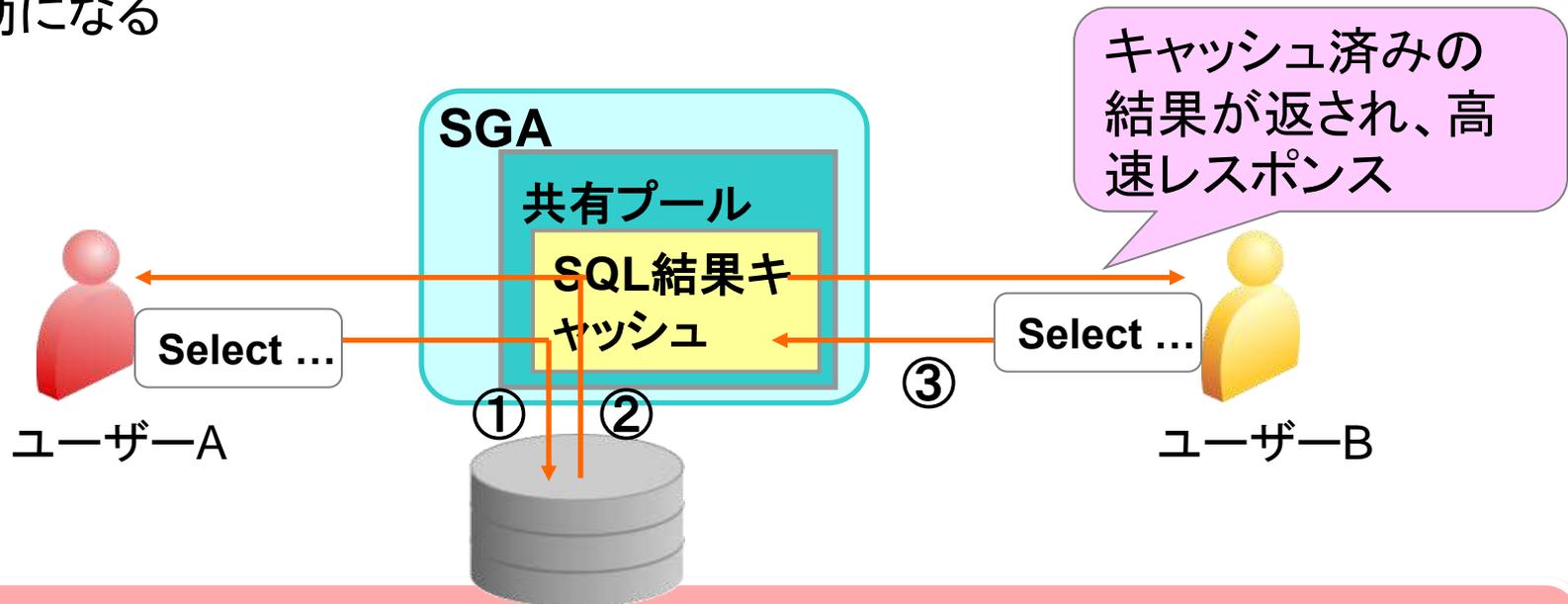
メモリの使用効率をあげ、レスポンスの高速化をはかる

結果キャッシュ (Result Cache)

Oracle Database 11gR1 の新機能

SQL の結果キャッシュによってキャッシュされた情報は SGA 上 (共有プール内の領域) に格納され、ユーザ間でその情報が共有される

アクセス対象のテーブルのデータの更新が行われた場合、そのキャッシュは無効になる



大量データにアクセスするが、結果として返す行が少量な場合に非常に有効
例) 定型的なレポートなどのクエリー

結果キャッシュ (Result Cache)

Oracle Database 11gR1 の新機能

リザルト・キャッシュを有効化する

```
alter system set RESULT_CACHE_MODE = 'FORCE';
```

MANUAL

(デフォルト) ユーザが手動でリザルト・キャッシュを行う指定をした場合のみ、リザルト・キャッシュの機能が使用される
FORCE 常にリザルト・キャッシュの機能が働く

リザルト・キャッシュを有効化する

```
select /*+ result_cache */ first_name, last_name from employees
```

RESULT_CACHE_MODEの値が「MANUAL」となっていた場合は、SQLの中にヒント句を入れることにより、クライアント・リザルト・キャッシュ機能を有効にすることが可能



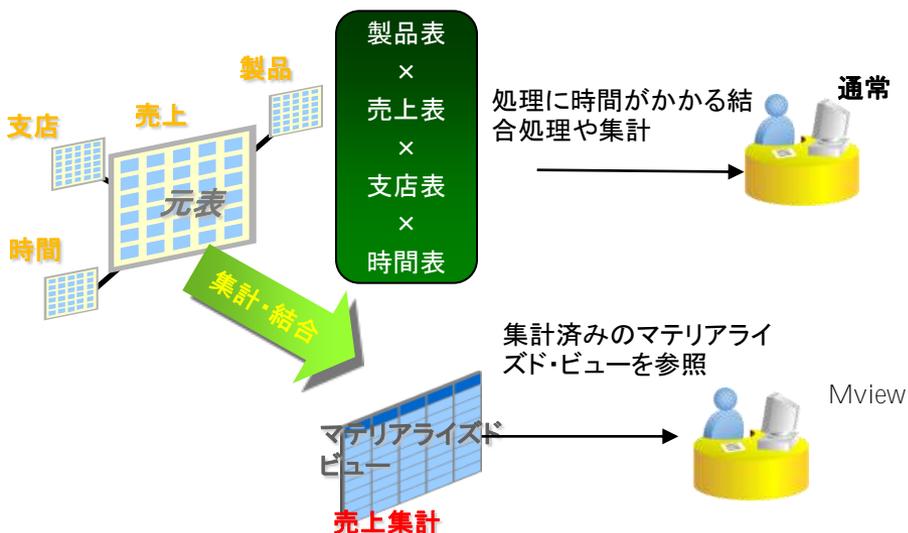
パフォーマンス ~ マテリアライズド・ビューの利用

マテリアライズド・ビューの使用

SE

マテリアライズド・ビュー

・実データを持つビュー



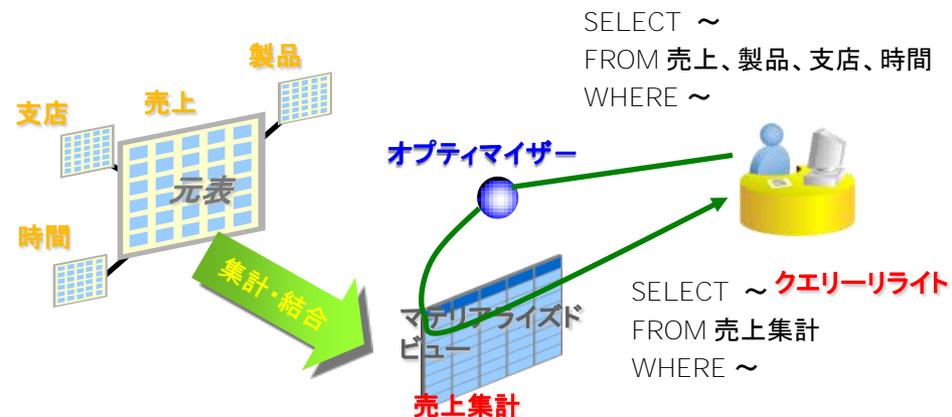
特徴:

- ✓ 効率が悪い集計や結合を事前に計算し、格納することでパフォーマンスの向上が可能
- ✗ アプリケーションの書き換えが必要

EE

クエリー・リライト

・ファクト表、ディメンション表に対する問い合わせを自動的にマテリアライズド・ビューを参照するように書き換える



特徴:

- ✓ アプリケーションの書き換えなしに検索を高速化することが可能

ORACLE



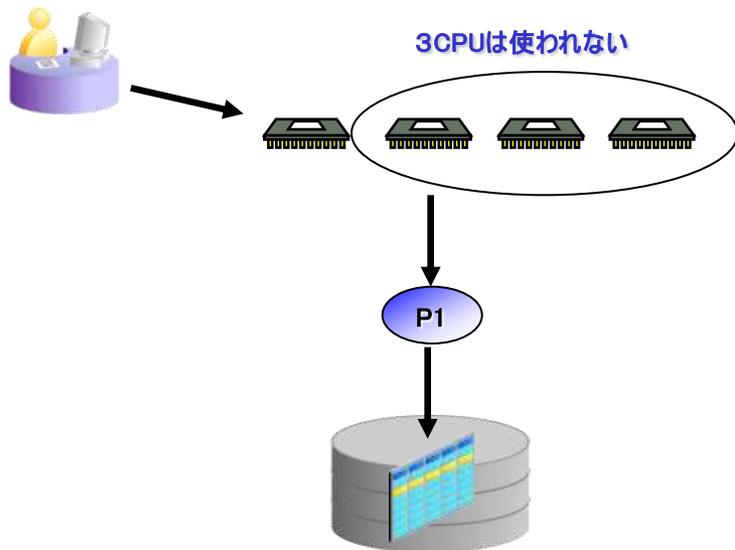
パフォーマンス ~ パラレル処理の利用

パラレル・クエリーの使用

SE

シリアル処理

- 1つのプロセスで処理を実行



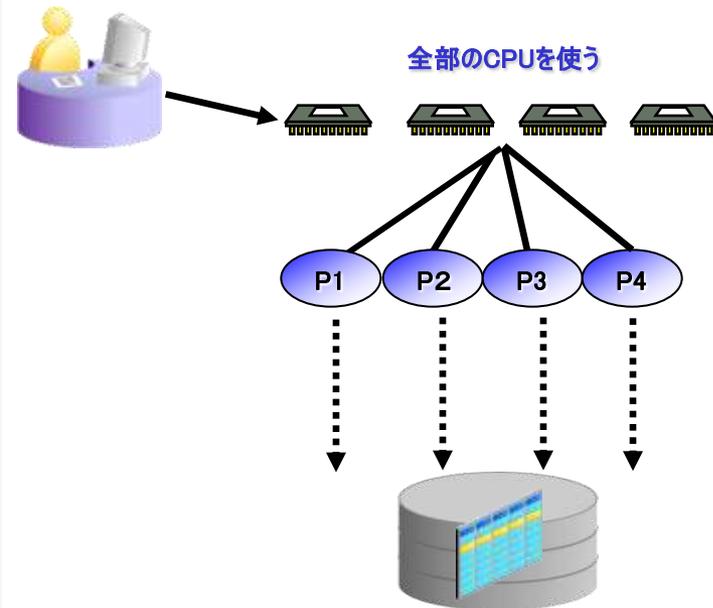
特徴:

- × 複数のCPUを使用せず、シリアルで処理を行うため処理に時間がかかる

EE

パラレル処理

- 複数のCPUを使用し、並列で処理を実行



特徴:

- ✓ 複数CPUを有効活用し、検索 / DML / DDL処理を高速化
- ✓ 大量のデータを扱うDWHシステムでは特に効果を発揮
- ✓ それぞれのSQLに対してOracleが最適なパラレル度を自動設定



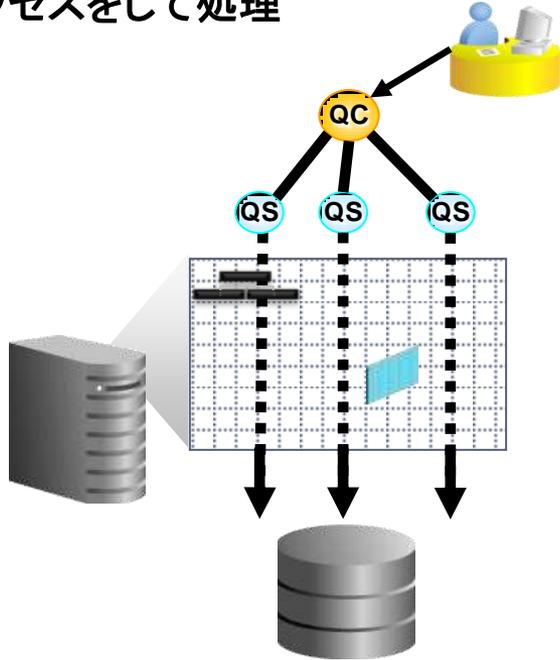
ORACLE

参考: In-Memory Parallel Query

11g
R2

従来のパラレル処理

- 必ず Direct Path Read でディスクからデータにアクセスをして処理

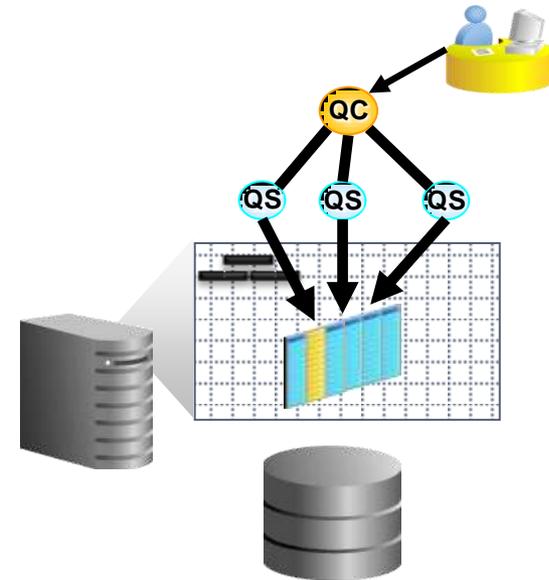


特徴:

- × 必ずディスクからデータを読み込んで処理を行うので、メモリ使用率が低下する

In-Memory Parallel Query

- 一度メモリ上にデータを読み込んでから処理を実行



特徴:

- ✓ パラレルクエリー実行時の、メモリ使用効率の最適化し、従来のパラレル処理と比べ高速に処理を実行
- × 一度メモリ上にデータを読み込む際はボトルネックが発生

ORACLE

まとめ

- SQL Server の新機能とされる PowerPivot は Oracle Database でも使える
- PowerPivot から Oracle Database への接続には、パフォーマンスに優れる「Oracle Data Provider for .NET」がお勧め
- BIセルフサービスとして利用する際の Oracle Database の強みとは？
 - 同時実行性
 - セキュリティ
 - パフォーマンス

SOFTWARE. HARDWARE. COMPLETE.

ORACLE®