

# Oracle Direct Seminar



**ORACLE®**

**Oracle on Windows ~パフォーマンス編~**

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。

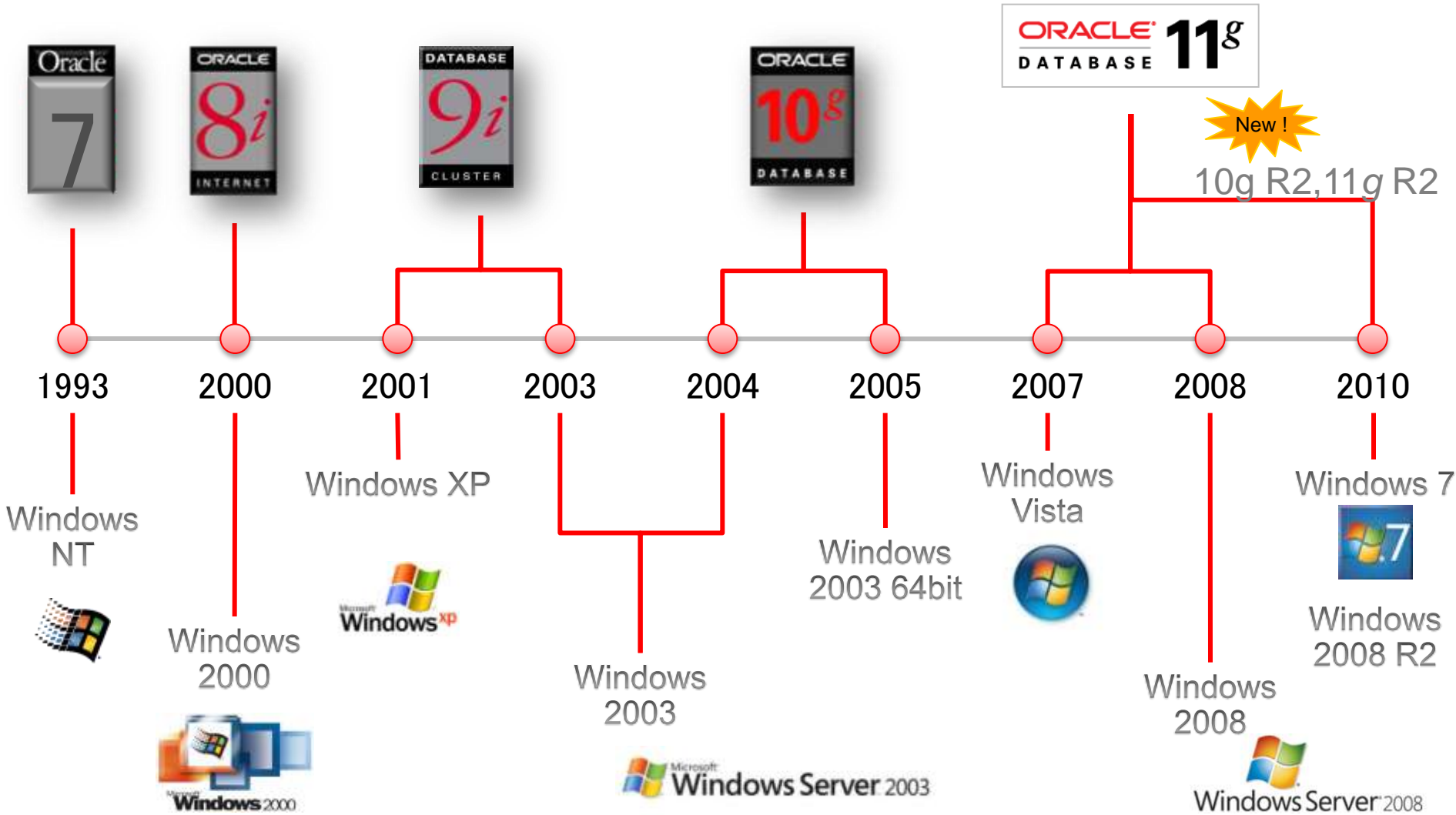
Oracleは、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。他社名又は製品名は、それぞれ各社の商標である場合があります。

# Agenda

- **Windows Server向けのOracle Databaseの機能について**
- Windows Server上でOracle Databaseを快適に動作させる方法
  - Windowsユーザー向け
  - .NET開発者向け

# Windows 2008 R2 / Windows 7 に対応！

Oracle Database 10g Release2, 11g Release 2で対応



# Windows (x86) サポート状況

Operating System	9i R2	10g R1	10g R2	11g R1	11gR2
Windows 2000	○	○	○	○	-
Windows XP Professional	○	○	○	○	○
Windows Server 2003	○	○	○	○	○
Windows Server 2003 R2	○	○	○	○	○
Windows Vista	-	-	○	○	○
Windows Server 2008	-	-	○	○	○
Windows Server 2008 R2	-	-	-	-	-
Windows 7	-	-	○	-	○

# Windows (x64) サポート状況

Operating System	9i R2	10g R1	10g R2	11g R1	11g R2
Windows XP	-	-	○	○	○
Windows Server 2003	-	-	○	○	○
Windows Server 2003 R2	-	-	○	○	○
Windows Vista	-	-	○	○	○
Windows Server 2008	-	-	○	○	○
Windows Server 2008 R2	-	-	○	-	○
Windows 7	-	-	○	-	○

# 11g R2 on Windows 対応OS一覧

<注意> RAC,ASMを利用する場合には**64bit**のOSを選択

対応OS一覧		DB11.2		Client11.2		Grid Infra11.2	
		32bit	64bit	32bit	64bit	32bit	64bit
Microsoft Windows Server 2008 R2	64bit	-	○	○	○	-	○
Microsoft Windows Server 2008	32bit	○	-	○	-	×	-
	64bit	-	○	○	○	-	○
Microsoft Windows Server 2003 R2	32bit	○	-	○	-	×	-
	64bit	-	○	○	○	-	○
Microsoft Windows Server 2003	32bit	○	-	○	-	×	-
	64bit	-	○	○	○	-	○
Microsoft Windows 7	32bit	○	-	○	-	×	-
	64bit	-	○	○	○	-	×
Microsoft Windows Vista	32bit	○	-	○	-	×	-
	64bit	-	○	○	○	-	×
Microsoft Windows XP	32bit	○	-	○	-	×	-
	64bit	-	○	○	○	-	×

# Oracle Databaseのインストール

- 「意外と簡単!?!」シリーズでインストール方法を詳細解説



URL : <http://www.oracle.com/technology/global/jp/columns/easy/index.html>



# Oracle Database 11g R2 for Windows

- Oracle Database 11g R2 ダウンロード
  - <http://www.oracle.com/technology/global/jp/software/products/database/index.html>
- Oracle Database 11g R2 マニュアル
  - <http://www.oracle.com/technology/global/jp/documentation/database.html>
- 【チュートリアル】意外と簡単!?! Oracle Database 11g Release2 - Windows版「データベース構築編」
  - <http://www.oracle.com/technology/global/jp/columns/easy/index.html>

# Windows Server向けOracle Databaseの機能

- Windows サービスとの統合
  - Active Directoryとの統合
  - COM+サービス(MTS)との統合
  - MSCSとの統合
  - VSSへの対応
- NASでのパフォーマンス向上
  - Oracle Database 11g Direct NFS Client
- .NET + Oracle Databaseの親和性
  - 開発生産性の向上 / Oracle Developer Tools for Visual Studio .NET
  - データベースへの高速アクセス / Oracle Data Provider for .NET
  - 開発言語の統一 / Oracle Database Extensions for .NET

# Active Directoryとの統合

- Oracleネット・サービス・ディレクトリ・ネーミング機能の提供
  - tnsnames.ora ファイルのクライアント配布が不要
  - 中央管理による運用管理コストの削減
- Windowsログオン資格証明との統合
  - ユーザー名またはパスワードを入力しなくても、Oracle Databaseに接続可能
  - Oracle Databaseのユーザー認証およびロール認可の情報を、Windowsで一元管理

# ボリューム・シャドウ・コピー・サービス (VSS) への対応

- Oracle VSSライターは、VSS対応アプリケーションと統合されたライターとして機能
- VSS対応アプリケーションを使用して、データベース全体のオンライン・バックアップを作成可能
- シャドウ・コピーを使用してデータベースを複製
  - Data Guard環境でスタンバイ・データベースとして使用可能

# Direct NFS Client on Windows

Oracle DatabaseがNASストレージに直接アクセスし、パフォーマンスを向上

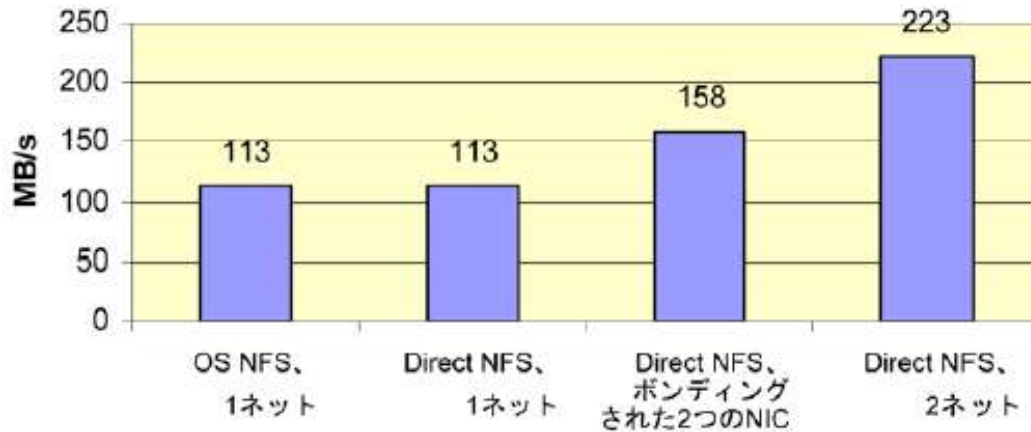
- パフォーマンス、スケーラビリティ、高可用性
  - OSのキャッシュを介さないダイレクトI/O
  - I/Oリクエストの送信中/処理中に処理を続行できる非同期I/O
  - 最大4個の平行ネットワークパスをサポート
- コスト削減
  - ストレージ接続にシンプルなイーサネットを使用
- 管理のしやすさ
  - NFSの使用により、ストレージ固有のデバイスドライバが不要
  - RAWデバイスのサポートが不要



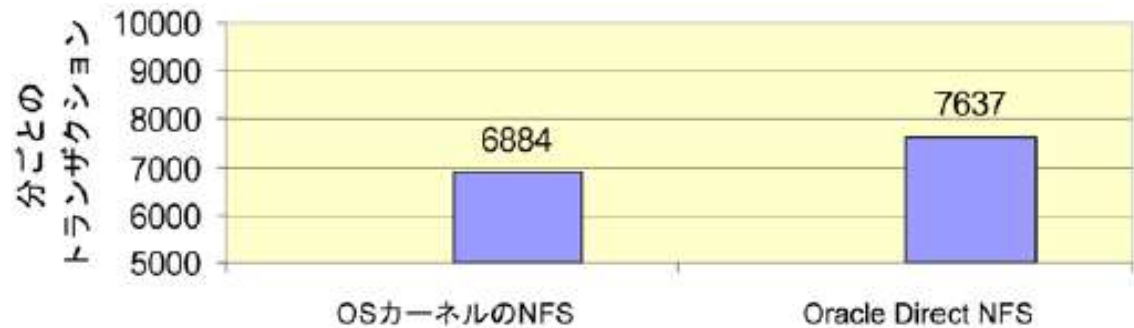
# Direct NFS Client on Windows

Oracle DatabaseがNASストレージに直接アクセスし、パフォーマンスを向上

DSSパラレル問い合わせの全体スキャンのスループット：40%向上



OLTPスループット：11%向上



# Agenda

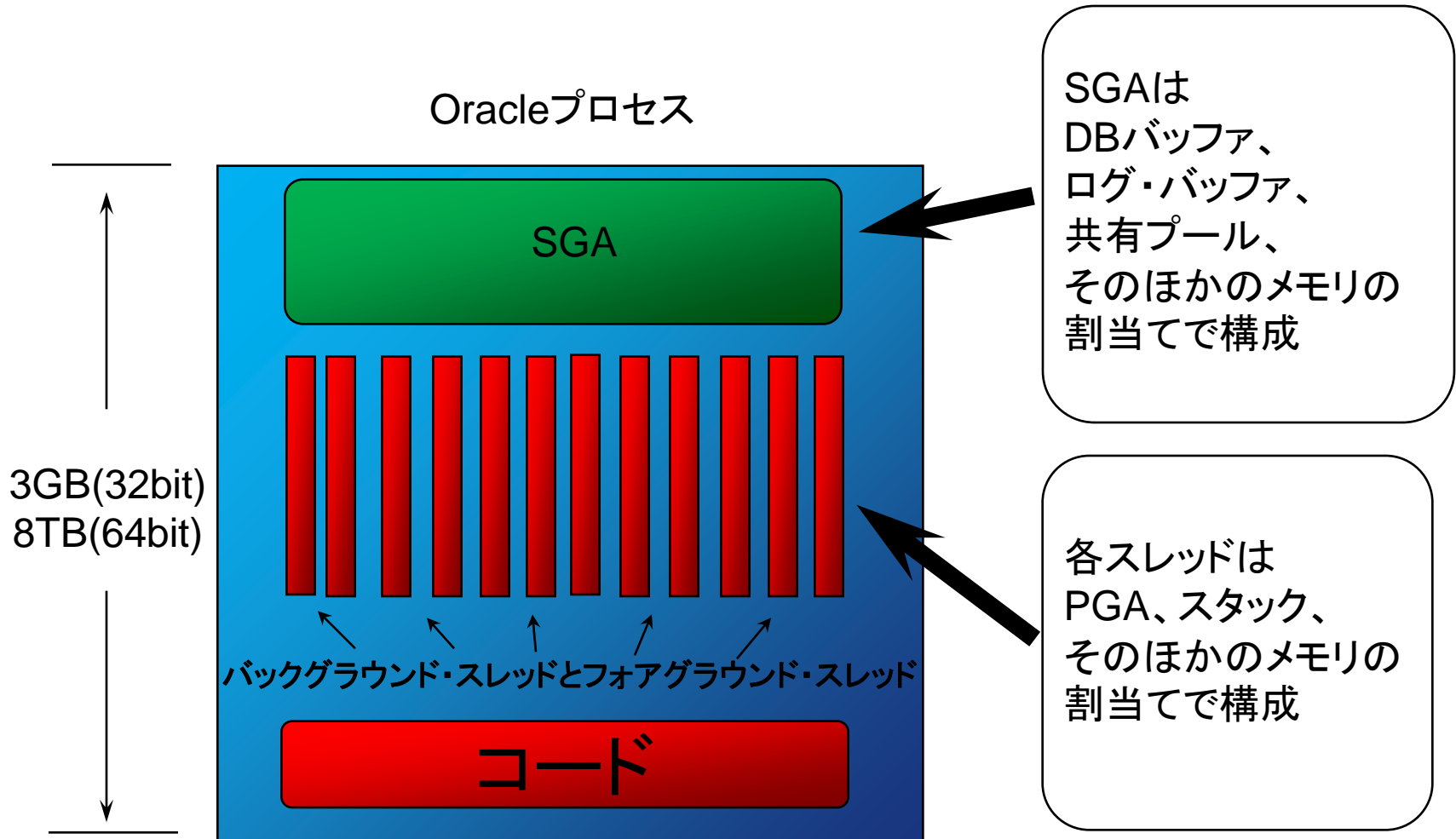
- Windows Server向けのOracle Databaseの機能について
- **Windows Server上でOracle Databaseを快適に動作させる方法**
  - **Windowsユーザー向け**
  - **.NET開発者向け**

# Windows版Oracle Databaseのアーキテクチャ

- UNIX版からのポーティングではなく独自に作成
- スレッド・モデル
  - oracle.exeという一つのプロセス内に複数のスレッドが実装
  - パフォーマンスの改善
- Windowsのサービスとして実行
- データベース・インスタンスごとの最大メモリー
  - 64bit Windowsでは特別な設定無しに8TBまで使用可能
  - 32bit Windows
    - Very Large Memory (VLM) 構成のサポート
      - AWEを使用して4GBを超えるRAMにアクセス
    - Windowsの4GB RAM Tuning (4GT)
      - OSの標準だった2GBではなく、最大3GBのメモリーにアクセス
- オペレーティング・システムの制限以外は、メモリー、接続、リソースの制限なし



# アーキテクチャ - スレッドとメモリ・モデル



# ファイルI/Oの拡張

- Oracle 11gでは全ファイル・タイプで非同期(ASYNC)I/Oをサポート
  - 初期化パラメータfilesystemio\_optionsの設定は必要なし
- 論理および物理RAWファイルとパーティションをフルサポート(NTFSより高速)
- 内部でのフル64ビットファイルI/Oサポート
  - データベース・ファイルとして2GBあるいは4GBを超えるサイズのファイルに対応
  - 最大ファイル・サイズは64GB
  - 最大データベース・サイズは4ペタバイト

# ラージページのサポート

- データベース・バッファサイズが数GBの時に有効
- メモリ使用量の多いアプリケーションのパフォーマンス向上
  - レジストリORA\_LPENABLE を1に
  - 32bit - 4KBデフォルトページサイズ -> 2MB
  - Itanium - 8KBデフォルトページサイズ -> 16MB
  - x64 - 8KBデフォルトページサイズ -> 2MB
- 64bitで利用の際にはWindows Server 2008を推奨

# CPUチューニング

- データベース・プロセス内の個々のスレッドに対して、優先順位とアフィニティの設定変更が可能

- 優先順位:

レジストリでORACLE\_PRIORITYの値を変更

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\KEY_<ORACLE_HOME>
```

```
ORACLE_PRIORITY =CLASS:high;DBWR:highest;LGWR:lowest;USER:3;DEF:above_normal
```

- アフィニティ:

レジストリでORACLE\_AFFINITYの値を変更し、特定のCPUやCPUグループに対して割当可能。

```
ORACLE_AFFINITY=DBWR:1;LGWR:2;USER:12;DEF:ROBIN
```

# CPUチューニング – 高負荷CPUの判別

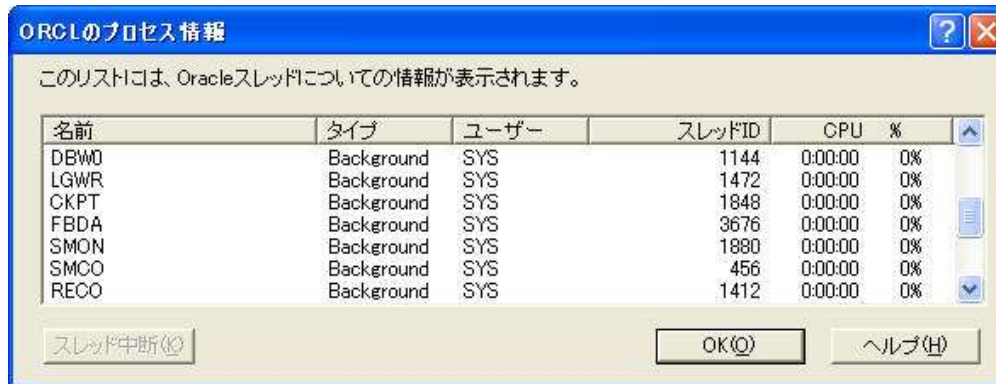
- Process Explorerでスレッドをドリルダウン

- CPU負荷の高いスレッドIDを確認して、下記SQLで検索

```
SELECT a.spid, b.username FROM v$process a, v$session b  
WHERE a.addr= b.paddr AND a.spid = <thread number>
```

- Oracle Administration Assistant for Windows

- 「プロセス情報」ダイアログ
- 名前、タイプ、Oracleユーザー、スレッドID、CPU(%)を表示



このリストは、Oracleスレッドについての情報が表示されます。

名前	タイプ	ユーザー	スレッドID	CPU %
DBW0	Background	SYS	1144	0:00:00 0%
LGWR	Background	SYS	1472	0:00:00 0%
CKPT	Background	SYS	1848	0:00:00 0%
FBDA	Background	SYS	3676	0:00:00 0%
SMON	Background	SYS	1880	0:00:00 0%
SMCO	Background	SYS	456	0:00:00 0%
RECO	Background	SYS	1412	0:00:00 0%

スレッド中断(S)      OK(O)      ヘルプ(H)

# ネットワーク・ベストプラクティス

## リスナーのキューサイズを設定する(listener.ora)

- システムごとに1つのリスナーを使う
- QUEUE\_SIZEパラメータの利用
  - リスナーが接続受け入れ処理中に後続の接続リクエストをキューイング出来る数を示す
  - Windows Serverのデフォルト・キューサイズは50
  - ログインストームが発生するような場合は200または300に増やす
    - listener.logファイルで秒間の接続リクエスト数がキューサイズの値より上回っている場合には推奨
  - ログインストームで問題が生じているような場合では、(RATE\_LIMIT = <最大接続要求数/秒>)の設定も可能
    - ただし、問題がある場合のみ設定をする

# ネットワーク・ベストプラクティス

## Oracle Netのパケットサイズを設定する

- SQLNET.ORA/TNSNAMES.ORAのSDUパラメータ
  - Oracle Net レイヤのパケットサイズ
  - 大量データ転送が発生するようなシナリオで増加させるとよい
  - デフォルト: 8k(11g)、2k(11gより前のリリース)
  - 最大: 32k
  - クライアントとサーバーで値が違う場合、接続のネゴシエーション中に、低いほうの値に設定されてしまうので、11gに合わせて8k(もしくはそれ以上)にしておくとい
  - よくある間違い: MTUと一致させるわけではない

# ネットワーク・ベストプラクティス

## 接続タイムアウトを設定する(sqlnet.ora)

- クライアント側の設定で、より早い接続時フェイルオーバーを実現
  - TCP.CONNECT\_TIMEOUT – 11gより
    - TCPLレイヤでの接続が完了しない場合のタイムアウト
    - デフォルトの30秒より少ない値でよい(数秒から10秒程度)
  - SQLNET.OUTBOUND\_CONNECT\_TIMEOUT
    - ユーザー認証が完了しない場合のタイムアウト
    - 10.2.0.5/11.1.0.7以降での利用を推奨
  - どちらかだけ、もしくは両方同時に設定も可能
- サーバー側(クライアント側と同時に設定可能)
  - SQLNET.INBOUND\_CONNECT\_TIMEOUT
    - ユーザー認証が完了しない場合のタイムアウト
    - 10gR2以降のデフォルトは60秒
    - 10.2.0.5/11.1.0.7以降での利用を推奨



# メモリー・ベストプラクティス

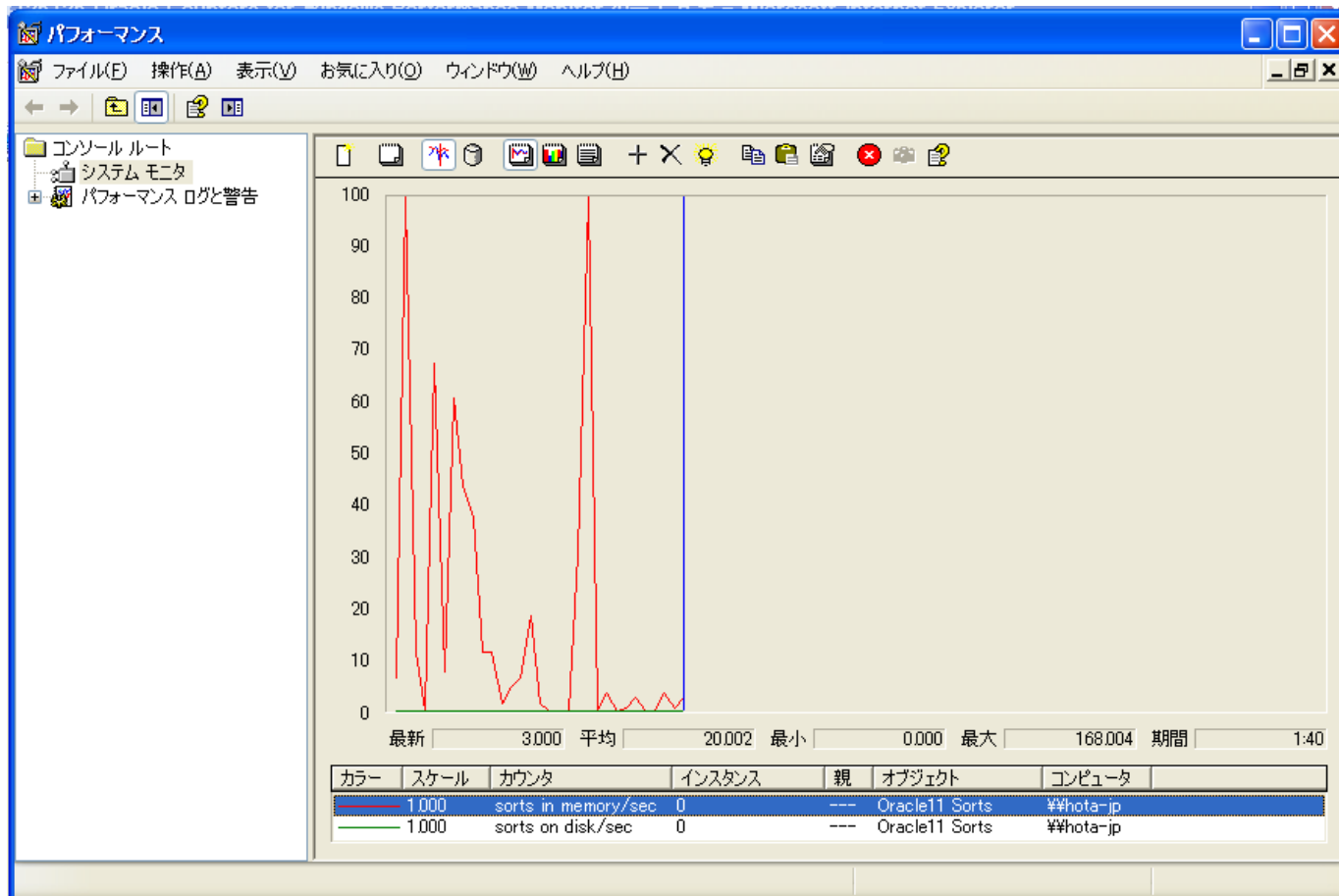
- SGAとPGAに自動メモリー管理の初期化パラメータを利用する
- 11g: MEMORY\_TARGET
- 10g以前:
  - SGA:SGA\_TARGET
  - PGA :PGA\_AGGREGATE\_TARGET

# メモリーの監視

- メモリー使用率監視のキーアイテム
  - パフォーマンス・モニタのカウンタ
    - Process:Virtual Bytes
      - oracle.exeにより使われているメモリ量を監視
    - **Memory: Pool Non-Paged Bytes(\*1)**
      - 非ページプールの上限に近づいていないか
      - 値が大きくなりすぎる場合、メモリーリークの可能性
    - **Memory:Free System Page Table Entries(\*1)**
      - 7500以下にならないよう監視
      - boot.iniの/USERVA=2560スイッチで防止
  - Oracle Counters for Windows Performance Monitor
    - Oracleデータベース固有のカウンタを提供

(\*1)32bit Windowsで、Very Large Memory (VLM), 4GB RAM Tuning (4GT) 利用の場合注意

# Oracle Counters for Windows Performance Monitor



# ORASTACKの使用

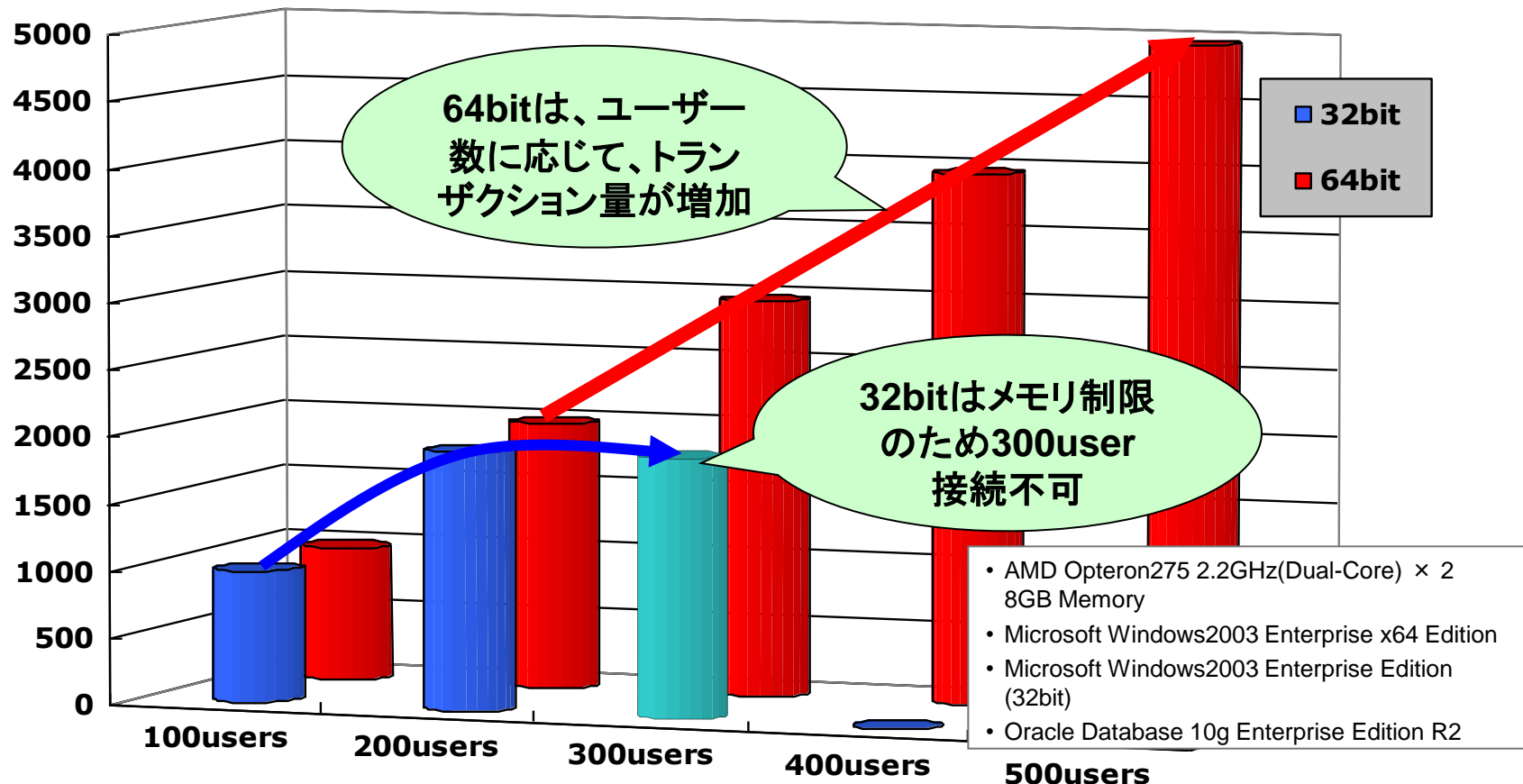
- Oracleプロセス内の各スレッドには1MBのスタック領域が予約されている
- ほとんどのシステムに影響を与えず、500KBまで削減可能  
C:¥ orastack tnslnr.exe 500000  
C:¥ orastack oracle.exe 500000
- tnslnr.exeとoracle.exe両方でかならず実行
- Orastack実行前にプロセスを停止
- パッチ適用の場合、Orastackの再実行が必要
- 500KBで問題ないか、かならずシステムをテストすること

# 64bitへのマイグレーション

- 64bitへのアップグレードプロセスは簡単
  - 32bitのデータ・ファイルは64bitデータベースと互換
  - ファイルの位置を変更するなど必要な場合の制御ファイル再作成のみ
- データベースの再作成は必要ない
- フルエクスポート/インポートも必要ない
- Database Upgrade Assistantがプロセスを自動化
- エンドユーザーのアプリケーションの変更も不要

# 参考 : 64bit Windows スケーラビリティ検証

トランザクション数/分 ※



※任意の係数を掛けた数値です

# Agenda

- Windows Server向けのOracle Databaseの機能について
- **Windows Server上でOracle Databaseを快適に動作させる方法**
  - Windowsユーザー向け
  - **.NET開発者向け**

# .NET + Oracleでしか出来ない一押し機能 — パフォーマンス・チューニング —

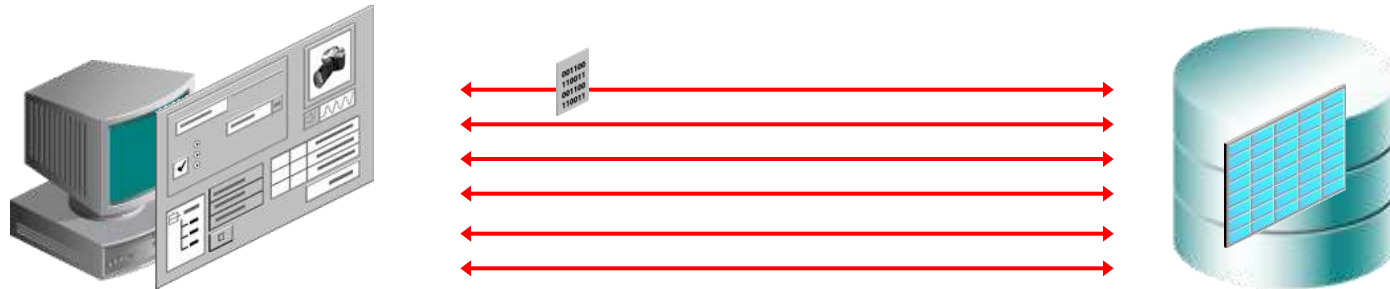
「OTN」「ODP.NET」「パフォーマンス」で検索

「ODP.NETによるデータ・アクセス・パフォーマンスの最適化」に幾つかのサンプルコードが掲載されております。

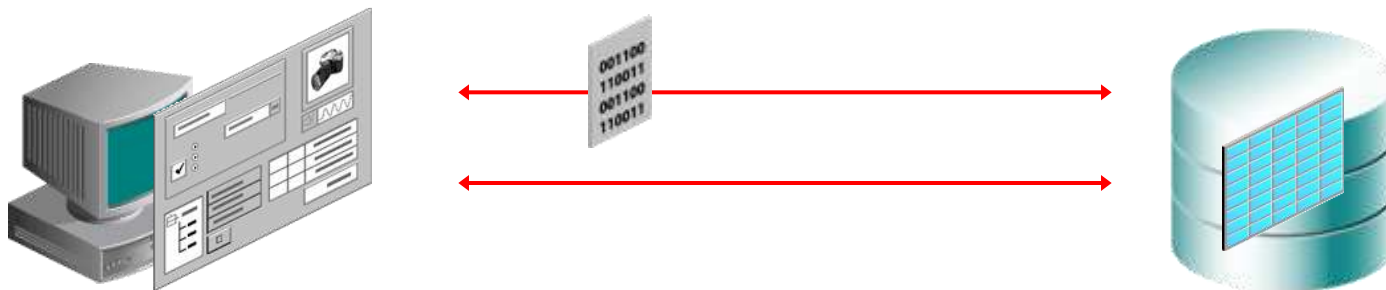


# ODP.NET チューニングポイント 1 ～ ラウンドトリップの回数を減らす ～

取得レコードが多い場合、フェッチサイズによっては多くのラウンドトリップが発生



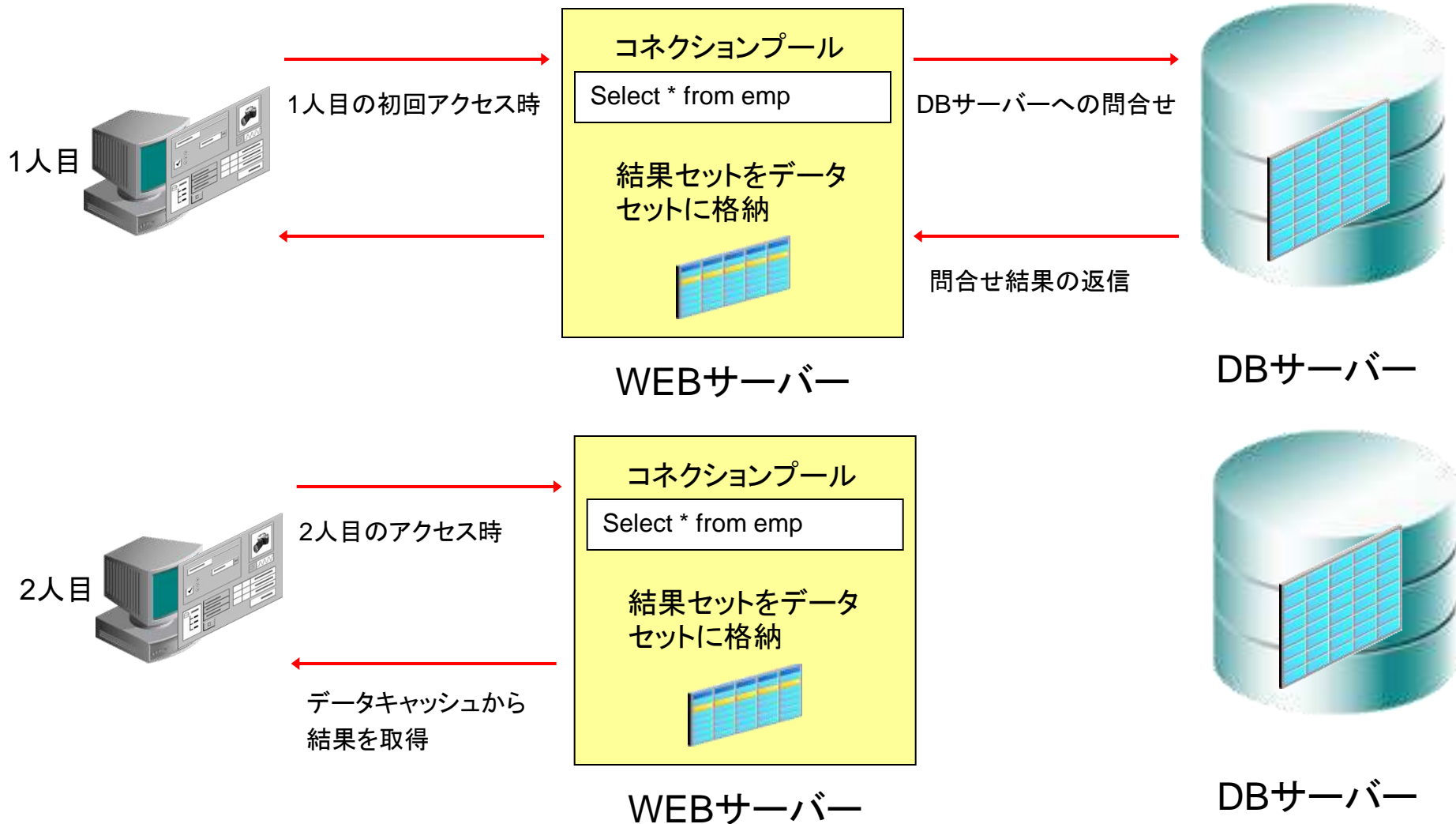
データ取得の際の packet サイズを変更することにより、ラウンドトリップ回数を減少



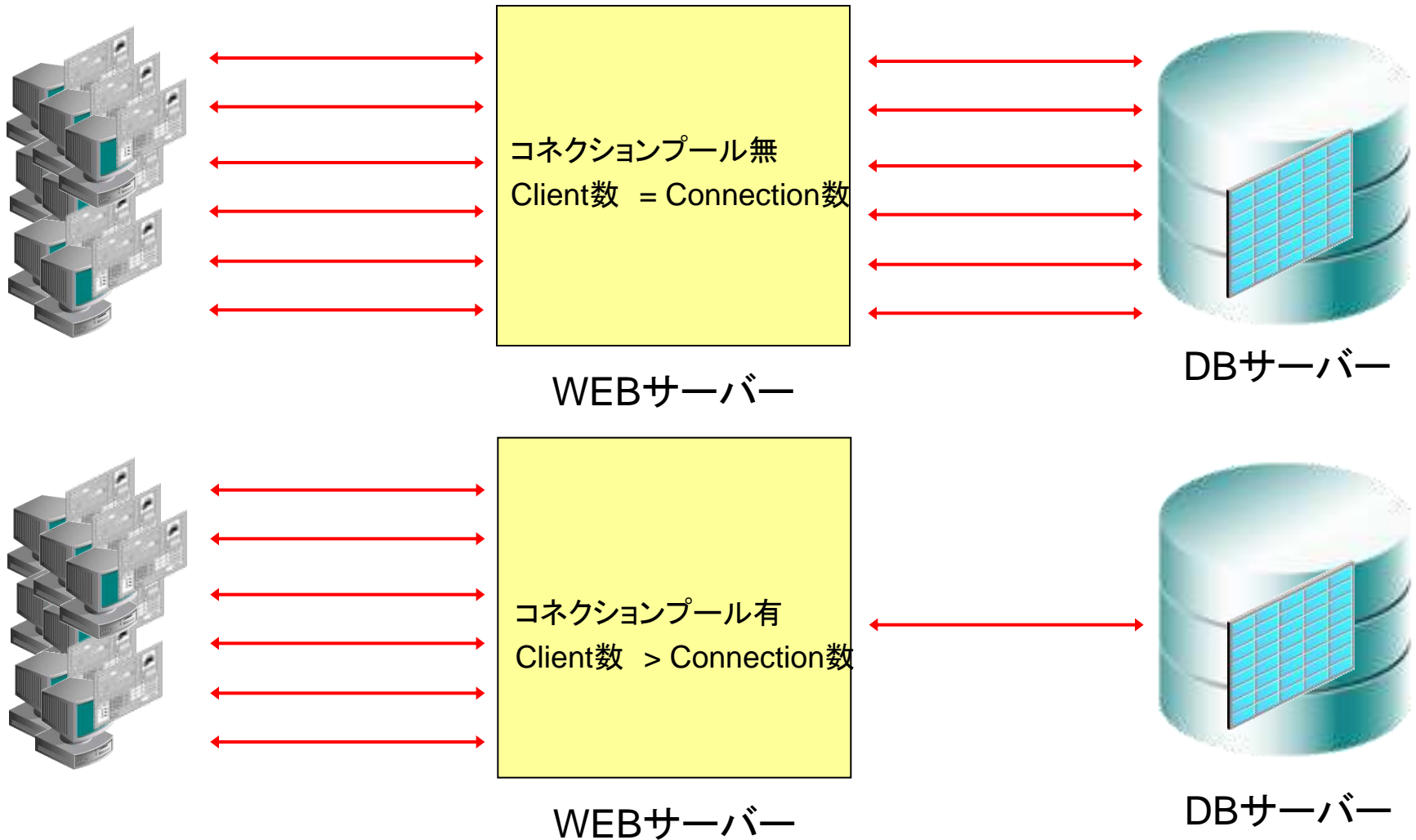
FetchSize...デフォルト値は、65,536バイト

# ODP.NET チューニングポイント 2

## ～ キャッシュの利用 ～



# ODP.NET チューニングポイント 3 ～ コネクション・プーリング ～



# ODP.NET

— ラウンドトリップの回数を減らす —

# ODP.NET ラウンドトリップの回数を減らす ～フェッチ・サイズの制御～

エンドユーザーが大量のデータを使用する場合、アプリケーションによるデータ・フェッチのラウンドトリップ回数を最小限にするための仕組み。

```
OracleCommand cmd = con.CreateCommand();
cmd.CommandText = "select * from fetch_test ";
OracleDataReader dr = cmd.ExecuteReader();
dr.FetchSize = cmd.RowSize * numRows;

while (dr.Read())
{
    rowsFetched++;
}
```

FetchSizeの値はデフォルトで、「64KB」に設定

# ODP.NET ラウンドトリップの回数を減らす ～フェッチ・サイズ / BLOB ～

BLOBでのラウンドトリップ回数を最小限にするための仕組み。

```
Dim cnn As New OracleConnection( _  
    "user id=scott;password=tiger;data source=orcl")  
Dim strSql As String = _  
    "select blob_fld from blob_test where blob_id=1"  
Dim cmd As New OracleCommand(strSql, cnn)  
cmd.InitialLOBFetchSize = 32767  
  
cnn.Open()  
Dim dr As OracleDataReader = cmd.ExecuteReader  
If dr.Read Then  
    Dim blob As OracleBlob = dr.GetOracleBlob(0)  
    Dim ms As New System.IO.MemoryStream(blob.Value)  
    PictureBox1.Image = New Bitmap(ms)  
End If
```

Oracle Data Provider for .NET 11.1から小さなサイズのLOB検索のパフォーマンスが向上。この機能拡張を使用できるのは、Oracle 11gリリース1.0以降のデータベース・バージョンで対応

# ODP.NET ラウンドトリップの回数を減らす ～OracleBulkCopy～

Oracleデータベース以外のデータソースからOracleデータベース内の表に対してデータを高速に一括ロード

```
' // ExcelからOracle Databaseへデータを一括コピー
Dim eConn As New OleDbConnection("Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;" & _
    "Data Source=C:\Temp\SmpData.xls;Extended Properties='\"Excel 8.0;HDR=YES;\"';")
eConn.Open()
Dim cmdFrom As New OleDbCommand("Select EMPID,EMPNAME From [Sheet1$]")
cmdFrom.Connection = eConn
Dim rdrFrom As OleDbDataReader = cmdFrom.ExecuteReader
Dim oConn As New OracleConnection("User Id=scott;Password=tiger;Data Source=orcl11g")
oConn.Open()
Dim obCopy As New OracleBulkCopy(oConn)
obCopy.DestinationTableName = "emp"
obCopy.ColumnMappings.Add("empid", "empno")
obCopy.ColumnMappings.Add("empname", "job")
obCopy.WriteToServer(rdrFrom)
```

Oracle Data Provider for .NET 11.1からの機能

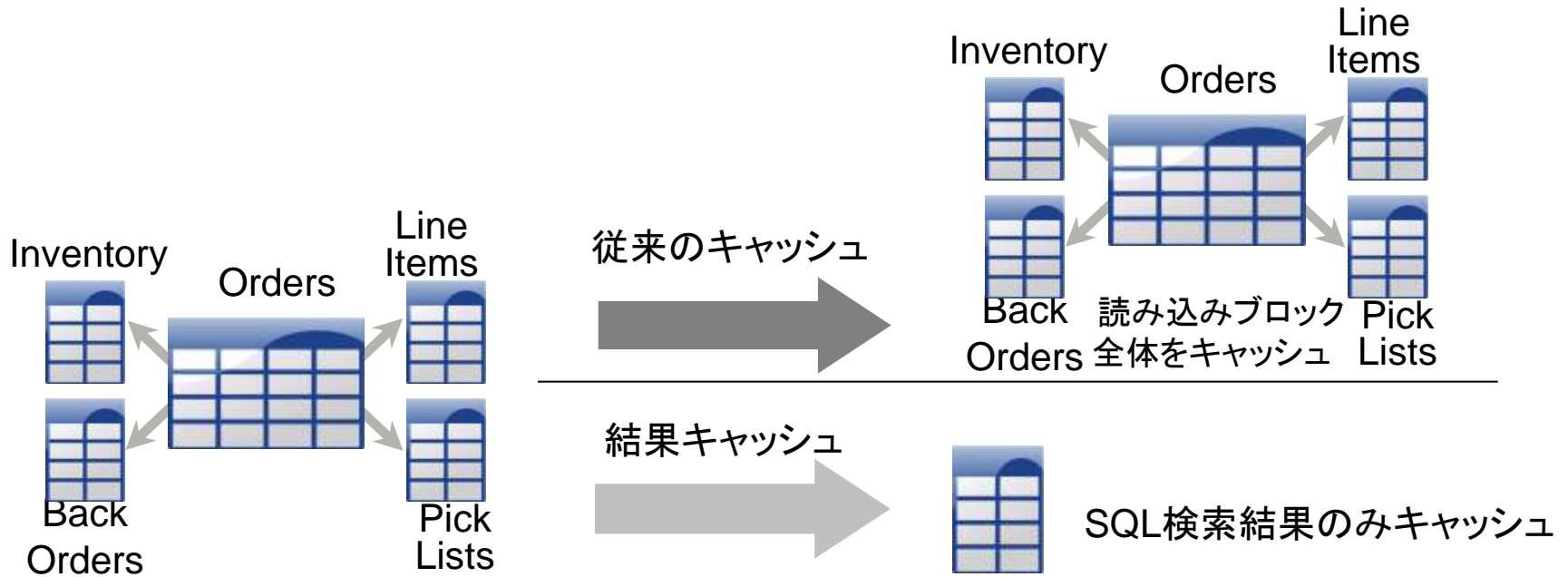
# ODP.NET

— キャッシュの利用 —



# Oracle Database キャッシュの利用 ～ Result Cache ～

Oracle Database 11g リリース 1.0の新機能



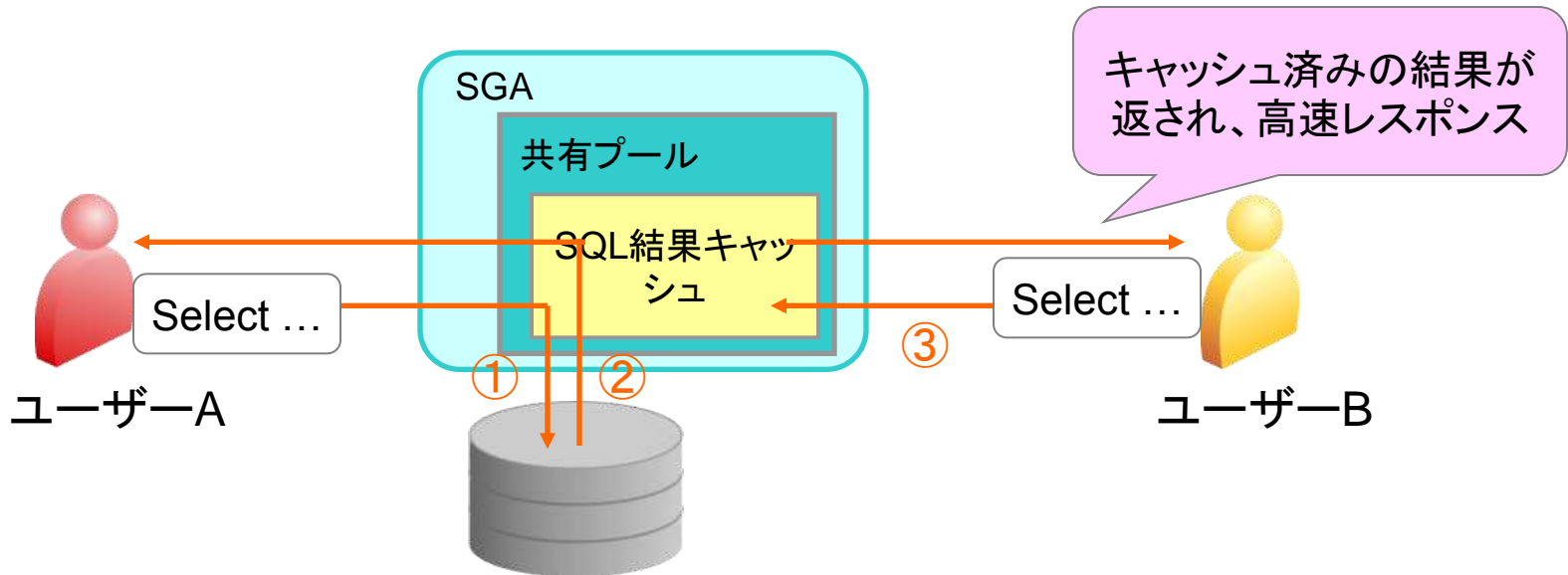
メモリの使用効率をあげ、レスポンスの高速化をはかる

# Oracle Database キャッシュの利用

## ～ Result Cache ～

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

# Oracle Database キャッシュの利用

## ～ Result Cache ～

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

# ODP.NET キャッシュの利用

## ～ ステートメント・キャッシュ ～

同じSQL文を(場合によっては異なるパラメータ値を使用して)後で実行する場合、カーソルから解析された情報を再利用して、文を解析せずに実行

```
"User Id=SCOTT;Password=TIGER;Data Source=ORCL;Statement Cache Size=100"
```

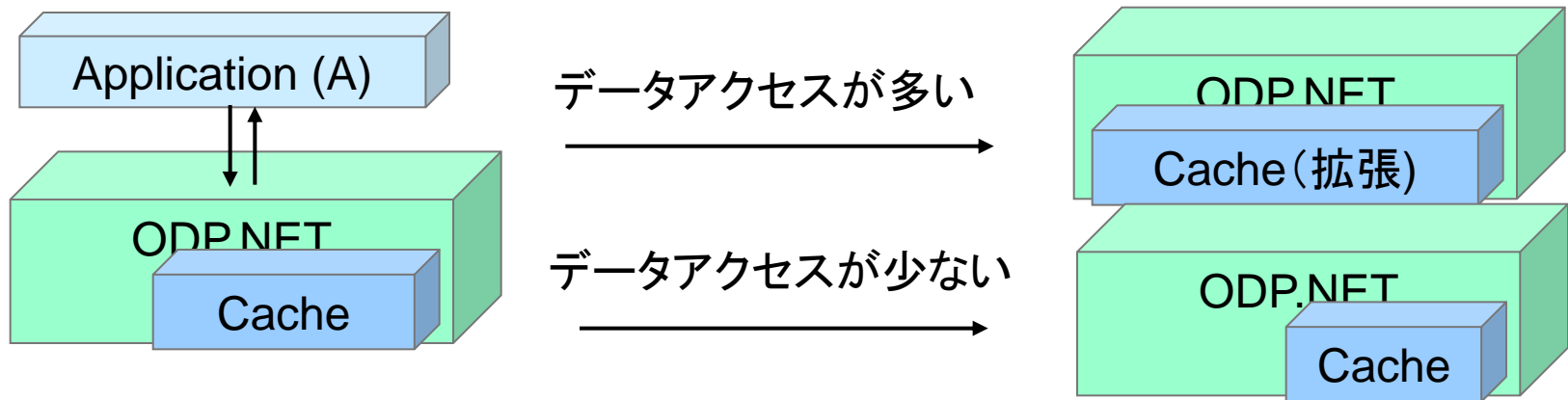
Where句に指定されている条件を次のようにパラメータ変数を使用する必要がある

```
OracleCommand cmd = new OracleCommand(  
    "SELECT * FROM emp WHERE empno=:pEmpNo", conn);  
OracleParameter pEmpNo =  
    cmd.Parameters.Add("pEmpNo", OracleDbType.Int32, ParameterDirection.Input);  
pEmpNo.Value = 7369;
```

# ODAC 11.1.0.7 新機能 – ODP.NET

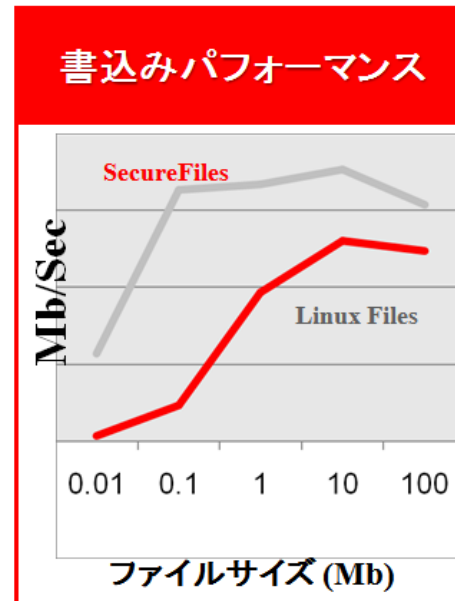
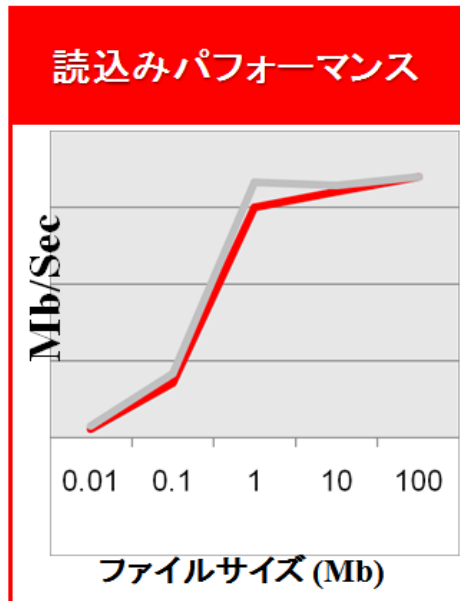
## ステートメント・キャッシュの自動チューニング

- 機能
  - ODP.NETが自動的に稼動状態のモニタを行い、ステートメント・キャッシュ・サイズを最適な値に設定
  - ステートメント・キャッシュによりSQL or PL/SQL のリパースを排除
  - 実行頻度に応じてステートメント・キャッシュの大きさを動的に変更



# Oracle Database キャッシュの利用 ～ SecureFiles ～

データベースへのラウンドトリップの回数を減らすことで、SecureFilesを使用する際の少量のLOB検索のパフォーマンスが向上。この拡張機能はOracle 11gリリース1.0以降のデータベース・バージョンでのみ使用可能



この拡張機能は開発者に対して透過的なので、コード変更は必要なし。

# Oracle Database キャッシュの利用

## ～ SecureFiles ～

- STORE AS SECUREFILE 句を使用して表を作成します

```
SQL> CREATE TABLE t1 (c1 CLOB)
      2  LOB (c1) STORE AS SECUREFILE ;
```

- BASICFILE は以下のように利用します
  - デフォルト (STORE AS 句を指定しない場合) は、BASICFILE として作成されます

```
SQL> CREATE TABLE t1 (c1 CLOB)
      2  LOB (c1) STORE AS BASICFILE ;
```

# Oracle Database キャッシュの利用 ～ SecureFiles ～

- 従来の LOB より、高速に処理可能
- 見込まれる性能改善の効果
  - 競合削減
  - 高いスループット
  - 同時実行性の向上
  - 領域管理の最適化
- LOB 特有のチューニング・パラメータは不要



# ODP.NET

— コネクション・プーリング —

# Oracle Database コネクションプーリング

ODP.NETの接続プーリング機能を使用すると、アプリケーションは事前に作成された接続を用意するプールを作成および維持可能

- 接続プーリングを使用しない接続文字列 (Pooling=FALSE)

```
string no_pool = "User Id=hr; Password=hr; Data Source=oramag; Enlist=false; Pooling=false"
```

- 接続プーリングを使用する接続文字列 (Pooling=TRUE)

```
string with_pool = "User Id=hr; Password=hr; Data Source=oramag; Enlist=false; Pooling=true"
```

Poolingの値はデフォルトで、「TRUE」に設定

# Oracle Database コネクションプーリング ～ OS認証でも利用可能 ～

ODP.NET ONLY

```
Dim cnn As New OracleConnection
```

```
cnn.ConnectionString = "User Id=/;Data Source=orcl;DBA Privilege=SYSDBA" —— ①
```

```
cnn.Open()
```

```
MsgBox("Connect OK!!")
```

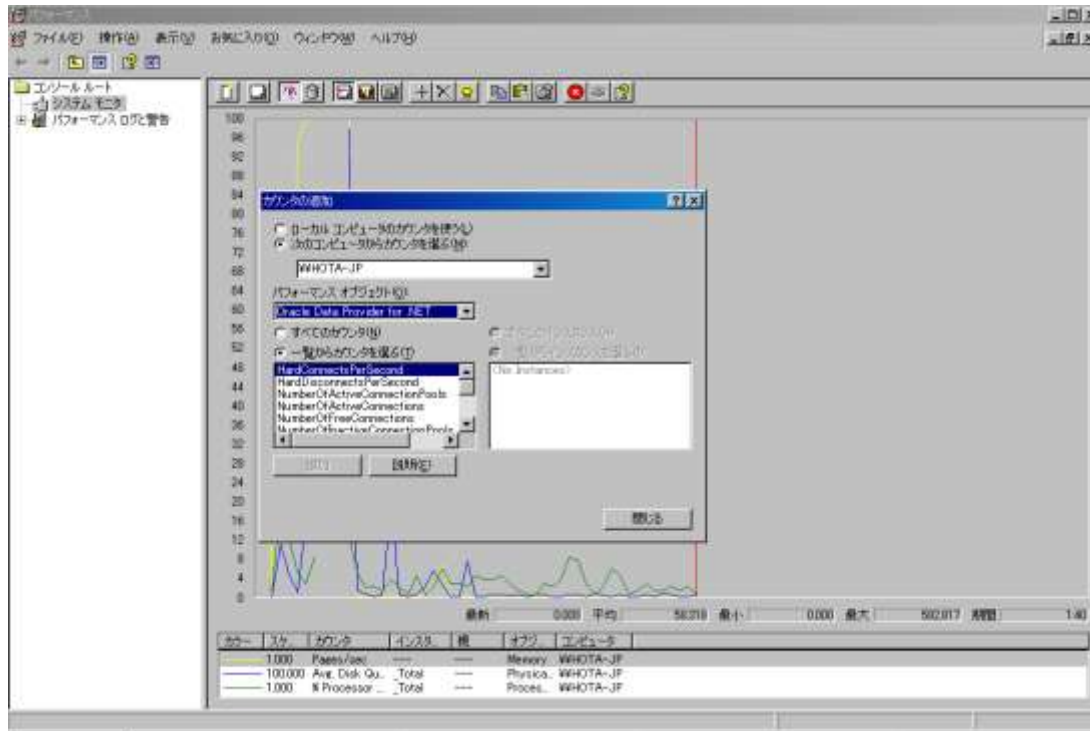
```
cnn.Close()
```

- ①ConnectionString属性のUser Idを / に設定することにより、データベース・ユーザーの認証にWindowsユーザー・ログイン資格証明を使用できます。また、DBA Privilege属性を介してSYSDBA権限またはSYSOPER権限のいずれかを使用してOracleデータベースに接続

ODP.NET 11.1.0以上では、OS認証でも接続プーリングが有効

# Oracle Database コネクションプーリング ～ Perfmonでの確認 ～

Windowsパフォーマンス・モニター(Perfmon)を使用してODP.NETのコネクション・プーリング状況等を監視

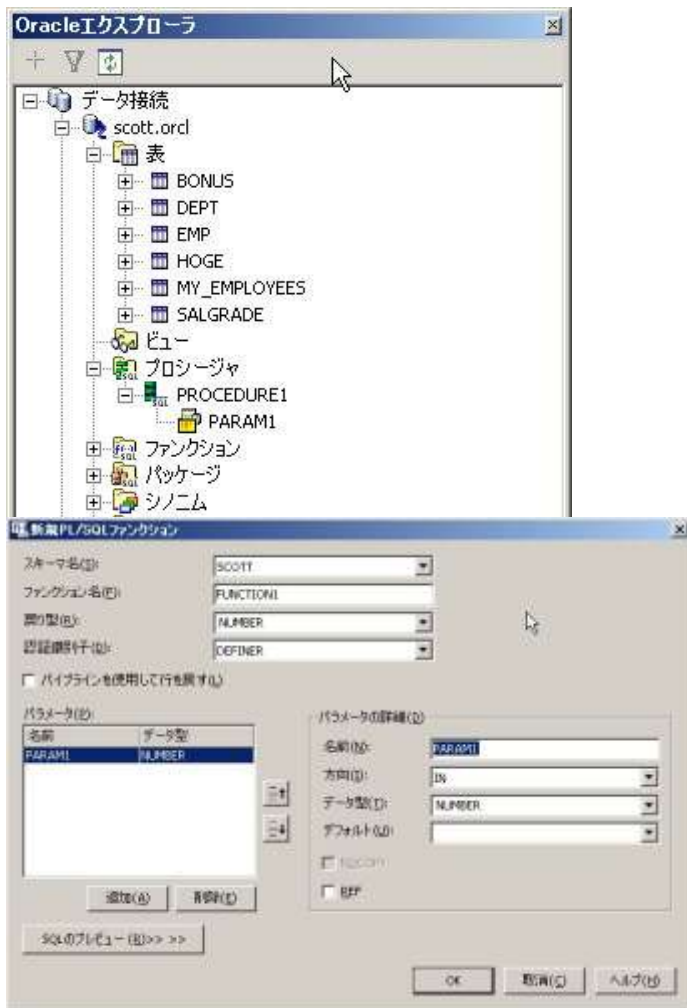


ODP.NETのパフォーマンス・カウンタはOracle Data Provider for .NETというカテゴリ名で公開

# ODT

- Visual Studioからの  
パフォーマンスチューニング —

# ODT概要

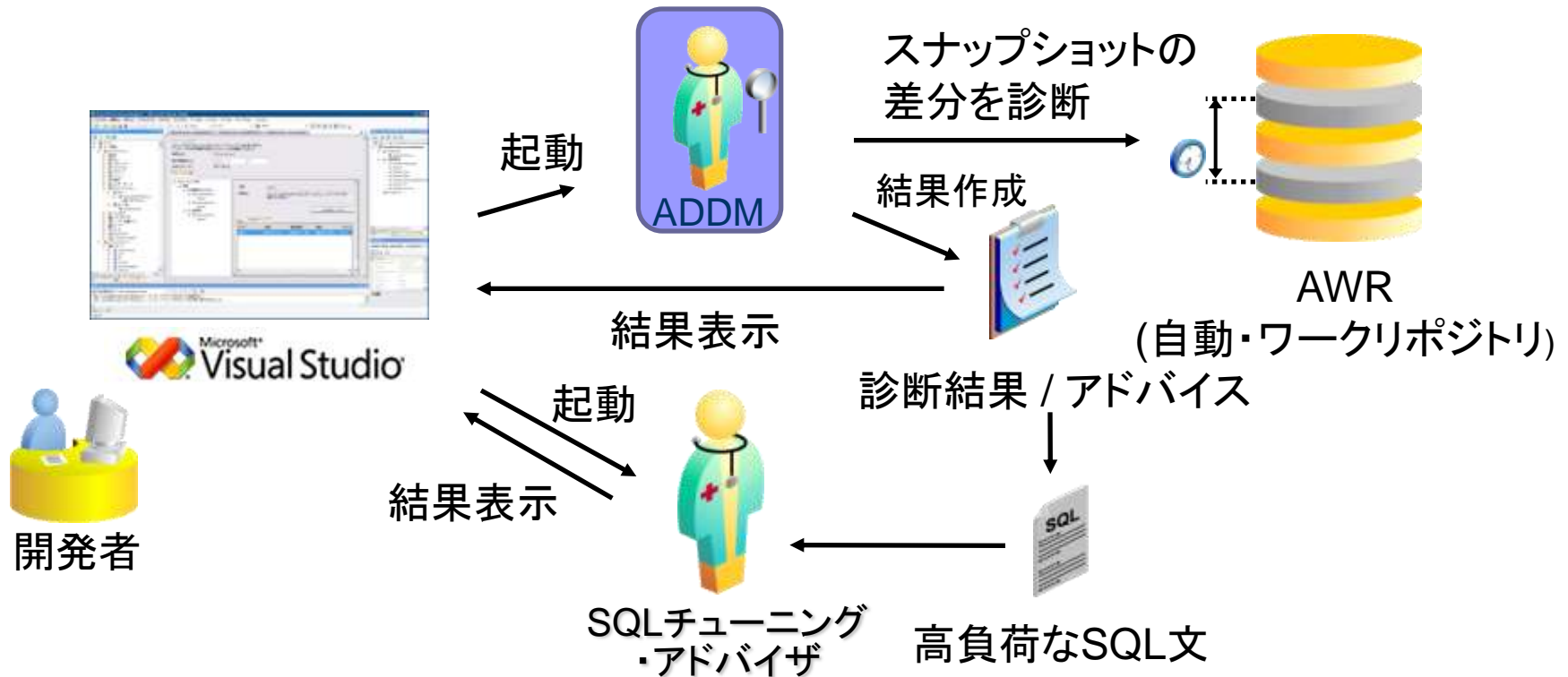


- Oracle Explorer
  - DB内部をツリー構造で表示
  - すべての機能の出発点
- ウィザードとデザイナー
  - オブジェクトの追加／編集が簡単
- PL/SQLエディタ
  - PL/SQLのデバッグも可能
- Data Window
  - テストデータの確認／編集に便利
- Oracle Query Window
  - SQL\*Plus代わりに使えるツール

# ODAC 11.1.0.7 新機能 – ODT

## Oracleパフォーマンス・アナライザ

- Visual StudioからAutomatic Database Diagnostic Monitor(ADDM) 、SQL Tuning Adviserが使用可能



# まとめ

- Windowsでもオラクル！
  - 最新のWindows Serverにいち早く対応
  - Windows 向けに最適化され高パフォーマンスを実現
  - 大規模システムでも高い可用性と拡張性
- .NETでもやっぱりOracle
  - Visual Studioとの高い親和性を実現
  - 高品質な.NET + Oracleアプリケーションの開発が可能

Windowsでもオラクル！ .NETでもやっぱりオラクル！



# 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、お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

# Oracle エンジニアのための技術情報サイト 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



## こんな資料が人気です

- ✓ 6ヶ月連続で「**RAC/ASMインストール資料**」が第一位。根強い人気のチュートリアル系コンテンツですが、**レプリケーション**解説資料が上位に挙がってきました。
- ✓ **.NetやWindowsサーバー**ならではの**機能**を集めた特集ページも好評です。

オラクルエンジニア通信



ORACLE

# ITプロジェクト全般に渡る無償支援サービス

## Oracle Direct Conciergeサービス

### ■ パフォーマンス診断サービス

- Webシステム ボトルネック診断サービス **NEW**
- データベースパフォーマンス 診断サービス

### ■ 移行支援サービス

- SQL Serverからの移行支援サービス
  - DB2からの移行支援サービス
  - Sybaseからの移行支援サービス
  - MySQLからの移行支援サービス
- Postgre SQLからの移行支援サービス
  - Accessからの移行支援サービス
- Oracle Application ServerからWeblogicへ移行支援サービス **NEW**

### ■ システム構成診断サービス

- Oracle Database構成相談サービス
  - サーバー統合支援サービス
  - 仮想化アセスメントサービス
- メインフレーム資産活用相談サービス
  - BI EEアセスメントサービス
  - 簡易業務診断サービス

### ■ バージョンアップ支援サービス

- Oracle Databaseバージョンアップ支援サービス
- Weblogic Serverバージョンアップ支援サービス **NEW**
- Oracle Developer/2000(Froms/Reports) Webアップグレード相談サービス

オラクル社のエンジニアが 直接ご支援します  
お気軽にご活用ください!

オラクル 無償支援

検索

ORACLE



1日5組限定！

# 製品無償評価サービス

提供シナリオ

- ・データベースチューニング
- ・無停止アップグレード
- ・アプリケーション性能・負荷検証
- ・Webシステム障害解析

製品をインストールせず無償で体験いただけます

選べるサービスご提供方法

- ・弊社が用意したサーバー環境で、インターネット越しにお客様自身が製品を体感
- ・Web会議システムを通し、弊社エンジニアがデモンストレーションを実施

URL : <http://www.oracle.com/jp/direct/services/didemo-195748-ja.html>

## Web問い合わせフォーム

お問い合わせフォームにて「製品評価サービス希望」と明記し、送信ください

[http://www.oracle.co.jp/inq\\_pl/INQUIRY/quest?rid=28](http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28)

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

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す。

[http://www.oracle.co.jp/inq\\_pl/INQUIRY/quest?rid=28](http://www.oracle.co.jp/inq_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

# ORACLE®

日本オラクル株式会社 無断転載を禁ず

この文書はあくまでも参考資料であり、掲載されている情報は予告なしに変更されることがあります。

日本オラクル社は本書の内容に関していかなる保証もいたしません。また、本書の内容に関連したいかなる損害についても責任を負いかねます。

Oracle、PeopleSoft、JD Edwards、及びSiebelは、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標の可能性があります。