



特集

3

# ここがポイント! Oracle DB Oracle meets .NET 開発

第7回

## ODP.NETに搭載された パフォーマンス向上機能

# パフォーマンス チューニングを 極める

大田 浩

OTA, Hiroshi

日本オラクル株式会社

Oracle Direct テクニカルサービス部

## はじめに



今回は、Oracleデータベースと.NET環境下でのパフォーマンス向上テクニックについて、Oracle Data Provider for .NET (以下ODP.NET) を使用して解説します。

### Level



### Technology Tools

Visual Basic

Visual C#

Visual C++

SQL Server

Oracle

Access

ASP.NET

Other:



Visual Studio .NET 2003

Oracle 10g Release 2

Enterprise Edition

Oracle Data Provider for .NET

ODP.NETはパフォーマンスを向上させるためのプロパティが豊富に用意されており、これらのプロパティを使用することによりハイパフォーマンスなアプリケーションを作成できます。また、.NET環境でもデータキャッシュの機能を利用することによりパフォーマンスを向上できます。さらにデータキャッシュとOracleを組み合わせたパフォーマンス向上のためのテクニックについても説明します。

## データアクセスの チューニングについて



データベースへのアクセス速度を上げる方法には、主に以下の3つの方法があります。

- ・データベースとのラウンドトリップを少なくする
- ・データキャッシュの利用
- ・SQLの解析を少なくする

では、それぞれの方法について説明しましょう。

### ▶ラウンドトリップを少なくする

アプリケーションのパフォーマンスは、アプリケーションがフェッチする必要のある行数と、それらの取得に必要なデータベースラウンドトリップの数によって決まります。データベースラウンドトリップの数が多いと、それだけデータベースサーバーとの通信が発生し、結果としてアプリケーションのパフォーマンスが落ちてしまいます。

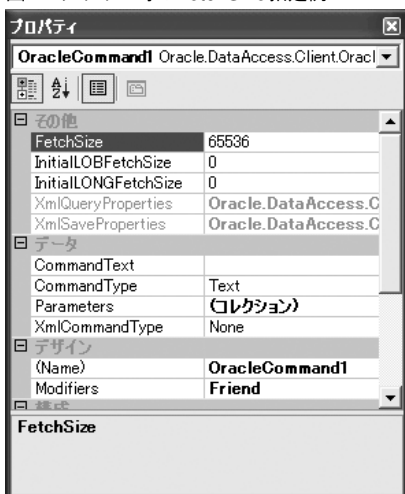
### FetchSizeの指定について

データベースラウンドトリップを少なくする方法として、1回のデータベースラウンドトリップで取得するデータの行数を増やす方法があります。Oracle CommandまたはOracleDataReaderに用意されている、FetchSizeプロパティを設定することにより、取得するデータの行数を調整することができます。FetchSizeプロパティは、1回のデータベースラウンドトリップでフェッチされたデータをキャッシュするために、ODP.NETで割り当てられるメモリの合計サイズをバイト単位で表わします。デフォルト値は「65,536」バイトです。

リスト1：OracleCommandのFetchSize指定例

VB.NET	C#
<pre>' コマンドの準備 Dim cmd As New OracleCommand  'FetchSize を128kに設定 cmd.FetchSize = 131072</pre>	<pre>// コマンドの準備 OracleCommand cmd = new OracleCommand();  //FetchSize を128kに設定 cmd.FetchSize = 131072;</pre>

図1：デザイン時のFetchSize指定例

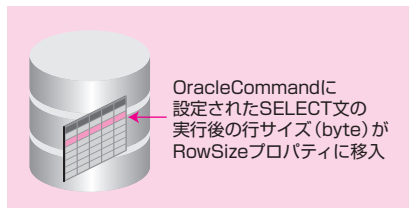


OracleCommandオブジェクトのFetchSizeプロパティの設定はリスト1のようになります。

また、FetchSizeプロパティの指定は、ツールボックスのコントロールを使用してプログラミングしている場合は、GUI上のプロパティウィンドウからも設定できます(図1)。あらかじめ取得するデータのレコードサイズが不明な場合には、OracleCommandオブジェクトのRowSizeプロパティを使用し、1行あたりのバイト数を取得して設定します(図2)。

OracleCommandオブジェクトのRow

図2：OracleCommandのRowSizeプロパティについて



Sizeプロパティには、SELECT文の実行後に行サイズ(byte)が移入されます。OracleCommandオブジェクト、もしくはOracleDataReaderのFetchSizeプロパティは、このRowSizeプロパティに各サーバーラウンドトリップでフェッチする行数を掛けた値に設定できます。リスト2ではRowSizeプロパティを使用して10行ずつフェッチする設定を行っています。

FetchSizeプロパティを微調整することで、アプリケーションは、メモリ使用率および1回のラウンドトリップでフェッチされる行数を制御し、その結果、パフォーマンスの向上が見込めます。

たとえば、問い合わせが100行を戻し、各行が1,024バイトある場合、FetchSizeプロパティを「102,400」に設定すると、1回のラウンドトリップで100行をフェッチできます。同じ問い合わせで、

FetchSizeプロパティを「10,240」に設定すると、100行を検索するのに10回のラウンドトリップが必要になります。

つまりアプリケーションが結果セットからすべての行をフェッチする必要がある場合、最初の使用例のほうが2番目の使用例より高速になります。

ただし、アプリケーションが結果セットから最初の10行のみをフェッチする必要がある場合、100行ではなく10行のみをフェッチするため、2番目の使用例のほうがパフォーマンスが向上する点に注意してください。アプリケーションの特性を考慮し、適切なFetchSizeを指定することが必要です。

#### LOB型フィールドでのFetchSizeの指定

LOBとはラージオブジェクト(Large Object)のことで、通常ギガバイト程度までの大きさのデータになります。

LOBはそのデータ型としてBLOB(Binary Large Object)とCLOB(Character Large Object)の2種類に分類されず。Oracleデータベースでは、BLOB/CLOBともに4ギガバイトまでのデータを格納できますし、ODP.NETには、OracleデータベースのLOBデータをネイティブに取り扱うデータ型が用意されています。

このLOB型フィールドに格納されている値の取得に関しても、FetchSizeを指定することによりパフォーマンスを向上させることが可能です。LOB型の

リスト2：RowSizeプロパティを使用し10行単位でフェッチするコード

VB.NET	C#
<pre>' OracleDataReaderオブジェクトを作成する Dim rdr As OracleDataReader = cmd.ExecuteReader  ' OracleCommandをExecutionした後に、RowSizeを取得。 ' 10行分のフェッチサイズを設定 rdr.FetchSize = cmd.RowSize * 10</pre>	<pre>// OracleDataReaderオブジェクトを作成する OracleDataReader dr = cmd.ExecuteReader();  // OracleCommandをExecutionした後に、RowSizeを取得。 // 10行分のフェッチサイズを設定 rdr.FetchSize = cmd.RowSize * 10</pre>