

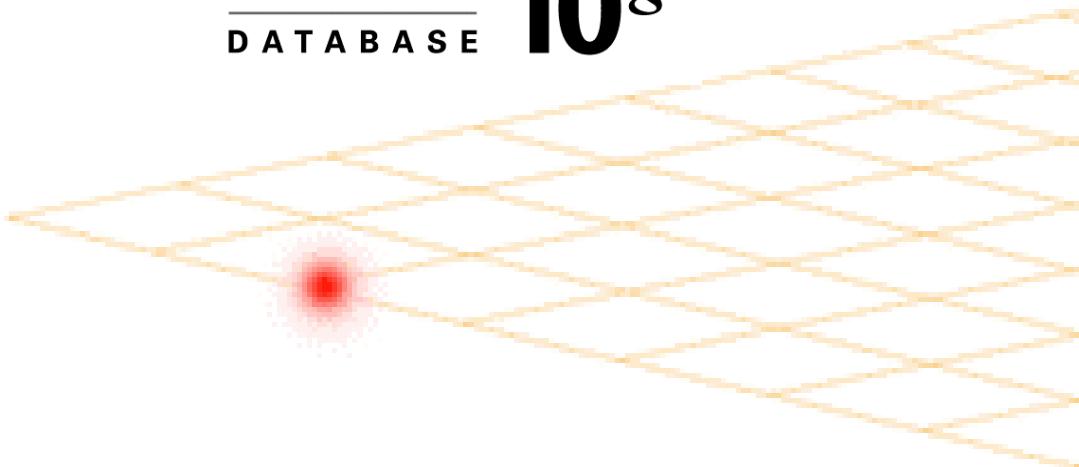
意外と簡単!?Oracle Database 10g Release2

- データベース構築から運用まで -

「データベースの運用 - チューニング編」

(Windows 版)

ORACLE®
D A T A B A S E **10^g**



Creation Date: Nov 2, 2005

Last Update: Nov 2, 2005

Version: 1.0

はじめに

「意外と簡単!?」シリーズは、Oracle Database 10g を使用してこれからシステム構築を行い、運用していく方向けに作成しており、初心者の方でも容易に構築/運用ができるよう全編にわたり極力 GUI ツールを利用した説明として構成しております。

システム構築の方法や運用にはさまざまな方法が存在しますが、「意外と簡単!?」シリーズでは特定のハードウェア上で小中規模のシステムを構築/運用すること目的とした実践的な資料として構成している関係上、個々の機能の説明等は最小限に留めております。

また「意外と簡単!?」シリーズは基本的に Standard Edition で利用可能な機能の範囲にて説明しておりますが、本チューニング編においては多くの機能において Enterprise Edition と OEM Pack が必要となります。詳しくは「Oracle Database ライセンス情報 10g リリース 2」をご覧ください。

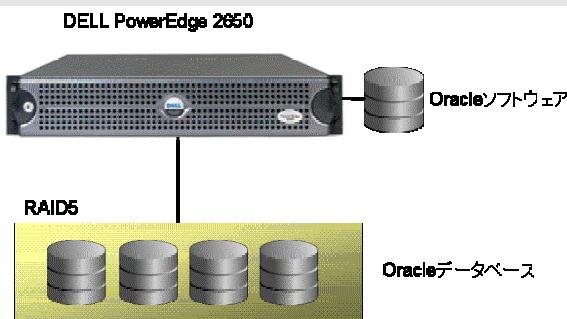
「意外と簡単!?」シリーズが皆様のシステム構築/運用の一助になれば幸いです。

「意外と簡単!?」シリーズの資料構成

「意外と簡単!?」シリーズは、以下の 5 つの資料から構成しております。

1. データベース構築基礎
2. セキュリティ設定
3. バックアップとリカバリ
4. データベースの運用 - 監視
5. データベースの運用 - チューニング(本書)

「意外と簡単!?」シリーズにおける H/W、S/W 構成



サーバー :DELL PowerEdge 2650

CPU:Xeon 3.06 GHz x 2

メモリ:6GB

オペレーティング・システム:Microsoft Windows 2003 + Service Pack1

RDBMS:Oracle Database 10g Release 2 Standard Edition for Windows

(必要に応じて Enterprise Edition と OEM Pack)

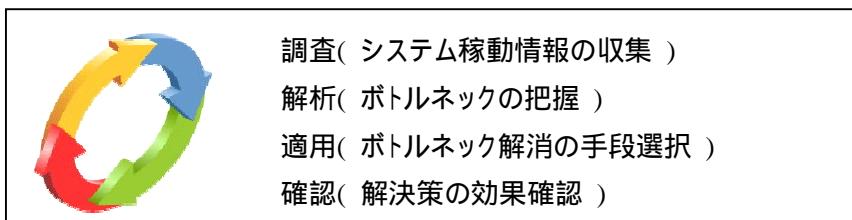
チューニングとは

チューニングとは限られたリソース(たとえばCPUやメモリー、ハードディスクなど)をできるだけ有効活用しハードウェアの性能を限界まで引き出すことです。

あるリソース(たとえばディスク)に集中して、ほかのリソース(たとえばCPU)が遊んでしまっているということがないようにすることが目的です。チューニングを実施し、リソースに遊びがない状態になっていても目標に達成しない場合、ハードウェア・スペックを見直す必要がでてくるかもしれません。そしてチューニングを行う時期は早ければ早いほど効果が高くなります。ですからDB構築後、なるべく早い段階でチューニングにとりかかることが肝要です。

チューニングのアプローチ

具体的な目標を立てたらそれに向けて以下の手順でサイクリックにチューニングを行います。



どのようなシステムに対しても有効なチューニング方法というものは無く、ボトルネックを発見し(調査・解析)、問題を修正(適用・確認)したら、次のボトルネックへ という繰り返しでシステムの改善をはかることになります。

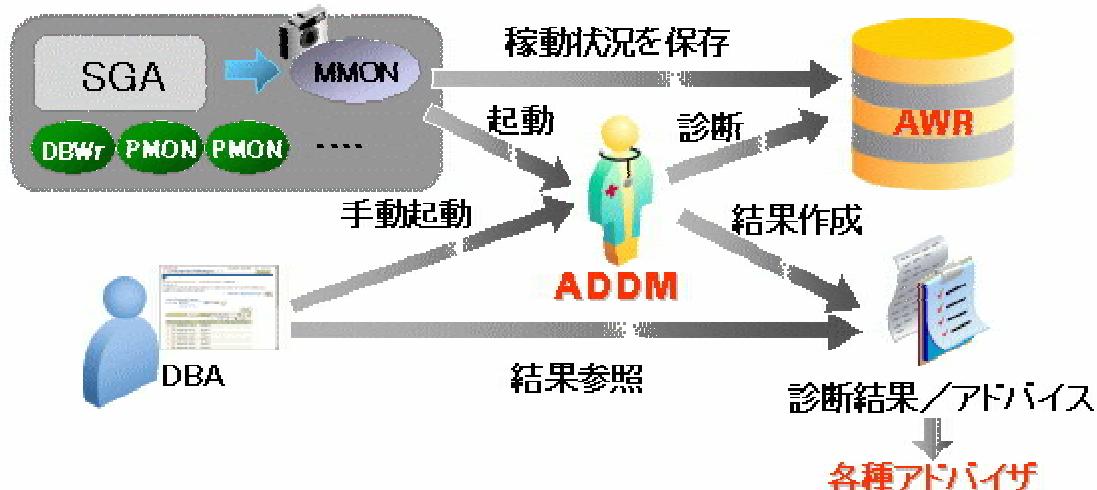
このため従来では、ボトルネック発見のために、データベース管理者は適切なタイミングで適切な情報を集め、分析を行い、問題点を発見し、改善、確認を行うという、面倒でむずかしい作業を行う必要がありました。

Oracle Database 10g からは、データベース管理者はその作業から開放されることになります。チューニングのアプローチはDB自身により自動的に行われ、データベース管理者はOracle Enterprise Manager 10g (以降 OEM) と呼ばれる管理画面にWebからアクセスし、簡単な作業(推奨の受け入れ)を行うだけになります。

Oracle Database 10g でのチューニング

Oracle Database 9iまでは、Oracle のパフォーマンスを適切なタイミングで測定して問題点を発見し、適切な処置を考え、実施する必要がありました。Oracle Database 10g ではこのようなアプローチは一切不要になります。

このようなチューニングのアプローチはデータベース内で自動的に実施されます。具体的には自動ワークロード・リポジトリ(AWR)と Automatic Database Diagnostics Monitor(ADDM)、さらに各種アドバイザで実現されます。



またこれらの機能はほぼ全て WEB ブラウザでアクセスする GUI ツールである OEM で使用することができます。本書でもこの OEM を使用しデータベースのチューニングを行います。

まず始めに Oracle Database 10g の新機能であるこれらの機能について概要を説明します。

自動ワークロード・リポジトリ (AWR)

自動ワークロード・リポジトリ(以降 AWR)では、問題の検出と自己チューニングを目的として、パフォーマンスに関する統計情報が収集されます。AWR は、デフォルトでパフォーマンスの情報を 1 時間おきにスナップショットとして生成し、ワークロード・リポジトリに 7 日間保存します。

スナップショットの間隔、保存期間は変更することができます。

ポイント: AWR のスナップショット間隔、保存期間を変更するためには Oracle Database 10g Enterprise Edition と Diagnostic Pack が必要になります。通常の運用ではデフォルトのままで問題ありません。

管理タブをクリックし管理画面へ移ります。

自動ワークロード・リポジトリをクリックします。



編集ボタンをクリックします。



保存期間、間隔を適切に変更してOKボタンをクリックします。以上で変更作業は終了です。

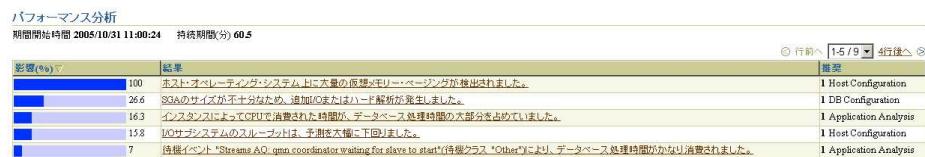


Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM)

パフォーマンス診断に必要なデータは前述の AWR により自動的に収集されます。Automatic Database Diagnostic Monitor(以降 ADDM)はそのデータを定期的に分析し、パフォーマンスに関する問題を提示します。AWR スナップショットが作成されるたびに ADDM が起動され、分析を行います。また必要に応じ手動で ADDM を起動し分析を行うこともできます。

ADDM はデータベースの全体的なパフォーマンスの問題に対して分析を行い、チューニングすべき項目を抽出します。パフォーマンスに関する問題のより詳細な分析は次に説明します各種アドバイザが行い、解決策となる推奨項目を表示することになります。

分析結果へのもともと簡単なアクセス方法が OEM を使用する方法です。パフォーマンスに関して問題点が発見された場合、OEM のホーム画面で「パフォーマンス分析」という項目が表示されます。



ADDM によって検出されるパフォーマンスに関する問題点はさまざまですが、その問題を解決するための推奨として以下のような項目があります。また各問題点からはパフォーマンス結果の詳細へリンクがはられています。パフォーマンス結果の詳細では、アドバイザの起動ボタンやチューニングのためのアドバイスが表示されます。

推奨	パフォーマンス結果の詳細
SQL Tuning	SQL チューニング・アドバイザの起動など
DB Configuration	メモリーに関するアドバイス(PGA サイズの変更)など
Segment Tuning	Segment Advisor を実施すべきオブジェクトの表示など
Application Analysis	ロック、バインド変数利用の推奨、待ちに対する調査要求など
Host Configuration	ディスク構成に関するアドバイスなど

データベース管理者の行うタスクは、OEM のホーム画面をチェックし、パフォーマンス分析が表示されていた場合、リンクされたパフォーマンス結果の詳細を表示させ、各種アドバイザなどで問題を解決するということになります。

ポイント: ADDM はデータベースにより定期的に起動され分析を行います。ADDM は OEM から手動で起動し分析を行うことも可能です。手動による ADDM の起動や分析結果のリンクをたどるためには、Oracle Database 10g Enterprise Edition と Diagnostic Pack が必要になります。

パフォーマンス・アドバイザ

チューニングで利用されるアドバイザは以下になります。

アドバイザ	説明
SQL チューニング・アドバイザ	SQL 文を分析し、パフォーマンスを向上させる推奨項目を作成します。SQL 文を変更せずにパフォーマンスを向上させる SQL プロファイルの設定などが可能です。
SQL アクセス・アドバイザ	SQL 文を実行する際のアクセス・パスに関するチューニング(索引やマテリアライズド・ビューの作成)を行うことが可能です。
メモリー・アドバイザ	メモリー・サイズのアドバイスを表示します。Oracle Database 10g からは SGA メモリー領域内のメモリー配分を自動的に最適化する機能もあります。
セグメント・アドバイザ	セグメントの断片化レベルを測定し、縮小すべきオブジェクトがあるかのアドバイスを表示します。

各アドバイザは ADDM による分析結果であるパフォーマンス分析の詳細画面で起動を促される場合もありますが、任意のタイミングでデータベース管理者により実行することも可能です。これから行う実習では、手動で各アドバイザを起動してチューニングを行うものとします。

ポイント: SQL チューニング・アドバイザと SQL アクセス・アドバイザの実行には Oracle Database 10g Enterprise Edition と Diagnostic Pack, Tuning Pack が必要です。

SQL チューニング・アドバイザ

SQL チューニング・アドバイザでは SQL 文を書き換えることなくパフォーマンスを向上させる SQL プロファイルを実装できます。SQL プロファイルには、その文に固有の追加の SQL 統計が含まれ、より適切な実行計画を生成する問合せオプティマイザを使用可能にします。これによりパフォーマンスを向上させることができます。

ポイント: SQL チューニング・アドバイザによる分析の結果は SQL プロファイル実装のほかに、統計の収集や SQL 文の再構築もあります。またこの後で実習します SQL アクセス・アドバイザを内部的に使用して索引の作成を行う場合もあります。

実習:SQL チューニング・アドバイザを使ってみよう

1. SQL チューニング・アドバイザを使用するための下準備をします。

SQL チューニング・アドバイザ用のスクリプト(sta.zip)をダウンロードし、解凍します。

sta_start.sql、sta_tunesql.sql、sta_end.sql の 3 ファイルが展開されます。

Web ブラウザで iSQL*Plus にアクセスし、SYSTEM でログインします。



ポイント:iSQL*Plus については「意外と簡単!? Oracle Database 10g データベース構築基礎編」をご覧ください。

スクリプトのロードボタンをクリックします。



「参照」ボタンを押し、解凍した sta_start.sql を選択し、 ボタンをクリックします。



ボタンを押します。



続いて、同様の手順で sta_tunesql.sql をロードし、実行します。数分間、チューニング対象となる SQL 文が流れ続けますので、iSQL*Plus のブラウザは開いたままにしておきます。

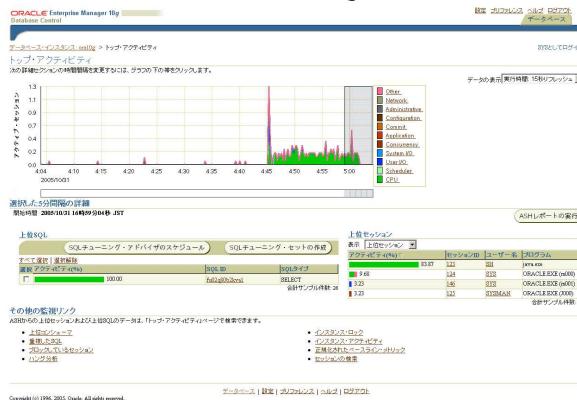
ポイント: SQL チューニング・アドバイザでは SH スキーマにあるサンプルを利用します。データベース作成時にサンプル・スキーマにチェックを入れて作成するか、後で手動インストールする必要があります。また、Oracle Database Enterprise Edition と Partition Option が必要になります。詳しくは「Oracle Database サンプル・スキーマ、10g リリース 2」をご覧ください。

2. SYS ユーザで OEM にログインし「パフォーマンス」タブをクリックします。手順 1 で実行した SQL 文により負荷がかかっていることが確認できます。「トップ・アクティビティ」をクリックします。



ポイント: OEM へのログイン方法については「意外と簡単!? Oracle Database 10g データベース構築基礎編」を参照ください。また、「パフォーマンス」タブをクリックするには Oracle Database 10g Enterprise Edition と Diagnostic Pack が必要です。

3. 「トップ・アクティビティ」の画面が表示されます。現在、負荷の高い SQL 文が表示されます。一番負荷の高い SQL ID をクリックします。



4. 「SQL の詳細」の画面が表示されます。ここでは SQL 文や実行プラン、統計、チューニング情報を見ることができます。また [SQLチューニング・アドバイザのスケジュール](#) ボタンで SQL チューニング・アドバイザの起動が可能です。

[SQLチューニング・アドバイザのスケジュール](#) ボタンをクリックします。

SQL の詳細

統計

プラン



チューニング情報



ポイント: チューニングが行われていない場合、(データなし)と表示されます。

- SQL チューニング・アドバイザが起動し、「スケジュール・アドバイザ」の画面が表示されます。アドバイザ起動のスケジュールの設定なども可能です。スケジュールが「即時」になっていることを確認し、OKボタンをクリックします。



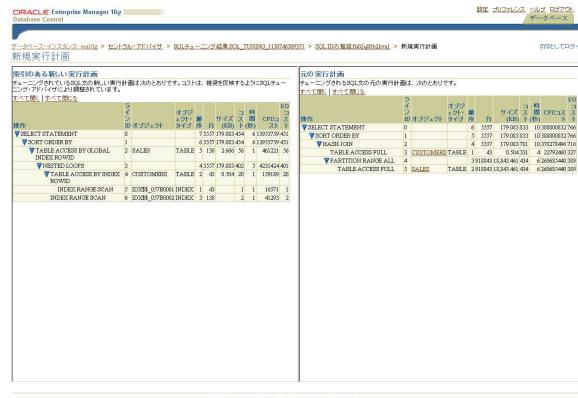
6. 分析中の画面が表示されます。しばらく分析に時間がかかります。



7. しばらく経ちますと、分析結果として「SQL ID の推奨」画面が表示されます。推奨として SQL プロファイルの実装が表示されています。この SQL プロファイルを実装した場合の実行計画は新規実行計画ボタンを押すことで表示させることができます。新規実行計画を確認して実装ボタンをクリックします。



新規実行計画



- SQL プロファイル実装完了の画面が表示されます。SQL プロファイル実装によりパフォーマンスがどのくらい向上したかを確認します。左上の「データベース・インスタンス: XXX」をクリックし、ホーム画面に戻ります。



- 「ホーム」画面から「パフォーマンス」タブをクリックします。「平均アクティブ・セッション」グラフを見ると、SQL プロファイルを実装後、ユーザーI/O が減少しパフォーマンスが向上していることが確認できます。



10. 「トップ・アクティビティ」をクリックし、今チューニングを施した SQL ID をクリックした先で「チューニング情報」をクリックすると今行ったチューニングの履歴が増えていることが確認できます。



11. クリーンアップします。

- 1.で実行している iSQL*Plus のブラウザでチューニングのためのプロシージャが終了していることを確認し、1.と同様の手順で sta_end.sql を実行してください。

以上で SQL チューニング・アドバイザの実習は終了です。

SQL アクセス・アドバイザ

SQL アクセス・アドバイザは、索引、マテリアライズド・ビューなど SQL 問合せを最適化するための適切なアクセス構造の定義に役立ちます。SQL アクセス・アドバイザでは推奨

事項を生成するための材料(これをワークロードと言います)を最初に指定し、分析を行います。

実習: SQL アクセス・アドバイザを使ってみよう

1. SQL アクセス・アドバイザを使用する下準備をします。

SQL アクセス・アドバイザ用のスクリプト(saa.zip)をダウンロードし、解凍します。saa.sql が現れます。

iSQL*Plus にアクセスし、SYSTEM でログインします。右上の「プリファレンス」をクリックします。



出力ページ・サイズで「単一ページ」を選択し、適用ボタンをクリックします。確認画面が表示されますので、「ワークスペース」タブをクリックして iSQL*Plus の画面に戻ります。



(スクリプトのロード)ボタンをクリックし、saa.sql 選択・ロードし (実行)ボタンをクリックします。



以上で、分析対象となる SQL 文が共有プールにキャッシュされ、下準備は終了です。

- SYS ユーザで OEM にログインし、ホーム画面下方の関連リンクより「セントラル・アドバイザ」をクリックします。セントラル・アドバイザはさまざまなアドバイザへのポイントとなっています。



- 「セントラル・アドバイザ」画面が表示されます。「SQL アクセス・アドバイザ」をクリックします。



4. 「SQL アクセス・アドバイザ」の画面が表示されます。ここではワークロードの選択を行います。「SQL アクセス・アドバイザ: 初期オプション」画面が表示され、「デフォルト・オプションを使用」をチェックし、**次へ**ボタンをクリックします。



5. 「SQL アクセス・アドバイザ: ワークロード・ソース」画面が表示され、ここで分析に使用するワークロードのソースを選択します、「現在と最近の SQL アクティビティ」のチェックされたことを確認し、**次へ**をクリックします。



「SQL アクセス・アドバイザ: 推奨オプション」画面が表示されます、



ポイント:ワークロードとは、アドバイザが推奨事項を生成するための材料となるものです。今回は手順1でキャッシングしたSQL文をワークロードとするため「現在と最近のSQLアクティビティ」を選択しました。表を選択することにより、その表の統計情報から簡単な分析を行うことも可能です。

6. 推奨オプションの設定を行います。分析結果である推奨タイプを「索引とマテリアライズド・ビューの両方」にして次へボタンをクリックします。



7. アドバイザはタスクとして発行されます。ここでは即時で分析を開始させますので、デフォルトのまま次へボタンをクリックします。



8. SQL アクセス・アドバイザの設定は以上であわりです。確認の画面が表示されますので、内容を確認し(実行)ボタンをクリックします。



9. アドバイザ・タスクが正常に作成されたことが確認できます。今、作成したアドバイザ・タスクを表示するために検索の(実行)ボタンをクリックします。



10. 最新の SQL アクセス・アドバイザの情報が表示されます。今、作成したタスクのステータスが COMPLETED に成っていることを確認し、アドバイザ・タスクの名前をクリックします。

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager Database Control interface. In the top navigation bar, the path 'ダッシュボード > センタル・アドバイザ' is selected. Below it, the 'アドバイザ' section is visible. A table lists tasks:

実行アドバイザ	名前	状況	実行時間	実行回数	実行時間の合計
SQL Access Advisor	SQL ACCESS ADVISOR	COMPLETED	2005/11/01 10時03分12秒 JST	1	30

11. アドバイザの結果として「タスクの推奨」画面が表示されます。「推奨 ID」をクリックすることで推奨の詳細をみることができます。ワークロード・コスト便益の最も高い推奨1をクリックします。

The screenshot shows the 'Task Recommendations' page. At the top, a chart indicates the cost benefit of recommendations. Below it, a table lists recommendations:

推奨 ID	推奨	料金	実行時間
SQLACCESS73140	SQL ACCESS ADVISOR	COMPLETED	2005/11/01 10時03分47秒 JST

12. マテリアライズド・ビューの作成などが推奨されているのが確認できます。テキストエリアになっているところは変更可能です。今回は、CREATE _MATERIALIZED_VIEW のスキーマを SYS から SH に変更しまし(後で SH スキーマにマテリアライズド・ビューが作成されていることを確認します)、OKボタンをクリックして手順 11 の画面に戻ります。



13. 「スケジュール実装」ボタンをクリックします。



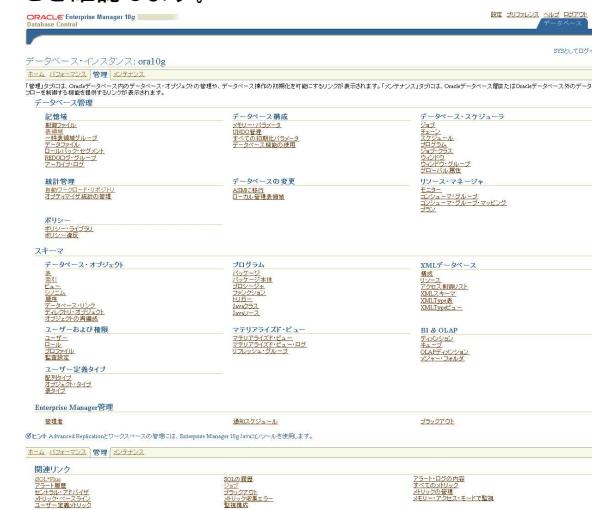
14. 「スケジュール実装」画面が表示されます。今回は即時で実装を行いますのでデフォルトのままで「発行」ボタンを押します。



15. 確認画面が表示されます。SQL アクセス・アドバイザの実装ジョブが正常に作成されたことが確認できます。右上の「データベース」のタブをクリックします。



16. 管理タブをクリックすると「管理」画面が表示されます。「スキーマ」の「マテリアライズド・ビュー」リンクをクリックしてください。新しくマテリアライズド・ビューが作成されたことを確認します。



17. 「マテリアライズド・ビュー」画面が表示されます。スキーマに SH と入力し実行ボタンを押します。これにより SH スキーマのマテリアライズド・ビューの検索ができます。



18. 検索結果が表示されます。新しいマテリアライズド・ビューが追加されていることが確認できます。

オブジェクト名	オブジェクト名	オブジェクト名	オブジェクト名
SALES	SALES	PROCENTS	PROCENTS
PROCENTS	PROCENTS	BALLES	BALLES
BALLES	BALLES		

以上で SQL アクセス・アドバイザの実習は終了です。

メモリー・アドバイザ

Oracle Database にはメモリー領域として SGA 領域と PGA 領域があります。それぞれの領域についてメモリーのチューニングを行います。

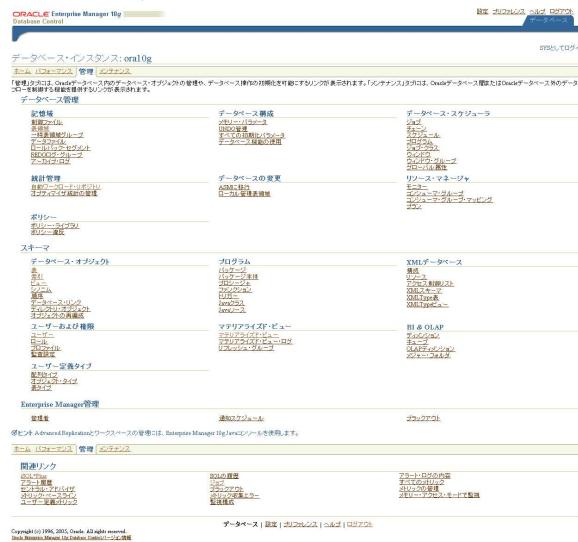
メモリー領域名	説明
SGA 領域 (システム・グローバル領域)	インスタンス起動時に割り当てられる Oracle インスタンスの共有メモリー領域です。共有プールやデータベース・バッファ・キャッシュなどから構成されます。
PGA 領域 (プログラム・グローバル領域)	サーバー・プロセス起動時に割り当てられるメモリー領域です。非共有メモリー領域で、ソートやカーソル、セッション情報の保持のために使用されます

SGA 領域のチューニング

Oracle Database 10g から SGA 領域は自動的にチューニングすることが可能ですが、これは「自動共有メモリー管理」と呼ばれます。自動共有メモリー管理を有効にしていれば SGA の合計サイズを指定する他、チューニングは基本的に必要ありません。

実習：自動共有メモリー管理を有効にしよう

- SYSユーザで OEM にログインし「管理」画面へ移動後、「メモリー・パラメータ」をクリックします。



- 「自動共有メモリー管理」が使用不可になっている場合、以下のような画面が表示されます。この状態では自動的に SGA 領域がチューニングされません。有効化ボタンをクリックします。



- 「自動共有メモリー管理の有効化」画面が表示されます。合計 SGA サイズを必要に応じて変更します。このサイズは最大 SGA サイズ以下である必要があります。通常はそのままOKボタンをクリックします。



4. 確認画面が表示され、自動共有メモリー管理が有効になったことが確認できます。



以上で自動共有メモリー管理にかかる実習は終了です。

PGA 領域のチューニング

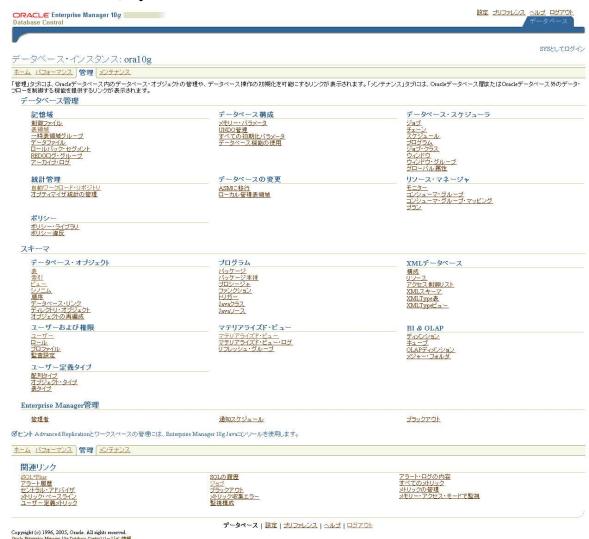
PGA 領域のチューニングは最適な PGA 領域サイズを決定し、設定することになります。

PGA 領域はアドバイザを利用して最適な値を設定することができます。

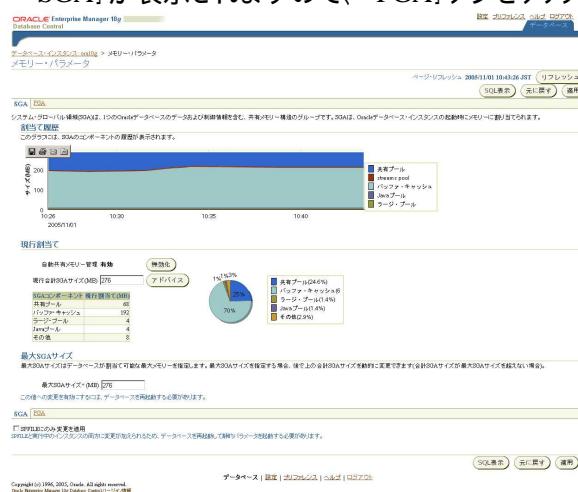
実習: PGA のチューニングをしよう

1. SYS ユーザで OEM にログインし「管理」画面へ移動後、「メモリー・パラメータ」をクリ

ツクします。



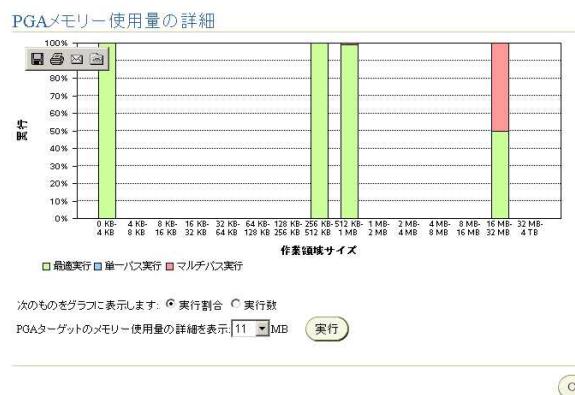
2. 「SGA」が表示されますので、「PGA」タブをクリックします。



3. 「PGA」画面が表示されます。[「PGAメモリ使用量の詳細」ボタン](#)を押すことで PGA 領域の使用され方を見ることができます。



4. PGA メモリー使用量の詳細で、単一パス実行(青)やマルチパス実行(赤)がある場合、PGA 領域を大きくする必要があると考えてください。最適な PGA 領域のサイズを決定するためには、手順 3 の画面でアドバイスボタンを押します。



5. アドバイスの画面ではキャッシュ・ヒット率がなるべく 100% に近づくように PGA ターゲット総計を設定します。曲線をクリックすることで PGA ターゲット総計を決定することができます。適切な値を決定したらOKボタンを押します。



ポイント: 今回の例ですと 140M バイトで一定のキャッシュ・ヒット率に収束していますので、140M 程度が適切な PGA ターゲット総計ということになります。

- 「PGA」画面が変更されます。PGA ターゲット総計の値が手順 5 で設定した値に変更されていることを確認して **適用** ボタンを押します。



- 「変更は正常に行われました」とのメッセージが表示され PGA ターゲット総計が変更されます。



以上で PGA 領域チューニングの実習は終了です。

セグメント・アドバイザ

更新および削除操作の繰返しによって、セグメント領域が断片化し、セグメントに多数の空き領域ができます。その結果、散在するオブジェクトによって、問合せおよび DML 操作中のパフォーマンスが低下することがあります。

セグメント・アドバイザは、オブジェクト内の領域の断片化のレベルに基づいて再利用が可能な領域がオブジェクトにあるかどうかのアドバイスを行います。

実習: セグメント・アドバイザを使ってみよう

1. セグメント・アドバイザを使用する下準備をします。

セグメント・アドバイザのスクリプト(seg.zip)をダウンロードし、解凍します。setup_seg.sql が展開されます。

iSQL*Plus に接続し、SYSTEM でログインします。スクリプトのロードボタンをクリックし、setup_seg.sql を選択・ロードし実行ボタンをクリックします。



2. SYS ユーザで OEM にログインし「管理」画面へ移動後、「表」をクリックします。



ポイント: 手順 2 から手順 6 はセグメント・アドバイザによるセグメント縮小の効果を比較するための手順となります。

3. 表の検索画面が表示されます。スキーマに「HR」と入力し「実行」ボタンをクリックします。



4. HR スキーマの表の一覧が表示されます。表:EMPLOYEES1 をチェックし、ボタンをクリックします。



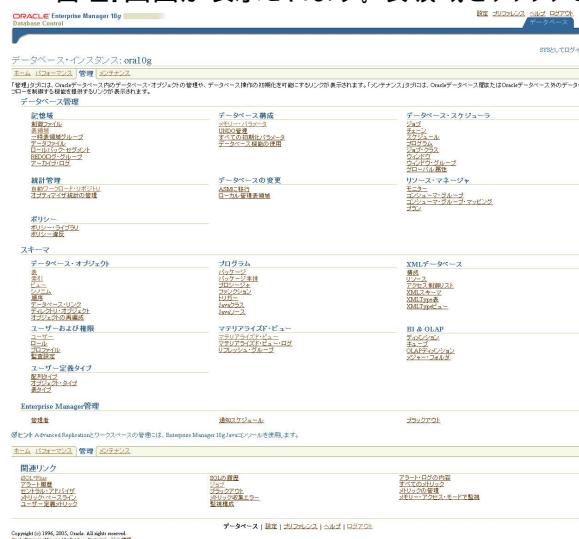
5. 「表の編集」画面が表示されます。EMPLOYEES1 表のセグメントの状態を確認するために「セグメント」をクリックします。



6. 「セグメント」が表示されます。「使用されている領域」、「割り当てられた領域」のサイズを記憶しておいてください。左上の「データベース・インスタンス: XXX」をクリックします。



7. 「管理」画面が表示されます。表領域をクリックします。



8. 「表領域」画面が表示されます。USERS を選択し、アクションを「セグメント・アドバイザの実行」にして **実行** ボタンをクリックします。



9. 「セグメント・アドバイザ:表領域」画面が表示されます。「拡張オプションの表示」のリンクをクリックします。



10. 拡張オプションについての画面が表示されます。分析の時間制限が無制限となっていることを確認し「次へ」ボタンをクリックします。



11. 「セグメント・アドバイザ:スケジュール」画面が表示されます。適当なタスク名を入力

し、スケジュール・タイプを標準にして開始が即時となっていることを確認して 次へボタンをクリックします。



12. 「セグメント・アドバイザ・確認」画面が表示されます。内容を確認して、次へボタンをクリックします。



13. アドバイザ・タスクが正常に作成されたことが確認できます。左上の「データベース・インスタンス: XXX」をクリックします。



14. Oracle Enterprise Manager ホーム画面が表示されます。「領域サマリー」の「セグメント・アドバイザ推奨」の右側のリンクをクリックします。

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager Home page. In the top right corner, there is a yellow button labeled 'セグメント・アドバイザ推奨' (Segment Advisor Recommendation). Below the navigation bar, there is a large chart titled 'ホスト CPU' (Host CPU) showing resource usage. To the right of the chart, there is a section titled 'アクティブ・セッション' (Active Session) with a graph and some text. At the bottom of the main content area, there is a red box highlighting the 'セグメント・アドバイザ推奨' link.

15. 「セグメント・アドバイザ推奨」の画面が表示されます。[拡張]ボタンをクリックします。

The screenshot shows the 'Segment Advisor Recommendation' detailed view page. At the top, there is a yellow button labeled '[拡張] 推奨事項の詳細' (Expand Recommendation Details). The main content area displays several tables and sections related to segment advisor recommendations. One table shows 'セグメント・アドバイザ推奨' (Segment Advisor Recommendation) details, including 'セグメント名' (Segment Name), 'セグメント状態' (Segment Status), and '推奨実行' (Recommendation Execution) status.

16. 「表領域の推奨事項の詳細: USERS」の画面が表示されます。[縮小]ボタンをクリックするか、表領域の「USERS」をチェックして、[実装]ボタンをクリックします。



17. 推奨として縮小すべきセグメントが表示されます。SQL表示ボタンを押すと実行されるSQL文が表示されます。SQL文の確認後、実行ボタンをクリックします。



SQL 表示



ポイント：「SQL 表示」で表示される alter table XXX shrink space は 10g で新機能となったセグメント縮小のためのコマンドです。

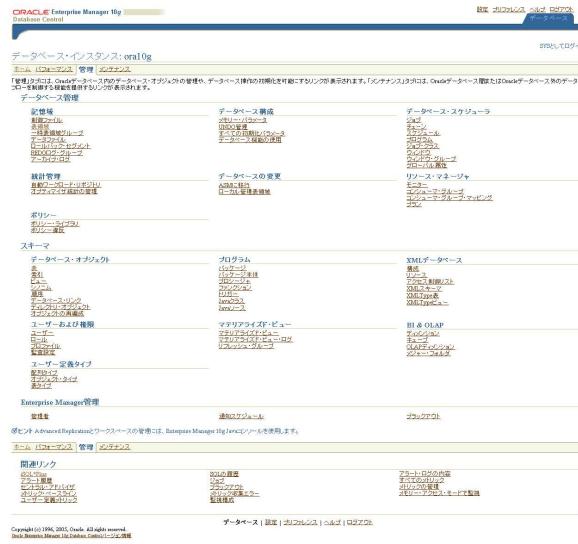
18. 「セグメントの縮小: スケジュール」画面が表示されます。適当なジョブ名を設定し、開始が即時になっていることを確認して **発行** ボタンをクリックします。



19. 「確認」画面が表示され、ジョブが正常に発行されたことが確認できます。しばらく待ち、**リフレッシュ** ボタンをクリックします。実行中のジョブがなくなっていることを確認してください。これでセグメント縮小が完了しました。左上の「データベース・インスタンス: XXX」をクリックします。



20. 「管理」画面が表示されます。手順 2 から手順 6 をもう一度行い EMPLOYEES1 表のセグメント情報を表示させます。



21. 「セグメント」が表示されます。「使用している領域」、「割り当てられた領域」のサイズをセグメント・アドバイザ前に確認した値と比較してください。セグメントが縮小していることが確認できます。



以上でセグメント・アドバイザの実習は終了です。



日本オラクル株式会社

Copyright © 2005 Oracle Corporation Japan. All Rights Reserved.

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つい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 は米国 Oracle Corporation の登録商標です。文中に参照されている各製品名及びサービス名は米国 Oracle Corporation の商標または登録商標です。その他の製品名及びサービス名はそれぞれの所有者の商標または登録商標の可能性があります。