

# First Look

## Oracle Database 10g

---

オラクルの最新リリースに関する予備レポート

2004年4月2日

Printed in the United States of America.

Copyright © 2004 Progressive Strategies, Inc. New York.本書は Microsoft Corp. 向けに準備されました。Progressive Strategies はここに記載されている情報に関して、明示若しくは黙示を問わず一切責任を負わず、本書を使用した結果生じる誤りについては免責されるものとします。Microsoft が本書を頒布しており、Microsoft はここに記載されている情報に関して、明示若しくは黙示を問わず一切責任を負わず、本書を使用した結果生じる誤りについては免責されるものとします。

記載されている製品はすべて各社の商標です。

Progressive Strategies, Inc. は、主要マーケットや製品の調査およびコンサルテーションを行う企業で、先端技術を使用するクライアントを支援するために、製品、サービス、およびテクノロジーの実践分析を提供します。Progressive Strategies はニューヨーク市を拠点として、ハードウェア製品やソフトウェア製品の実践テストに熟練し、高く評価されるテクノロジーアナリスト、ビジネスアナリスト、およびマーケティングアナリストでチームを編成し、ベンダクライアント向けに方策を正確に指摘し、企業クライアント向けに最高のソリューションを特定します。

初版: 2004年4月

著者: Steve Mintz (アナリスト)、Craig Norris (エディタ)、Barry Cohen (上級アナリスト兼チーフエディタ)

# 目次

<b>概要</b> .....	<b>1</b>
グリッド コンピューティング .....	1
REAL APPLICATION CLUSTERS (RAC) .....	1
ビジネス インテリジェンス .....	1
管理の容易性 .....	2
総保有コスト .....	2
<b>グリッド コンピューティング</b> .....	<b>3</b>
テクノロジーの概要 .....	3
オラクルのソリューション .....	3
グリッド コンピューティングでのマイクロソフトの役割 .....	4
まとめ – グリッド コンピューティング .....	5
<b>Oracle RAC</b> .....	<b>6</b>
高可用性とスケラビリティに関するオラクルの基盤 .....	6
SQL SERVER 2000 のスケラビリティ .....	6
SQL SERVER フェールオーバー クラスタリング .....	7
まとめ – オラクル RAC .....	7
<b>管理の容易性</b> .....	<b>8</b>
概要 .....	8
オラクルは遅れを取り戻そうとしています .....	8
マイクロソフトは依然として競争を優位に進めています .....	9
まとめ – 管理の容易性 .....	9
<b>ビジネス インテリジェンス</b> .....	<b>10</b>
概要 .....	10
ORACLE DATABASE 10G ビジネス インテリジェンス .....	10
MICROSOFT SQL SERVER 2000 ビジネス インテリジェンス .....	11
まとめ – ビジネス インテリジェンス .....	11
<b>総保有コスト</b> .....	<b>13</b>
価格概要 .....	13
<i>エントリ レベル: マイクロソフトの方が優位</i> .....	<i>14</i>
<i>5,000 ドル以下の標準レベル: マイクロソフトの方が優位</i> .....	<i>14</i>
<i>15,000 ドルから 40,000 ドルのエントリ レベルのエンタープライズ: マイクロソフトの方が優位</i> .....	<i>14</i>
<i>Oracle Enterprise : 40,000 ドル以上</i> .....	<i>14</i>

まとめ.....	15
<b>結論.....</b>	<b>16</b>

## 概要

このレポートには、オラクルの主力データベース製品である Oracle Database 10g の最新バージョン リリースに関する Progressive Strategies の初期分析の結果が含まれています。Oracle Database 10g は、オラクル マーケティング キャンペーンと共に発表されたメジャー リリースです。オラクルでは、この新しいバージョンを、これまで不評だった同社の製品の複雑性に対処しているという点で革新的なバージョンであると位置付けています。この製品は、現在マイクロソフトの SQL Server が主導権を握っている市場である、Windows ベースのサーバーを利用する中小規模の企業を視野に含めるように、その対象範囲を下げています。このような中小規模の組織では、オラクルがこれまでハイエンドなユーザー向けに行ってきたこととは異なり、使いやすさを重視する傾向があります。

このレポートでは、オラクルが積極的に販促活動を行っている製品機能や価値提案についての説明、分析を行います。ここでは、オラクルが強く主張し、さまざまな場面で Microsoft SQL Server 2000 と比較し説明している 5 つのテクノロジー分野に重点を置いています。さらに詳細な調査では、2 つの製品の違いをこのレポート以上に詳しく、明確に調査していくことになるでしょう。さらに、Microsoft SQL Server 2000 が Windows オペレーティングシステムでの比類のない RDBMS ソリューション プラットフォームであり続ける理由もより明らかになるでしょう。

## グリッド コンピューティング

“グリッド” という用語は、Oracle Database 10g のブランド戦略で広範に使用されています。サポート ユーティリティ コンピューティング イニシアティブに対するオラクルの主張に魅力を感じている利用者は、この用語を注意深く評価しなければなりません。Oracle 10g 製品で、モノリシック構造 “エンタープライズ クラスタ” の外部の分散コンピューティング機能に対して追加された新しい機能はほとんどありません。

オラクルが 10g リリースで初めてグリッド コンピューティングを提供することを約束したのに対して、SMP プロセッサを利用した Windows Server System が提供するスケーラビリティの利点と結合した Web サービスと .NET リモート処理によるサービス指向のアーキテクチャをサポートするマイクロソフトは、SQL Server 2000 によって強化された .NET Web サービスを、現在既に使用されている分散処理ソリューションに反映させています。

## Real Application Clusters (RAC)

Real Application Clusters は、Oracle Database 10g のワークロード共有機能を有効にし、管理するために大幅に強化されました。オラクルは、10g で RAC のスケーラビリティを大幅に改善しましたが、RAC の導入を検討するユーザーは、追加ライセンス、メンテナンス、ハードウェア、および管理にかかるコストを慎重に計算する必要があります。SMP 環境で Oracle と SQL Server のどちらを配置しても、ユーザーはほぼ同等レベル以上のスケーラビリティと可用性を得ることができますが、SQL Serverの方がはるかにコストがかからず、複雑性も少なくなります。

## ビジネス インテリジェンス

Oracle Database 10g の OLAP 製品とデータマイニング製品は、オラクルの最大のエンタープライズ規模のユーザーにビジネス インテリジェンス機能を提供するためにデザインされ、市場に投入されました。しかし、どちらの製品も追加オプション ライセンスと統合作業にコストがかかります。Microsoft SQL Server 2000 には、既に豊富な機能を備えたビジ

ネス インテリジェンス サービスが組み込まれています。SQL Server の統合アプローチは、オラクルのオプション ベースのアプローチに比べて、低コストで複雑性の少ない迅速な展開を可能にする点で、明らかにユーザーに利点をもたらします。

## 管理の容易性

データベース サーバー テクノロジーのすべての主要なマーケットにおいて、Microsoft SQL Server が広範に採用されている大きな要因の 1 つとして、使いやすさがあげられます。オラクルは、管理作業を単純化するために改善されたツールやウィザードを提供することによって大きく進化しましたが、依然として、作業を実行するには技術力を備えたデータベース管理者を必要とします。SQL Server ではリソース管理が完全に自動化されており、手動の操作なしに、現在のワークロードと使用可能なシステム リソースに基づいて、SQL Server は自動的に再調整されます。

オラクルは、10g で新しいツールやウィザードをユーザーに提供することにより、オラクル DBMS の複雑性と管理の困難さに関するユーザーの不満に対応しました。しかし、この新しいツールやウィザードは、以前のバージョンの SQL Server 7.0 のツールやウィザードとほぼ同等のものです。つまり、オラクルは自社の製品を使いやすくし始めたばかりです。

## 総保有コスト

オラクルは、最適なコンピューティング リソースを使用というメッセージの中で主張しているコスト上の利点を、“エンタープライズ グリッド” 戦略を実際実現させる場合のみ、Windows プラットフォーム上で最高の TCO であると主張できます。つまり、改善されたスケーラビリティ、高可用性、および管理の容易性から生み出される利点を実現した場合のみです。スケーラビリティ、高可用性、管理の容易性などの要因に起因するコスト削減に基づいた経済的な損益分岐点に達することは、特に新しいプラットフォームに変換するコストを計算に入れる場合は、あらゆる組織に課題が提示されることになるでしょう。

Oracle 10g は、非常に低価格製品での少数の変更は別にして、ライセンス コストや管理要件のどちらも前バージョンとほぼ同じです。オラクルがこれまで歴史的に高額だった TCO をどの程度削減できるかは、現時点では依然として明確ではありません。

# グリッド コンピューティング

## テクノロジーの概要

“グリッド コンピューティング” という用語は、公共電力網が電力を供給するのと同じ方法でコンピューティング サービスを提供するネットワーク アーキテクチャを表します。電灯のスイッチを入れると、単純なタスクが実行されます。この単純なタスクがきっかけとなり発電所のネットワークによる複雑な一連の動作が引き起こされ、電灯を点灯するという要求を満たす容量で発電装置から電力サービスを受け取ります。

グリッド コンピューティングまたはユーティリティ コンピューティングのビジョンでは、プロセッサやストレージ システムのネットワークにより、同様の "オンデマンド" 形式で、情報サービスが提供されることが約束されます。その結果、Web 標準や Web テクノロジーによってドキュメントへの普遍的で、透過的なアクセスが提供されるのと同じ方法で、コンピューティング サービスへの信頼できる安全なアクセスが提供されます。

グリッド コンピューティングは、学術や科学コンピューティングの分野で積極的に採用されてきました。このような分野では、地震工学から天空探索に至るまでの広範な試みでの大規模コンピューティングの課題を解決するために必要な、膨大な量のデータへのアクセスにインターネットが使用されます。

政治的、機構的な境界にまたがるコンピューティング機能やデータに、安全で透過的なアクセスを提供するために、コンピューティング リソースの相互運用可能な、異種グリッドに対する標準が開発されています。

その高度なグリッド コンピューティング モデルにより、1 つの層が提供されます。この層では、コンピューティング リソースに対する要求をグリッド上で使用可能なコンピューティング リソースに動的に結び付けることにより、要求と使用可能なリソースが対応付けられます。Globus Project (コンピューティング グリッド向けの基本テクノロジーを開発することを目的とした複数の機関によるプログラム) と Global Grid Forum (個人の研究者によるコミュニティ ベースのグループ) が先頭にたって、このようなテクノロジーの詳細な標準や仕様をまとめる作業を行っています。

## オラクルのソリューション

分散コンピューティング “サイロ” の急増に関する業界の調査によると、IT ショップではインストール済みの処理能力のほんのわずかしか利用していないと結論付けられています。グリッド コンピューティングは、このようなサイロを分解することによって稼働率を向上するためのオラクルのソリューションです。これにより、モジュール形式のネットワーク接続ストレージ システムに接続された業界標準のサーバーのクラスタが作成されます。

Oracle Database 10g グリッドは、そのグリッドを形成する多くのノードにまたがって管理および処理される単一のデータベース イメージで構成されます。そのノードのクラスタは、Oracle Enterprise Manager Grid Control から構成できます。Oracle Enterprise Manager Grid Control はブラウザ ベースのコンソールで、スケジュールを設定し、あるノードから別のノードへデータベース処理リソースを展開する能力を管理者に提供します。

オラクルは、このグリッド機能をオラクルのレガシ共有ディスク クラスタリング テクノロジーである Oracle RAC (Real Application Cluster) によって提供します。RAC はグリッドの各ノードにインストールされ、ノード インスタンスがデータベース処理要求を実行できるようにします。このような要求は、デスクトップ クライアント、ミドルウェア アプリケーシ

オン サーバー、またはノード自体で実行されているアプリケーション プロセスから発行されます。

DBMS カーネルを実行する処理能力を備えたクラスタと、処理タスクをクラスタ上のノードに動的に割り当てることができる DBA ツールを組み合わせることにより、以下のことが可能になります。

- 処理負荷をあるコンピュータから別のコンピュータに割り当てることによる、コンピューティング リソースに対して増加する要求への対応。
- 環境の総合的な能力が制約を受け始めたときの、必要に応じた、新しい処理ノードやストレージ ユニットのクラスタへの正確な追加。

エンタープライズ コンピューティングでの優れた効率性の必要性に関するオラクルの評価は注目に値し、Oracle Database 10g により、エンタープライズ内での稼働率の課題に対応するために新しい機能が提供されます。

しかし、Oracle Database 10g アーキテクチャでは、Globus Alliance が以下のように求めていることを実装する “一体化された” ソリューションが提供されません。

「グリッド概念の根底にある実際的かつ固有の問題点は、複数の企業にまたがる動的な仮想組織でのリソースの共有と問題の解決を調整することです。」

現在のリリースでは、ノード間のすべての相互通信はオラクルのアプリケーション空間内で行われます。オラクルのセキュリティ モデルは、オラクル プラットフォーム外にグリッドを拡張するオープン性が欠けています。リソース探索に関する 10g のサポート (標準グリッドの重要な “基本” 機能) は、管理者が行うポリシー ベースのワークロード マネージャに制限されます。最後に、オラクルが提案するグリッド コンピューティング ソリューションでは、予備のコンピュータが常に使用できること、およびワークロードの急増が予測可能で、異なるコンピュータで異なる時間帯に発生することが前提になっています。もちろん、商用の展開では、多くの場合、この前提は真実とかけ離れています。したがって、オラクルのモデルを採用するユーザーは、処理能力がたまにピークに達するサーバーを所持するのではなく、めったに使用されない新たなサーバーを所持することになる場合があります。

## グリッド コンピューティングでのマイクロソフトの役割

異種ユーティリティ コンピューティングの Sun Microsystems の商標である “The Network is the Computer” を宣伝することが、分散コンピューティングにおけるマイクロソフトの戦略メッセージの重要項目ではありません。とはいえ、マイクロソフトはグリッド テクノロジーに重点を置く主要な業界ワーキング グループの草分けメンバでした。Microsoft Research は Globus Alliance の業界スポンサで、マイクロソフトにより、2000 年 7 月に Grid Forum Workshop が主催されました。Oracle Corporation は、2003 年に Grid Forum の新しいメンバになりました。

マイクロソフトでは、インターネット ベースのコンピューティング サービスを作成するツールをソフトウェア開発者に提供することに取り組んだときに、グリッド コンピューティングの中核となる原理を認識しました。2000 年には、Web サービスに対するサポートが .NET Framework の重要なコンポーネントになると認識していました。サービス指向のアーキテクチャ向けのアプリケーションをビルドするための .NET プラットフォームとデベロッパー ツールを、ほぼ 4 年近くに渡って、継続的に成熟させてきました。このアプローチが実現可能である証拠の中には、Johns Hopkins University と Microsoft Research の共同



作業による「Web Services for the Virtual Observatory」のように既に公開されているものもあります<sup>1</sup>。

オラクルでは、サーバーをグリッドに追加し、既存のサーバーで負荷分散を実行する能力によりスケーラビリティが実現されると主張しています。しかし、この主張には、管理の複雑性が導入されること、クラスタ対応でビルドされていないアプリケーションはこのアーキテクチャでは機能しないことが考慮されていません。Windows プラットフォームで実行されるアプリケーションのスケーラビリティは、SMP ベースのサーバーによってもたらされるハードウェアの進化から Windows Server Systems 製品が継続して利点を得ることを保証する、マイクロソフトの取り組みによってサポートされます。これは、新しいシステムと共に展開されるサーバー数を少なくし、既存のサーバー ファームをわずかなコンピュータしか備えない、より管理しやすいシステムに統合するというユーザーの要求に対応するものです。

マイクロソフトは、.NET の採用が加速し続けるに伴い、Web サービス メッセージの方向にとどまることに満足しているように見えますが、グリッド コンピューティングの方向付けを支援する業界ワーキング グループや標準化団体に積極的に関与しています。

## まとめ – グリッド コンピューティング

.NET のサービス指向のアーキテクチャに対するマイクロソフトの取り組みは、現在のコンピューティング環境では、分散アプリケーションおよびネットワークのノード間で“処理能力を借用する”ことに関する適切なソリューションです。Web サービスにより、真の分散コンピューティング アーキテクチャに発展を見込めるソリューションが提供されます。また、Web サービスは商用分野でも学術分野でも既に広範に受け入れられています。現時点では、オラクルはまだグリッド コンピューティングのマーケティング キャンペーンを実際の証拠では検証していません。

---

<sup>1</sup> Web Services for the Virtual Observatory  
Alexander S. Szalay; Tamás Budavári; Tanu Malik; Jim Gray; Ani Thakar  
[http://research.microsoft.com/research/pubs/view.aspx?msr\\_tr\\_id=MSR-TR-2002-85](http://research.microsoft.com/research/pubs/view.aspx?msr_tr_id=MSR-TR-2002-85)

## Oracle RAC

### 高可用性とスケーラビリティに関するオラクルの基盤

オラクルでは、Oracle Database 10g のリリースを、次世代 IT インフラストラクチャを開発するための足掛かりとなる同社の革新的なイニシアティブであると宣伝しています。10g リリースはオラクルの主力製品への単なるバージョン アップグレードに過ぎないという見方もあります。10g リリースは、製品の "グリッド" 機能を実際よりも革新的であると大げさに宣伝するマーケティング上のイメージチェンジによって誇張された製品です。

いずれにせよ、製品に対してどちらの見方を採用するにしても、Oracle Database 10g の Real Applications Clusters (RAC) オプションが重要な役割を果たします。"グリッド" 機能を有効にする際に RAC が果たす役割は、前述のセクションで説明しました。このセクションでは、RAC が高可用性とスケーラビリティに対するオラクルの主力製品のレガシ ソリューションであることを説明します。

以前のバージョンの RAC とは異なり、ハードウェア プラットフォーム ベンダが、RAC 用に独自の "クラスタウェア" ドライバを提供する必要がなくなりました。クラスタ接続、メッセージングとロック、クラスタ管理と復旧に関するオラクル独自のメカニズムが、ワークロード管理フレームワークと共に、Oracle RAC のすべてのプラットフォーム リリースに含まれるようになりました。これに伴い、ユーザーが一部のハードウェア ベンダから "クラスタウェア" ドライバを購入するための追加の費用がなくなりました。Oracle Database 10g の RAC オプションは、問題が生じたときに責任の所在を明らかにする必要のない、単一ベンダ ソリューションになりました。

RAC は、オラクル インストールのフォールト トレランスの公認のソリューションですが、大部分のユーザーはフォールト トレランスの目的に RAC クラスタを実装するためのライセンス コストとハードウェア コストを正当化することが困難であることがわかるでしょう。ノード障害が発生したときに、最適または適切なパフォーマンスとアプリケーション スループットを確保するには、オンラインにできる冗長なハードウェアを、利用できる状態で準備しておく必要があります。つまり、クラスタ内に使用されない膨大な処理能力を予備として常に維持しておく必要があるので、厳密に保護用の冗長性を提供する専用のハードウェアに DBMS ライセンスと RAC ライセンスを購入することになります。

### SQL Server 2000 のスケーラビリティ

Microsoft SQL Server 2000 のスケーラビリティの伝統的なアプローチは、SMP ベースのサーバーで運用するために製品の機能を利用することです。これは、管理の複雑性やコストを削減するために、サーバーを統合する方向に向かう業界の動向に従っています。

SQL Server 2000 Standard Edition では、すべての Windows Server オペレーティング システムで最大 4 基のプロセッサを利用できます。

SQL Server Enterprise Edition では、Windows 2003 Datacenter Edition 64 ビットで最大 64 基のプロセッサを利用する能力により、真のエンタープライズ クラスのスケーラビリティが提供されます。

企業内のサーバーの数を統合し、組み込みのフォールト トレランスやフェールオーバーを使って SMP プラットフォームによりパフォーマンスや信頼性を向上するという動きは、企業のテクノロジー管理者が複雑なコンピュータ クラスタリング スキーマを扱う必要性をなくすることができるという流れに沿ったものです。

## SQL Server フェールオーバー クラスタリング<sup>2</sup>

Microsoft SQL Server 2000 では、Oracle Database 10g とは異なり、複数のサーバーが一度に同じデータベース ファイルを利用することは許可されません。SQL Server フェールオーバー クラスタリングは、高可用性を提供するようにデザインされています。このソリューションには負荷分散は含まれていません。

Windows オペレーティング システムと SQL Server フェールオーバー クラスタリングは、"共有のない" リソース モデルです。SQL Server の各仮想インスタンスは、他のインスタンスが使用できない独自のディスク リソースを保持します。

最大 8 ノードまでのフェールオーバー クラスタリングには、Windows 2003, Advanced Server または Windows 2003, Datacenter Server と SQL Server 2000 Enterprise Edition が必要となります。

このようなフェールオーバー クラスタは、クラスタ内に 1 つのインスタンスまたはワークロードを保持することも、複数のインスタンスまたはワークロードを保持することもできます。たとえば、SQL Server の 2 ノード フェールオーバー クラスタでは以下の構成が可能です。

- **アクティブ/パッシブ** : SQL Server の一方のノードがアクティブになります。もう一方のノードは、最初のノードで障害が発生したときにアクティブになり、障害が発生したノードのワークロードを自動的に引き継ぎます。
- **アクティブ/アクティブ** : 複数のインスタンスまたはワークロードが同時に実行され、クライアント要求にアクティブにサービスが提供されます。この場合、一方のサーバーで障害が発生すると、残りのサーバーが両方のインスタンスまたはワークロードを自動的に引き継ぎます。

複数インスタンスのアプローチでは、フェールオーバー クラスタ内のノード数の増加に応じて、アクティブ ノードとパッシブ ノードの様々な組み合わせを行うことが可能です。どちらの種類の構成 (アクティブ/アクティブとアクティブ/パッシブ) にも利点と欠点があります。アクティブ/パッシブ構成では、パッシブ ノードは、常に、"予備" としてスタンバイ状態になります。アクティブ/アクティブ構成ではハードウェア リソースとソフトウェア リソースを完全に利用できますが、どちらか一方に障害が発生するとクラスタ ノードに余分な負荷がかかります。

## まとめ – オラクル RAC

Oracle Database 10g の Real Application Clusters は、サーバーの 1 つのクラスタで 1 つのアプリケーションを実行するための Oracle 9i のサービスを拡張したものです。オラクルは RAC のスケーラビリティと可用性にいくぶんの改善を行いました。その改善は大規模なミッション クリティカルな展開ではまだ実装されていません。今のところ、オラクルの最大ユーザーは、依然として、HP Superdome のような SMP サーバーでオラクルのシステムを運用しています。

RAC が魅力的な機能を提供するよう見えても、SMP システムをフェールオーバー クラスタリングと共に展開することによって、同等以上のレベルのスケーラビリティと可用性を極めて低価格で実現できます。データベースに Oracle または SQL Server のどちらを選択してもこのことが当てはまります。

---

<sup>2</sup> Microsoft SQL Server Clustering Services の詳細については、次の Web ページを参照してください。  
<http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/sql/2000/maintain/failclus.msp>

## 管理の容易性

### 概要

データベース製品を効率的に使用するには、高度な技術や専門的知識を必要とする複雑で手間のかかる作業が必要になります。データベース管理作業の例には、インストールや構成、サーバー リソースの運用中の監視や変更、データベース操作の最適化などがあります。

DBA やデータベース プログラマが個別のサーバーやデータベースでこのような管理作業を実行したり、企業にインストールされたデータベースを管理および制御するのに支援するために、GUI ベースのツールが開発されています。データベース パフォーマンスの向上を監視し、提案するために、エキスパート システムのような機能が組み込まれている DBMS カーネルもあります。

このような機能やツールは、データベースの専門家の生産性や効率性を向上するようにデザインされます。このような作業を効率的かつ生産的に行うことに関する取り組みは、製品の管理の容易性につながります。

### オラクルは遅れを取り戻そうとしています

以前は、管理の容易性に関する問題が、オラクルが提供するツール全般の弱点でした。インストールやバックアップ、復旧などの DBA 作業、パフォーマンス チューニングやクエリ最適化などのアプリケーション関連の作業に関する生産性強化手法は、オラクル ユーザーの間では深刻な問題でした。RDBMS の管理が複雑で困難であるという意見は、事実に基づいたものでした。

オラクルは Oracle Database 10g のリリースにより、DBA の生産性において、Microsoft SQL Server 2000 よりも管理の容易さが 30% も優っていると発表しました。SQL Server に比べて管理の容易性が明らかに劣っていたことに対するこの顕著な反応は、新しいリリースに同梱されたデータベース管理、クエリ パフォーマンス用のウィザードやその他のツールによって行われた印象的な改善の結果によるものです。

新しいメモリ管理、ストレージ管理、修正プログラム管理、自己診断機能により、特に大規模で複雑な環境では、DBA の作業を大幅に単純化します。このような複雑なエンタープライズ環境は、Enterprise Configuration Manager (ECM) によって処理されます。ECM は構成ポリシーを格納するための、集中管理されたリポジトリを管理します。

小規模環境では、Automatic Storage Management (ASM) や Automatic Memory Management (AMM) からの利点を得ることになるでしょう。ASM はディスクが追加または削除されたときに、定義済みのディスク グループ内のすべてのディスク間にデータ負荷を自動的に分散します。AMM により、データベース システムが自動的にメモリを管理します。

Oracle Database 10g の新たな管理の容易性を提供するその他の機能には以下の機能があります。

- クエリやトランザクションのパフォーマンスを分析および改善するために使用できるワークロード メトリクスの自己管理リポジトリ。
- 本書の「グリッド コンピューティング」と「RAC」で説明した Grid Control Workload Manager。
- OEM Grid Control からネットワーク サーバー ノードの構成を監視および制御するための Automated Provisioning。

- データベース構造、クエリ、およびその他のデータ操作ステートメントで、パフォーマンスの改善を特定し、実装するために開発者向けに強化されたツール。

## マイクロソフトは依然として競争を優位に進めています

オラクルは、有用性の多くの面で自社のデータベースの欠陥を克服しましたが、その分野でのマイクロソフトの業績は、IT コミュニティ全体で広範な称賛と共に受け入れられています。

SQL Server 2000 は、その自動チューニング機能の面で非常に高い格付けを受けています。SQL Server 7.0 で導入された自己チューニング機能は、Microsoft SQL Server 2000 のリリースによりさらに強化されました。データベース構造やコンピューティング リソースに変更が行われた後にデータベース サーバーのパフォーマンスを最適化するために DBA が必要とする時間は、実質的には 0 に削減されました。自動チューニングの品質は、その後の設定はほとんど必要なく、無視できるほどです。さらに、マイクロソフトは約 8 年前のバージョン 6.5 データベースで、データベース管理者の負担を大幅に軽減するタスク ウィザードを提供するエンタープライズ RDBMS を最初に発表しました。オラクルなどのその他のベンダは、管理の容易性を向上するこのアプローチを採用し始めたばかりです。

## まとめ – 管理の容易性

つまり、オラクルは自社の製品を使いやすくし始めたばかりです。バージョン 10g は、以前のバージョンの Oracle から大きく進化し、この分野にオラクルが行った投資は実を結びつつあります。Oracle 10g で提供される管理ツールは、称賛に値し、将来のバージョンでのさらなる改善が期待されます。

Oracle 10g は管理ツールの多くの領域で SQL Server に匹敵するようになり、他の面では遅れをとっても、ある側面では SQL Server 2000 を超えるものもあります。しかし、依然として Oracle に不足している 1 つの重要な要素が自動リソース管理です。SQL Server は、ワークロード要件と利用可能なシステム リソースに基づいて動的に SQL Server 自体をチューニングする唯一のエンタープライズ RDBMS です。オラクルは、新しいツールとウィザードにより、チューニング作業を簡略化しましたが、依然として、その作業を識別し、実行するために知識を持つ管理者が必要になります。それに対して、SQL Server 2000 ではこのような作業が完全に自動パイロット モードで実行されます。

# ビジネス インテリジェンス

## 概要

SQL データベース サーバーは、ビジネス トランザクションを、ビジネス戦略を立案、監視、ガイドするための情報に効果的に変換するための組織の全機能の中心に位置します。リレーショナル データベース クエリやレポート ツールの能力が多くのビジネス情報のニーズを解決するのに貢献する一方で、これらの能力によって、より洗練された種類の分析の実行が制限されます。マイクロソフトやオラクルによって、ビジネス インテリジェンス ツールやテクノロジーが開発され、標準のデータベース ツールの機能が高度な分析目的用に拡張されました。

Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition と Enterprise Edition には、どちらも統合済みの OLAP (オンライン分析処理) 機能とデータ マイニング機能が製品ごとの標準ライセンスと共に含まれています。また、Microsoft Reporting Services も、追加のコストを必要としないで、SQL Server 2000 Standard Edition と Enterprise Editions に提供されます。エンドユーザーやシステムの専門家は、Reporting Services により、すぐにプレゼンテーションに使用できる品質のグラフィックやレポートを作成して、配布できます。

オラクルのビジネス インテリジェンス製品のライセンスは、Oracle 10g Enterprise Edition でのみ利用できます。オラクルのユーザーは、Oracle Database 10g Enterprise Edition のライセンスを購入してから、OLAP とデータ マイニングをインストールするために、2 つの追加ライセンスを購入する必要があります。

## Oracle Database 10g ビジネス インテリジェンス

オラクルが自社のビジネス インテリジェンス製品に関して提示している価値提案には、大規模組織で OLAP システムを集中管理する戦略が反映されています。オラクルのマーケティング資料では、次のように紹介されています。「... 大部分の企業には、組織全体に散在する複数の、一貫性のない、独立したデータのコピー (独立したデータ マート) があります。さらに、さまざまなベンダーからの数多くの異なるシステムが存在し、クエリからのあらゆる情報を処理し、OLAP にレポートしています。」

オラクルは、メガスケールのデータ ウェアハウジング システムに出資し、開発するユーザーの興味を引き付けるために、オラクルの BI とデータ マイニング ツールの相対的な最適化とパフォーマンス機能やスケーラビリティ機能に重点を置いています。

同社は、Oracle Database 9i で、レガシ OLAP キューブ エンジン (Oracle Express からの機能) をリレーショナル DBMS のリレーショナル データ ウェアハウス機能に統合するために、管理とインターフェイスの層を実装しました。このアーキテクチャは Oracle Database 10g にも引き継がれています。

オラクルは、この統合により、PL/SQL クエリ対応の任意のツール、アプリケーション、またはその他のテクノロジーがディメンション機能の制限付きサブセットに直接アクセスできるので、この統合を戦略的な差別化要因と見なしています。このアーキテクチャにより、PL/SQL を使用して一部の高度な BI 分析機能にアクセスできるようになり、オラクル ユーザーの注目を Oracle Express OLAP エンジンから遠ざけるように仕向けてはいますが、リレーショナル データ ウェアハウジングの能力は、中核となる Oracle リレーショナル DBMS への OLAP エンジンの統合には基づいていません。

Oracle Database 10g Enterprise Edition へのビジネス インテリジェンス アドオンには、以下のものがあります。

- Oracle OLAP
- Oracle Data Mining
- Oracle Warehouse Builder
- Oracle AS Discoverer

上記のとおり、Oracle OLAP と Data Mining は、Oracle 10g Enterprise Edition のオプションとして提供されます。このようなサーバー製品の各オプションは、予定している CPU ごとに独立したライセンスが設定されます。

Warehouse Builder は、ETL タスクやリレーショナル データ構造とマルチディメンション データ構造をデザインするグラフィックツールで、AS Discoverer は、アドホック クエリ、レポート処理、分析、Web パブリッシング ツールに対するオラクルのソリューションです。これはどちらも、Oracle Developer Suite の一部として、"開発者ごと" を基準にライセンスが設定されます。また、Discoverer (Discoverer Desktop Edition) にはライセンスが単独で設定されませんが、Discoverer では、OLAP 機能やデータマイニング機能を実行するために Oracle Applications Server が必要になります。

## Microsoft SQL Server 2000 ビジネス インテリジェンス

Microsoft SQL Server 2000 により、ビジネス インテリジェンス アプリケーションを迅速にビルドおよび展開するための完全なプラットフォームとツールがユーザーに提供されます。Enterprise Edition だけで使用できるエンタープライズ レベルのスケラビリティ固有の機能は別にして、SQL Server 2000 Standard Edition と Enterprise Edition はどちらも、ビジネス インテリジェンスの以下の中核となるコンポーネントが含まれています。

- Analysis Services for OLAP
- Analysis Services 用のキューブ ウィザードと管理ウィザード
- Reporting Services
- データマイニング
- ETL 用データ変換サービス
- Commerce Server 統合によるクローズド ループ分析
- Commerce Server 統合によるクリックストリーム分析

SQL Server 2000 は、この分野でオラクルほど長い歴史はありませんが、オラクルのオプション ベースのアプローチに比べて、明らかにはるかに多くの完全な提供機能を中核となるデータ管理プラットフォームに統合しています。ライセンス コストを別にして、SQL Server 2000 が Oracle 10g よりも優れている最大の利点は、上記の機能が仕様によりすべて統合されていて、SQL Server 以外のデータベースを含めて、あらゆるトランザクション処理データベースと共に適切に機能することです。

## まとめ – ビジネス インテリジェンス

Microsoft SQL Server 2000 により、堅牢な OLAP、データマイニング、ETL、Reporting Services などが一体となった、豊富な機能の完全なセットを備えたビジネス インテリジェンス サービスが提供されます。オラクルでは、このような機能に個別にライセンスが設定されコストがかかることに加えて、このような機能は Oracle Enterprise Edition でしか利用

できません。それに対して、SQL Server ではこのような機能が Standard Edition にも Enterprise Edition にも含まれています。

マイクロソフトでは、キューブに Excel ピボット テーブル インターフェイスを提供しています。オラクルでは、キューブ エクスプローラにも個別にライセンスが設定されます。Excel ソリューションは、ナレッジ ワーカーの基本的な分析ニーズに適していますが、Microsoft Analysis Services に基づくターンキー意思決定支援システムには、追加の開発作業またはサードパーティ製品への投資が必要になります。ただし、ユーザーがどのベンダを選択したとしても、クライアントが必要になるので、この点はあまり問題にはなりません。少なくとも SQL Server により、ユーザーは大部分の主要なコンポーネントを既に手にしていることになります。



## 総保有コスト

オラクル経営陣は、マイクロソフトに対して "攻勢を続け"、オラクルの Database 10g は価格面で Microsoft SQL Server 2000 に匹敵するであろうと述べています。

一部のサーバー ライセンス価格は匹敵し、管理の容易性のコスト (Cost of Manageability) に関する提案は同等に近づいていますが、レポート処理、ビジネス インテリジェンス、およびその他のアドオンを利用するマイクロソフト ユーザーは、オラクル ユーザーが同等の機能に費用負担することを考えれば、TCO の面で、常に、優位に立つことになります。

## 価格概要

以下の表は、この "First Look" 資料で調査した 6 つのデータベース製品の 5 つの構成を比較したものです。

(一覧した価格は各社の Web サイトから入手したもので、2004 年 4 月 1 日現在の価格です。価格は、各社のプロセッサ単位のライセンス表に基づいています。)

	Oracle Standard One	SQL Server 2000 MSDE	Oracle Standard	SQL Server Standard	Oracle Enterprise	SQL Server Enterprise
全機能	4,995	無償	35,000	4,999	100,000	19,999
2 ノード クラスタ (基本 HA)	4,995	適用なし	70,000	適用なし	120,000	39,998
BI を備えた 2 ノード クラスタ HA	適用なし	適用なし	適用なし	適用なし	200,000	39,998
サーバーのみ、BI なし	4,995	無償	15,000	4,999	40,000	19,999
サーバー、BI あり	適用なし	適用なし	適用なし		80,000	19,999

### 利用できる機能の比較と製品バージョンごとのコスト

	Oracle Standard One	SQL Server 2000 MSDE	Oracle Standard	SQL Server Standard	Oracle Enterprise	SQL Server Enterprise
高可用性 *	x	x	✓	✓	\$	✓
OLAP **	x	x	x	✓	\$	✓
データマイニング ***	x	x	x	✓	\$	✓
Reporting Services	x	x	x	✓	x	✓
	x 適用なし	✓ サーバー ライセンス に含む	\$ 追加 コスト オプション			

オラクルのオプション コスト  
 \* RAC: \$20,000/CPU  
 \*\* OLAP: 20,000/CPU  
 \*\*\* DM: 20,000/CPU

### エントリ レベル：マイクロソフトの方が優位

Oracle 10g には、MSDE と同じカテゴリのエントリ レベルの製品があります。シングルユーザーの Oracle Personal Edition は約 400 ドルで小売されていますが、この製品の 10g リリースについては利用できる情報がありません。

MSDE は、小規模ビジネスやワークグループでの基本的なマルチユーザー データベース要件では Oracle Standard One にほぼ匹敵します (MSDE が無償であるのに対して、Oracle Standard One は 4,995 ドルかかります)。

### 5,000 ドル以下の標準レベル：マイクロソフトの方が優位

SQL Server 2000 Standard Edition と Oracle Database 10g StandardOne は、同レベルの価格が設定されています。SQL Server 2000 にはマイクロソフトの優れた OLAP、データマイニング、Reporting Services の各ツールのセットが同梱されていますが、Oracle OLAP や Data Mining は Oracle StandardOne にインストールできません。このような汎用のサーバーはいずれもクラスタの一部としては運用できません。

### 15,000 ドルから 40,000 ドルのエントリ レベルのエンタープライズ：マイクロソフトの方が優位

Oracle Database 10g Standard は 15,000 ドルに価格が設定されていますが、OLAP 機能や Data Mining 機能を実行するようにアップグレードすることはできません。SQL Server 2000 Standard Edition は 4,999 ドルですが、これらのビジネス インテリジェンス ツールをどちらも含んでいます。Visual Studio .Net のライセンスを所持するユーザーは、SQL Server 2000 へのアドインのライセンスコストを負担しないで、BI レポート処理機能を追加するための Microsoft Reporting Services の統合を利用できます。

SQL Server 2000 Enterprise Edition は 19,999 ドルに価格が設定されていますが、基本的な Analysis Services と高度な Analysis Services が含まれているだけでなく、クラスタに参加する機能も含まれています。

クラスタリングを可能にするために RAC を Oracle 10g Standard に追加すると、その価格は 35,000 ドルになります。Oracle 10g Standard Edition の 2 ノード クラスタの価格が 70,000 ドルなのに対して、Microsoft SQL Server Enterprise Edition の 2 ノード クラスタは 40,000 ドル弱です。

### Oracle Enterprise：40,000 ドル以上

オプションを追加しない Oracle Database 10g Server そのもの (クラスタや BI なし) の価格は 40,000 ドルに設定されています。これは、SQL Server 2000 Enterprise Edition (BI と Reporting Services が同梱されています) サーバーを 2 本まとめた価格に相当します。

この構成にビジネス インテリジェンスと Data Mining を追加すると価格は 80,000 ドルになります。SQL Server 2000 Enterprise Edition はこの構成と同等ですが価格は 19,999 ドルです (その上、クラスタの機能が含まれています)。

Oracle 10g Enterprise Server を 2 本まとめて購入すると 120,000 ドルになります (ビジネス インテリジェンスは含まれません)。その価格では、40,000 ドル以下の SQL Server 2000 Enterprise Server を 4 個まとめて実装できます。

クラスタリング、OLAP、およびデータマイニングを備えた 1 つの Oracle Server は 100,000 ドルになります。80,000 ドル以下で、SQL Server 2000 Enterprise Edition を 4 本

まとめて購入できます。OLAP と データ マイニングを備えた Oracle Server を 2 本まとめてライセンスを受けるのに 200,000 ドルかかるのに比べて 120,000 ドルの節約になります。

## まとめ

わずかな例外を除けば、オラクルのライセンス価格を正当化できるのは、調査組織や学術分野などの非商用の機関がユーザーの大部分を占める極端なデータベース マーケットだけです。

オラクルは、自社の "エンタープライズ グリッド" プラットフォームが最適なコンピューティング リソース利用 (スケーラビリティ、高可用性、および管理の容易性) という彼らのメッセージの利点を実際に実現できることを実証することによってのみ、Windows プラットフォームでの最高の TCO を備えていると主張できます。特に、新しいプラットフォームに切り替えることを考慮した場合、経済的な利点を得るレベルに到達することは、どのような組織にとっても課題になるでしょう。

総保有コストは、初期ソフトウェア ライセンス コストやハードウェア購入コストをはるかに上回ると評価されます。保守、管理リソース、トレーニング、統合、およびその他のあまり明白にならない問題のような要因すべてが、システムの TCO に関わってきます。現時点では、低価格のエントリー レベルが提供される点、管理や使用の容易さが証明済みである点から、依然として、SQL Server 2000 はより低い TCO を提供する最先端製品であることが証明されています。

## 結論

オラクルの Oracle Database 10g の発表は、Microsoft SQL Server 2000 がリリースされた以後、同社の主要データベース製品の 2 回目のメジャー リリースになり、市場占有率でマイクロソフトを凌駕しようとするオラクルの重大な試みになります。

どちらの製品にも長所があり、両製品を支持するユーザーには、その選択肢を擁護し、応援する明確な根拠があります。とはいえ、Oracle Database 10g の発表は、データベース市場の多くの領域でその勢力図を変化させました。

Oracle 10g の SQL Server 2000 に対する挑戦の実効性を、以下のようにまとめることができます。

- **グリッド** – 10g でのオラクルのワークロード共有機能は革新的で野心的なものですが、グローバル グリッド コンピューティングの標準を満たしていません。Microsoft .Net のサービス指向のアーキテクチャは、はるかに成熟しており、分散処理に対するオープン標準ベースのアプローチです。
- **RAC** – Oracle 10g の Real Applications Clusters の機能とパフォーマンスには、大幅な改善が加えられていますが、スケーラビリティと可用性を評価しているユーザーにとってのこのような改善の成果は、注意深く調査される必要があります。SQL Server 2000 のスケーラビリティでは実証済みのソリューションである SMP ベースのサーバーで、RAC を使用しないでオラクル プラットフォームを運用する効果を検討することには大きな理由があります。
- **ビジネス インテリジェンス** – オラクルの BI 提供物は、主に、大規模リレーショナル データ ウェアハウジング イニシアティブの開発者のニーズに重点を置いています。マイクロソフトは Analysis Services と Microsoft Reporting Services をすべてのバージョンの SQL Server 2000 (MSDE は除きます) に同梱することにより、SQL Server 2000 をあらゆる規模のビジネスの明確な選択肢にしています。
- **管理の容易性** – オラクルが管理の容易性に改善を行ったことは大きな進歩です。現在の Oracle ユーザーは 10g にアップグレードすることにより、DBA の生産性が大幅に改善されることがわかるでしょう。この分野でのマイクロソフトの優位性に挑戦していることは確実ですが、オラクルの進化は、管理の容易性に関してほぼ同等に達したということで、決して上位に立ったということではありません。
- **TCO** – 管理の容易性に関する上記の進化により、オラクルでは伝統的に高かった TCO の人的コストに関する部分では明らかに削減されました。マイクロソフトの使用や管理の容易性は業界の最先端を行くもので、これをはるかに低いライセンス コストやサポート コストと結び付けて、TCO の面で SQL Server 2000 を明確に優位に立たせています。