



## CLOUD WARSホワイト・ペーパー

(著者Bob Evans氏)

2021年9月

### オラクルの次世代Exadata X9Mはクラウドとオンプレミスの両方で競合を圧倒

データがますますユビキタスで複雑になり、価値が高まるにつれて、CXOたちは、データ管理とデータドリブンのビジネス上の意思決定を下せるようになることを、トップレベルの戦略的優先事項にしています。それは、CXOがこれらの機能は、デジタル・エコノミーで成功を収めるために必要不可欠であることを理解しているからです。

当然、中規模および大規模の組織は、データ管理とその構成要素であるデータベース、データ・ストア、データ・レイク、サーバー、ストレージ、統合、セキュリティといったものに、かなり前から非常に慣れ親しんでいます。

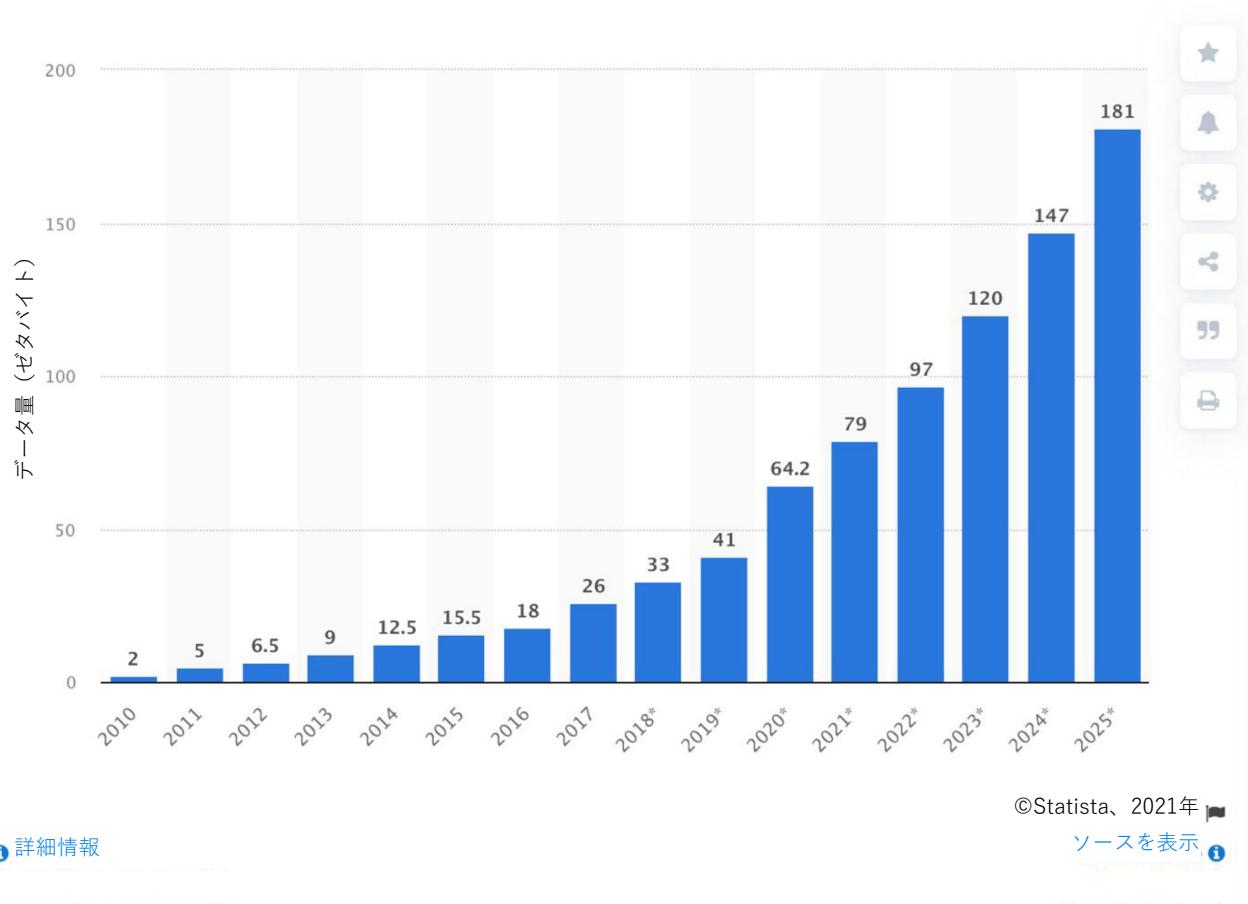
しかし、この20か月間、ビジネステクノロジーの世界で瞬く間に起こった驚くべき混乱状態と同じようなものを目撃したことのあるビジネス・リーダーやITリーダーは地球上にはほとんどいません。パンデミックがきっかけとなったデジタル・エコノミーの拡大によって、あることが浮き彫りになりました。過去のデータ管理ソリューションとアプローチでは、単純に将来のデジタルの要求に対応しきれないということです。

そして、データの量、多様性、速度が急速に高まっていることは疑いようもない事実ですが、それは話のたった一部に過ぎません。さまざまな理由により、今日のデータ管理の課題は、これまでになく極めて複雑になっています。

- Statista.comによる下の図で示されているように、データ量は数年ごとに倍増しているため、ストレージ・ソリューションと管理ソリューションを拡張するという課題が非常に困難なものとして残っています。
- データベースに対するサイバーセキュリティ攻撃は、より洗練され、損害も大きくなり、頻度も増えています。
- こうした差し迫った要件の真っただ中で、ITチームは同時に、組織のより多くの人がデータに安全にアクセスできる方法を考案しなければならないだけでなく、より多くの種類のデータの統合を実現し、リアルタイムでデータを分析する手段を提供しなければなりませんでした。

- 分析およびビジュアライゼーション・ツールをすぐに利用できる状態にし、従業員の大部分が、そのデータにアクセスし、そのデータを評価、操作、考慮し、そのデータに基づいて行動を起こす機会を与えられるようにする必要があります。
- データの主権とプライバシーは、ITチームが直面する課題の規模を拡大する、目立つ問題となっています。
- データは、悪意あるアクターを含め、誰ひとりとしてアクセスできないようにロックすればいいということでは済まないほど、企業内で極めて重要なアセットとなっています。
- さらに、データは現在、地球上でもっとも貴重な生の材料となっています。つまり、最大の警戒を払って保護しなければならないだけでなく、そのデータを新しい収益創出製品やサービスに変換する責任を負う有資格の従業員が、容易にそのデータを利用できるようにしなければなりません。

*Statista.com : 2010年～2025年までに世界で作成、取得、コピー、および消費されるデータの量(ゼタバイト)*



データの使用を最適化するという課題は、明らかにITの範囲だけにとどまらなくなっています。また、同じように、そのデータのビジネス価値を最大限に活用するためにIT環境を最適化するという課題も、従来のデータ管理ツールやアプローチの範疇に収まりきらなくなっています。

今日とその先のデジタル・エコノミーで成長し、成功を収めようと考えている企業は、新しいテクノロジーと運用モデルを率先的に採用して、一連の「課題」から生じるデータを、競争上の大きな優位性へと変えていく必要があります。

こうしたすべての原動力は、オラクルの創設者であるLarry Ellisonが2010年にSun Microsystemsを買収する決断を下すうえで、大きな役割を果たしました。多くの大手テクノロジー・ベンダーがハードウェア事業から撤退もしくは離れていく中で、Ellisonは別のやり方をとることを決断しました。データと情報の量が爆発的に増加する世界で、ハードウェアとソフトウェアは、そうした前例のない要件に対処できるよう、綿密に設計して連携させなければならないと想像していたのです。Ellisonは、一般的なハードウェアと一般的なソフトウェアを組み合わせるという旧来のITモデルは、デジタルの時代に解き放たれる怒涛のデータによってあつという間に圧倒されてしまうと考えていました。

Ellisonのビジョンは、オラクルのExadataエンジニアド・システムという形で実現しました。データベース・ソフトウェア、サーバー、ストレージ、ネットワーキングを専用のシステムに緊密に統合し、最適化することによって、世界最速で、もっとも拡張性と可用性が高い「データベース・マシン」を作り上げたITアーキテクチャの画期的進歩です。

世界中で何千ものデータベース顧客を抱えるオラクルには、顧客がデジタル世界で求められていることに対応し、拡張しようとする中で直面する課題に関する比類のない洞察があります。こうした洞察を基盤として、Exadataシステムは顧客がもっとも困難に感じるニーズやタイムリーなニーズに対応するように設計されています。

## Exadata X9Mは顧客がよく直面するデータベースの問題を解決

顧客の問題	根本的な問題
データの増加に伴ってアプリケーションが遅くなる	低IOPS
時間のかかるトランザクションによって生産性と顧客満足度が低下する	高遅延
多量のデータの分析が遅すぎる	低スループット
アプリケーションでデータベースにアクセスできない時がある	低可用性
エンタープライズ・データベースとインフラストラクチャが不規則に分散している	集約性なし
データベースをオンプレミスとクラウド間でシームレスに移行できない	クラウドの同一性がない
データベースに必要な管理が多すぎる	自動化が不十分
データベースのコストがかかりすぎる	利用効率が悪い

### データベース・サイズのスケーリングとパフォーマンスはどこでも大問題



Oracle Databaseのパフォーマンスとワークロード向けに最適化された、高度な設計システムを作るというEllisonが掲げた当初のビジョンから12年経過した今、オラクルはその11世代目となるExadata X9Mをリリースします。議論の余地なく、Oracle Databaseにもっとも適したプラットフォームです。Exadata X9Mは、Oracle Database向けの最速のプラットフォームがさらに高速かつ低価格になるだけでなく、同時に、Cloud@Customerデータセンターのソリューションとオンプレミスのソリューションの両方としてリリースされます。そのため、お客様がそれぞれの要件に最適な方法で対処できます。

- Exadata Cloud@Customer X9Mは、オラクルが管理する、お客様のデータセンター内のクラウド・ソリューションです。
- Exadata Database Machine X9Mは、オンプレミスのワークロード向けのお客様が管理するソリューションです。

オラクルのExadata X9Mポートフォリオに対するビジョンは、お客様が高ボリューム、高スピード、そして常時オンのデジタル・エコノミーの要求に対応できるよう、データベースのサイズとパフォーマンスを拡張できるように支援することです。Exadata X9Mの価値提案の一環として、オラクルは、お客様が爆発的に増加しているデータ資産をしっかりと管理できるように、X9Mファミリーが妥協することなく「究極のパフォーマンスと可用性、低成本とどこでも展開できること」を実現すると非常に明示的に説明しています。大胆な主張ですが、オラクルにはその主張を裏付ける要素があります。

Exadataの製品管理担当バイスプレジデントを務めるSubban Raghunathanは、次のように述べています。「今日の環境では、システムにスケール・アウトできるパフォーマンスとキャパシティ、もっとも困難なワークロードでも対処できる信頼性と可用性が備わっていると確信できることがお客様にとって重要です。そして、オラクルはスタック全体を設計でき、パフォーマンスが最適になるように設計しているため、自動化された管理機能によってすべてがセキュアで最新の状態であるとお客様に安心していただけます。また、Exadataのアーキテクチャはクラウドとオンプレミスで完全に同じであるため、ご使用のIT環境を、将来も利用し続けられるということにも安心していただけます」

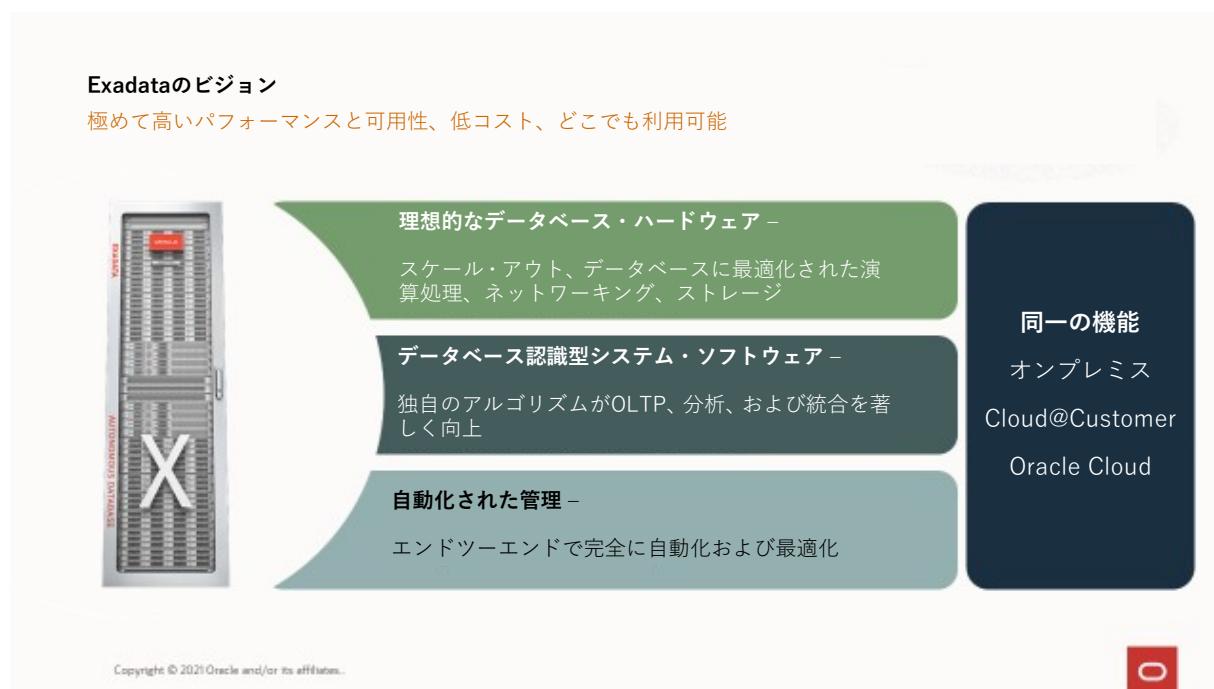
OLTPに関して、Exadata X9Mは前世代のX8Mから大幅にパフォーマンスが向上しており、トランザクションあたりのコストが低価格で新しいワークロードを実行できます。

- ラックあたり最大2,760万SQL IOPS。特に極めて高いトランザクション速度やリアルタイムのデータ統合を求めている場合、この70%の向上によって、新しいトランザクション・データベースおよびハイブリッド・データベースのユースケースが実現します。
- SQL IOPSあたりのコストが42%低減。そのため、Exadata X9Mは、トランザクションが集中するワークロードを利用する中規模企業のお客様にとってより手頃な選択肢となります。

分析に関して、Exadata X9Mは、以下のパフォーマンスを提供します。

- ラックあたり最大1 TB/秒のSQLスループット。考えてみてください、1秒で1テラバイトをスキャンできるようになります。たとえば、予測分析、取引および不正検出でこれがどのような影響をもたらすか想像してみてください。この87%の向上は、IoTまたは金融サービス環境におけるリアルタイムのデータ・フローを分析する必要がある組織のほか、機械学習、空間分析およびグラフ分析を使用して、かつてなく増えているマルチソースのデータから新たな特徴を特定する必要がある組織にとっても必須となります。
- スキャン・コストが47%低減。これにより、小規模の組織も分析を使用して、新たなアプリケーションを実現できます。

新しいExadata Cloud@Customer X9Mおよびオンプレミス・システムが提供する新たなレベルのパフォーマンスとコスト・パフォーマンスにより、以前のExadataシステムをご利用のお客様は新しいプラットフォームを導入しやすく感じ、まだExadataを使用していないOracle Databaseのお客様は、ますます導入したいと考えるようになるでしょう。Exadata X9Mは、オラクルがExadataのインストール・ベースを刷新する機会となるだけでなく、クラウドとオンプレミス両方の競合に対して物理的な市場シェアを獲得する非常に大きな機会でもあります。その詳細に関しては、『[Larry Ellison's Trojan Horse:Oracle Exadata in 86% of Fortune Global 100 \(Larry Ellisonのトロイの木馬：Fortune Global 100企業の86%がExadataを採用\)](#)』をご覧ください。



## 顧客に選択肢を与え、プロセスを簡略化する

最近、オラクルはお客様の選択肢と、実装のしやすさという、2つのテーマを強調しています。この2つのテーマは、顧客が最適なデータベース・ハードウェア、データベースの特性を十分に理解して動作するシステム・ソフトウェア、および自動化された管理機能をクラウドまたはオンプレミスで展開できるという点で、オラクルのExadataに対するビジョンと合致します。お客様は独自の統合ワークコードのニーズに合うようにシステムを設定でき、自分でシステムをオンプレミスで管理するか、自社のデータセンターでオラクルが管理するクラウド・サービスを使用するか、あるいはOracle Cloudに展開するかを選択できます。

Exadata X9Mをクラウド環境とオンプレミス環境でアーキテクチャ的に同一にすることで、オラクルは組織が必要に応じてワークロードをシームレスに移動できるようにし、それらの環境で一致しないソリューションを統合し、同期するためにかかる膨大な時間とコストを削減します。

クラウドの利点を享受したいと考えているが、それをオンプレミスの形式で必要とするお客様のために、Exadata Cloud@Customer X9Mは、以前のExadata Cloud@Customer X8Mモデルと同じ価格で、オラクルの製品管理担当バイスプレジデントのBob Thomeによるところの「世界最速のオンプレミス・クラウド・データベース・システム」を提供します。

さらに、その「世界最速のオンプレミス・データベース・システム」のデータベースは、標準のOracle Databaseでも、クラウドネイティブのOracle Autonomous Databaseでも可能です。Oracle Autonomous Databaseは、現在の市場で唯一、自己モニタリング、自己パッチ適用、および自己改善機能のあるデータベースです。繰り返しになりますが、オラクルは、ほかのプラットフォームでは提供されていない選択肢を顧客に与えています。

### Exadata Cloud@Customer X9MとRDSでのAWS Outpostsの比較

オラクルの優位性	Exadata Cloud@Customer X9M	AWS OutpostsでのRDS (2020年7月移行変更なし)
最小SQL読み取り待機時間	50倍高速	19 μ秒未満
最大SQL読み取りIOPS (RDSの集計)	23倍高速	2,240万
最大SQLスループット (RDSの集計)	18倍高速	540 GB/秒
最大データウェアハウス・サイズ (非圧縮)	9倍大型	615 TB
最大データウェアハウス・サイズ (圧縮)	24倍大型	6 PB
生産期間	5倍	4年半
パブリック・クラウドと同一	✓	サブセット
アプリケーションのダウンタイムなしのオンライン・スケーリング	✓	✗
保守およびアップグレードでのダウンタイムなし	✓	✗
PMEMでのDB加速	✓	✗



Exadata X9Mのパフォーマンスを最適化するためにオラクルが尽力した結果として、新しいバージョンのCloud@Customerは、Amazonの同等のサービス、RDSでのAWS Outpostsを圧倒しています。下に示すように、Exadata Cloud@Customer X9MはAWSの構成に比べて、最大50倍のパフォーマンスと機能を提供します。

フラッシュ・ストレージを使用するAmazon RDSと比べて、Exadata Cloud@Customer X9Mは待機時間が50分の1。同様に、フラッシュ・ストレージ使用のMicrosoft Azure SQLと比べ、Exadata Cloud@Customer X9Mの待機時間は100分の1です。分析に関して、Exadata Cloud@Customer X9MはスループットがMicrosoft Azure SQLの25倍高速で、Amazon RDSよりも72倍高速です。これは、クラウドのAWSおよびAzureとの比較であり、オンプレミスのAWS OutpostsまたはAzure Stackとの比較ではないことに注意してください。上記のとおり、それらのプラットフォームに対するExadata Cloud@Customer X9Mの優位性は非常に大きなものです。

ほかの主要クラウド・データベース・プロバイダのように、オラクルは組織の半がパブリック・クラウド、プライベート・クラウド、オンプレミス・システムとエッジ・テクノロジーを特徴とするハイブリッドのITモデルを標準とすることを明らかに認めています。オラクルは、すべての環境で同じExadataアーキテクチャを利用できるようにすることで、こうしたさまざまな環境を完全に相互運用可能な1つのものとしてすばやく編成する、技術的に洗練されたアプローチを探しているITリーダーに対して魅力的な価値提案を提供します。

しかし、Exadata X9M Cloud@Customerの魅力は、クロス・プラットフォームの互換性という重要な問題だけにとどまりません。上の表に示した、RDSでのAWS Outpostsと比較したパフォーマンスの大きな優位性を見てください。Exadata X9Mの優位性は、「25%高速」や「38%大きい」といった小さな差ではなく、何十倍と非常に大きく差をつけています。たとえば、Exadata X9M Cloud@Customerが処理できる非圧縮の最大データベース・サイズは、AWSの9倍で、データウェアハウスに一般的に見られる圧縮データベースについては、その差が24倍になります。データの爆発的増加に対処しようとしている場合にかなり役立つでしょう。

成長とイノベーションを促し、極めて優れたカスタマー・エクスペリエンスを促進するためにますますデータへの依存が強まるグローバル・エコノミーにおいて、オラクルのExadata X9Mシステム・ファミリーは、クラウドの展開でもオンプレミスの展開でも、ほかのテクノロジー・プロバイダがかなわないレベルのデータベース・パフォーマンス、スケーラビリティ、セキュリティ、そして価格を組織に提供します。RDSを実行するAWS Outpostsよりも高速で拡張性も高いだけでなく、データセンター内で使用するExadata Cloud@Customer X9Mパブリック・クラウド・ソリューションは、前のX8M世代を超える重要な利点を提供するため、お客様はデータベースの統合でインフラストラクチャのフットプリントを縮小でき、データ管理のコストを低減できます。

- 分析スキャン速度が最大80%高速化、分析とデータベース内機械学習のコストは44%低減
- SQL IOPSの速度が最大87%高速化、トランザクション・データベースのコストは46%低減
- より大型のストレージ・サーバーと柔軟なストレージ拡張で、最大28%大きいデータベースに対応し、データ集中型ワークロードのコストは45%低減
- Operator Access Controlによるセキュリティの向上 - Oracle Cloud@Customerのオペレータがインフラストラクチャにアクセスできるタイミング、インフラストラクチャでできること、またその期間を顧客が管理できるほか、全セッションのロギングと即時の強制終了機能を利用できます。

Exadata Cloud@Customer X9Mでは、組織がIT環境の管理を簡略化でき、データセンター内のデータの安全性を確保すると同時にクラウドによるコストのメリットも得られます。Exadata Cloud@Customer X9Mの大幅に優れた機能は、競合のはるか先を行っている一方で、既存のオンプレミスおよびクラウドのOracle Database環境と完全な互換性があるため、重要なデータベースとアプリケーションをまだパブリック・クラウドに移行していない企業にとって、理にかなった足がかりとなります。

## 高度なデータベース保護に向けた大幅な拡張

極めて優れたパフォーマンスを発揮するデータ管理ソリューションであるExadata ラインアップの、このかつてない拡張における最後の要素が、オラクルのZero Data Loss Recovery Appliance X9M (Recovery Appliance X9M) です。

オラクルは、エントリレベル・モデルの価格を50%下げたと同時に、ほかのすべての構成についてはRecovery Appliance X8Mと同じ価格を維持しています。この最新世代では、特にセキュリティについて幅広い一連の強化を取り入れています。こうした改善には、バックアップ容量の増加、どこからでもバックアップおよびリカバリできる機能、およびマルウェアやランサムウェアを含む現在の急増するサイバー脅威に対応するためのサイバーセキュリティのイノベーションが含まれます。Recovery Appliance X9Mでは、以下の新しい機能向上が実現していることに加えて、保持期間が長くなり、コストが低減されつつ、より多くのデータベースを保護できます。

- バックアップ容量が30%増加：
  - 以前のX8Mバージョンで使用されていた14 TBドライブが18 TBに変更
  - 1 PB以上の物理的容量をサポートするフル・ラック、13 TBの実効バックアップ容量、24 TB/時間のリストア速度

- クラウドへのアーカイブとOCIまたはローカルのZFS Storage Applianceでの長期間保存
- データベースの動作をふまえたフェイルオーバーおよびRecovery Appliance間の同期による、場所を問わないバックアップとリカバリ
- マルウェアおよびランサムウェアから保護するためのサイバー・ボルト・アーキテクチャ
- Recovery Applianceの基本構成について50%の値下げ

エントリレベルのシステムにおける容量30%増加と50%の値下げにより、保護に関するテラバイトあたりの導入価格が60%以上割安になるため、重要データの消失を懸念する中規模の組織は恩恵を得られます。また、新機能により、重要な顧客データを機能停止や攻撃から保護でき、組織は社内のITリソースを増やすことなく、Recovery Applianceに組み込まれているOracle Maximum Availability Architecture (MAA) のベスト・プラクティスを実施できます。

## 結論

オラクルは40年前から、リレーショナル・データベースとオープンソース・データベース技術の世界的リーダーです。活気あるイノベーターたちが約5年ごとに現行のリーダーたちを打倒することで知られている業界ということを考えると、これは並みはずれた功績です。その功績は、主に絶え間ないイノベーションと改善、そして顧客対応への注力を強化してきたことによる成果です。これらすべての要素が組み合わさり、オラクルは「イノベーションのジレンマ」現象の最終章のようになります。これまで、私たちは多くの優れた企業がつまずき、転落するのを目撃してきました。そうした企業は、それまでの成功によって、新たな課題や新たな競合、そして新しい市場の現実に対応できなくなってしまったためです。

Exadataファミリー、特に新しいExadata X9M世代は、すべての業界の法人のお客様に、クラウドまたはオンプレミスのベンダーが現在提供しているシステムとは比にならないレベルのパフォーマンス、継続性、技術的利点、経済的価値を提供します。Exadata X9M世代を使用することで、現在と未来を生き残るためにだけでなく、成功を収めるために役立つデータ管理機能により、お客様はデジタル・エコノミーの世界を前進することができます。

HPE、Dellなどの、オラクルのデータベースを実行できるうたっているオンプレミスのハードウェア・ベンダー企業にとって、Exadata X9Mは競うことが極めて困難なチャレンジとして立ちはだかります。クラウド・ベンダーにとって、それがパブリック・クラウドの場合でも、オンプレミス・クラウドの場合でも、オラクルのExadata X9Mによる最新の功績は、オラクルの40年にわたるオンプレミスの経験と専門知識、そして最新技術への膨大で絶え間ない献身の価値を強調するものとなっています。クラウドネイティブの機能は素晴らしいのですが、Exadata X9Mが明確に示しているように、組織がデジタル・エコノミーで成功を収めるためには、到底十分ではありません。

---終了---