

# Oracle SuperCluster M8

**ORACLE**  
SUPERCLUSTER



## おもな利点

- 組込みのハードウェア暗号化によりエンド・ツー・エンドのデータ・セキュリティを実現
- アプリケーション・データをメモリ攻撃やソフトウェア脆弱性の悪用から独自に保護
- デフォルトのセキュリティ制御機能による短時間でのセキュリティ・コンプライアンス達成とコンプライアンス維持の容易な実現
- Oracle Exadata Storage テクノロジーおよび Oracle Database 12c との共同設計による傑出した性能と効率性
- 小規模構成から大規模構成へ柔軟かつ容易に拡張可能

Oracle SuperCluster M8 は、デプロイが容易で、データベースにもアプリケーションにも適したセキュアなクラウド・インフラストラクチャです。コンピュータ・ハードウェア、ネットワーク・ハードウェア、ストレージ・ハードウェアと仮想化ソフトウェア、オペレーティング・システム・ソフトウェア、管理ソフトウェアを 1 つのシステムに統合したエンジニアド・システムで、デプロイ、セキュリティ保護、管理および保守が非常に簡単です。業界でもっとも高度なセキュリティを誇る Oracle SuperCluster M8 には、独自の実行時セキュリティ・テクノロジーが多数組み込まれています。また、システム全体のセキュリティ制御とベスト・プラクティスが検証済みで、これらに関するドキュメントが整備されているほか、自動コンプライアンス検証ツールも統合されています。Oracle SuperCluster M8 は世界最速のエンジニアド・システムで、ERP、CRM、DWH といった従来のエンタープライズ・アプリケーションから E-Commerce、モバイル・アプリケーション、リアルタイム分析まで、さまざまなワークロードのもとで驚異的な性能を発揮します。同様に重要なポイントは、デプロイ、スケールアップ、管理、保守が容易で、スペース、電力、コンピュータ・リソース、ストレージ、メモリ、ソフトウェア・ライセンスを驚くほど効率的に使用できるため費用対効果がきわめて高いという点です。

## 業界でもっとも高度なセキュリティ

Oracle SuperCluster には、労力とリスクを最小限に抑えながらセキュリティ・レベルの高いクラウド・インフラストラクチャを整備できるようにするさまざまな独自テクノロジーと機能が統合されています。

- **Silicon Secured Memory**：メモリ内のデータを不正アクセスから保護する機能です。オラクルの SPARC M8 プロセッサにも搭載されている機能です。現代のコンピューティング・システムではメモリ上のデータが暗号化されていないため、現代のソフトウェア・プログラムによく見られるメモリ管理上の欠陥を悪用したデータ攻撃を受けやすくなっています。SPARC M8 プロセッサには、ソフトウェア・プログラムから物理システム・メモリへの誤アクセスや不正アクセスを防止する画期的な独自機能が搭載されているため、他のプラットフォームであれば容易に悪用されるような欠陥がソフトウェア・プログラムにあったとしても、メモリに保持されているデータが既知の脆弱性を通じて危険にさらされるリスクがなくなります。

**おもな特徴**

- データベースおよびアプリケーションの処理用にラックあたり最大 512 個の CPU コアと 16TB のメモリを搭載可能
  - ラックあたり最大 11 台の Oracle Exadata Storage Server を搭載可能
  - 160TB のストレージ容量を含む ZFS アプリケーション・ストレージを統合済み
  - 40Gb/秒 (QDR) の InfiniBand ネットワーク
  - Oracle VM Server for SPARC と Oracle Solaris Zones を組み込むことでほぼゼロ・オーバーヘッドの仮想化を実現
  - Oracle Solaris 11 および Oracle Solaris 10 をサポート
- **暗号化アクセラレーション**: SPARC M8 プロセッサの機能です。オーバーヘッドをほとんど伴わずにエンド・ツー・エンドでデータを暗号化し、パフォーマンスの低下も招きません。さまざまな機能強化を図った暗号化アクセラレーション機能を SPARC M8 プロセッサの設計に追加したことで、アプリケーションとデータベースのパフォーマンスや効率性に事実上ほとんど影響を与えずに、ディスクに收容されているデータやネットワーク経由で転送中のデータを完全にセキュリティ保護できるようになりました。
  - **読み専用仮想マシン (別称 Oracle Solaris Immutable Zones (不変ゾーン))**: 仮想マシンの構成がアプリケーション管理者や感染したアプリケーションによって偶発的に変更され、システムが攻撃にさらされかねない状態になるのを防ぎます。
  - **エンド・ツー・エンドの監査証跡**: 危険性をはらむ管理操作や変更を実行した人物を迅速に突き止め、ミスを引きやすい証拠分析に時間をかけることなく即座に是正措置を講じることができます。
  - **コンプライアンス・レポートの自動作成**: IT システムがセキュリティ保護されていることや、義務付けられている各種セキュリティ標準とベスト・プラクティスに準拠していることを、セキュリティ専門家やシステム管理者が迅速かつ容易に検証できるようにする機能です。Oracle SuperCluster は Center for Internet Security (CIS: 米国インターネット・セキュリティ・センター) と Security Technical Implementation Guide (STIG: セキュリティ技術導入ガイド) の両方のセキュリティ・ベンチマークに対応しているほか、クレジットカード業界のデータ・セキュリティ基準 (PCI DSS) にも準拠しています。
  - **管理アクセス制御**: システム管理者 1 人ひとりの権限と職務活動をきめ細かく制御できる機能です。たとえば、特定の管理アクセスの実行回数を制限することや、資格証明の誤用を防ぐためにリモート監査やログ取得を行うことができます。
  - **デフォルトで適用されるセキュリティ制御および詳しいベスト・プラクティス・ガイダンス**: Oracle SuperCluster システムがデフォルトでもセキュアな状態で提供されるようにし、偶発的にセキュリティが損なわれるリスクを低く抑えながら最小限の手間で特定のデプロイメント環境に容易に適合させることができる機能です。

**世界最速のエンジニアド・システム**

Oracle SuperCluster M8 は、世界最速のマイクロプロセッサを搭載したもともと高速かつ先進的なサーバーをベースに、最速のデータベース・ストレージ、高速なネットワーク・システムとオペレーティング・システムを組み合わせたシステムで、アプリケーション・データのセキュリティ保護、データベースの高速化、Java アプリケーションの実行を可能にする独自のテクノロジーが組み込まれています。

- **高性能な SPARC M8 プロセッサ**: 汎用コンピュータ向けの世界最速のプロセッサです。暗号化アクセラレーションと Oracle Database 12c のパフォーマンスをさらに向上させる機能が、プロセッサの設計に直接統合されています。

- **SPARC M8 プロセッサのインライン解凍機能**：Oracle Database 12c を使用する場合は、マイクロプロセッサ自体に搭載された専用機能を使用して、システムの物理メモリより何倍も大きいデータベースを高い比率の圧縮形式でまるとメモリに格納し、貴重な汎用コンピューティング・コアを SQL 処理から解放します。
- **Oracle Database 12c の Oracle Database In-Memory に対応した SPARC M8 プロセッサのインメモリ・クエリー・アクセラレーション機能**：リアルタイム分析とトランザクション処理を同時実行した場合のパフォーマンスが、x86 システムや IBM Power Systems を使用した場合と比べてコアあたり最大 7 倍に向上します。
- **Oracle Exadata Storage Server**：Oracle Database と並行して設計されており、スケーラビリティ、トランザクション処理、バッチ実行のバランスがすべての Oracle Database ワークロードで最適化されます。
- **Oracle InfiniBand ファブリック**：Oracle SuperCluster システムのすべてのコンポーネントをこの高スループットで待機時間の短い I/O ファブリックで結合することで、Oracle SuperCluster システムの水平スケーリングを可能にしています。

#### 関連製品

- Oracle MiniCluster S7-2
- オラクルの SPARC M8-8 サーバー
- Oracle Solaris
- Oracle Exadata Storage Server
- Oracle Exadata Storage Expansion Rack
- Oracle ZFS Storage ZS5-ES アプライアンス
- オラクルの Sun Datacenter InfiniBand Switch 36
- Oracle Database 11g および Oracle Database 12c
- Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC)
- Oracle Enterprise Manager Ops Center
- Oracle Solaris Cluster
- Oracle Optimized Solutions

#### もっとも費用対効果の高いセキュアなクラウド・インフラストラクチャ

Oracle SuperCluster M8 は、次のような特徴を持つ、セキュアで費用対効果の高いクラウド・インフラストラクチャです。

- **効率性が高くセキュアなマルチテナント**：スケールアップする仮想化機能とスケールアウトする InfiniBand ファブリックをシームレスに統合することで、コンピューティング・リソース、メモリ・リソース、ソフトウェア・リソースを一切無駄にすることなくパフォーマンスとスケーラビリティを最大化します。
- **低コストでエラスティックなキャパシティ・オンデマンド構成**：中小企業であっても、的確な規模のシステムをデプロイした後で、時間の経過とともに変化するビジネス・ニーズに合わせてシームレスにキャパシティを追加していくことができます。
- **きめ細やかなソフトウェア・ライセンス**：サーバーごとにコアのパーティショニングを行い、必要な際にライセンスを付加することができます。ワークロードの増加に伴いコアが必要になった際には、ハード・パーティションを利用して、追加するコアに応じてソフトウェアのライセンスを追加できます。
- **IaaS と DBaaS の使いやすいセルフ・プロビジョニング・ツール**

## 関連サービス

- Oracle Advanced Customer Support Services
- Oracle Premier Support for Systems
- Oracle Platinum Services
- Oracle PlatinumPlus Services
- Oracle Consulting Services
- Oracle University の各種コース

## 結論

Oracle SuperCluster M8 はデータベースおよびアプリケーション向けのセキュアなクラウド・インフラストラクチャです。もっとも高度なセキュリティ・プラットフォームでありながら、もっとも費用対効果に優れたセキュアなクラウド・インフラストラクチャでもある、世界最速のエンジニアド・システムです。Oracle SuperCluster は、高速でセキュアかつスケーラブルなサーバー、スケールアウトするインテリジェントなストレージ・サーバー、最先端の PCI ベースのフラッシュ・ストレージ・サーバー、効率的なアプリケーション・ストレージで構成されるエンジニアド・システムで、サーバーとストレージはすべて、帯域幅がきわめて広い InfiniBand ファブリックで内部的に結合されています。Oracle SuperCluster は、オンライン・トランザクション処理 (OLTP)、データ・ウェアハウス (DW)、インメモリ分析などあらゆるタイプのデータベース・ワークロードのほか、Oracle アプリケーション、独立系ソフトウェア・ベンダー (ISV) のアプリケーション、カスタム・アプリケーションの実行にも適しています。

ORACLE SUPERCLUSTER M8のハードウェア仕様

ラック構成	最小構成	最大ストレージ構成	最大コンピュータ構成
SPARC M8-8コンピュータ・シャーシ	1	1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冗長Oracle ILOMサービス・プロセッサ</li> <li>• 3,000ワットのAC電源x6 (N+N)</li> <li>• ホットスワップ対応の冗長ファン・モジュールx8</li> </ul>			
SPARC M8-8コンピュータ・ノード	2	3	4
各コンピュータ・ノード (物理ドメイン) の構成:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32コアのSPARC M8 プロセッサ (5.0GHz) x1</li> <li>• 64GBメモリx16</li> <li>• デュアル・ポート QDR InfiniBandアダプタx1</li> <li>• ブラガブル・トランシーバ (2ポート)と光ケーブルが付属したクアッド・ポート 10GbE HCAx1</li> <li>• GbE アダプタ x1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32コアのSPARC M8 プロセッサ (5.0GHz) x4</li> <li>• 64GBメモリx64</li> <li>• デュアル・ポート QDR InfiniBandアダプタx4</li> <li>• ブラガブル・トランシーバ (2ポート)と光ケーブルが付属したクアッド・ポート 10GbE HCAx4</li> <li>• GbE アダプタ x1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32コアのSPARC M8 プロセッサ (5.0GHz) x4</li> <li>• 64GBメモリx64</li> <li>• デュアル・ポートQDR InfiniBand アダプタx4</li> <li>• ブラガブル・トランシーバ (2ポート)と光ケーブルが付属したクアッド・ポート 10GbE HCAx4</li> <li>• GbE アダプタ x1</li> </ul>
Oracle Exadata Storage Server	3	11	6
各Oracle Exadata Storage Serverの構成:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10コアのインテル® Xeon® Silver 4114プロセッサ (SQL処理用) x2</li> <li>• 10TB 7,200RPMの大容量ディスクx12 と 6.4TBのNVMe PCIe 3.0フラッシュ・カードx4、または6.4TBのNVMe PCIe 3.0 フラッシュ・ドライブx8</li> </ul>			
共有ストレージ・サブシステム	1	1	1

<p>Oracle ZFS Storage ZS5-ESアプライアンスは、ドメイン・ブート・ディスク、ゾーン・ルート・ファイル・システム、アプリケーション・バイナリおよびログを含むインフラストラクチャ・ストレージ用のiSCSI LUNを備えています。</p> <p>各Oracle ZFS Storage ZS5-ESデュアル・コントローラの構成：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>18コア 2.3GHz の インテル® Xeon® E5-2699 v3 プロセッサx2</li> <li>32GBメモリx24</li> <li>デュアル・ポートの InfiniBand HCAx1</li> <li>1.2TB のハード・ディスク・ドライブx2</li> <li>読取りに最適化された3.2TBのソリッド・ステート・ディスク (SSD) x2</li> </ul> <p>ディスク・シェルフ：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8TB の大容量SAS-3ディスク (7,200RPM) x20</li> <li>書きみに最適化された 200GBのSSDx4</li> </ul>			
<b>InfiniBandスイッチ</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
36ポート の QDR (40Gb/秒) InfiniBandスイッチ			
<b>その他のハードウェア・コンポーネント</b>			
<p>その他のハードウェア・コンポーネント：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>42Uラック</li> <li>Ethernetポートを 48個搭載したEthernet管理スイッチ、各ポートのワイヤースピードは 10/100/1000BASE-T</li> <li>冗長配電ユニット (PDU) x2</li> <li>InfiniBandケーブルとイーサネット・ケーブル</li> </ul> <p>スベアの内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10TB の大容量ディスクx1 と 6.4TBのNVMe PCIe 3.0フラッシュ・カードx1、または 6.4TBのNVMe PCIe 3.0フラッシュ・ドライブx1</li> <li>3つのラックをマルチラック配線で接続するための InfiniBandケーブル</li> </ul>			
<b>ソフトウェア</b>			
オペレーティング・システム	パフォーマンスおよび機能性 (SPARC M8プロセッサのSoftware in Siliconテクノロジーにより有効化される機能を含む)を向上させるOracle Solaris 11.3		
<b>仮想化</b>			
低オーバーヘッドのOracle VM Server for SPARCとOracle Solarisゾーンを組み込むことにより、仮想システムと数千のゾーンを追加コストなしで臨機応変に利用できるようにしています。Oracle Solaris 10で動作保証されているアプリケーションをOracle Solaris 10ブランド・ゾーンで実行できます。			
<b>ORACLE SUPERCLUSTER M8のエラスティック構成オプション</b>			
<b>コンピュータ・シャーシ</b>	<b>ストレージ・サーバー</b>	<b>マルチラック接続</b>	
<p>SPARC M8-8シャーシとコンピュータ・ノード (物理ドメイン) x2、それぞれの構成は次のとおり：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>32 コアの SPARC M8 プロセッサ (5.0GHz) x1、2、3、または4</li> <li>64GBメモリx16、32、48、または64</li> <li>デュアル・ポートQDR InfiniBandアダプタx1、2、3、または4</li> <li>クアッド・ポート10GbEアダプタx1、2、3、または4</li> </ul> <p>他に、4プロセッサ・オプションとして、物理ドメインを2つ構成して1つの物理ドメインに4つのプロセッサすべてを搭載する構成を選択可能</p>	<p>SPARC M8-8コンピュータ・シャーシ2台を搭載したラックにはストレージ・サーバーを最大6台まで拡張可能</p> <p>SPARC M8-8コンピュータ・シャーシ1台を搭載したラックにはストレージ・サーバーを最大11台まで拡張可能</p>	<p>InfiniBandファブリックを介して、Oracle SuperClusterラック、Exadata Storage Expansion Rack、Oracle Exadata、Oracle Exalogic、またはOracle Big Data Applianceを任意の組合せで最大18台まで接続可能</p> <p>外部InfiniBandスイッチを使用すれば、さらに大規模な構成を構築可能</p> <p>4台以上のラックを接続する場合は追加のInfiniBand光ケーブルが必要</p>	
<b>ORACLE SUPERCLUSTER M8のアップグレード・オプション</b>			
<p>ハードウェアのフィールド・アップグレード：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SPARC M8-8コンピュータ・シャーシ、それぞれSPARC M8プロセッサx1、64GBメモリx16、デュアル・ポートQDR InfiniBandアダプタx1、クアッド・ポート10GbEアダプタx1を搭載</li> <li>コンピュータ・ノードのアップグレードでは、SPARC M8プロセッサx1、64GBメモリx16、デュアル・ポートQDR InfiniBandアダプタx1、クアッド・ポート10GbEアダプタx1を含む</li> <li>ストレージ・サーバー</li> <li>InfiniBandスイッチ</li> </ul>			





ORACLE SUPERCLUSTERのサービスとサポート			
ハードウェア保証	1年間、通常営業時間内（月～金の8時から5時まで）に4時間のWeb/電話対応、2営業日のオンサイト対応/パーツ交換		
Oracle Support	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oracle Platinum Services : リモート障害監視、迅速なサポート対応、バッチ適用サービスを、対象となるOracle Premier Supportのユーザーに追加コストなしで提供</li> <li>Oracle Premier Support for Systems : 24時間365日のサポート、2時間のオンサイト・ハードウェア・サービス対応（サービス・センターへの近接度による）、事前予防ツール、およびオンライン・リソースを提供する必須のサポート・サービス</li> <li>Oracle Customer Data and Device Retention</li> <li>Oracle Auto Service Request</li> <li>Oracle Business Critical Assistance</li> </ul>		
Oracle SuperCluster Start-Up Pack	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oracle SuperCluster Start-Up Advisory Service</li> <li>Oracle SuperCluster Installation Service</li> <li>Oracle SuperCluster Configuration Service</li> <li>Oracle SuperCluster Production Support Readiness</li> <li>Oracle SuperCluster Quarterly Patch Deployment Service</li> </ul>		
Oracle Advanced Customer Support Servicesによるサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oracle Supportability Planning and Design</li> <li>Oracle Standard System Installation</li> <li>Oracle Standard Software Installation and Configuration</li> <li>Oracle Preproduction Readiness Review</li> <li>Oracle Go-Live Support</li> <li>Oracle Advanced Support Knowledge Workshop</li> <li>Oracle Solution Support Center</li> <li>Oracle Advanced Support Assistance</li> <li>Oracle Priority Support</li> <li>Oracle SuperCluster Quarterly Patch Deployment Service</li> <li>Oracle Consolidation Planning Service</li> <li>Oracle Migration Service</li> <li>Oracle Advanced Support Engineer for Engineered Systems</li> </ul>		
Oracle Consultingによるサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oracle Migration Factory</li> <li>統合サービス</li> <li>アーキテクチャ・サービス</li> </ul>		
ORACLE SUPERCLUSTER M8の環境仕様			
	最小構成	最大ストレージ構成	最大コンピュータ構成
寸法	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さ : 2,000mm (78.74インチ)</li> <li>幅 : 610mm (23.66インチ)</li> <li>奥行 : 1,197mm (47.17インチ)</li> </ul>		
	重量 : 640キロ (1,410ポンド)	重量 : 855キロ (1,886ポンド)	重量 : 894キロ (1,971ポンド)
冷却	最大使用時 : 44,978BTU/時 (47,407kJ/時) 標準使用時 : 35,807BTU/時 (37,740kJ/時)	最大使用時 : 61,609BTU/時 (64,936kJ/時) 標準使用時 : 48,639BTU/時 (51,265kJ/時)	最大使用時 : 81,505BTU/時 (85,906 kJ/時) 標準使用時 : 64,034BTU/時 (67,492 kJ/時)
エアフロー	最大使用時 : 2,082CFM 標準使用時 : 1,658CFM	最大使用時 : 2,852CFM 標準使用時 : 2,252CFM	最大使用時 : 3,773CFM 標準使用時 : 2,965CFM
動作時温度/湿度 :	5~32°C (41~89.6°F) 、10~90%相対湿度、結露なし		
動作時高度	最大9,840フィート (3,048m) 2高度900m以上では300m上昇すること、最高周辺温度が1°C低下		
準拠規格	<b>安全性 :</b> UL/CSA 60950-1、EN 60950-1、IEC 60950-1 (CBスキーム、各国の規定に準拠) <b>EMC :</b> ・ エミッション : FCC 47 CFR15、ICES-003、EN55032、EN61000-3-2、EN61000-3-3、 ・ イミュニティ : EN55024 <b>認定規格 :</b> 北米(NRTL)、欧州連合(EU)、国際CBスキーム、HSE Exemption(インド)、BSM(台湾)、RCM(オーストラリア)、MSIP(韓国)、VCCI(日本) <b>EU指令 :</b> 有害物質規制 (RoHS) 指令2011/65/EU、低電圧指令2014/35/EU、EMC指令2014/30/EU、およびWEEE指令2012/19/EU 上記の標準および認定規格は、最新の公式バージョンに基づきます。他国の準拠規格/認定規格も適用されます。		

<b>お客様が用意したイーサネット・スイッチをORACLE SUPERCLUSTERにインストールするオプション</b>
Oracle SuperCluster M8ラックでラック・スペースが余って空になる場合があります。この場合はお客様の任意での使用が可能で、別のラックではなくOracle SuperClusterラックにお客様のクライアント・ネットワークのイーサネット・スイッチをインストールすることができます。使用できるスペースの位置と大きさは実際の構成により異なります。その他のスペース、電力、冷却、およびアップグレードには制限が適用されます。
<b>ORACLE SUPERCLUSTERのファイバ・チャネル・カード・オプション</b>
Oracle SuperCluster M8のコンピューティング・ノードの空きPCIeスロットには、ファイバ・チャネル・カードをオプションでインストールでき、既存のSANインフラストラクチャと接続できます。数量は実際の構成により異なります。
<b>ORACLEソフトウェア（プリインストール）</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Oracle Solaris 11.3</li><li>• Oracle VM Server for SPARC</li><li>• Oracle Solaris Zones</li><li>• Oracle Enterprise Manager 13c Release 2.2 (13.2.2)</li><li>• Oracle ZFS Storage Appliance Replication、Oracle ZFS Storage Appliance Cloning</li></ul>
<b>ORACLEソフトウェア（別売り）</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Oracle Database 12c、Oracle Database 11g Release 2</li><li>• Oracle Exadata Storage Server ソフトウェア</li><li>• Oracle Solaris Cluster 4.3 (Oracle Solaris 11.3)</li></ul>



**お問い合わせ窓口****Oracle Direct****TEL** 0120-155-096  
**URL** oracle.com/jp/direct

## CONNECT WITH US

 [blogs.oracle.com/oracle](https://blogs.oracle.com/oracle)  
 [facebook.com/oracle](https://facebook.com/oracle)  
 [twitter.com/oracle](https://twitter.com/oracle)  
 [oracle.com](https://oracle.com)**Integrated Cloud Applications & Platform Services**

Copyright © 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. 本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

Oracle および Java は Oracle およびその子会社、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です。

Intel および Intel Xeon は Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC 商標はライセンスに基づいて使用される SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMD ロゴおよび AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices の商標または登録商標です。UNIX は、The Open Group の登録商標です。0917



Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment