

Oracle Big Data Appliance X6-2

ORACLE®
BIG DATA APPLIANCE



おもな機能

- ・ビッグ・データを格納、分析、管理するための非常にスケーラブルでオープンなインフラストラクチャ
- ・Hadoop と Oracle NoSQL Database のフロア・スペースと成長経路の両方を最適化するための柔軟な構成および臨機応変なハードウェアの選択
- ・Oracle Big Data SQL によるビッグ・データと Oracle Database の先例のない統合
- ・展開が容易なアプライアンスにバンドルされた業界をリードするセキュリティ、パフォーマンス、および市場でもっとも包括的なビッグ・データ・ツール・セット
- ・Big Data Connectors による Big Data Appliance と Oracle Exadata の間の最大 15TB/時のロード速度
- ・Cloudera Distribution including Apache Hadoop and Apache Spark を含む Cloudera の包括的なソフトウェア・スイート

Oracle Big Data Appliance は、Hadoop システムおよび NoSQL システム上で多様なワークロードを実行するための柔軟性に富み、ハイパフォーマンスのセキュアなプラットフォームです。Oracle Big Data Appliance と一緒に Oracle Big Data SQL を使用することで、業界をリードするオラクルの SQL 実装を Hadoop システムおよび NoSQL システムにまで拡張できます。Hadoop エコシステムの最新テクノロジーと強力な Oracle SQL 機能を単一の設定済みプラットフォームで組み合わせることにより、Oracle Big Data Appliance は新しいビッグ・データ・アプリケーションの迅速な開発と、既存のリレーショナル・データとの緊密な統合に独自に対応します。

Oracle Big Data Appliance X6-2

Oracle Big Data Appliance は Hadoop および NoSQL の処理用のオープンで多目的のエンジニアド・システムです。Big Data Appliance は、Hadoop 専用ワークロード (Yarn、Spark、Hive など) から、Oracle Big Data SQL を使用したすべてを網羅する対話型 SQL 問合せまで、多様なワークロードを実行できるよう設計されています。これらの機能はオンプレミスの展開のほか、パブリック・クラウドのサービス – Oracle Big Data Cloud Service でも利用できます。

Big Data Appliance は緊密な統合とエンタープライズ・レベルのサポートを維持しながら、革新のためのオープンな環境を提供します。組織は外部ソフトウェアを展開することにより、グラフ分析、自然言語処理、不正検出などの新しい機能をサポートできます。オラクル以外のコンポーネントのサポートは、オラクルではなく、それぞれのサポート・チャネルから提供されます。

Oracle Big Data SQL

Oracle Big Data SQL は Oracle Big Data Appliance でのみ利用可能なオラクルの革新的な機能です。Hadoop 上の SQL 用の新しいアーキテクチャで、Hadoop および NoSQL のデータを Oracle Database のデータとシームレスに統合できます。Oracle Big Data SQL を使用すると、以下のことができます。

- ・ Oracle Database、Hadoop、NoSQL のデータを 1 つの SQL 問合せ内で結合する。
- ・ Hadoop および NoSQL でデータの問合せと解析を行う。
- ・ ビッグ・データ分析を既存のアプリケーションおよびアーキテクチャに統合する。
- ・ Oracle Database のセキュリティおよびアクセス・ポリシーを Hadoop および NoSQL のデータに拡張する。
- ・ Smart Scan を使用してすべてのデータの問合せのパフォーマンスを最大化する。

- Oracle Enterprise Manager と Cloudera Manager の組合せによる Big Data Appliance 全体の管理の簡素化
- Oracle R と HDFS に格納されたデータとの直接のやりとりによる高度な分析
- インストールおよび設定済みの Oracle NoSQL Database を使用した短い待機時間のワークロードの処理
- ノード間およびラック全体、また Oracle Exadata や他の Oracle エンジニアド・システムへの InfiniBand 接続

おもな利点

- 最適化された、オープンでセキュアなビッグ・データ・ソリューション
- 単一コマンドのユーティリティによるスタック全体（OS、Java、Oracle NoSQL Database、Cloudera スタック）の操作、更新、パッチ管理の簡素化
- Oracle Big Data SQL と Oracle Exadata の統合によりビッグ・データ用の完全な SQL ソリューションを実現
- 1 つのアプライアンスに統合されたもととも包括的なビッグ・データ・ツール・セット
- リスクのないインストールと迅速な価値の実現
- Oracle Enterprise Manager による、Big Data Appliance のハードウェアおよびソフトウェア監視を統合する単一の管理コンソール
- 単一ベンダーがハードウェアとソフトウェアの両方についてビッグ・データ・ソリューション全体をサポート

Oracle Big Data SQL では、新しく強化された外部表と Hadoop 上の Smart Scan 機能という 2 つの強力な機能を通して、ビッグ・データ・ドメインでの統合と操作を徹底的に簡素化します。

新しい外部表タイプを使用して、Hadoop および NoSQL のデータが Oracle Database のユーザーに提示されます。これらの表を定義すると、データの格納場所とデータの解析要件 (SerDe、StorageHandler) を含む Hive メタデータが自動的に検出されます。これにより、SQL 問合せはネイティブ解析構造を利用して、既存の形式でデータにアクセスできます。

オラクル独自の Smart Scan 機能により、Oracle Exadata の実績ある革新的なストレージ処理が Oracle Big Data Appliance で利用できます。通常、データ処理でもっともパフォーマンスが低下する要因は、過剰なデータ移動です。スキャンされたすべてのデータを処理リソースに送信する代わりに、Hadoop 上の Smart Scan ではストレージ・レベルで以下の技法を適用することにより、コンピュート・ノードへのデータ移動が徹底的に最小化されます。

- データのローカル・スキャン
 - ノードのローカルのネイティブ演算子を使用して Hadoop データの読み取りが行われます。
- 列射影
 - 関連する列のみがソースからデータベース・エンジンに返されます。
- 条件評価およびプッシュ・ダウン
 - 関連する行のみがソースから返されます。
 - 問合せでの選択度を高めるため、基本のストレージ形式 (Parquet、ORC など) を利用します。
- ストレージ索引
 - Hadoop スキャンの IO 回避により問合せの速度を大幅に向上させます。
- 複雑な機能の評価
 - JSON 型および XML 型での SQL 演算子がソースで適用されます。
 - モデル・スコアリングおよび分析演算子がソースで評価されます。

Smart Scan およびストレージ索引は Hadoop サービスと共に存し、Hadoop 自体の変更は不要なため、オープン環境の Oracle Big Data Appliance とも連動します。

Oracle Big Data Spatial and Graph

Oracle Big Data Spatial and Graph は、Oracle Big Data Appliance とサポートされる他の Apache Hadoop および NoSQL データベース・プラットフォームの両方にに関するグラフ・データベースと高度な空間分析機能を備えています。

プロパティ・グラフ・コンポーネントは業界をリードするインメモリ分析を備えたスケーラブルなグラフ・データベースを提供します。ここには、ユーザーが容易に関係、コミュニティ、インフルエンサ、その他のグラフ・パターンを発見できる 35 の作成済みのグラフ分析が含まれます。グラフ・データベースは Apache HBase か Oracle NoSQL Database のいずれかにホスティングされ、Python、Groovy、オープンソースの Tinkerpop スタックのほか、Java API などの一般的なスクリプト言語をサポートしています。

関連製品

- Oracle Exadata
- Oracle Big Data SQL
- Oracle Big Data Spatial and Graph
- Oracle Big Data Connectors
- Oracle Big Data Discovery
- Oracle NoSQL Database
- Oracle Exalytics
- Oracle Business Intelligence Enterprise Edition
- Oracle GoldenGate for Big Data
- Oracle Data Integrator
- Oracle Stream Explorer
- Oracle Enterprise Manager

空間分析およびサービスには、格納場所と場所名、またソーシャル・メディアやログ・データなどの人間と資産の間の場所の関係を分析するための幅広い 2D、3D、およびラスター・アルゴリズムに基づいてデータを調和させるためのデータ拡充サービスが含まれます。国、州、都市の分類を適用し、地理的なマップ・データと衛星画像を処理して視覚化することができます。

Oracle Big Data Connectors

Big Data Appliance は Oracle Big Data SQL と完全な Cloudera ソフトウェア・プラットフォームを提供するほか、Oracle Big Data Connectors を利用してデータの統合と分析を簡素化します。Big Data Connectors では 15TB/時というデータ転送レートで Oracle Exadata および Oracle Database から Hadoop のデータに高速でアクセスできます。Big Data Connectors では統合されたスケーラビリティの高い分析を行い、Hadoop データへのネイティブ・アクセスと、Oracle R Distribution を使用したパラレル処理を行うこともできます。最後に、Oracle XQuery for Hadoop を使用することにより、ドキュメントを各種形式 (JSON、XML、Avro など) で処理および変換するための標準の XQuery 操作が容易に行え、Hadoop クラスタ間のパラレル実行も可能です。

TCO の削減と迅速な価値の実現

Big Data Appliance は、DIY Hadoop システムと比較した場合に、初期展開コストが抑えられ、3~4 年の TCO も劇的に削減されるような独自の価格設定となっています。Big Data Appliance では、ハードウェア (サーバー、高速ネットワーキング、配電盤、周辺装置)、OS サポート、Cloudera ソフトウェアのサブスクリプション・コストがシステムのライフ・サイクル全体で単一価格に収められています。1 つのハードウェア・サポート・ライセンスによりハードウェアと統合ソフトウェアがカバーされます。

組織は最適な Hadoop/NoSQL インフラストラクチャの構築とチューニングに知的資源が費やされることを望みません。特に、これらのリソースによって高価値のビジネス・ソリューションが提供できる場合はなおさらです。Big Data Appliance は Cloudera Enterprise と Oracle NoSQL Database のための、高度にチューニングされた事前設定済みの環境を備えています。最適化されたこの環境を利用することにより、企業は魅力的なビジネス・アプリケーションの開発に各社のリソースに集中し、ソリューションのリスクを低減することができます。また、チューニング済みの環境を利用することで、パフォーマンスと生産の問題により新しいアプリケーションの立ち上げに長い時間がかかるることを回避できます。

包括的なセキュリティ

データの保護は企業のビッグ・データ・ソリューションにとって不可欠であり、Big Data Appliance は Hadoop での厳密認証、許可、データの監査に標準で対応しています。

厳密認証は Kerberos を使用して行われます。これにより、すべてのユーザーが本人の主張するとおりのユーザーであり、システムに不正なサービスが追加されないことが保証されます。

Big Data Appliance では Apache Sentry (オラクルの開発者が創設メンバーであるオープンソースのプロジェクト) を利用し、Hive や Impala などのツールを通して SQL アクセスを許可します。Sentry の提供と開発により、オラクルは Hadoop で現在利用可能な最高レベルのデータ・セキュリティを備えた Big Data Appliance を提供します。

関連サービス

- 高度な顧客サービス
- 製品サポート・サービス
- コンサルティング・サービス
- Oracle University のトレーニング

ネットワークの暗号化と保管データの暗号化の両方が Oracle Big Data Appliance で行われ、オラクルでサポートされています。Big Data Appliance では、鍵管理機能によるネイティブ HDFS 暗号化をサポートすることにより、最新の革新的な保管データの暗号化をサポートしています。この実装により、HDFS のすべてのデータの厳格なセキュリティが保証されます。ネットワークの暗号化により、ネットワークのスニーフィングによって保護データが取得されるのを防止します。また、ネットワークの暗号化はシンプルなチェック・ボックスを利用して Big Data Appliance で有効になります。

セキュリティとデータ・アクセスのコンプライアンスを保証するため、Big Data Appliance は Oracle Audit Vault および Database Firewall と統合されます。Oracle Audit Vault エージェントは、Hadoop システムでデータ・アクセスの追跡と監査を行うため、Big Data Appliance にあらかじめインストールされています。Oracle Audit Vault と Database Firewall を利用することにより、組織全体のすべての監査が1つの監査リポジトリに統合され、すべてのデータが包括的に確認できます。

Oracle Big Data SQL を使用することにより、組織は Hadoop システムを保護できるだけでなく、Hadoop および NoSQL データの問合せ時に Oracle Database のセキュリティ機能を利用することもできます。セキュアな Big Data Appliance を Oracle Big Data SQL と組み合わせることで、ビッグ・データ・システムの包括的なセキュリティが得られます。

シンプルな操作

Oracle Enterprise Manager はハードウェアとソフトウェア両方のシステム全体を管理するための単一のエントリ・ポイントとして機能し、組織内の他のオラクル製品とも連動します。Hadoop のための多様な管理機能を提供するため、Enterprise Manager ではコンテキストに基づく Cloudera Manager との統合が行えます。

Big Data Appliance は日々の操作を簡素化するための、シンプルな1コマンド・インストール、更新、パッチおよび拡張を実現するユーティリティである Mammoth を備えています。このユーティリティにより、頻繁に改良される Hadoop スタックに合わせて、長い停止時間なしで迅速な展開更新（通常は四半期ごと）を行うことができます。Mammoth を使用すると、Hadoop のバージョン間の、オラクルのテスト済みのシームレスなアップグレードと、自動サービス管理も可能になり、Hadoop のマスター・ノードとデータ・ノードの最良のバランスが保証されます。

Big Data Appliance がオラクルによってサポートされているため、ハードウェア、すべての統合ソフトウェア（すべての Cloudera ソフトウェアを含む）、追加でインストールされた Oracle ソフトウェアのサポートが一本化されます。

柔軟性のある構成

Big Data Appliance はデータと要件の増大に伴って拡張できるよう設計されています。ビッグ・データの初期実装は Big Data Appliance のスタータ・ラックから始まるかもしれません。この 6 サーバー・ラックには、フル・ラックに必要なスイッチと配電盤（PDU）の完全なセットが付属しています。スタータ・ラックとスイッチング・ギアにより、Oracle Big Data Appliance X5-2 High Capacity (HC) Node plus InfiniBand Infrastructure を使用して、単一ノードのハードウェア単位でアプライアンスを拡張し、容易かつ効率的に大きな構成にすることができます。

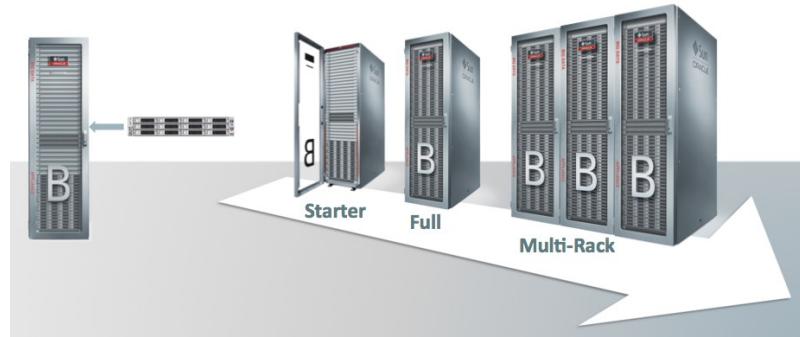


図1：モジュール式のハードウェアの構成要素

ラック内でシステムを拡張するだけでなく、統合された InfiniBand ファブリックを使用して複数のラックを接続し、大きな構成にすることもできます。InfiniBand ケーブルを接続することにより、外部スイッチなしで、最大 18 台のラックをノンブロッキング方式で接続できます。大規模なノンブロッキング構成は追加の外部 InfiniBand スイッチを使用することでサポートされますが、大規模なブロッキング・ネットワーク構成は追加のスイッチなしでもサポート可能です。InfiniBand を使用すると、ラック・スイッチング・ファブリックの上部の不要性が減り、大規模構成のコストが大幅に削減されます。

Big Data Appliance はマルチテナントで、単一のクラスタまたはクラスタのセットとして構成できます。これにより、開発、テスト、本番クラスタの展開時に必要となる柔軟性が得られます。

接続性とパフォーマンスの向上

Table Access for Hadoop 機能は Oracle Database の表を Hadoop および Spark のデータソースに変換し、Big Data Appliance から Oracle Database への問合せ検索を可能にする Oracle Big Data Appliance の機能です。

Table Access for Hadoop を使用すると、Hive SQL、Spark SQL、Hadoop および Spark API を使用して Oracle Database 内での直接の、一貫したデータ・アクセスが行えます。ここでは、HCatalog、InputFormat、SerDe、StorageHandler（外部表）がサポートされます。Oracle Database のデータはセキュアな接続（Kerberos、SSL、Oracle Wallet）を使用してパラレルにアクセスされます。

Perfect Balance は、データの偏りに対処するために Big Data Appliance 上で MapReduce ジョブを有効にする Big Data Appliance の機能です。負荷軽減のために分散する Hadoop のデフォルト・メソッドは多くのジョブに適していますが、データの偏りの激しいジョブでは負荷が均等に分散されません。このシナリオに対応するため、Perfect Balance でデータの偏りが検出され、最適化されます。

ソフトウェアの詳細

Big Data Appliance X6-2：含まれるソフトウェア

オペレーティング・システム：

- Oracle Linux 5 または Oracle Linux 6

統合ソフトウェア :

Cloudera Enterprise 5 – Data Hub Edition (以下をサポート) :

- Cloudera's Distribution including Apache Hadoop (CDH)
- Cloudera Impala
- Cloudera Search
- Apache HBase および Apache Accumulo
- Apache Spark
- Apache Kafka
- Cloudera Manager (以下をサポート) :
 - Cloudera Navigator
 - Cloudera Back-up and Disaster Recovery (BDR)

Oracle Perfect Balance

Oracle Table Access for Hadoop

その他 :

Oracle Java JDK 8

MySQL Database Enterprise Server - Advanced Edition*

Oracle Big Data Appliance Enterprise Manager Plug-In

Oracle R Distribution

Oracle NoSQL Database Community Edition (CE) **

* 制限付きのユーザー・ライセンス

** Oracle NoSQL Database CE Support は Big Data Appliance のサポートに含まれていません。代わりに、Oracle NoSQL DB CE 用のサポートのサブスクリプションが必要です。

Big Data Appliance X6-2 : オプションのソフトウェア

Oracle Big Data SQL

Oracle Big Data Connectors :

- Oracle SQL Connector for Hadoop
- Oracle Loader for Hadoop
- Oracle XQuery for Hadoop
- Oracle R Advanced Analytics for Hadoop
- Oracle Data Integrator

Oracle Audit Vault and Database Firewall for Hadoop Auditing

Oracle Data Integrator

Oracle GoldenGate

Oracle NoSQL Database Enterprise Edition

Oracle Big Data Spatial and Graph

Oracle Big Data Discovery

ハードウェアの詳細と仕様

BIG DATA APPLIANCE X6-2 : ハードウェア

Full Rack	Starter Rack	HC Node plus InfiniBand Infrastructure
18×コンピュート/ ストレージ・ノード	6×コンピュート/ ストレージ・ノード	1×コンピュート/ ストレージ・ノード
各ノード :		
<ul style="list-style-type: none"> • 2×22-Core (2.2GHz) Intel ® Xeon ® E5-2699 v4 • 8×32GB DDR4-2400 メモリ (ノードあたり最大 768GB まで拡張可能) • 12×8TB 7,200RPM の大容量 SAS ドライブ • 2×QDR (40Gb/秒) InfiniBand ポート • 4×10Gb イーサネット・ポート • 1×iLOM イーサネット・ポート 		
2×32 ポート QDR InfiniBand リーフ・スイッチ	32×InfiniBand ポート	スター・ラックのリーフ・スイッチを利用
1×36 ポートの QDR InfiniBand スパイン・スイッチ	8×10Gb イーサネット・ポート	スター・ラックのスパイン・スイッチを利用
その他のハードウェア・コンポーネント :		
	<ul style="list-style-type: none"> • イーサネット管理スイッチ • 2×冗長配電盤 (PDU) • 42U ラック・パッケージ 	スター・ラックの管理スイッチ、PDU、ベース・ラックを利用
含まれる予備キット :		
	<ul style="list-style-type: none"> • 1×8TB の大容量 SAS ディスク • InfiniBand 用ケーブル 	スター・ラックの予備キットを利用

BIG DATA APPLIANCE X6-2 : コンポーネントの環境仕様**X6-2 High Capacity Node plus InfiniBand Infrastructure****物理的寸法**

高さ	3.5 インチ (87.6mm)	
幅	17.5 インチ (445.0mm)	
奥行	29.0 インチ (737.0mm)	
電源 :	最大 : 0.7KW	
	通常 ¹ : 0.5KW	
冷却	最大 : 2,481BTU/時	
	通常 ¹ : 1,736BTU/時	
エアフロー ²	最大 : 115CFM	
	通常 ¹ : 80CFM	
動作時温度/湿度 : 5°C~32°C (41°F~89.6°F) 、10%~90%相対湿度、結露なし		
動作時高度 : 最大 3,048m。高度 900m 以上では 300m 上昇するごとに、最高周囲温度が 1°C 低下		

¹ 通常の電力使用量はアプリケーションのワークロードによって異なります。² エアフローは前方から後方という方向でなければなりません。**BIG DATA APPLIANCE X6-2 : 環境仕様****物理的寸法 フル・ラック**

高さ	42U、78.66 インチ (1998mm)	
幅	23.62 インチ (600mm)	
奥行	47.24 インチ (1200mm)	
重量	ラック	出荷
スタータ・ラック	415kg (915 ポンド)	546kg (1203 ポンド)
フル・ラック	836kg (1843 ポンド)	979kg (2158 ポンド)
電源 :		
スタータ・ラック	最大 : 5.2KW	
	通常 ¹ : 3.6KW	
フル・ラック	最大 : 13.0KW	
	通常 ¹ : 9.1KW	
冷却		
スタータ・ラック	最大 17,521BTU/時	
	通常 ¹ : 12,265BTU/時	
フル・ラック	最大 : 44,136BTU/時	
	通常 ¹ : 30,895BTU/時	
エアフロー ²		
スタータ・ラック	最大 : 811CFM	
	通常 ¹ : 568CFM	
フル・ラック	最大 : 2043CFM	
	通常 ¹ : 1430CFM	

BIG DATA APPLIANCE X6-2 : その他の環境仕様

動作時温度/湿度 : 5°C~32°C (41°F~89.6°F) 、10%~90%相対湿度、結露なし

動作時高度 : 最大 3,048m。高度 900m 以上では 300m 上昇するごとに、最高周囲温度が 1°C 低下

Big Data Appliance X6-2 : 規制と認定規格**認定規格³**

北米 (NRTL) 、欧州連合 (EU) 、International CB Scheme、BSMI (台湾) 、C-Tick (オーストラリア) 、CCC (PRC) 、MSIP (韓国) 、CU EAC (関税同盟) 、VCCI (日本)

EU 条例³

低電圧指令(2006/95/EC)、EMC 指令(2004/108/EC)、RoHS 指令(2011/65/EU)、WEEE 指令(2012/19/EU)

¹ 通常の電力使用量はアプリケーションのワークロードによって異なります。² エアフローは前方から後方という方向でなければなりません。³ 参照されるすべての規格および認定規格は、データ・シートの作成時点で最新の公式バージョンであるものとします。その他の国の規制/認定規格が適用されることもあります。準拠規格や認定規格の遵守はコンポーネント・レベルで実現されている場合があります。

BIG DATA APPLIANCE X6-2 : 拡張**インラック**

拡張 :

スター・ラック 1 台あたり最大 12 台の HC Nodes plus InfiniBand Infrastructure を利用したファイル・アップグレード

各 HC Node plus InfiniBand Infrastructure に組み込まれた追加のハードウェア :

- 前述のストレージが直接取り付けられたノード×1
- InfiniBand とコンポーネントの接続用のイーサネット・ケーブル

拡張ではハードウェアの複数生成をサポートしています。

マルチラック

最大 18 台のラックを

追加の InfiniBand スイッチなしで接続できます。

3 台のラックを接続するための InfiniBand ケーブルは

ラックの予備キットに付属しています。

4 台以上のラックの接続には追加で InfiniBand 光ケーブルが必要です。

メモリ

- 個々のノードまたは任意の台数のノードのメモリをノード 1 台あたり 128GB から 768GB まで拡張

BIG DATA APPLIANCE X6-2 : サポート・サービス

ハードウェア保証 : 1 年間、通常営業時間内（月～金の午前 8 時から午後 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/パッチ交換

Oracle Premier Support for Systems : Oracle Linux および統合ソフトウェアのサポートと、2 時間のオンライン・サイト・ハードウェア・サービス対応が 24 時間 365 日利用可能（サービス・センターへの近さに左右される）

Oracle Premier Support for Operating Systems Oracle Customer Data and Device Retention System Installation Services

Software Configuration Services

System Expansion Support Services (ハードウェア設置とソフトウェア構成を含む)

Quarterly オンサイト・パッチ展開サービス

Oracle Automatic Service Request (Oracle ASR)



お問い合わせ

Big Data Appliance X6-2 と Oracle Big Data SQL についての詳細な情報が必要な場合は、oracle.com にアクセスするか、+1.800.ORACLE1 でオラクルの担当者にお問い合わせください。

CONNECT WITH US

-  blogs.oracle.com/oracle
-  facebook.com/oracle
-  twitter.com/oracle
-  oracle.com

Hardware and Software, Engineered to Work Together

Copyright © 2016, 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、記載内容は予告なく変更されることがあります。本文書は一切間違いがないことを保証するものではなく、さらに、口述による明示または法律による默示を問わず、特定の目的に対する商品性もしくは適合性についての默示的な保証を含み、いかなる他の保証や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。Cloudera、Cloudera CDH、Cloudera Manager、Cloudera BDR、および Cloudera Navigator は、Cloudera, Inc. の登録商標および未登録商標です。



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

