



# Oracle GoldenGate Statement of Direction (今後の方向性)

---

2024年6月

2024年6月、バージョン2.3

Copyright © 2024, Oracle and/or its affiliates

公開

## 本書の目的

本書は、GoldenGate製品とオラクルの関連する高可用性製品の戦略的製品計画の概要について説明するものです。本書は、GoldenGate Softwareの買収後の2009年以来、継続的に提供しているGoldenGate Statement of Direction（今後の方向性）の最新版です。オラクルの高可用性ソリューションとデータ統合ソリューションに投資することで得られるビジネス上の利点をご評価いただくにあたり、本書が一助となれば幸いです。

## 免責事項

本書は情報提供のみを目的としており、記載した製品機能の実装およびアップグレードの計画を支援することのみを意図しています。マテリアルやコード、機能の提供をコミットメント（確約）するものではなく、購買を決定する際の判断材料になさらないでください。本書に記載されている機能の開発、リリース、および時期については、弊社の裁量により決定されます。製品アーキテクチャの性質上、コードが大幅に不安定化するリスクなしに、本書に記載されているすべての機能を安全に含めることができない場合があります。

## 目次

<b>本書の目的</b>	<b>2</b>
<b>免責事項</b>	<b>2</b>
<b>はじめに</b>	<b>4</b>
<b>高可用性のユースケース</b>	<b>4</b>
Oracle GoldenGate	4
Oracle Active Data Guard	4
GoldenGateとData Guardの併用	5
<b>データ統合のユースケース</b>	<b>5</b>
Oracle GoldenGate	5
Oracle GoldenGate for Big Dataを使用したストリーム統合	5
バッチ処理	6
<b>GoldenGateの戦略的アーキテクチャ</b>	<b>6</b>
Oracle Database向けの統合Extract	6
Oracle GoldenGate Microservices Architectureのコンポーネント	6
GoldenGateの監視	6
Oracle XStream API	7
<b>オラクル以外のデータ・ストアの継続的なサポート</b>	<b>7</b>
Microsoft SQL Serverに関する説明	7
Hewlett Packard Enterprise（HPE）NonStopに関する説明	7
Teradataに関する説明	8
クラウド、ビッグ・データ、メッセージング、NoSQLへの投資	8
<b>継続的なアプリケーション・サポート</b>	<b>8</b>
Oracleアプリケーション	8
ACI Worldwide、Amdocs、およびCerner	8
<b>レガシーなレプリケーション機能</b>	<b>9</b>
Oracle Streams	9
Oracle GoldenGateのクラシックExtract	9
Oracle GoldenGate Classic Architectureのコンポーネント	9
Oracle GoldenGate MonitorおよびOracle GoldenGate Studio	9
Teradata Access ManagerでのGoldenGate Extract	9
Informixデータベース	10
アプリケーション・アダプタ：フラット・ファイルとJMSアダプタ	10
<b>サポート対象外のデータベースの移行</b>	<b>10</b>
<b>まとめ</b>	<b>11</b>

## はじめに

オラクルは2009年9月、リアルタイムのデータ統合、データ・レプリケーション、データ・ストリーム、高可用性、およびデータセンターのコスト削減を実現するために、企業全体に異種のリアルタイム・データを提供しているリーダー企業であるGoldenGate Softwareの買収を完了しました。GoldenGateは、異種アプリケーションと連携する異種データベースが持つ、クリティカルなリアルタイム・データを扱うというニーズに対応します。

GoldenGateテクノロジーは、Oracle Database LogMiner、Oracle Streams、Oracle XStream APIをはじめとするオラクルの既存の製品と機能に関連しています。本文書では、GoldenGateと関連のオラクル製品についてのオラクルの戦略的意図を明らかにします。

## 高可用性のユースケース

オラクルは、あらゆる種類の計画停止時間と計画外停止時間から保護する包括的で継続的な可用性ソリューションを提供しています。以下の製品は、オラクルの高可用性ソリューションの主要コンポーネントです。

### Oracle GoldenGate

Oracle GoldenGateは、異種のリアルタイム・データのアクセス、ストリーム、配信に関するあらゆるニーズに対応する企業規模のソリューションを実現します。データベース・ログを読み取ることで、ソース・データベースへの影響を回避し、ワイド・エリア・ネットワーク間、またはローカル・ネットワーク内で、信頼性とトランザクション一貫性のあるデータベース・トランザクションの配信を確保します。Oracle GoldenGateは、柔軟性があるモジュール式アーキテクチャにより、アクティブ-アクティブ・デプロイメント、インフラストラクチャのコスト削減と高可用性を実現するデータ分散、停止時間ゼロの移行とアップグレードなど、高可用性に伴う広範囲にまたがる課題を解決します。

Oracle GoldenGateは、Oracle Databaseと非Oracleデータベース向けの戦略的レプリケーション・ソリューションであり、要求の厳しい業界のミッション・クリティカルな幅広いユースケースにおいて、誰もが認める成功を収めています。

### Oracle Active Data Guard

Oracle Data Guardは、Oracle Databaseのディザスタ・リカバリ（DR）およびデータ可用性を実現する製品で、障害発生時に、フィジカル・スタンバイ・データベースへの非常に迅速なフェイルオーバーが可能です。Oracle Active Data Guardを使用すると、フィジカル・スタンバイ・データベースが読取り専用トラフィックに対して開かれ、高速な増分バックアップでも使用されます。Oracle Active Data Guardはまた、フィジカル・スタンバイ・データベースの有効なデータ・ブロックを使用して、プライマリ・データベースの破損したデータ・ブロックを自動的に修復することで（その逆も可能）、透過的なデータ保護を実現します。

Oracle Active Data Guardは、今後もOracle Databaseの戦略的なディザスタ・リカバリおよびデータ保護ソリューションであり続けるとともに、非常に短い待機時間でREDOブロックを同期または非同期的に転送することで、フィジカル・スタンバイ・データベースとプライマリ・データベースの同期状態を維持し、継続的な可用性を実現します。

## GoldenGateとData Guardの併用

GoldenGate 10g以降、Oracle GoldenGateのライセンスにはOracle Active Data Guardのライセンスが含まれています。これらの製品はともに使用することで利点が得られるためです。たとえば、プライマリ・データベースは、Active Data Guardのフィジカル・スタンバイを使用することで保護され、さらにOracle GoldenGateを同時に使用すれば、このプライマリ・データベースから、他の多数のデータベースへの双方向のレプリケーション構成を設定することが可能です。これらのデータベースは、Oracleデータベースであっても、プライマリ・データベースとは異なるハードウェアやOSプラットフォームで構成された非Oracleデータベースであっても構いません。このような完全にアクティブでグローバルに分散された高可用性構成の実現は、Oracle GoldenGateとOracle Active Data Guardをともに実装する場合の独自の価値提案の1つです。

このような柔軟性と機能性を提供する製品は、市場には他に存在しません。

## データ統合のユースケース

大手企業は、コストを削減し、ビジネス・インテリジェンスを実現し、業務の効率性を高めるためには、戦略的アプローチを採用してデータを統合することが重要であると認識しています。オラクルは、Oracle GoldenGateプラットフォームが主導するデータ統合ソリューション一式を提供しています。

### Oracle GoldenGate

Oracle GoldenGateは、企業規模の異種リアルタイム・データのアクセスと配信に関するニーズに対応したオラクルのソリューションとして、データ統合向けのOracle Data Integrator Enterprise Editionを補完します。Oracle GoldenGateは、トランザクション・ログを読み取ることで、トランザクション・システムへの影響を最小限に抑え、データベース全体でトランザクションの整合性を保ちます。もっとも要求の厳しい業務環境やビジネス・インテリジェンス環境において、非常に短い待機時間でデータを移動します。

Oracle GoldenGateは、リアルタイム・データ統合のためのオラクルの戦略的ソリューションです。低価格なハードウェアを使用した別のデータベース・プラットフォーム上でリアルタイムのレプリカを保持することで、既存システムの機能を妨げることなく、運用レポートを作成し、その他の種類の問合せをオフロードできます。データ変換向けのOracle Data Integrator Enterprise Editionと組み合わせることで、リアルタイムのビジネス・インテリジェンスを可能にするため、企業は現在の状態についての洞察と過去のコンテキストとを結び付けることができるようになります。

### Oracle GoldenGate for Big Dataを使用したストリーム統合

Oracle GoldenGate for Big Data 12.3より、Oracle Stream Analytics機能がGoldenGateに付属するようになりました。Oracle Stream Analyticsは、データ・イベントがGoldenGateから発行されたときに、高速で待機時間が短いデータ変換（継続的なETL）を実行するローコードのストリーム処理機能を提供します。このツールは機械学習（ML）やAIのほか、時系列分析の直接サポートが組み込まれるなど、豊富な統合機能も備えています。これらの統合機能と分析機能により、Oracle GoldenGate for Big Data TargetsとOracle GoldenGate for Distributed Applications and Analyticsのお客様に、完全なリアルタイム・データ変換機能が提供されます。

## バッチ処理

GoldenGateでは、バッチ・ロードの実行によってデータベースや他のデータ・ストアにデータを移入できる、データベース初期化のための統合機能（初期ロードReplicat）が提供されます。この初期ロード機能は、大量のデータ変換を行うためのソリューションではありません。大量のデータ変換をリアルタイムで実行する場合は、ストリーム統合が推奨されます（上記セクションを参照）。

オラクルのエコシステムで大規模なETLバッチ処理を実行する際は、数多くの組込みETLソリューションを利用できます。たとえば、企業のITユースケース向けのOracle Data Integrator Enterprise Edition、Oracle Analytics向けのOracle Data Sync、Oracle Cloud Infrastructure向けのOCI Data Integrationなどが挙げられます。Oracle GoldenGateのデータ・レプリケーションは補足的な機能であり、オラクルまたはサード・パーティのETLバッチ処理ソリューションと組み合わせて使用できます。

## GoldenGateの戦略的アーキテクチャ

GoldenGateソフトウェアは1998年以来、世界的企業のユースケースをサポートしています。GoldenGateに対する継続的な投資の一環として、オラクルはソフトウェア・アーキテクチャに重要な更新を加え、アーキテクチャを進化させてきました。

### Oracle Database向けの統合Extract

GoldenGate 11.2.1以来、統合Extractのアプローチは、GoldenGateの今後の戦略的道筋となっています。Oracle Databaseエンジン内で実行されるAPIを利用することで、最高レベルのパフォーマンスと広範な機能を確保します。

### Oracle GoldenGate Microservices Architectureのコンポーネント

Oracle GoldenGate 12.3が発表された2017年から、GoldenGateの中核となるアーキテクチャは、より新しいGoldenGate Microservices Architectureを重視する方向へと変わり始めました。GoldenGate Microservicesは、クラウドを中心に据えたセルフサービス・アーキテクチャのために開発され、より高い安全性、容易な管理、シンプルなアップグレードを実現します。GoldenGate Microservices Architectureは、GoldenGateプラットフォームの今後の戦略的重点事項です。

GoldenGate Microservices Architectureは、GoldenGate Classic Architectureと相互運用できるため、ほとんどの場合、段階的なステップ・バイ・ステップの移行が可能です。

GoldenGateの既存のお客様はすべて、できる限り早急にGoldenGate Microservices Architectureへの移行を開始することが強く推奨されます。

### GoldenGateの監視

GoldenGateが将来的にマイクロサービス・アーキテクチャに重点を置くなかで、グラフィカル・ユーザー・インタフェースと監視機能でも今後はより新しい最新のアプローチが重視されます。たとえば、グラフィック・ライブラリが組み込まれ、JSONを完全にサポートするRESTベースのネイティブAPIは、投資を進めるべきアプローチです。

Oracle GoldenGate Performance Metrics Server、Oracle Enterprise Manager、Oracle Management Cloudはいずれも、最新のマイクロサービスAPIを使用してGoldenGateの監視をサポートします。

## Oracle XStream API

Oracle Database 11.2より、XStream APIは、データベースの内部および外部での低レベルのトランザクション・レプリケーションで幅広く利用できるようになりました。このAPIは、データベースの変更ログに対する低レベルの直接的な高速アクセスを利用したいと考える開発者、およびトランザクション・セマンティックを自分で、あるいは独自のソフトウェア・プログラムで管理したいと考える開発者に適しています。XStream APIを使用するには、Oracle GoldenGate製品のライセンスが必要です。

## オラクル以外のデータ・ストアの継続的なサポート

Oracle GoldenGateは、さまざまなデータベース向けに最適化されているため、オラクル以外の環境でデータを取得および配信する場合に最適なパフォーマンスを発揮します。

基本的にGoldenGateは、オープン・システムであろうと、リレーショナル・システム、レガシー・システム、あるいはオープン・ソースであろうと、データベース間の違いを抽出するように設計されています。

IBMデータベース、Sybase、MySQL、Postgres、MariaDB、Amazon Aurora、その他のオラクル以外のシステムのサポートは、GoldenGateの戦略に不可欠であり、オラクルは、このような幅広い異種データベースのサポートに投資し続けます。そうすることで、Oracle GoldenGateは、リアルタイム・データ分散のあらゆるニーズを満たす唯一の企業規模のインフラストラクチャとなるでしょう。

## Microsoft SQL Serverに関する説明

異種環境に対するコミットメントの一環として、Oracle GoldenGateは、SQL Serverデータベースに最適なサポートを提供するように設計されています。Oracle GoldenGateでは、SQL Serverへの配信に加えて、トランザクション・ログに直接アクセスすることによるSQL Serverからの取得をサポートしています。残念ながら、Microsoftは、オラクルがプライベートAPIを使用してSQL Serverトランザクション・ログを読み取ることができるプログラムを終了することを決定しました。その結果、オラクルは、2016年6月1日以前にOracle GoldenGate for Non Oracle Databaseのライセンスを購入していない新規のお客様に、GoldenGate for SQL Serverの“クラシックExtract”をライセンス提供できなくなりました。

2016年6月1日以降、新規のお客様はすべて、GoldenGate for SQL Serverの新しい“CDC Extract”を使用することになります。この新しいCDC Extractの手法では、Microsoftのチェンヂ・データ・キャプチャ機能を利用してDML操作をステージングするため、GoldenGate for SQL Serverの実行時の特性（オブジェクトやデータタイプのサポート、プロセスのオーバーヘッド、パフォーマンスなど）は、SQL Serverエンジンそのものにいっそう依存し、統合されるようになります。将来的には、これはMicrosoft SQL Serverを使用したGoldenGateの追加の新機能において、推奨されるアプローチになります。異種のデータベース・プラットフォームをサポートするというオラクルのコミットメントは不変であり、Oracle GoldenGateチームは、SQL Serverのサポートに引き続き投資していきます。

## Hewlett Packard Enterprise (HPE) NonStopに関する説明

GoldenGate SoftwareはHPE NonStopプラットフォームを起源としており、HPE NonStopシステムを実行している多くのお客様は、GoldenGateを標準として高可用性を実現しています。オラクルは、HPE Nonstopプラットフォームを使用してユースケースをより幅広いものへと拡張するために、GoldenGateテクノロジーを引き続き革新させ、強化します。Oracle GoldenGate 12.2以降では、x86アーキテクチャベースのHPE Nonstopシステムは、GoldenGateで完全に動作確認され、サポートされています。

全体的な市場需要の減少のため、HPE Nonstop SQL/MX Database向けの汎用GoldenGateのサポートは、GoldenGate 21.12.0.0.0で終了します。SQL/MXのお客様が特殊な状況下にある場合、または移行シナリオにこのユースケースがかかわる場合は、サポート要件に対応する方法に関する詳細について、本書のデータベース移行についてのセクションを参照してください。

## Teradataに関する説明

20年以上の間、GoldenGateテクノロジーは、Teradataデータウェアハウスへのデータ・レプリケーションにおいて世界的に統合されています。オラクルは、これらの共同顧客をサポートし、Teradataデプロイメント向けのGoldenGateテクノロジーに引き続き投資することを確約しています。GoldenGateのTeradataレプリケーション・サービス（抽出のみ）の説明については、以下の「*Teradata Access Manager*でのGoldenGate Extract」セクションを参照してください。

## クラウド、ビッグ・データ、メッセージング、NoSQLへの投資

Oracle GoldenGateは、Amazon、Microsoft、Googleをはじめとするオラクル以外の多くのクラウド・ベンダーだけでなく、ビッグ・データやメッセージングのほか、オブジェクト・ストレージ、JMS、HDFS、Hive、HBase、Kafka、Cassandra、その他の非リレーショナル・データ・ストアなどのNoSQLテクノロジーを完全にサポートしています。ビッグ・データ、メッセージング、およびNoSQLはオラクルの戦略的分野です。オラクルは、企業がデータを使用して革新し、総所有コストを低減し、生産性を向上できるよう、引き続きさまざまなビッグ・データ・テクノロジーに投資していきます。

## 継続的なアプリケーション・サポート

GoldenGate Softwareは、一部の主要アプリケーション・ベンダーと強力かつ長期的なパートナーシップを育み、（オンプレミスおよびSaaSクラウドの）Oracleアプリケーションとの独自かつ高価値の統合を確立してきました。

Oracle GoldenGateは、中核的な製品戦略の重要な一環として、今後も既存のアプリケーション・パートナーシップをサポートしていきます。また、新規のOracleアプリケーションやサード・パーティ製アプリケーションにもサポートを拡大するよう努めます。

## Oracleアプリケーション

オラクルは、アプリケーションのユーザーが停止時間を回避し、リアルタイム・ビジネス・インテリジェンス向けのそのようなアプリケーションの重要なデータ資産を共有できるよう支援するGoldenGateテクノロジーの価値を認識しています。現在、オラクルのお客様は、オンプレミスのERP/CRMアプリケーション分野、およびERPクラウドや業種別ソリューションでのクラウド/SaaSベースの多くの統合で、GoldenGateを使用しています。

## ACI Worldwide、Amdocs、およびCerner

20年以上にわたり、ACI Worldwide（BASE24™）、Amdocs、およびCernerのお客様は、データの高可用性と分析データの統合において、GoldenGateに信頼を寄せています。オラクルは、今後もこの素晴らしいパートナーシップを継続する予定です。また、今後も既存のお客様へのサポートを継続します。

## レガシーなレプリケーション機能

### Oracle Streams

Oracle StreamsはOracle Database 12c (12.1) で非推奨になりました。現在は、あらゆるレプリケーション・ニーズにOracle GoldenGateを使用することが戦略的な方針となっています。Oracle Database 18cがOracle Streamsをサポートする最後のリリースであり、Oracle Database 19以降はサポートが終了しています。Oracle Streamsの非推奨化について詳しくは、こちらの[コンテンツ](#)をご覧ください。

### Oracle GoldenGateのクラシックExtract

2009年の買収時、サポートされていた唯一の（Oracle Database向けの）GoldenGate取得プロセスは、物理的なREDOログから直接トランザクションを読み取っていました。これはクラシックExtractと呼ばれます。GoldenGate 18.1.0以降、クラシックExtractは非推奨になり、GoldenGate 19.1が、クラシック・キャプチャをサポートする最後のリリースです。GoldenGateの既存のお客様はすべて、できる限り早急にGoldenGateの統合Extractプロセスへの移行を開始することが強く推奨されます。

### Oracle GoldenGate Classic Architectureのコンポーネント

2021年4月のOracle GoldenGate 21.1のリリースに伴い、Oracle GoldenGate Manager、Oracle GoldenGateコマンドライン・インタフェース、Oracle GoldenGate Extract PumpsなどのGoldenGate Classic Architectureのコンポーネントは、非推奨になりました。2024年5月のOracle GoldenGate 23.4以降、従来のクラシック・コンポーネントは利用できなくなるか、サポートされなくなります。従来のクラシック・コンポーネントは、各リリースで利用できるオラクルの標準ライフタイム・サポート・ポリシーで引き続きサポートされます。

GoldenGate Microservices Architectureは、GoldenGate Classic Architectureと相互運用できるため、段階的なステップ・バイ・ステップの移行が可能です。

### Oracle GoldenGate MonitorおよびOracle GoldenGate Studio

GoldenGate MonitorとGoldenGate Studioは元々、GoldenGate Classic Architectureをサポートするツールとして開発されました。GoldenGate Monitorはオラクル以外のプラットフォーム向けの管理上の監視機能を提供し、GoldenGate Studioはグラフィカルな開発環境（IDE）を提供します。

GoldenGate MonitorとGoldenGate Studioは、各リリースで利用できるオラクルの標準サポート・ポリシーで引き続きサポートされます。将来的には、MonitorとStudioは非推奨になる可能性があり、今後のGoldenGateリリースで最終的に利用できなくなる可能性があります。

### Teradata Access ManagerでのGoldenGate Extract

Oracle GoldenGateのTeradataレプリケーション・サービスでは、共同開発されたTeradata Access Module（TAM）を使用したTeradataからの取得をサポートしてきました。TAMは、Oracle GoldenGateがTeradataから取得するために必要な重要なソフトウェアです。Oracle GoldenGateは、TAM 13.10を使用した、Teradata 14.0、14.10、15.10向けのリアルタイムのチェンジ・データ・キャプチャをサポートしてきました。

残念ながら、Teradataは、バージョン13.10以降のTAMのサポートを停止することを決定しました。そのため、Oracle GoldenGate 12.1.2は、Teradataから変更データを取得できる最後のリリースとなりました。

オラクルは、引き続きTeradataと緊密に連携し、レプリケーション先としてTeradataにデータを配信できるよう、Oracle GoldenGateを最適化していきます。

移行シナリオにTeradataのユースケースがかかわる場合は、本書のデータベース移行についてのセクションを参照してください。

## Informixデータベース

2017年4月に、IBMはInformixの開発、サポート、およびマーケティング業務をインドの複合企業であるHCL Technologiesに外部委託することを選択しました。それ以降、Informixデータベース（11.7、12.10、14.10）を使用するGoldenGateユースケースでの市場の需要は、主にDB移行のサポートでした。そのため、Informixの汎用サポートはGoldenGate 12.2.0.2で終了します。

移行シナリオにInformixのユースケースがかかわる場合は、本書のデータベース移行についてのセクションを参照してください。

## アプリケーション・アダプタ：フラット・ファイルとJMSアダプタ

フラット・ファイルとJMSアダプタは元々、GoldenGateアプリケーション・アダプタ製品の一部として提供されていました。GoldenGate 12.3より、フラット・ファイル、JMS（およびJava）のすべての機能は、GoldenGate for Big Data製品内に移動しています。

今後は、GoldenGate for Big Data TargetsとGoldenGate for Distributed Applications and Analyticsが、フラット・ファイル、JMS（およびJava）のあらゆるハンドラ機能の戦略的製品パッケージになります。GoldenGateアプリケーション・アダプタ製品内にフラット・ファイル、JMS（およびJava）が含まれる最後のリリースは、12.2リリースです。

## サポート対象外のデータベースの移行

データベースが非常に古く、データベースのポリシーまたはGoldenGateのポリシーによってサポートされない状況にお客様が陥る場合があります。このような状況が発生した際は、オラクルはお客様と積極的に連携して、データベースの移行期間中に限定的なサポート体制を提供できる場合があります。

たとえば、お客様が非常に古いバージョンのOracleデータベース（9i、10gなど）を所有しており、Oracle GoldenGateを利用して、フルサポートされる新しいOracleデータベースへの移行を短い停止時間で実行したいとします。そのような場合、GoldenGateチームは、移行期間中に移行を支援できるよう、GoldenGateソフトウェアの限定的なサポートを提供できる場合があります。

同様に、GoldenGateのサポート有効期間を過ぎた異種ソース・データベース（Informix、SQL/MX、古いバージョンのデータベースなど）がある場合、GoldenGateチームは、移行期間中に移行ユースケースを支援する目的で、GoldenGateソフトウェアの限定的なサポートを提供できる場合があります。

上述のような状況のお客様は、このようなオプションの詳細について、オラクルのアカウント・チームにお問い合わせください。

## まとめ

Oracle GoldenGateは、オラクルおよびオラクル以外のシステムから、異種ターゲットにリアルタイムにデータをレプリケートするソリューションであり、あらゆるお客様のITアーキテクチャにおいてビジネス上不可欠なインフラストラクチャです。オラクルおよびオラクル以外のデータ・ストアのサポートと最適化は、引き続きOracle GoldenGate製品を使用したオラクルの戦略にとって不可欠な部分です。この戦略は、非Oracle データベース、クラウド・プロバイダ、ビッグ・データ・テクノロジー、メッセージ・システム、各種アプリケーションなどを幅広く網羅しています。

Oracle GoldenGateでは、サード・パーティ製アプリケーションも引き続きサポートします。また、データ継続性とリアルタイム分析に対するニーズが高まるにつれ、Oracle GoldenGateはパートナーのアプリケーションにとっていっそう有益となるでしょう。

オラクルは、GoldenGateのお客様が成功を収めることができるよう尽力しており、今後もお客様とともに成功を追い求めています。

---

## Connect with us

+1.800.ORACLE1までご連絡いただくか、[oracle.com](https://oracle.com)をご覧ください。北米以外の地域では、[oracle.com/contact](https://oracle.com/contact)で最寄りの営業所をご確認いただけます。

 [blogs.oracle.com](https://blogs.oracle.com)

 [facebook.com/oracle](https://facebook.com/oracle)

 [twitter.com/oracle](https://twitter.com/oracle)

---

Copyright © 2024, 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、ここに記載されてい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。

本デバイスは、連邦通信委員会のルールに基づいた認可を未取得です。認可を受けるまでは、このデバイスの販売またはリースを提案することも、このデバイスを販売またはリースすることはありません。

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。0120

免責事項：データシートにこの免責事項の記載が必要かどうか分からない場合は、収益認識方針を参照してください。本書の内容と免責事項の要件についてさらに質問がある場合は、[REVREC\\_US@oracle.com](mailto:REVREC_US@oracle.com)宛てに電子メールでご連絡ください。