



概要: Oracle Database と Google Cloud NetApp Volumes

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

目次

概要: Oracle Database と Google Cloud NetApp Volumes	1
Google Cloud NetApp Volumes のメリット	1
ユースケース	2
アーキテクチャ	3
Google Cloud NetApp Volumes の準備	3
主なメリット	4
考慮事項	6
まとめ	8

概要: Oracle Database と Google Cloud NetApp Volumes

Oracle Database のワークロードには、一貫した IO 応答時間、帯域幅、低レイテンシを実現するスケーラブルなストレージ容量が必要です。Google Cloud NetApp Volumes は、これらの厳しい要件を満たすように特別に設計された、NFS プロトコル アクセスをサポートするフルマネージド ファイル ストレージ サービスを提供します。

このソリューションにより、組織はエンタープライズ グレードのストレージ機能を維持しながら、Google Cloud 上で Oracle Database ワークロードを実行できます。

Google Cloud NetApp Volumes のメリット

Google Cloud NetApp Volumes には次のような利点があります。

動的リソース管理:

ストレージ リソースは、ビジネス要件に合わせてリアルタイムで調整できます。管理者は、サービスを中断することなく、需要に応じてストレージ容量を拡大または縮小できます。この柔軟性により、組織はストレージ リソースを効率的に最適化し、コストを抑えながら適切なパフォーマンス レベルを維持できます。このシステムは、容量とパフォーマンス特性の両方をシームレスに拡張し、データベース操作に影響を与えることなく、変化するワークロードの需要に適応します。

エンタープライズ グレードのアーキテクチャ: NetApp Volumes の基盤は ONTAP テクノロジーに基づいて構築されており、堅牢で信頼性の高いストレージ プラットフォームを提供します。インフラストラクチャは、高可用性を中核原則として設計されており、複数のレベルで冗長性が組み込まれています。組み込みのクロスロケーションボリュームレプリケーション機能により、包括的なビジネス継続性計画と災害復旧がサポートされます。これには、地域間のデータ保護が含まれ、さまざまな地理的な場所にわたるデータの可用性と耐久性が確保されます。

ワークロード管理:

NetApp Volumes は、適切な分離とパフォーマンス特性を維持しながら複数のデータベース インスタンスをサポートすることに優れています。組織は、選択したデータファイルやアーカイブ ログの保存先など、各データベース、さらにはデータベース コンポーネントのきめ細かなストレージ管理を実装できます。その結果、最適なパフォーマンスと管理が実現します。ストレージ リソースは個別に拡張できるため、リソースの割り当てに柔軟性がもたらされます。このきめ細かな制御により、パフォーマンスと容量の要件が異なるさまざまなデータベース ワークロードを効率的に管理できます。

データ保護と管理:

データ保護機能には、特定の時点でのアプリケーションの状態をキャプチャできる瞬間スナップショットが含まれます。スナップショット テクノロジーはスペース効率に優れ、データの整合性を維持しながらストレージのオーバーヘッドを最小限に抑えます。このサービスはネイティブ バックアップ ソリューションとシームレスに統合され、包括的なデータ ライフサイクル管理をサポートします。組織は、ビジネス要件に応じて、ポイントインタイムリカバリを実装し、バックアップと復元操作を実行し、データ保持を管理できます。

開発およびテストサポート:

NetApp Volumes は、効率的なボリューム クローン作成機能を通じてデータベース コピーの作成を効率化し

ます。開発チームは、低コストで、本番環境のワークロードに影響を与えることなく、テスト環境を迅速にプロビジョニングできます。このプラットフォームは開発ワークスペースを分離し、チームがインフラストラクチャリソースを共有しながら独立して作業できるようにします。これらの機能により、開発およびテストサイクルが大幅に強化され、データベースの変更の迅速な反復と検証が可能になります。

ストレージアーキテクチャ:

このサービスは、開発環境からミッションクリティカルな運用データベースまで、さまざまなワークロード要件に対応するために複数の層を提供します。このアーキテクチャは、容量とパフォーマンスメトリックの独立したスケーリングをサポートし、特定のデータベースワークロードに合わせて微調整された最適化を可能にします。このプラットフォームは、低遅延のデータアクセスによる同時データベース操作を可能にし、要求の厳しいエンタープライズアプリケーションをサポートします。

スケーラビリティオプション:

必要に応じてボリュームを動的に追加できるため、ストレージ管理が簡単になります。このプラットフォームはギガバイトからペタバイトまで拡張可能で、あらゆるサイズのデータベースをサポートします。パフォーマンス特性はワークロード要件に基づいて調整できるため、データベースの拡大に応じて一貫したパフォーマンスが確保されます。スケーラビリティ機能は、データベース要件の計画された増加と予期しない急増の両方をサポートします。

ユースケース

高性能な生産環境:

NetApp Volumes は、持続的な IOPS と低レイテンシのパフォーマンス特性を必要とするミッションクリティカルな Oracle Database の導入をサポートします。このアーキテクチャは、さまざまなパフォーマンスプロファイルをサポートする構成可能なサービス層を備え、OLTP と OLAP の両方のワークロードに対応します。NetApp Volumes は、読み取り/書き込み混合ワークロードでも最大 4.6 GiBps と 340K IOPS を実現し、優れたスループットを実現する超高速パフォーマンスを提供します。

クラウド移行:

このプラットフォームは、オンプレミスインフラストラクチャから Google Cloud への Oracle データベース環境のリフトアンドシフト移行を容易にします。オプションには、Oracle Recovery Manager (RMAN)、Oracle Data Guard、Oracle GoldenGate などがあります。NFS ストレージアーキテクチャにより、最小限のアーキテクチャ変更でシームレスな移行が可能になり、既存のバックアップおよびリカバリ手順を維持しながら、オフラインとオンラインの両方の移行戦略がサポートされます。

データベース統合アーキテクチャ:

このアーキテクチャにより、マルチテナント展開モデルを通じてデータベース統合が可能になります。管理者は、Oracle プラガブルデータベース、特定のデータファイル、REDO ログ、アーカイブ ログ専用のボリュームを使用して、ボリュームレベルでリソースの分離を実装できます。この設計は、Oracle Multitenant アーキテクチャをサポートし、データベース間のパフォーマンスの分離を維持しながら効率的なリソース利用を可能にします。

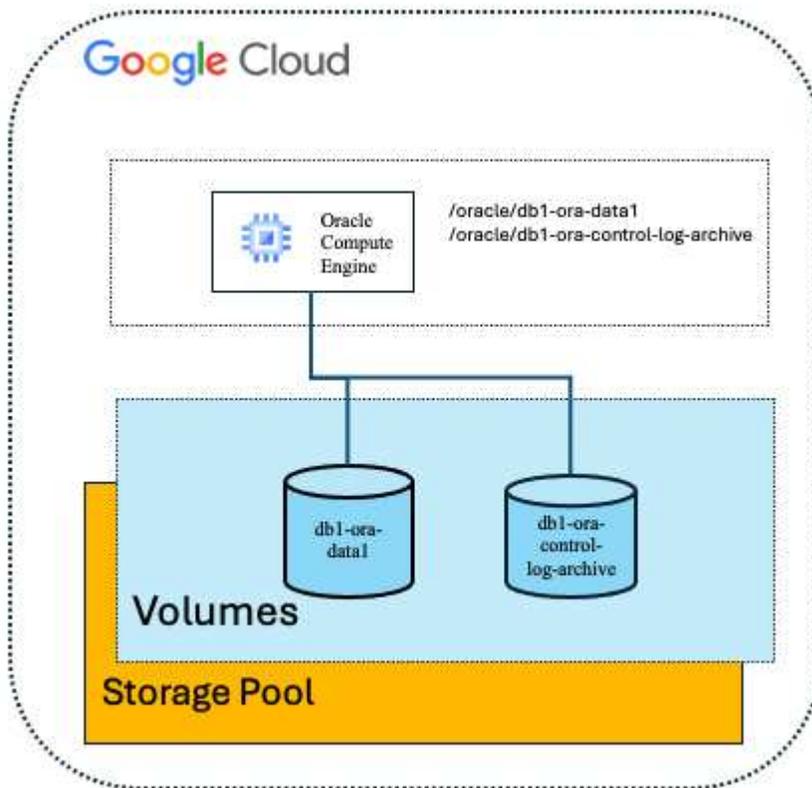
エンタープライズシステムのレプリケーション:

プラットフォームのスナップショットおよびクローン作成機能は、運用データから開発環境とテスト環境を迅速にプロビジョニングすることをサポートします。ボリュームクローンテクノロジーにより、独立したパフォーマンス特性を持つ、スペース効率の高いデータベースコピーが可能になります。この機能は、頻繁なデータベース更新と、実稼働レベルのパフォーマンス機能を備えた分離されたテスト環境を必要とする CI/CD (

継続的インテグレーションと継続的開発) パイプラインをサポートします。

アーキテクチャ

1 つ以上のストレージ ボリュームを使用して、Google Compute Engine 上で Oracle データベースを実行できます。ボリュームの数は、データ分離のレベルによって異なります。たとえば、小さなデータベースは単一のボリュームに配置される場合があります。より厳しい IO または管理要件を持つ大規模なデータベースでは、個別のデータファイル、REDO ログ、およびアーカイブ ログ ボリュームが必要になる場合があります。アプリケーションまたはバックアップ データ用の追加ボリュームも追加できます。各ボリュームは、ホストされるデータのニーズに合わせて適切なサイズに調整できます。



Google Cloud NetApp Volumesの準備

必要な容量とサービス レベルのGoogle Cloud NetApp Volumesストレージ プールを作成します。Google Cloud NetApp Volumesを設定するためのクイックスタートを確認してください。既存の Oracle データベースをオンプレミスから Google に移行する場合は、Metrics Explorer を使用して、Google Cloud NetApp Volumesストレージ プールとボリュームのサイズ設定に必要な現在のスループット統計を取得できます。サービスの使用方法の詳細については、Oracle on Google スペシャリストにお問い合わせください。ストレージ プール内のボリュームで利用可能なスループットは、選択したストレージ プールのサイズとサービス レベル (Standard、Premium、Extreme など) によって定義されます。

スケーラビリティ

NetAppボリュームは、多数の小さなボリュームをサポートしながら、増大するデータとワークロードに対応するために簡単にスケールアウトできます。個々のストレージ プールは、最小 2 TiB から最大 10 PiB までの任意のサイズに簡単に拡張できます。クォータと制限の詳細を参照してください。

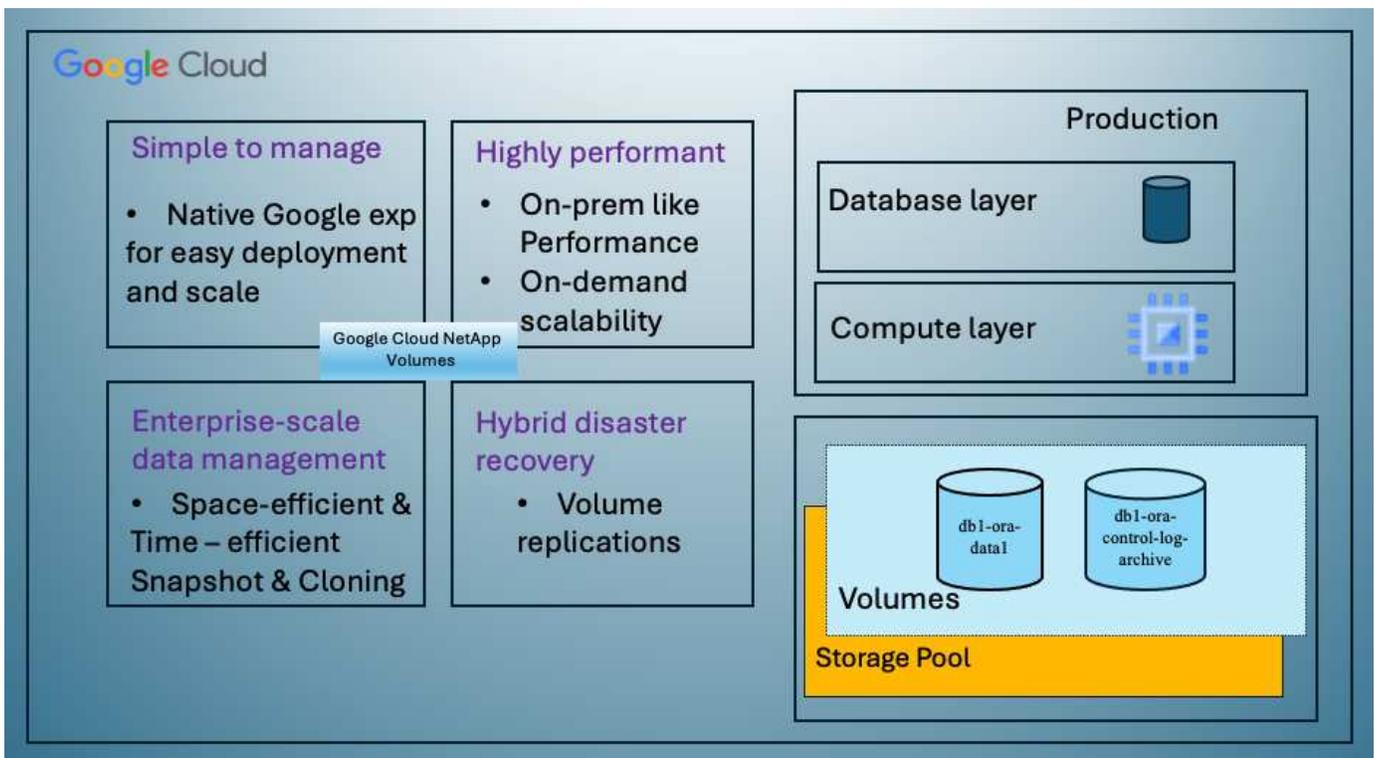
コンポーネント

このソリューションでは次のコンポーネントを使用します。

- * Google Cloud NetApp Volumes* はファーストパーティの Google NetApp Volumes であり、高度なデータ管理機能と高度にスケーラブルなパフォーマンスを提供する、完全に管理されたクラウドベースのデータストレージサービスです。これは、Google と Google のパートナーであるNetAppによって開発されました。
- 仮想マシン は、サービスとしてのインフラストラクチャ (IaaS) のサービスです。 Compute Engine を使用すると、オンデマンドでスケーラブルなコンピューティング リソースをデプロイできます。 Compute Engine は仮想化の柔軟性を提供しながら、物理ハードウェアのメンテナンスの必要性を排除します。このソリューションでは"[Oracle データベースを搭載した Compute Engine](#)"。
- **Google Virtual Private Cloud Virtual Private Cloud (VPC)** は、Compute Engine 仮想マシン (VM) インスタンス、Google Kubernetes Engine (GKE) クラスター、サーバーレス ワークロードにネットワーク機能を提供します。 VPC は、クラウドベースのリソースとサービスにグローバルでスケーラブルかつ柔軟なネットワークを提供します。
- **Oracle Database** は、マルチモデル データベース管理システムです。さまざまなデータ タイプとワークロードをサポートします。 dNFS クライアントは、Oracle サーバーと NFS サーバー間の I/O パスを最適化します。その結果、従来の NFS クライアントよりも大幅に優れたパフォーマンスが実現します。

主なメリット

この画像 (図 2) は、Google Cloud NetApp Volumes を Oracle Database と併用する利点を示しています。



シンプルで信頼できるサービス

Google Cloud NetApp Volumes はGoogle Cloud 内でシームレスに動作し、エンタープライズ ストレージへの直接的なアプローチを提供します。ネイティブ サービスであるため、Google Cloud のエコシステムと自然に

統合され、他の Google Cloud ストレージ オプションと同様にボリュームのプロビジョニング、管理、スケーリングが可能です。このサービスは、NetApp の ONTAP データ管理ソフトウェアを活用し、Oracle データベースやその他の重要なエンタープライズ アプリケーション向けに特別に最適化されたエンタープライズ グレードの NFS ボリュームを提供します。

高性能システム

Google Cloud NetApp Volumes は、共有され拡張性の高いストレージを使用するだけでなく、低レイテンシも実現します。これらの要素により、このサービスは NFS プロトコルを使用してネットワーク経由で Oracle Database ワークロードを実行するのに最適です。

Google Cloud コンピューティング インスタンスでは、高性能なオールフラッシュ NetApp ストレージ システムを使用できます。これらのシステムは、Google Cloud ネットワークにも統合されています。その結果、オンプレミス ソリューションに匹敵する、高帯域幅、低レイテンシの共有ストレージが得られます。このアーキテクチャのパフォーマンスは、最も要求が厳しいビジネスクリティカルなエンタープライズ ワークロードの要件を満たします。Google Cloud NetApp Volumes のパフォーマンス上の利点の詳細については、Google Cloud NetApp Volumes をご覧ください。

Google Cloud NetApp Volumes は、オールフラッシュ ストレージ システムのベアメタル フリートを中核に活用し、要求の厳しいワークロードに卓越したパフォーマンスを提供します。このアーキテクチャは、共有され、拡張性の高いストレージ機能と組み合わせることで、一貫して低いレイテンシを保証するため、NFS プロトコル経由で Oracle データベースのワークロードを実行するのに特に適しています。

Google Cloud コンピューティング インスタンスとの統合により、高パフォーマンスにアクセスできます。Google Cloud ネットワークとの緊密な統合により、お客様は次のようなメリットを享受できます。

- 高帯域幅、低レイテンシの共有ストレージ
- オンプレミスソリューションに匹敵するパフォーマンス
- 柔軟なオンデマンドのスケラビリティ
- 最適化されたワークロード構成

エンタープライズ規模のデータ管理

ONTAP ソフトウェアを基盤とするソリューションは、エンタープライズ データ管理の新しい標準を確立します。その優れた機能の 1 つは、スペース効率の高い即時クローン作成であり、これにより開発環境とテスト環境が大幅に強化されます。このプラットフォームは動的な容量とパフォーマンスのスケラビリティをサポートし、すべてのワークロードにわたって効率的なリソース利用を保証します。Google Cloud NetApp Volumes 内のスナップショット機能は、データベース管理における大きな進歩を表しています。これらのスナップショットは、一貫性のあるデータベース ポイントを優れた効率で提供します。主な利点は次のとおりです。

- スナップショット作成時のストレージオーバーヘッドが最小限
- 迅速な作成、複製、復元機能
- ボリューム操作のパフォーマンスへの影響はゼロ
- 頻繁なスナップショット作成のための高いスケラビリティ
- 複数の同時スナップショットのサポート

この強力なスナップショット機能により、システム パフォーマンスを損なうことなく、厳しい復旧時間目標 (RTO) および復旧ポイント目標 (RPO) のサービス レベル アグリーメントを満たすバックアップおよびリカバリ ソリューションが可能になります。

ハイブリッドDR

Google Cloud NetApp Volumes は、クラウド環境とハイブリッド環境の両方に適した包括的な災害復旧ソリューションを提供します。この統合により、オンプレミスのデータセンターとの互換性を維持しながら、複数のリージョンにわたって効果的に機能する高度な DR 計画がサポートされます。

災害復旧フレームワークは以下を提供します。

- シームレスなクロスロケーションボリュームレプリケーション
- 柔軟な回復オプション
- 環境全体で一貫したデータ保護

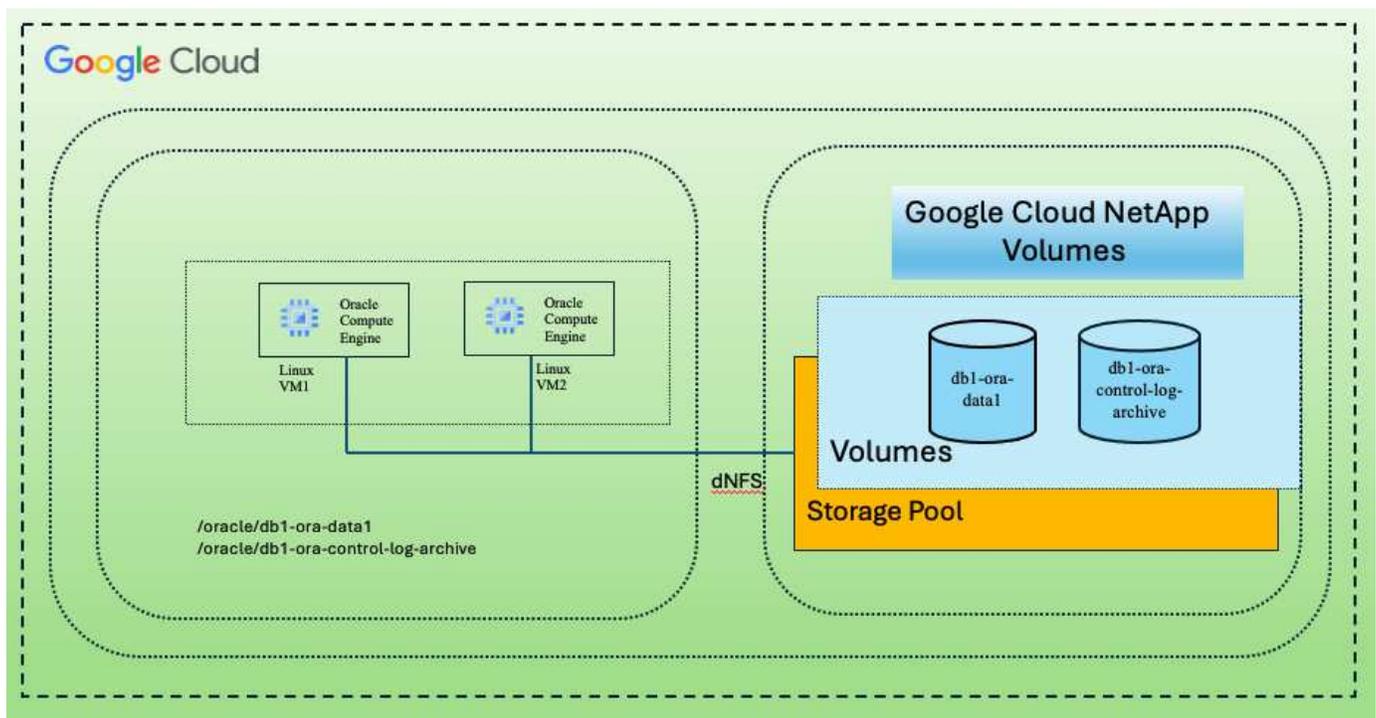
この包括的な災害復旧アプローチにより、すべての展開シナリオにわたってデータの整合性を維持しながら、ビジネスの継続性が確保されます。このソリューションの柔軟性により、組織は完全にクラウドで運用するかハイブリッド環境で運用するかに関係なく、ビジネス要件に正確に一致する DR 戦略を設計および実装できます。

考慮事項

このソリューションには次の考慮事項が適用されます。

可用性

Google Cloud NetApp Volumes は、堅牢なアーキテクチャを通じてエンタープライズグレードの可用性を提供します。このサービスは、具体的な可用性の保証とサポートのコミットメントを詳述した包括的なサービスレベル アグリーメント (SLA) によって裏付けられています。このサービスは、エンタープライズ規模のデータ管理機能の一部として、バックアップおよびリカバリソリューションで効果的に活用できるスナップショット機能を提供し、データ保護とビジネス継続性を保証します。



スケーラビリティ:

高性能システムのセクションで詳しく説明されているように、組み込みのスケラビリティはGoogle Cloud NetApp Volumesの基盤となる機能です。このサービスにより、変化するワークロード要件に合わせてリソースを動的にスケリングできるため、従来のストレージソリューションに欠けている柔軟性が得られます。

安全：

Google Cloud NetApp Volumes は、データを保護するための包括的なセキュリティ対策を実装しています。セキュリティ フレームワークには次のものが含まれます。

- 組み込みのデータ保護メカニズム
- 高度な暗号化機能
- 設定可能なポリシールール
- ロールベースのアクセス制御機能
- 詳細なアクティビティのログと監視

コスト最適化:

従来のオンプレミス構成では通常、最大のワークロード要件に合わせてサイズを設定する必要があり、ピーク時の使用量時にのみコスト効率が高くなります。対照的に、Google Cloud NetApp Volumes は動的なスケラビリティを実現し、現在のワークロードの需要に基づいて構成を最適化できるため、不必要な費用を削減できます。

VMサイズの最適化:

このサービスのアーキテクチャでは、いくつかの方法で VM の最適化を通じてコスト削減を実現します。

パフォーマンス上の利点:

低レイテンシのストレージアクセスにより、小規模なVMでもUltra Diskストレージを使用した大規模なVMのパフォーマンスに匹敵します。

ネットワーク接続ストレージは、I/O制限が軽減されるため、小規模なVMでも優れたパフォーマンスを実現できます。

リソースの制限と利点:

クラウド リソースでは通常、リソース枯渇や予期しない停止によるパフォーマンスの低下を防ぐために、I/O操作の制限が課せられます。Google Cloud NetApp Volumesを使用すると:

- ネットワーク帯域幅の制限のみが適用され、これはデータ出力にのみ影響します。VMレベルのディスクI/O制限はパフォーマンスに影響を与えません。
- ネットワークの制限は通常、ディスクのスループットの制限よりも大きい

コスト削減のメリット

小型の VM を使用することで得られる経済的なメリットは次のとおりです。

- 直接的なVMコストの削減
- Oracle Database のライセンス コストの削減 (特に制約付きコード SKU の場合)

- ネットワーク接続ストレージにおけるI/Oコスト要素の不在
- ディスクストレージソリューションと比較して、総所有コストが全体的に低い

まとめ

柔軟なスケーリング、最適化されたパフォーマンス、効率的なリソース利用の組み合わせにより、Google Cloud NetApp Volumes は、企業のストレージ ニーズにとって費用対効果の高い選択肢となります。ストレージとコンピューティング リソースの両方を適切なサイズに調整できるため、組織はコストを効果的に管理しながら高いパフォーマンスを維持できます。

著作権に関する情報

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。