



TR-5020: Google Cloud NetApp Volumes with NFSを使用したOracle Standalone Instanceの導入

NetApp database solutions

NetApp
March 13, 2026

目次

TR-5020: Google Cloud NetApp Volumes with NFSを使用したOracle Standalone Instanceの導入	1
目的	1
観客	1
ソリューションのテストおよび検証環境	2
アーキテクチャ	2
ハードウェアおよびソフトウェアコンポーネント	2
ラボ環境での Oracle データベース構成	3
導入検討の重要な要素	3
ソリューションの展開	4
展開の前提条件	4
Oracle データベース ストレージ用の Google Cloud NetApp Volumes 構成	6
Ansible プレイブックを使用した Oracle の自動デプロイ	14
Google Cloud NetApp Volumes を使用した Oracle データベースのバックアップ	27
Google Cloud NetApp Volumes を使用した Oracle データベース リカバリとクローン	51
詳細情報の入手方法	71

TR-5020: Google Cloud NetApp Volumes with NFSを使用したOracle Standalone Instanceの導入

アレン・カオ、ニヤズ・モハメド、NetApp

このソリューションは、NFS プロトコルを介したプライマリ データベース ストレージとして Google Cloud NetApp Volumes 上での Oracle デプロイメントの概要と詳細を提供します。Oracle データベースは、dNFS が有効化されたスタンドアロン コンテナ データベースとしてデプロイされます。

目的

パフォーマンス重視でレイテンシの影響を受けやすいOracleワークロードをクラウドで実行することは困難な場合があります。Google Cloud NetApp Volumes (GCNV) を使用すると、企業の基幹業務 (LOB) 担当者やストレージ担当者は、コードを変更することなく、要求の厳しいOracleワークロードを簡単に移行して実行できます。Google Cloud NetApp Volumesは、Oracleデータベースの新規導入やオンプレミスからGoogle Cloud への移行 (リフトアンドシフト) など、さまざまなシナリオで基盤となる共有ファイルストレージサービスとして広く使用されています。

このドキュメントでは、Google Cloud Console での GCNV DB ボリュームの設定方法と、Ansible による自動化を利用した NFS マウント経由の Google Cloud NetApp Volumes での Oracle データベースの簡略化されたデプロイ方法について説明します。Oracle データベースは、パフォーマンス向上のため Oracle dNFS プロトコルを有効にしたコンテナ データベース (CDB) およびプラガブル データベース (PDB) 構成でデプロイされます。さらに、詳細なデータベースのバックアップ、リストア、クローン戦略を示し、Google Cloud での Oracle データベースのバックアップ管理用の自動化ツールキットを提供します。

このソリューションは、次のユースケースに対応します。

- NFS プロトコルを使用した Google Cloud の Google Cloud NetApp Volumes での Oracle データベースの自動デプロイ。
- Google Cloud の Google Cloud NetApp Volumes 上での Oracle データベースのバックアップ、リカバリ、クローン。

観客

このソリューションは次の人々を対象としています。

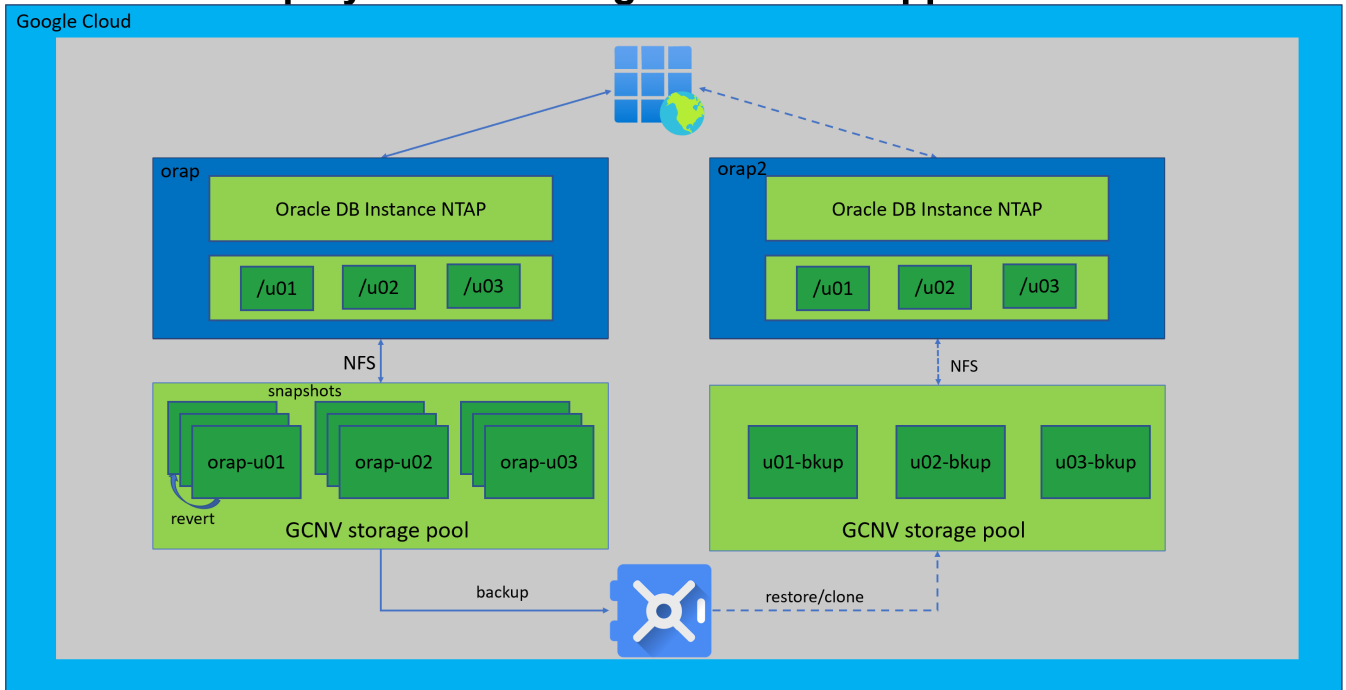
- Google Cloud NetApp Volumes に Oracle をデプロイしたい DBA。
- Google Cloud NetApp Volumes で Oracle ワークロードをテストしたいデータベース ソリューション アーキテクト。
- Google Cloud NetApp Volumes 上で Oracle データベースをデプロイおよび管理したいストレージ管理者。
- Google Cloud NetApp Volumes上にOracleデータベースを構築したいアプリケーション所有者。

ソリューションのテストおよび検証環境

このソリューションのテストと検証は、最終的な展開環境と一致しない可能性のあるラボ設定で実行されました。セクションを参照[導入検討の重要な要素]詳細についてはこちらをご覧ください。

アーキテクチャ

Oracle SI Deployment on Google Cloud NetApp Volumes with NFS



NetApp

ハードウェアおよびソフトウェアコンポーネント

ハードウェア		
Google Cloud NetApp Volumes	Google による Google Cloud の現在の提供サービス	Oracle データベース ストレージ用にプロビジョニングされた、Flex サービス レベル、2 TiB 容量、64 MiB/s スループット、1024 IOPS を備えた 1 つのストレージ プール
データベース サーバ用のGoogle Compute Engine VM	n1-standard-4 (4 vCPU、15 GB ×メモリ)	デプロイとリカバリのデモンストレーション用の2つのLinux仮想マシンインスタンス
ソフトウェア		
レッドハットリナックス	RHEL Linux 8.10 (LVM) - x64 Gen2	テスト用にRedHatサブスクリプションを導入
Oracle Database	バージョン21.19	RU パッチ p38068980_210000_Linux-x86-64.zip を適用しました

Oracle OPatch	バージョン12.2.0.1.48	最新パッチ p6880880_210000_Linux-x86-64.zip
NFS	バージョン3.0	Oracle dNFS 対応
Ansible	コア 2.16.2	Python 3.10.13

ラボ環境での Oracle データベース構成

サーバ	データベース	DBストレージ
orap - プライマリ DB サーバ	NTAP(NTAP_PDB1,NTAP_PDB2,NTAP_PDB3)	/u01、/u02、/u03 NFS マウントは Google Cloud NetApp Volumes ストレージ プール上にあります
orap2 - バックアップからリストア	NTAP(NTAP_PDB1,NTAP_PDB2,NTAP_PDB3)	/u01、/u02、/u03 NFS マウントは Google Cloud NetApp Volumes ストレージ プール上にあります

導入検討の重要な要素

- *GCNV ストレージ プールのサービス レベルとスループット*GCNV は、Standard、Premium、Extreme、Flex の 4 つの異なるサービス レベルを提供しています。Standard、Premium、Extreme の各サービス レベルにおいて、IO スループットは DB ボリュームのサイズに基づいて決定され、固定されます。総 IO スループットは、ストレージ プールのサイズに基づいて制限されます。Flex サービス レベルでは、IO スループットは DB ボリュームのサイズに固定されるのではなく、すべての DB ボリューム間で共有され、ストレージ プールのサイズ設定レベルで上限が設定されます。これは、時折 IOPS が急増する小規模ボリューム データベースに対応します。参考までに、Standard、Premium、Extreme の各サービス レベルでは、それぞれ 1 GiB あたり 16 KiB/s、64 KiB/s、128 KiB/s のスループットが提供されます。一方、Flex サービス レベルでは、カスタム パフォーマンス設定により、ストレージ プールごとに最大 5 GiB/s を提供します。Oracle データベース ワークロードの想定される IO スループットと IOPS 要件に基づいて、サービス レベルとストレージ プールの適切なサイズを決定することが重要です。
- * データベース ストレージ レイアウト *この自動化された Oracle 導入では、デフォルトで各データベースに対して、Oracle バイナリ、データ、ログをホストするための 3 つのデータベース ボリュームをプロビジョニングします。これらのボリュームは、NFS 経由で Oracle DB サーバに /u01 (バイナリ)、/u02 (データ)、/u03 (ログ) としてマウントされます。冗長性を確保するため、/u02 および /u03 マウントポイントにデュアル コントロール ファイルが設定されています。
- * dNFS の設定 *Oracle dNFS (Oracle 11g 以降で利用可能) を使用すると、Google Cloud NetApp Volumes ストレージを使用する Google Compute Engine 上で実行される Oracle データベースは、ネイティブ NFS クライアントよりも大幅に多くの I/O を処理できます。Oracle の自動導入では、デフォルトで NFSv3 上に dNFS が設定されます。
- *スナップショットとVaultのバックアップ。*従来の RMAN データベース バックアップとは異なり、NetApp では、ストレージ効率がよく、アプリケーションと整合性のあるスナップショットとVaultバックアップを実装することで、高速 (数秒) のスナップショット バックアップ、迅速 (数分) のデータベース リストア、リカバリ、およびストレージVault内のスナップショットまたはバックアップからのクローンを実現することを推奨します。スナップショットは、データベース ボリュームのポイントインタイムコピーであり、数秒で作成でき、作成時に追加のストレージ スペースを消費しません。プライマリ データベース ボリュームと共存しており、プライマリ ボリュームが侵害された場合、失われる可能性があります。Vaultバックアップは、スナップショットのコピーであり、ディザスタ リカバリの目的でオブジェクト ストレージ内の別の場所に保存されます。

- * RTO / RPO に関する考慮事項。*データベース バックアップ戦略を設定する際には、目標復旧時間（RTO）と目標復旧時点（RPO）の要件を考慮することが重要です。スナップショット ベースのバックアップではデータベースへのパフォーマンスへの影響は最小限ですが、バックアップの頻度（RTO / RPO に影響します）とストレージ コストの間にはトレードオフが存在します。バックアップの頻度を増やすことで RTO / RPO を短縮できる可能性がありますが、ストレージ コストが増加する可能性があります。ビジネス要件と予算に基づいて、適切なバランスを見つけることが重要です。この自動化ソリューションは、Ansible プレイブックに基づいた自動化ツールキットを提供し、ユーザが設定可能な保持期間とバックアップ スケジュールで Oracle データベースのバックアップを管理します。

ソリューションの展開

以下のセクションでは、Google Cloud NetApp Volumes を使用し、NFS 経由で Google Cloud Compute Engine VM にデータベース サーバとしてデータベース ボリュームを直接マウントした Oracle 21c の自動デプロイ、データベース バックアップ、リカバリ、クローン作成の手順を段階的に説明します。

展開の前提条件

展開には次の前提条件が必要です。

1. Google Cloud アカウントが設定され、必要な VPC とネットワーク設定が Google Cloud アカウント固有のプロジェクト内に作成されました。
2. Google Cloud コンソールから、Google Compute Engine VM を Oracle DB サーバとしてデプロイします。自動化のために、ファイアウォールをオフにし、管理者ユーザによる VM SSH 秘密鍵 / 公開鍵認証を有効にして、DB サーバへのアクセスを許可してください。環境設定の詳細については、前のセクションのアーキテクチャ図を参照してください。



Oracle インストール ファイルをステージングし、OS スワップ ファイルを追加するための十分なスペースを確保するために、VM ルート ディスクに少なくとも 50G を割り当てていることを確認してください。

3. 自動化ツールキットのREADMEに記載されているバージョンのAnsibleとGitがインストールされたLinux VMを、Ansibleコントローラノードとしてプロビジョニングします。Ansibleによる自動化に関するヘルプについては、以下のリンクを参照してください：["NetAppソリューション自動化入門"セクション内](#) -

Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on RHEL / CentOS`または`Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on Ubuntu / Debian.



Ansible コントローラ ノードは、SSH ポート経由で Google Cloud DB サーバの VM にアクセスできる限り、オンプレミスまたは Google Cloud のどちらにも配置できません。

4. NFS 用のNetApp Oracle 導入自動化ツールキットのコピーを複製します。

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-bb/na_oracle_deploy_nfs.git
```



現時点では、このツールキットにアクセスできるのは、Bitbucket アクセス権を持つNetApp内部ユーザーのみです。関心のある外部ユーザーの場合は、アカウント チームにアクセスをリクエストするか、NetAppソリューション エンジニアリング チームに問い合わせてください。

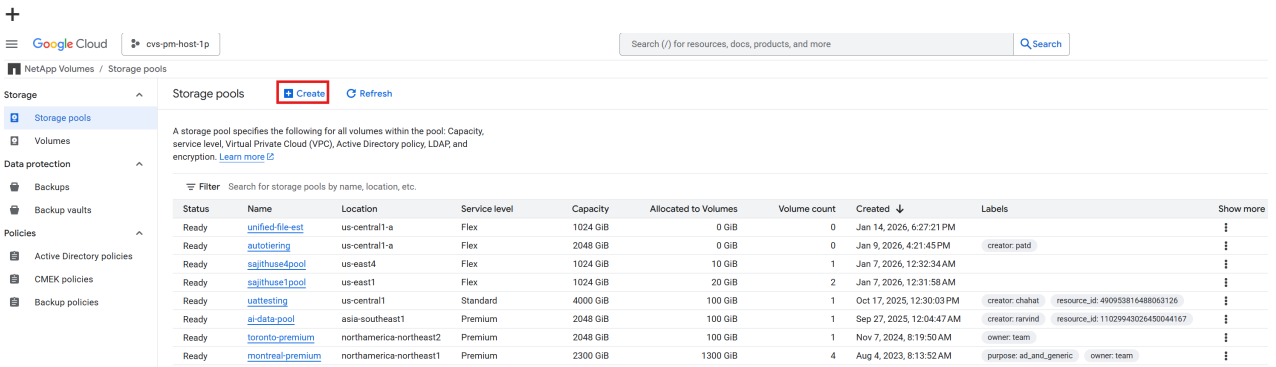
5. Oracle 21cのインストール ファイルをGoogle Cloud DB VMの/tmp/archiveディレクトリに777のパーミッションでステージングします。

```
installer_archives:  
- "LINUX.X64_213000_db_home.zip"  
- "p34765931_210000_Linux-x86-64.zip"  
- "p6880880_210000_Linux-x86-64.zip"
```

Oracle データベース ストレージ用の Google Cloud NetApp Volumes 構成

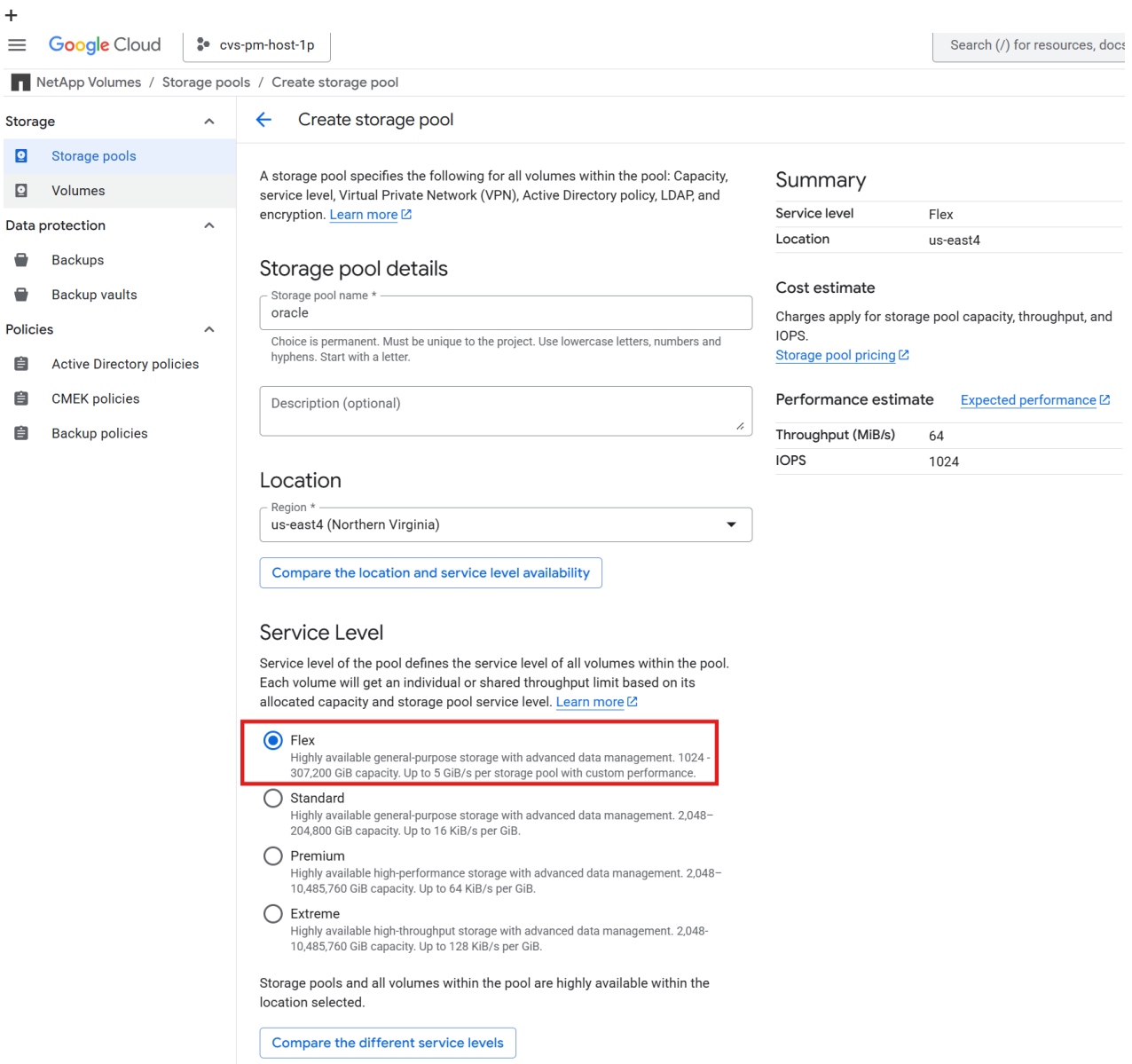
以下は、デモンストレーション用のスクリーンショットを使用して、Oracle データベース ストレージ用に Google Cloud NetApp Volumes を設定する手順です。

1. Oracle データベース ストレージ用に、希望するサービス レベルと容量のストレージ プールを作成します。



The screenshot shows the Google Cloud NetApp Volumes console. The left sidebar contains navigation options: Storage, Data protection, and Policies. The main area displays a table of storage pools. A red box highlights the 'Create' button in the top right of the 'Storage pools' section.

Status	Name	Location	Service level	Capacity	Allocated to Volumes	Volume count	Created	Labels	Show more
Ready	unified-file-est	us-central1-a	Flex	1024 GiB	0 GiB	0	Jan 14, 2026, 6:27:21 PM		⋮
Ready	autotiering	us-central1-a	Flex	2048 GiB	0 GiB	0	Jan 9, 2026, 4:21:45 PM	creator: patd	⋮
Ready	sajihouse4pool	us-east4	Flex	1024 GiB	10 GiB	1	Jan 7, 2026, 12:32:34 AM		⋮
Ready	sajihouse1pool	us-east1	Flex	1024 GiB	20 GiB	2	Jan 7, 2026, 12:31:58 AM		⋮
Ready	uattesting	us-central1	Standard	4000 GiB	100 GiB	1	Oct 17, 2025, 12:30:03 PM	creator: chahat resource_id: 490953816488053126	⋮
Ready	ai-data-pool	asia-southeast1	Premium	2048 GiB	100 GiB	1	Sep 27, 2025, 12:04:47 AM	creator: ranvind resource_id: 11029943026450044167	⋮
Ready	toronto-premium	northamerica-northeast2	Premium	2048 GiB	100 GiB	1	Nov 7, 2024, 8:19:50 AM	owner: team	⋮
Ready	montreal-premium	northamerica-northeast1	Premium	2300 GiB	1300 GiB	4	Aug 4, 2023, 8:13:52 AM	purpose: ad_and_generic owner: team	⋮



The screenshot shows the 'Create storage pool' form in the Google Cloud NetApp Volumes console. The form is divided into several sections: Summary, Storage pool details, Location, and Service Level. A red box highlights the 'Flex' service level option.

Summary

Service level	Flex
Location	us-east4

Storage pool details

Storage pool name *
oracle

Description (optional)

Location

Region *
us-east4 (Northern Virginia)

[Compare the location and service level availability](#)

Service Level

Service level of the pool defines the service level of all volumes within the pool. Each volume will get an individual or shared throughput limit based on its allocated capacity and storage pool service level. [Learn more](#)

- Flex**
Highly available general-purpose storage with advanced data management. 1024 - 307,200 GiB capacity. Up to 5 GiB/s per storage pool with custom performance.
- Standard**
Highly available general-purpose storage with advanced data management. 2,048 - 204,800 GiB capacity. Up to 16 KiB/s per GiB.
- Premium**
Highly available high-performance storage with advanced data management. 2,048 - 10,485,760 GiB capacity. Up to 64 KiB/s per GiB.
- Extreme**
Highly available high-throughput storage with advanced data management. 2,048 - 10,485,760 GiB capacity. Up to 128 KiB/s per GiB.

Storage pools and all volumes within the pool are highly available within the location selected.

[Compare the different service levels](#)

Cost estimate

Charges apply for storage pool capacity, throughput, and IOPS. [Storage pool pricing](#)

Performance estimate

[Expected performance](#)

Throughput (MiB/s)	64
IOPS	1024

- Storage
 - Storage pools
 - Volumes
- Data protection
 - Backups
 - Backup vaults
- Policies
 - Active Directory policies
 - CMEK policies
 - Backup policies

Create storage pool

Availability

Determines data availability in the event of zone failures. Choice is permanent. [Learn more](#)

Zonal
Volume will be available in a single zone.

Regional
Volume will be available in the selected zones. In the event of an active zone outage, volumes automatically failover to a replica zone.

Zone *
us-east4-b

Capacity and performance

Capacity *
1024 GiB

Capacity must be between 1,024 GiB and 307,200 GiB in increments of 1 GiB. Capacity cannot be decreased later.

Performance

Custom performance is enabled in the current location. Capacity, throughput, and IOPS can be independently modified and will be charged independently.

Throughput *
64 MiB/s

Throughput must be between 64 and 5,120 MiB/s in increments of 1 MiB/s.

IOPS
1024 IOPS

IOPS must be between 1,024 and 160,000 in increments of 1 IOPS.

Set up connections

Select the network and address range that applications will use to access your volume. [Learn more](#)

Network
shared-vpc-prod

Private services access connection for network shared-vpc-prod has been successfully created. You will now be able to use the same network across all your project's managed services. If you would like to change this connection, please visit the [Networking page](#).

Summary

Service level	Flex
Location	us-east4

Cost estimate

Charges apply for storage pool capacity, throughput, and IOPS. [Storage pool pricing](#)

Performance estimate [Expected performance](#)

Throughput (MiB/s)	64
IOPS	1024

+

- Storage
 - Storage pools
 - Volumes
- Data protection
 - Backups
 - Backup vaults
- Policies
 - Active Directory policies
 - CMEK policies
 - Backup policies

Create storage pool

Network shared-vpc-prod

Private services access connection for network shared-vpc-prod has been successfully created. You will now be able to use the same network across all your project's managed services. If you would like to change this connection, please visit the Networking page.

Summary

Service level	Flex
Location	us-east4

Cost estimate

Charges apply for storage pool capacity, throughput, and IOPS. [Storage pool pricing](#)

Performance estimate [Expected performance](#)

Throughput (MiB/s)	64
IOPS	1024

Active Directory policy

Assign an Active Directory policy to provision a storage pool for volumes using LDAP, Kerberos, or any SMB protocol variations. [Learn more](#)

Assign an Active Directory policy to the storage pool. Choice is permanent once assigned.

LDAP configuration for NFS protocol(s)

Enable LDAP (Available only at storage pool creation) Enables user look up from Active Directory LDAP server for your NFS volumes. Choice is permanent.

Encryption

The following encryption policy applies for all volumes in your region. [Learn more](#)

Encryption

- Google-managed encryption key
No configuration required
- Customer-managed encryption key (CMEK)
Manage via [CMEK policies for NetApp Volumes](#).

Auto-tiering

Optimize storage costs by automatically moving cold data on volumes with enabled auto-tiering to the most cost-effective access tier depending on access pattern changes. [Learn more](#)

Allow auto-tiering for volumes. Choice is permanent.

Labels

Label your storage pools for reports, queries.

Key 1 * database Value 1 oracle

+ Add label

Create Cancel



- Storage
 - Storage pools
 - Volumes
- Data protection
 - Backups
 - Backup vaults
- Policies
 - Active Directory policies
 - CMEK policies
 - Backup policies

Storage pools

Create Refresh

A storage pool specifies the following for all volumes within the pool: Capacity, service level, Virtual Private Cloud (VPC), Active Directory policy, LDAP and encryption. [Learn more](#)

Filter Search for storage pools by name, location, etc.

Status	Name	Location	Service level	Capacity	Allocated to Volumes	Volume count	Created	Labels	Show more
Ready	oracle	us-east4-b	Flex	1024 GiB	0 GiB	0	Jan 15, 2026, 12:29:53 PM	database: oracle	⋮
Ready	unified-file-est	us-central1-a	Flex	1024 GiB	0 GiB	0	Jan 14, 2026, 6:27:21 PM		⋮
Ready	autotiering	us-central1-a	Flex	2048 GiB	0 GiB	0	Jan 9, 2026, 4:21:45 PM	creator: patd	⋮
Ready	capitalse4pool	us-east4	Flex	1024 GiB	10 GiB	1	Jan 7, 2026, 12:32:34 AM		⋮
Ready	sajithose1pool	us-east1	Flex	1024 GiB	20 GiB	2	Jan 7, 2026, 12:31:58 AM		⋮
Ready	uattesting	us-central1	Standard	4000 GiB	100 GiB	1	Oct 17, 2025, 12:30:03 PM	creator: chahat resource_id: 490953816488063126	⋮
Ready	ai-data-pool	asia-southeast1	Premium	2048 GiB	100 GiB	1	Sep 27, 2025, 12:04:47 AM	creator: ravind resource_id: 11029943026450044167	⋮
Ready	toronto-premium	northamerica-northeast2	Premium	2048 GiB	100 GiB	1	Nov 7, 2024, 8:19:50 AM	owner: team	⋮
Ready	montreal-premium	northamerica-northeast1	Premium	2300 GiB	1300 GiB	4	Aug 4, 2023, 8:13:52 AM	purpose: ad_and_generic owner: team	⋮

2. データベース ストレージ用のストレージ プールに、必要なサイズの Oracle データベース用 DB ボリュームを 3 つ作成します。たとえば、バイナリ ファイル用に /u01、データ ファイル用に /u02、REDO ログおよび制御ファイル用に /u03 を、次のスクリーンショットに示すように NFSv3 プロトコルとマウント オプションで作成します。

+

The screenshot shows the Google Cloud NetApp Volumes console. The 'Volumes' tab is selected, and a table of existing volumes is displayed. The table has columns for Status, Name, Location, Service level, Share name, Capacity, Used, Protocol(s), Storage pool, Labels, and Show more. A 'Create' button is highlighted in the top right of the Volumes section.

Status	Name	Location	Service level	Share name	Capacity	Used	Protocol(s)	Storage pool	Labels	Show more
Ready	bkpvol	us-east1	Flex		10	0% (0 GiB)	ISCSI	sajihuse1pool		⋮
● Read only	crdemo_dst	us-east4	Flex		10	60% (6 GiB)	ISCSI	sajihuse4pool		⋮
Ready	crdemo_arc	us-east1	Flex		10	60% (6 GiB)	ISCSI	sajihuse1pool		⋮
Ready	karfica	northamerica-northeast1	Premium	karfica	100	0% (0 GiB)	SMB	montreal-premium	creator: konnerth	⋮
Ready	cashare	northamerica-northeast1	Premium	cashare	100	0% (0 GiB)	SMB	montreal-premium	resource_id: 9793440331267625540 creator: konnerth	⋮
⚠ Preparing	lindsey-test	asia-southeast1	Premium	lindsey-test	100	0% (0 GiB)	NFSV3	ar-data-pool	creator: lindseyt resource_id: 1410645181332178370	⋮
Ready	voluustesting	us-central1	Standard	voluustesting	100	0% (0 GiB)	NFSV3	uattesting	resource_id: 15314611774523162194 creator: chahat	⋮
Ready	crb-demo	northamerica-northeast2	Premium	crb-demo	100	0% (0 GiB)	NFSV3	toronto-premium	creator: brihi resource_id: 1630636522832868345	⋮
Ready	karlquota	northamerica-northeast1	Premium	karlquota	100	0% (0 GiB)	NFSV3	montreal-premium	creator: konnerth owner: karl	⋮
Ready	okdata	northamerica-northeast1	Premium	okdata	1000	89.5% (895 GiB)	SMB	montreal-premium	creator: okrause owner: okrause	⋮

+

Storage ^

Storage pools

Volumes

Data protection ^

Backups

Backup vaults

Policies ^

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

← Create a volume

A volume provides NFS or SMB file services for your application with integrated data protection services. A volume is allocated from a storage pool and gets an individual or shared throughput limit based on its allocated capacity and storage pool service level. [Learn more](#)

Volume name *

Choice is permanent. Must be unique to the region. Use lowercase letters, numbers and hyphens. Start with a letter.

Description

Storage pool details

Select a storage pool in which to create the volume

Selected Storage Pool

oracle

Location	us-east4-b
Storage pool available capacity	1024 GiB
Number of volumes in the pool	0
Service level	Flex
VPC	shared-vpc-prod
Active Directory policy	No value
LDAP enabled	No
Encryption	Google-managed

[Select storage pool](#) [Create new storage pool](#)

Volume details

Share name * ?

Must be unique to a location

Capacity * GiB

Capacity must be between 1 GiB and 307,200 GiB in increments of 1 GiB.

Storage ^

Storage pools

Volumes

Data protection ^

Backups

Backup vaults

Policies ^

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create a volume

Auto-tiering

Optimize storage costs by automatically moving cold data on volumes with enabled auto-tiering to the most cost-effective access tier depending on access pattern changes. [Learn more](#)

Allow auto-tiering on the storage pool to enable it on this volume.

Edit Storage Pool

Protocol(s) configuration

Protocol(s) *
NFSv3

Configuration for selected protocol(s)

Block volume from deletion when clients are connected ?
Required for volumes used as GCVE datastores. Choice is permanent.

Export rules ^

Rules are evaluated in order. First matching rule applies.

Rules

^ Edit Rule 🗑️ ⬆️ ⬇️

Allowed Clients *
0.0.0.0/0
Comma-separated list of IPv4 addresses or CIDRs (up to 4096 characters).

Access *
 Read & Write
 Read Only

Root Access (no_root_squash)
 On
 Off

Done

Add Rule

- Storage
 - Storage pools
 - Volumes**
- Data protection
 - Backups
 - Backup vaults
- Policies
 - Active Directory policies
 - CMEK policies
 - Backup policies

Create a volume

[Add Rule](#)

Snapshot configuration

- Make snapshot directory visible**
Makes .snapshot (NFS) or ~snapshot (SMB) directory visible to clients. For SMB volumes, it also enables "Previous versions" support. For NFSv4.1 volumes, the directory itself will not be listed but can be accessed to list contents, etc.
- Allow scheduled snapshots**
When enabled, snapshots are created according to the schedule configured below.

HOURLY DAILY WEEKLY MONTHLY

Snapshots To Keep:

Hour (UTC): Minute (UTC):

i The snapshot schedule will not be applied to the volume. To apply the snapshot schedule, adjust the retention controls.

Backup configuration

Use backup policy to automate volume backups.

- Allow scheduled backups**
When enabled, backups are automatically created according to the following specified policy.

Backup location

Choose a backup vault to store your backups.

Backup vault:

Type	In-region
Region	us-east4

Labels

Label your volumes for reports, queries.

Key 1 *: Value 1:

[+ Add label](#)

Create Cancel

Google Cloud NetApp Volumes / Volumes

Search (/) for resources, docs, products, and more

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Filter Search for volumes by name, location, etc.

Status	Name	Location	Service level	Share name	Capacity	Used	Protocol(s)	Storage pool	Labels	Show more
Ready	orap-u03	us-east4-b	Flex	orap-u03	300	0% (0 GiB)	NFSv3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	orap-u02	us-east4-b	Flex	orap-u02	500	0% (0 GiB)	NFSv3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	orap-u01	us-east4-b	Flex	orap-u01	50	0% (0 GiB)	NFSv3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	bkpvol	us-east1	Flex		10	0% (0 GiB)	ISCSI	sajihuse1pool		⋮
● Read only	crdemo_dst	us-east4	Flex		10	60% (6 GiB)	ISCSI	sajihuse4pool		⋮
Ready	crdemo_src	us-east1	Flex		10	60% (6 GiB)	ISCSI	sajihuse1pool		⋮
Ready	karlca	northamerica-northeast1	Premium	karlca	100	0% (0 GiB)	SMB	montreal-premium	creator: konnerth	⋮
Ready	cashare	northamerica-northeast1	Premium	cashare	100	0% (0 GiB)	SMB	montreal-premium	resource_id: 9793440331267625540 creator: konnerth	⋮
⚠ Preparing	lindsey-test	asia-southeast1	Premium	lindsey-test	100	0% (0 GiB)	NFSv3	ai-data-pool	creator: lindsey resource_id: 1410645181332178370	⋮
Ready	voluattesting	us-central1	Standard	voluattesting	100	0% (0 GiB)	NFSv3	uattesting	resource_id: 15314611774523162194 creator: chahat	⋮
Ready	crib-demo	northamerica-northeast2	Premium	crib-demo	100	0% (0 GiB)	NFSv3	toronto-premium	creator: hishi resource_id: 1630636522832868345	⋮
Ready	karlquota	northamerica-northeast1	Premium	karlquota	100	0% (0 GiB)	NFSv3	montreal-premium	creator: konnerth owner: karl	⋮
Ready	okdata	northamerica-northeast1	Premium	okdata	1000	89.5% (895 GiB)	SMB	montreal-premium	creator: okrause owner: okrause	⋮



現時点では、組み込みのバックアップ方式がアプリケーションと整合性が取れていないため、Google Cloud NetApp Volumes でスケジュールされたバックアップを有効にしないでください。このソリューションに付属するバックアップ自動化ツールキットは、ユーザーが定義したスケジュールと保持ポリシーに基づいて、アプリケーションと整合性のあるデータベース バックアップを管理します。

Ansible プレイブックを使用した Oracle の自動デプロイ

自動化パラメータファイル

Ansible プレイブックは、事前定義されたパラメータを使用してデータベースのインストールおよび設定タスクを実行します。このツールキットは現在、Oracle データベース バージョン 19c および 21c の導入をサポートしています。この Oracle 自動化ソリューションでは、プレイブックの実行前にユーザー入力が必要な 3 つのユーザー定義パラメータ ファイルがあります。

- ホスト - 自動化プレイブックが実行されるターゲットを定義します。
- vars/vars.yml - すべてのターゲットに適用される変数を定義するグローバル変数ファイル。
- host_vars/host_name.yml - 名前付きターゲットにのみ適用される変数を定義するローカル変数ファイル。私たちのユースケースでは、これらは Oracle DB サーバーです。

これらのユーザー定義変数ファイルに加えて、必要がない限り変更する必要のないデフォルト パラメータを含むデフォルト変数ファイルがいくつかあります。次のセクションでは、ユーザー定義変数ファイルを構成する方法を示します。

パラメータファイルの構成

1. Ansibleターゲット `hosts` ファイル構成:

```
#Oracle hosts
[oracle]
orap ansible_host=10.61.180.6
ansible_ssh_private_key_file=ora_01.pem
orap2 ansible_host=10.61.180.8
ansible_ssh_private_key_file=ora_02.pem
```

2. グローバル `vars/vars.yml` ファイル構成

```

#####
### ONTAP env specific config variables ###
#####

# Prerequisite to create three volumes in NetApp ONTAP storage from
System Manager or cloud dashboard with following naming convention:
# {{ inventory_hostname }}_u01 or {{ inventory_hostname }}-u01 --
Oracle binary
# {{ inventory_hostname }}_u02 or {{ inventory_hostname }}-u02 --
Oracle data
# {{ inventory_hostname }}_u03 or {{ inventory_hostname }}-u03 --
Oracle redo
# It is important to strictly follow the name convention or the
automation will fail.

host_datastores_nfs:
  - {vol_name: "{{ inventory_hostname }}-u01", lif: "{{ nfs_lif }}" }
  - {vol_name: "{{ inventory_hostname }}-u02", lif: "{{ nfs_lif }}" }
  - {vol_name: "{{ inventory_hostname }}-u03", lif: "{{ nfs_lif }}" }

#####
### Linux env specific config variables ###
#####

redhat_sub_username: "xxxxxxxxxx"
redhat_sub_password: "xxxxxxxxxx"

#####
### DB env specific install and config variables ###
#####

# Database version: support 19c and 21c, 19c|19.0.0 or 21c|21.0.0
ora_version: 21c
ora_version_num: 21.0.0

# Set initial password for all required Oracle passwords. Change
them after installation.
initial_pwd_all: "xxxxxxxxxx"

# Database domain name
db_domain: cvs-pm-host-1p.internal

```

3. ローカル DB サーバ `host_vars/host_name.yml` orap.yml、orap2.yml などの設定...

```
# User configurable Oracle host specific parameters

# Database SID. By default, a container DB is created with 3 PDBs
within the CDB
oracle_sid: NTAP

# CDB is created with SGA at 75% of memory_limit, MB. Consider how
many databases to be hosted on the node and how much ram to be
allocated to each DB. The grand total of SGA should not exceed 75%
available RAM on node.
memory_limit: 8192

# NFS server ip address to access database volumes - retrieved from
Google Cloud console within the volume details.
nfs_lif: 10.165.128.242
```

プレイブックの実行

自動化ツールキットには合計5つのプレイブックがあります。それぞれ異なるタスク ブロックを実行し、異なる目的を果たします。

```
0-all_playbook.yml - execute playbooks from 1-4 in one playbook run.
1-ansible_requirements.yml - set up Ansible controller with required
libs and collections.
2-linux_config.yml - execute Linux kernel configuration on Oracle DB
servers.
4-oracle_config.yml - install and configure Oracle on DB servers and
create a container database.
5-destroy.yml - optional to undo the environment to dismantle all.
```

次のコマンドを使用してプレイブックを実行するには、3つのオプションがあります。

1. すべてのデプロイメント プレイブックを1回の実行でまとめて実行します。

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

2. 1～4の番号シーケンスを使用して、プレイブックを1つずつ実行します。

```
ansible-playbook -i hosts 1-ansible_requirements.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 2-linux_config.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 4-oracle_config.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

3. タグ付きで0-all_playbook.ymlを実行します。

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml -t ansible_requirements
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml -t linux_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e  
@vars/vars.yml -t oracle_config
```

4. 環境を元に戻す

```
ansible-playbook -i hosts 5-destroy.yml -u admin -e @vars/vars.yml
```

実行後の検証

プレイブックの実行後、Oracle DB サーバの VM にログインして、Oracle が正しくインストールおよび設定され、コンテナ データベースが正常に作成されたことを検証します。以下は、ホスト orap での Oracle データベース検証の例です。

1. NFSマウントを検証する

```
[oracle@orap ~]$ df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                  7.2G         0  7.2G   0% /dev
tmpfs                     7.3G         0  7.3G   0% /dev/shm
tmpfs                     7.3G     8.5M  7.2G   1% /run
tmpfs                     7.3G         0  7.3G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2                  50G       31G   20G  62% /
/dev/sda1                  200M     5.9M  194M   3% /boot/efi
10.165.128.242:/orap-u02  500G     410G   91G  82% /u02
10.165.128.242:/orap-u03  300G     2.5G  298G   1% /u03
10.165.128.242:/orap-u01   50G      11G   40G  21% /u01
tmpfs                     1.5G         0  1.5G   0% /run/user/1010

[admin@orap ~]$ cat /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Jul  9 15:09:30 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under
# '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for
# more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update
# systemd
# units generated from this file.
#
UUID=c829892e-02dc-40d8-b1b0-42a3b90b6315 /
xfs      defaults          0 0
UUID=6275-3342          /boot/efi              vfat
defaults,uid=0,gid=0,umask=077,shortname=winnt 0 2
/root/swapfile swap swap defaults 0 0
10.165.128.242:/orap-u01 /u01 nfs
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144 0 0
10.165.128.242:/orap-u02 /u02 nfs
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144 0 0
10.165.128.242:/orap-u03 /u03 nfs
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144 0 0
```

2. oracle ユーザとして、Oracle リスナーを検証します。

```
[oracle@orap ~]$ lsnrctl status listener

LSNRCTL for Linux: Version 21.0.0.0.0 - Production on 17-FEB-2026
20:34:06

Copyright (c) 1991, 2021, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=orap.us-
east4-b.c.cvs-pm-host-1p.internal) (PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                     LISTENER
Version                   TNSLSNR for Linux: Version 21.0.0.0.0 -
Production
Start Date                17-FEB-2026 16:03:25
Uptime                    0 days 4 hr. 30 min. 41 sec
Trace Level               off
Security                  ON: Local OS Authentication
SNMP                      OFF
Listener Parameter File
/u01/app/oracle/homes/OraDB21Home1/network/admin/listener.ora
Listener Log File
/u01/app/oracle/diag/tnslsnr/orap/listener/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=orap.us-east4-b.c.cvs-
pm-host-1p.internal) (PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=EXTPROC1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps) (HOST=orap.us-east4-b.c.cvs-
pm-host-
1p.internal) (PORT=5500)) (Security=(my_wallet_directory=/u01/app/orac
le/homes/OraDB21Home1/admin/NTAP/xdb_wallet)) (Presentation=HTTP) (Ses
sion=RAW))
Services Summary...
Service "48ea7bc6e662ab02e063130b460ac1b5.cvs-pm-host-1p.internal"
has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "48ea7e8e7de8ab6de063130b460a341d.cvs-pm-host-1p.internal"
has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "48ea7ff1feb4ab7ce063130b460ac700.cvs-pm-host-1p.internal"
has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
```

```
service...
Service "NTAP.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "NTAPXDB.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap_pdb1.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap_pdb2.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap_pdb3.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
The command completed successfully
```

3. OracleデータベースとdNFSを検証する

```
[oracle@orap ~]$ cat /etc/oratab
#

# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by either Database Configuration Assistant while
creating
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM
instance.

# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line
terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should
not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
```

```

#
#
NTAP:/u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP:Y

[oracle@orap ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Wed Jan 28 18:18:02
2026
Version 21.19.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 21c Enterprise Edition Release 21.0.0.0.0 -
Production
Version 21.19.0.0.0

SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;

NAME          OPEN_MODE          LOG_MODE
-----
NTAP          READ WRITE        ARCHIVELOG

SQL> show pdbs

      CON_ID CON_NAME          OPEN MODE RESTRICTED
-----
          2 PDB$SEED          READ ONLY NO
          3 NTAP_PDB1          READ WRITE NO
          4 NTAP_PDB2          READ WRITE NO
          5 NTAP_PDB3          READ WRITE NO

SQL> select name from v$datafile;

NAME
-----
/u02/oradata/NTAP/system01.dbf
/u02/oradata/NTAP/sysaux01.dbf
/u02/oradata/NTAP/undotbs01.dbf
/u02/oradata/NTAP/pdbseed/system01.dbf
/u02/oradata/NTAP/pdbseed/sysaux01.dbf
/u02/oradata/NTAP/users01.dbf
/u02/oradata/NTAP/pdbseed/undotbs01.dbf
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/system01.dbf
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/sysaux01.dbf

```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/undotbs01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/users01.dbf
```

```
NAME
```

```
-----  
-----
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb2/system01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb2/sysaux01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb2/undotbs01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb2/users01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb3/system01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb3/sysaux01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb3/undotbs01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb3/users01.dbf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_01.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_02.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_03.pdf
```

```
NAME
```

```
-----  
-----
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_04.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_05.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_06.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_07.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_08.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_09.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_10.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_11.pdf
```

```
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/soe_12.pdf
```

```
31 rows selected.
```

```
SQL> select name from v$controlfile;
```

```
NAME
```

```
-----  
-----
```

```
/u02/oradata/NTAP/control01.ctl
```

```
/u03/orareco/NTAP/control02.ctl
```

```
SQL> select name from v$tempfile;
```

```
NAME
```

```
-----  
-----
```

```
/u02/oradata/NTAP/temp01.dbf
/u02/oradata/NTAP/pdbseed/temp012026-01-21_17-35-36-638-PM.dbf
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/temp01.dbf
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb2/temp01.dbf
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb3/temp01.dbf
/u02/oradata/NTAP/NTAP_pdb1/temp02.dbf
```

6 rows selected.

```
SQL> select member from v$logfile;
```

MEMBER

```
-----
-----
/u03/orareco/NTAP/onlinelog/redo03.log
/u03/orareco/NTAP/onlinelog/redo02.log
/u03/orareco/NTAP/onlinelog/redo01.log
```

```
SQL> select svrname, dirname from v$dnfs_servers;
```

SVRNAME

```
-----
-----
```

DIRNAME

```
-----
-----
```

10.165.128.242

/orap-u02

10.165.128.242

/orap-u03

10.165.128.242

/orap-u01

4. Oracle サービスの自動起動および自動停止を検証します。

```
[admin@orap ~]$ sudo systemctl status oracle_NTAP
● oracle_NTAP.service - Oracle Database Start/Stop Service
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/oracle_NTAP.service; enabled;
 vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Wed 2026-01-28 16:59:10 UTC; 1h
 22min ago
     Tasks: 79 (limit: 94156)
    Memory: 7.1G
```

CGroup: /system.slice/oracle_NTAP.service

```
|1368 /u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP/bin/tnslsnr
LISTENER -inherit
|1903 ora_pmon_NTAP
|1907 ora_clmn_NTAP
|1911 ora_psp0_NTAP
|1915 ora_vktm_NTAP
|1921 ora_gen0_NTAP
|1925 ora_mman_NTAP
|1931 ora_gen1_NTAP
|1933 ora_gen2_NTAP
|1935 ora_vosd_NTAP
|1937 ora_diag_NTAP
|1939 ora_ofsd_NTAP
|1941 ora_dbrm_NTAP
|1943 ora_vkrm_NTAP
|1945 ora_svcb_NTAP
|1947 ora_pman_NTAP
|1949 ora_dia0_NTAP
|1955 ora_dbw0_NTAP
|1957 ora_lgwr_NTAP
|1961 ora_ckpt_NTAP
|1965 ora_smon_NTAP
|1969 ora_smco_NTAP
|1971 ora_reco_NTAP
|1973 ora_bg00_NTAP
|1975 ora_lreg_NTAP
|1981 ora_pxmn_NTAP
|1991 ora_mmon_NTAP
|1993 ora_mmdl_NTAP
|2000 ora_lg00_NTAP
|2003 ora_bg01_NTAP
|2006 ora_d000_NTAP
|2008 ora_w000_NTAP
|2010 ora_s000_NTAP
|2015 ora_lg01_NTAP
|2017 ora_tmon_NTAP
|2019 ora_w001_NTAP
|2026 ora_m000_NTAP
|2036 ora_tt00_NTAP
|2038 ora_arc0_NTAP
|2040 ora_tt01_NTAP
|2042 ora_arc1_NTAP
|2044 ora_arc2_NTAP
|2048 ora_arc3_NTAP
|2050 ora_tt02_NTAP
```

```
├─2063 ora_w002_NTAP
├─2065 ora_rcbg_NTAP
├─2069 ora_aqpc_NTAP
├─2073 ora_p000_NTAP
├─2075 ora_p001_NTAP
├─2077 ora_p002_NTAP
├─2079 ora_p003_NTAP
├─2081 ora_p004_NTAP
├─2083 ora_p005_NTAP
├─2085 ora_p006_NTAP
├─2087 ora_p007_NTAP
├─2092 ora_w003_NTAP
├─2164 ora_w004_NTAP
├─2279 ora_qm02_NTAP
├─2289 ora_q005_NTAP
├─2296 ora_cjq0_NTAP
├─2450 ora_m001_NTAP
├─2454 ora_m002_NTAP
├─2458 ora_m003_NTAP
├─2508 ora_w005_NTAP
├─2510 ora_m004_NTAP
├─2512 ora_m005_NTAP
├─2514 ora_m006_NTAP
├─2516 ora_w006_NTAP
├─2540 ora_q00i_NTAP
├─2550 ora_w007_NTAP
└─2559 ora_cl00_NTAP
```

```
Jan 28 16:58:29 orap systemd[1]: Starting Oracle Database Start/Stop Service...
```

```
Jan 28 16:58:31 orap dbstart[1519]: Processing Database instance "NTAP": log file
```

```
/u01/app/oracle/homes/OraDB21Home1/rdbms/log/startup.log
```

```
Jan 28 16:59:10 orap systemd[1]: Started Oracle Database Start/Stop Service.
```

```
[admin@orap ~]$
```

Google Cloud NetApp Volumes を使用した Oracle データベースのバックアップ

Oracle データベースのスナップショットと Vault バックアップ

Oracleデータベースのバックアップ設定を容易にするため、NetAppソリューションエンジニアリングチームは、ユーザーが設定可能な保持期間とバックアップスケジュールでOracleデータベースのバックアップを自動化するAnsibleプレイブックを開発しました。このプレイブックはGoogle Cloud NetApp Volumesのスナップショットとボルトバックアップ機能を活用し、高速（数秒）なスナップショットバックアップ、迅速（数分）なデータベースのリストア、スナップショットまたはストレージボルト内のバックアップからのリカバリおよびクローンを実現します。

1. GCNV向けNetApp Oracleデータベースバックアップ自動化ツールキットのコピーをクローンします。

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-  
bb/na_oracle_bkup_gcnv.git
```



現時点では、このツールキットにアクセスできるのは、Bitbucket アクセス権を持つNetApp内部ユーザーのみです。関心のある外部ユーザーの場合は、アカウント チームにアクセスをリクエストするか、NetAppソリューション エンジニアリング チームに問い合わせてください。

2. ツールキットに含まれるREADMEファイルをよく読み、以下の手順に従って、crontabまたはその他のスケジューリングツールを使用してバックアップジョブを設定およびスケジュールしてください。このプレイブックは、Oracle DBサーバーVMとGoogle NetApp VolumesにアクセスできるAnsibleコントローラーノード上で実行されるように設計されています。定義されたスケジュールと保持ポリシーに基づいてデータベース ボリュームのアプリ整合性のあるスナップショットを作成し、災害復旧のためにスナップショットを保管庫にコピーします。
3. デフォルトでは、プレイブックは日次スナップショット バックアップと、1時間ごとのスナップショットを作成します。デフォルトのスナップショット保持期間は、日次スナップショット7個と時間別スナップショット24個です。保持期間を超える追加のスナップショットは削除され、日次スナップショット7個と時間別スナップショット24個のローリング コピーが維持されます。RTO / RPO要件とストレージ コストを考慮して、バックアップの頻度と保持期間を調整できます。日次スナップショット バックアップはすべてのDBボリュームをバックアップするのに対し、時間別スナップショット バックアップはログ ボリュームのみをバックアップし、ストレージ スペースを節約します。日次スナップショット バックアップ中に、プレイブックは定義された保持期間に基づいてOracleアーカイブ ログ ファイルを削除し、DBログ ボリュームのストレージ スペースを節約します。
4. 以下は、スナップショット バックアップを作成してボルトにコピーするための crontab エントリの例です。

```
[admin@ansiblectl na_oracle_bkup_gcnv]$ crontab -l
0 0 * * *
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/oracle_standalone_snapshot_daily.sh
0 1-23 * * *
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/oracle_standalone_snapshot_hourly.sh
5 0 * * 7
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/oracle_standalone_vaultbkup_weekly.s
h
5 0 * * 1-6
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/oracle_standalone_vaultbkup_daily.sh
5 1-23 * * *
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/oracle_standalone_vaultbkup_hourly.s
h
```

5. 保管庫のバックアップは、RTO/RPO要件に応じて、週単位、日単位、または時間単位の間隔で実行できます。週次バックアップと日次バックアップにはすべてのDBボリュームが含まれますが、時間ごとの保管庫バックアップにはストレージ容量を節約するためにログボリュームのみが含まれます。最初の保管庫のバックアップは、ベースラインを作成するため、時間がかかります。ベースラインバックアップが確立されると、それ以降のすべての保管庫バックアップは、永久増分方式を使用して増分的に行われます。すべての保管庫バックアップは、実行時点での最新のアプリケーション整合性スナップショットから作成され、復旧性を確保します。一般的なベースラインバックアップや増分バックアップとは異なり、ベースライン保管庫のバックアップデータは、すべての増分バックアップに集約されます。つまり、増分保管庫バックアップにはデータセット全体が含まれており、ベースラインバックアップを復元する必要なく復旧に使用できます。このアプローチはバックアップ管理と復旧プロセスを簡素化しながら、保管庫内の効率的なストレージ利用を実現します。この方式ではすべてのバックアップが独立しているため、バックアップを削除する際にバックアップチェーンや依存関係について心配する必要はありません。バックアップ自動化スクリプトは、定義された保持目標を満たすようにバックアップを自動的にトリミングします。
6. 以下のログ ファイル記録は、Snapshot バックアップと保持管理の例です。

```
Begin Oracle DB snapshot backup at 2026-0217-160001

PLAY [Enable Oracle bkup mode for consistent snapshot]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****

ok: [orap]

TASK [Call presnap tasks block before snapshot]
*****

TASK [oracle : Copy presnap script to prod host]
*****

ok: [orap]
```

```

TASK [oracle : Stage prod DB for snapshot]
*****
changed: [orap]

PLAY [Take a volume snapshot or vault backup]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****
ok: [localhost]

TASK [ontap : Open a GCP connection via cli]
*****
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_open_conn.yml
for localhost

TASK [ontap : Login to GCP with service key from cli]
*****
changed: [localhost]

TASK [ontap : Take app consistent snapshots for DB volumes]
*****
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_vol_snapshot.y
ml for localhost

TASK [ontap : Obtain current date, time]
*****
ok: [localhost] => {
  "ansible_date_time": {
    "date": "2026-02-17",
    "day": "17",
    "epoch": "1771362008",
    "epoch_int": "1771362008",
    "hour": "16",
    "iso8601": "2026-02-17T21:00:08Z",
    "iso8601_basic": "20260217T160008243394",
    "iso8601_basic_short": "20260217T160008",
    "iso8601_micro": "2026-02-17T21:00:08.243394Z",
    "minute": "00",
    "month": "02",
    "second": "08",
    "time": "16:00:08",
    "tz": "EST",
    "tz_dst": "EDT",
  }
}

```

```

        "tz_offset": "-0500",
        "weekday": "Tuesday",
        "weekday_number": "2",
        "weeknumber": "07",
        "year": "2026"
    }
}

TASK [ontap : Take a snapshot of all DB data volumes in sequence]
*****
skipping: [localhost] => (item=orap-u01)
skipping: [localhost] => (item=orap-u02)
skipping: [localhost] => (item=orap-u03)
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Take a snapshot of all DB logs volumes in sequence]
*****
changed: [localhost] => (item=orap-u03)

TASK [ontap : Pause to allow snapshots to complete]
*****
Pausing for 15 seconds
ok: [localhost]

TASK [ontap : Take app consistent vault backups from DB volume
snapshots] *****
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Take app consistent vault backups from DB volumes]
*****
skipping: [localhost]

PLAY [End Oracle backup mode after snapshot]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****
ok: [orap]

TASK [Call postsnap tasks block after snapshot]
*****

TASK [oracle : Copy postsnap script to prod host]
*****
ok: [orap]

TASK [oracle : Execute postsnapshot script]

```

```

*****
changed: [orap]

PLAY [Prune volume snapshot based on defined retention goals]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****
ok: [localhost]

TASK [Call snapshot management tasks block]
*****

TASK [ontap : Login to GCP with service key from cli]
*****
changed: [localhost]

TASK [ontap : Process snapshots for each volume]
*****
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_process_vol_sn
apshot.yml for localhost => (item=orap-u01)
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_process_vol_sn
apshot.yml for localhost => (item=orap-u02)
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_process_vol_sn
apshot.yml for localhost => (item=orap-u03)

TASK [ontap : List an existing snapshot of a DB volume in sequence
if exist] ***
changed: [localhost]

TASK [ontap : Debug orap-u01 snapshot list]
*****
ok: [localhost] => {
  "snapshots.stdout_lines": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260209t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260213t103635",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260213t000008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260205t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-

```

```
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260206t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260212t125953",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260210t153007"
  ]
}
```

```
TASK [ontap : Parse orap-u01 snapshots count]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost]
```

```
TASK [ontap : Parse orap-u01 snapshots by backup frequency]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => (item=['projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-
east4-b/volumes/orap-u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-
20260209t153007', 'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260213t103635',
'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260213t000008', 'projects/cvs-
pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u01/snapshots/snap-
daily-orap-u01-20260205t153007', 'projects/cvs-pm-host-
1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u01/snapshots/snap-daily-orap-
u01-20260206t153007', 'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260212t125953',
'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260210t153007'])
```

```
TASK [ontap : list orap-u01 daily snapshot]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => {
  "daily_snapshot_raw_0": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260205t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260206t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260209t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260210t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260212t125953",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260213t000008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260213t103635"
```

```

    ]
}

TASK [ontap : list orap-u01 hourly snapshot]
*****
ok: [localhost] => {
    "hourly_snapshot_raw_0": []
}

TASK [ontap : Report snapshots count per volume]
*****
ok: [localhost] => {
    "msg": [
        "Volume orap-u01 has 7 daily snapshots",
        "Volume orap-u01 has 0 hourly snapshots"
    ]
}

TASK [ontap : Check if cleanup is needed]
*****
ok: [localhost]

TASK [ontap : Report cleanup status for orap-u01 daily snapshot
after check against retention policy] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Report cleanup status for orap-u01 hourly snapshot
after check against retention policy] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Deletion plan for orap-u01 daily snapshots, if cleanup
needed] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Deletion plan for orap-u01 hourly snapshots, if
cleanup needed] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Get the orap-u01 excess daily snapshots]
*****
skipping: [localhost] => (item=[])
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Get the orap-u01 excess hourly snapshots]
*****
skipping: [localhost] => (item=[])

```

```

skipping: [localhost]

TASK [ontap : Delete orap-u01 excess daily snapshots]
*****
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Delete orap-u01 excess hourly snapshots]
*****
skipping: [localhost]

TASK [ontap : List an existing snapshot of a DB volume in sequence
if exist] ***
changed: [localhost]

TASK [ontap : Debug orap-u02 snapshot list]
*****
ok: [localhost] => {
  "snapshots.stdout_lines": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260210t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260213t000008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260206t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260205t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260212t125953",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260209t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260213t103635"
  ]
}

TASK [ontap : Parse orap-u02 snapshots count]
*****
ok: [localhost]

TASK [ontap : Parse orap-u02 snapshots by backup frequency]
*****
ok: [localhost] => (item=['projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-
east4-b/volumes/orap-u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-
20260210t153007', 'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260213t000008',
'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-

```

```
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260206t153007', 'projects/cvs-
pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u02/snapshots/snap-
daily-orap-u02-20260205t153007', 'projects/cvs-pm-host-
1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u02/snapshots/snap-daily-orap-
u02-20260212t125953', 'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260209t153007',
'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260213t103635']])
```

```
TASK [ontap : list orap-u02 daily snapshot]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => {
```

```
  "daily_snapshot_raw_1": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260205t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260206t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260209t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260210t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260212t125953",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260213t000008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260213t103635"
  ]
}
```

```
TASK [ontap : list orap-u02 hourly snapshot]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => {
```

```
  "hourly_snapshot_raw_1": []
}
```

```
TASK [ontap : Report snapshots count per volume]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => {
```

```
  "msg": [
    "Volume orap-u02 has 7 daily snapshots",
    "Volume orap-u02 has 0 hourly snapshots"
  ]
}
```

```
TASK [ontap : Check if cleanup is needed]
```

```

*****
ok: [localhost]

TASK [ontap : Report cleanup status for orap-u02 daily snapshot
after check against retention policy] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Report cleanup status for orap-u02 hourly snapshot
after check against retention policy] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Deletion plan for orap-u02 daily snapshots, if cleanup
needed] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Deletion plan for orap-u02 hourly snapshots, if
cleanup needed] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Get the orap-u02 excess daily snapshots]
*****
skipping: [localhost] => (item=[])
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Get the orap-u02 excess hourly snapshots]
*****
skipping: [localhost] => (item=[])
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Delete orap-u02 excess daily snapshots]
*****
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Delete orap-u02 excess hourly snapshots]
*****
skipping: [localhost]

TASK [ontap : List an existing snapshot of a DB volume in sequence
if exist] ***
changed: [localhost]

TASK [ontap : Debug orap-u03 snapshot list]
*****
ok: [localhost] => {
    "snapshots.stdout_lines": [
        "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t090008",

```

"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t120011",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t060008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260213t000008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260213t103635",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t210008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t220008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t100010",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t120009",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t150007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t030007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260210t153007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t080007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260209t153007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260205t153007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t150007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t050008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260206t153007",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t130008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t230009",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260212t125953",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t160008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t110008",
"projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t160007",

```
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t020007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t040008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t130008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t140007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t070007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t200008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t010008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t140008"
  ]
}
```

```
TASK [ontap : Parse orap-u03 snapshots count]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost]
```

```
TASK [ontap : Parse orap-u03 snapshots by backup frequency]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => (item=['projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-
east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-
20260213t090008', 'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t120011',
'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t060008', 'projects/cvs-
pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
daily-orap-u03-20260213t000008', 'projects/cvs-pm-host-
1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-
u03-20260213t103635', 'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t210008',
'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t220008', 'projects/cvs-
pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
hourly-orap-u03-20260213t100010', 'projects/cvs-pm-host-
1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-
u03-20260213t120009', 'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t150007',
'projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t030007', 'projects/cvs-
pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
```

```
daily-orap-u03-20260210t153007', 'projects/cvs-pm-host-
lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-
u03-20260213t080007', 'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260209t153007',
'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260205t153007', 'projects/cvs-
pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
hourly-orap-u03-20260213t150007', 'projects/cvs-pm-host-
lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-
u03-20260213t050008', 'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260206t153007',
'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t130008', 'projects/cvs-
pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
hourly-orap-u03-20260212t230009', 'projects/cvs-pm-host-
lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-daily-orap-
u03-20260212t125953', 'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t160008',
'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t110008', 'projects/cvs-
pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
hourly-orap-u03-20260213t160007', 'projects/cvs-pm-host-
lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-
u03-20260213t020007', 'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t040008',
'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t130008', 'projects/cvs-
pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
hourly-orap-u03-20260213t140007', 'projects/cvs-pm-host-
lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-
u03-20260213t070007', 'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-
b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t200008',
'projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t010008', 'projects/cvs-
pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-
hourly-orap-u03-20260217t140008']])
```

```
TASK [ontap : list orap-u03 daily snapshot]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => {
```

```
  "daily_snapshot_raw_2": [
```

```
    "projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260205t153007",
```

```
    "projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260206t153007",
```

```
    "projects/cvs-pm-host-lp/locations/us-east4-b/volumes/orap-
```

```
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260209t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260210t153007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260212t125953",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260213t000008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-daily-orap-u03-20260213t103635"
  ]
}
```

```
TASK [ontap : list orap-u03 hourly snapshot]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => {
  "hourly_snapshot_raw_2": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t200008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t210008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t220008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260212t230009",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t010008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t020007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t030007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t040008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t050008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t060008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t070007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t080007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t090008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t100010",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t110008",
```

```

    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t120009",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t130008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t140007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t150007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260213t160007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t120011",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t130008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t140008",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t150007",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-
u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260217t160008"
  ]
}

```

TASK [ontap : Report snapshots count per volume]

```

ok: [localhost] => {
  "msg": [
    "Volume orap-u03 has 7 daily snapshots",
    "Volume orap-u03 has 25 hourly snapshots"
  ]
}

```

TASK [ontap : Check if cleanup is needed]

```

ok: [localhost]

```

TASK [ontap : Report cleanup status for orap-u03 daily snapshot
after check against retention policy] ***

```

skipping: [localhost]

```

TASK [ontap : Report cleanup status for orap-u03 hourly snapshot
after check against retention policy] ***

```

ok: [localhost] => {
  "msg": [
    "Volume orap-u03 hourly snapshots exceeded retention limit
and needs cleanup"
  ]
}

```

```

    ]
}

TASK [ontap : Deletion plan for orap-u03 daily snapshots, if cleanup
needed] ***
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Deletion plan for orap-u03 hourly snapshots, if
cleanup needed] ***
ok: [localhost] => {
    "msg": "Volume: orap-u03\nTotal hourly snapshots: 25\nWill
delete excess: 1\n"
}

TASK [ontap : Get the orap-u03 excess daily snapshots]
*****
skipping: [localhost] => (item=[])
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Get the orap-u03 excess hourly snapshots]
*****
ok: [localhost] => (item=['projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-
east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-
20260212t200008']) => {
    "msg": "The excess 1 hourly snapshots are: ['projects/cvs-pm-
host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-
orap-u03-20260212t200008']"
}

TASK [ontap : Delete orap-u03 excess daily snapshots]
*****
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Delete orap-u03 excess hourly snapshots]
*****
changed: [localhost] => (item=projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-
east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-
20260212t200008)

PLAY RECAP
*****
*
localhost                : ok=40    changed=7    unreachable=0
failed=0    skipped=23    rescued=0    ignored=0
orap                : ok=6     changed=2    unreachable=0
failed=0    skipped=0    rescued=0    ignored=0

```

End Oracle DB snapshot backup at 2026-0217-160040

7. 以下のログ ファイル記録は、アプリケーションと整合性のあるスナップショットからのボルトバックアップの詳細を記録したものです。

```
Begin Oracle DB daily vault backup at 2026-0225-000501

PLAY [Enable Oracle bkup mode for consistent snapshot]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****

ok: [orap]

TASK [Call presnap tasks block before snapshot]
*****

skipping: [orap]

PLAY [Take a volume snapshot or vault backup]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****

ok: [localhost]

TASK [ontap : Open a GCP connection via cli]
*****

included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_open_conn.yml
for localhost

TASK [ontap : Login to GCP with service key from cli]
*****

changed: [localhost]

TASK [ontap : Take app consistent snapshots for DB volumes]
*****

skipping: [localhost]

TASK [ontap : Take app consistent vault backups from DB volume
snapshots] *****
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_snap_bk2vault.
yml for localhost

TASK [ontap : Check if an existing backup vault db-vault exist]
```

```

*****
ok: [localhost]

TASK [ontap : debug]
*****
ok: [localhost] => {
    "vault_list_raw.stdout_lines": [
        "db-vault",
        "us-east4-vault",
        "dg-backup-vault-destination-b9ec"
    ]
}

TASK [ontap : Check if db-vault is in the list]
*****
ok: [localhost]

TASK [ontap : Create backup vault, if not exist]
*****
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Assign DB volumes to backup vault]
*****
skipping: [localhost] => (item=orap-u01)
skipping: [localhost] => (item=orap-u02)
skipping: [localhost] => (item=orap-u03)
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Purge the existing vault backups to maintain the
retention] *****
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcgv/roles/ontap/tasks/gcp_del_vault_bkup
.yml for localhost => (item=orap-u01)
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcgv/roles/ontap/tasks/gcp_del_vault_bkup
.yml for localhost => (item=orap-u02)
included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcgv/roles/ontap/tasks/gcp_del_vault_bkup
.yml for localhost => (item=orap-u03)

TASK [ontap : List existing vault bkup of the DB volume orap-u01 if
exist] *****
changed: [localhost]

TASK [ontap : Display all backups for volume orap-u01]
*****

```

```

ok: [localhost] => {
  "vol_vault_bkup.stdout_lines": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u01-20260220t131037",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-orap-u01-20260224t134624",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u01-20260224t000504",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u01-20260223t155123"
  ]
}

TASK [ontap : Retrieve the vault backups to purge for volume orap-
u01 with retention goal] ***
ok: [localhost] => {
  "msg": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u01-20260220t131037"
  ]
}

TASK [ontap : Purge the extra vault backups for volume orap-u01 to
maintain the retention] ***
changed: [localhost] => (item=projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-
east4/backupVaults/db-vault/backups/bkup-daily-orap-u01-
20260220t131037)

TASK [ontap : List existing vault bkup of the DB volume orap-u02 if
exist] *****
changed: [localhost]

TASK [ontap : Display all backups for volume orap-u02]
*****
ok: [localhost] => {
  "vol_vault_bkup.stdout_lines": [
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u02-20260224t000504",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u02-20260223t155123",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u02-20260220t131037",
    "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-orap-u02-20260224t134624"
  ]
}

```

```
TASK [ontap : Retrieve the vault backups to purge for volume orap-
u02 with retention goal] ***
ok: [localhost] => {
    "msg": [
        "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u02-20260220t131037"
    ]
}
```

```
TASK [ontap : Purge the extra vault backups for volume orap-u02 to
maintain the retention] ***
changed: [localhost] => (item=projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-
east4/backupVaults/db-vault/backups/bkup-daily-orap-u02-
20260220t131037)
```

```
TASK [ontap : List existing vault bkup of the DB volume orap-u03 if
exist] *****
changed: [localhost]
```

```
TASK [ontap : Display all backups for volume orap-u03]
*****
ok: [localhost] => {
    "vol_vault_bkup.stdout_lines": [
        "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u03-20260224t120840",
        "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u03-20260224t000504",
        "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-hourly-orap-u03-20260220t140451",
        "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-orap-u03-20260224t134624"
    ]
}
```

```
TASK [ontap : Retrieve the vault backups to purge for volume orap-
u03 with retention goal] ***
ok: [localhost] => {
    "msg": [
        "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-
vault/backups/bkup-daily-orap-u03-20260224t000504"
    ]
}
```

```
TASK [ontap : Purge the extra vault backups for volume orap-u03 to
maintain the retention] ***
```

```
changed: [localhost] => (item=projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4/backupVaults/db-vault/backups/bkup-daily-orap-u03-20260224t000504)
```

```
TASK [ontap : Obtain current date, time]
```

```
*****
```

```
ok: [localhost] => {
```

```
  "ansible_date_time": {
    "date": "2026-02-25",
    "day": "25",
    "epoch": "1771995904",
    "epoch_int": "1771995904",
    "hour": "00",
    "iso8601": "2026-02-25T05:05:04Z",
    "iso8601_basic": "20260225T000504817299",
    "iso8601_basic_short": "20260225T000504",
    "iso8601_micro": "2026-02-25T05:05:04.817299Z",
    "minute": "05",
    "month": "02",
    "second": "04",
    "time": "00:05:04",
    "tz": "EST",
    "tz_dst": "EDT",
    "tz_offset": "-0500",
    "weekday": "Wednesday",
    "weekday_number": "3",
    "weeknumber": "08",
    "year": "2026"
  }
}
```

```
TASK [ontap : Create a weekly vault backup for each volume from most recent volume snapshot] ***
```

```
skipping: [localhost] => (item=orap-u01)
```

```
skipping: [localhost] => (item=orap-u02)
```

```
skipping: [localhost] => (item=orap-u03)
```

```
skipping: [localhost]
```

```
TASK [ontap : Create a daily vault backup for each volume from most recent volume snapshot] ***
```

```
included:
```

```
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_process_vol_vault.yml for localhost => (item=orap-u01)
```

```
included:
```

```
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_process_vol_vault.yml for localhost => (item=orap-u02)
```

```

included:
/home/admin/na_oracle_bkup_gcnv/roles/ontap/tasks/gcp_process_vol_vault.yml for localhost => (item=orap-u03)

TASK [ontap : List existing snapshots of DB volume orap-u01 if exist] *****
changed: [localhost]

TASK [ontap : Retrieve the last or most recent snapshot]
*****
ok: [localhost] => {
    "snapshots.stdout_lines | sort | last": "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u01/snapshots/snap-daily-orap-u01-20260225t000007"
}

TASK [ontap : Take a vault bkup of DB volume orap-u01 from most recent snapshot] ***
changed: [localhost]

TASK [ontap : List existing snapshots of DB volume orap-u02 if exist] *****
changed: [localhost]

TASK [ontap : Retrieve the last or most recent snapshot]
*****
ok: [localhost] => {
    "snapshots.stdout_lines | sort | last": "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u02/snapshots/snap-daily-orap-u02-20260225t000007"
}

TASK [ontap : Take a vault bkup of DB volume orap-u02 from most recent snapshot] ***
changed: [localhost]

TASK [ontap : List existing snapshots of DB volume orap-u03 if exist] *****
changed: [localhost]

TASK [ontap : Retrieve the last or most recent snapshot]
*****
ok: [localhost] => {
    "snapshots.stdout_lines | sort | last": "projects/cvs-pm-host-1p/locations/us-east4-b/volumes/orap-u03/snapshots/snap-hourly-orap-u03-20260224t230008"
}

```

```

}

TASK [ontap : Take a vault bkup of DB volume orap-u03 from most
recent snapshot] ***
changed: [localhost]

TASK [ontap : Create a hourly vault backup for each volume from most
recent volume snapshot] ***
skipping: [localhost] => (item=orap-u03)
skipping: [localhost]

TASK [ontap : Take app consistent vault backups from DB volumes]
*****
skipping: [localhost]

PLAY [End Oracle backup mode after snapshot]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****
ok: [orap]

TASK [Call postsnap tasks block after snapshot]
*****
skipping: [orap]

PLAY [Prune volume snapshot based on defined retention goals]
*****

TASK [Gathering Facts]
*****
ok: [localhost]

TASK [Call snapshot management tasks block]
*****
skipping: [localhost]

PLAY RECAP
*****
*
localhost                : ok=36   changed=13   unreachable=0
failed=0   skipped=7     rescued=0   ignored=0
orap                : ok=2    changed=0   unreachable=0
failed=0   skipped=2     rescued=0   ignored=0

End Oracle DB daily vault backup at 2026-0225-001406

```



スナップショットからのボルト バックアップが既に存在する場合、同じスナップショットに対する 2 回目のバックアップ試行はエラーなくスキップされます。

Google Cloud NetApp Volumes を使用した Oracle データベース リカバリとクローン

Google Cloud NetApp Volumes スナップショットを使用した Oracle データベースのインプレース、ポイントインタイム リカバリ

Oracleデータベースのポイントインタイム リカバリは、誤って削除または破損したデータをリカバリしたり、論理エラーからリカバリしたりするためによく使用されます。Google NetApp Volumesスナップショットを使用すると、データベースを特定のスナップショットに復元することで、Oracleデータベースのポイントインタイム リカバリを簡単に実行できます。これにより、フルバックアップから復元することなく、データ損失や破損から迅速にリカバリできます。以下は、Google NetApp Volumesスナップショットを使用して削除されたテーブルをリカバリする手順を示しています。

1. このデモンストレーションでは、まず「NTAP」データベースに「test」という名前のテストテーブルを作成し、そのテーブルにデータを挿入します。次に、誤ってデータが削除された状況をシミュレートするために、テーブルを削除します。その後、Google NetApp Volumes スナップショットを使用して、データベースをテーブルが削除される前のポイントインタイムに復元し、テーブルとそのデータが正常にリカバリされたことを確認します。

```
SQL> select current_timestamp from dual;

CURRENT_TIMESTAMP
-----
06-FEB-26 08.41.29.708302 PM +00:00

SQL> select * from test;

          ID
-----
DT
-----
EVENT
-----
          1
05-FEB-26 08.14.17.000000 PM
testing Oracle in-place restore and point-in-time recovery for GCNV

SQL> drop table test;

Table dropped.

SQL> select * from test;
select * from test
          *
ERROR at line 1:
ORA-00942: table or view does not exist
```

2. スナップショットから復元する前に、Oracle サービスを停止して Oracle データベースをシャットダ

ウンし、ホスト上のファイルシステムをアンマウントしてください。

```
[root@orap admin]# systemctl stop oracle_NTAP
[root@orap admin]# umount /u01
[root@orap admin]# umount /u02
[root@orap admin]# umount /u03
[root@orap admin]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        7.2G   0  7.2G   0% /dev
tmpfs           7.3G   0  7.3G   0% /dev/shm
tmpfs           7.3G  17M  7.2G   1% /run
tmpfs           7.3G   0  7.3G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2       50G   23G   28G  46% /
/dev/sda1       200M  5.9M  194M   3% /boot/efi
tmpfs           1.5G   0  1.5G   0% /run/user/1010
```

3. 復元したいデータが含まれているスナップショットを特定してください。Google Cloud Console または gcloud コマンドラインツールを使用して、Oracle データベース ボリュームで使用可能なスナップショットの一覧を表示できます。スナップショット リストの末尾にある 3 つの点をクリックし、`Show More` でオプションを表示します。`Revert` を選択して、選択したスナップショットに戻します。すべての DB ボリュームに対してこの手順を繰り返します。

The screenshot shows the Google Cloud Console interface for a NetApp Volume named 'orap-u02'. The 'Snapshots' tab is active, displaying a list of snapshots. A dropdown menu is open over the 'Revert' option for the snapshot 'snap-daily-orap-u02-20260129t110019'.

Storage pools

- Volumes

Data protection

- Backups
- Backup vaults

Policies

- Active Directory policies
- CMEK policies
- Backup policies

orap-u02

Resource type: Volume

State: Ready

State details: Available for use

Description: Volume for Oracle data.

Overview Snapshots Backups Replication Observability Preview

Snapshots are local space efficient image copies of your volume. Use snapshots to revert a volume to a prior point in time or to restore to a new volume as a copy of your original volume. [Learn more](#)

Create Snapshot

Snapshots: 5/255

Snapshot-only storage: 92.215 GiB

Filter: Search for snapshots by name, created date, state.

Status	Name	Created ↓	Show More
Ready	snap-daily-orap-u02-20260206t153007	Feb 6, 2026, 3:30:11 PM	⋮
Ready	snap-daily-orap-u02-20260205t153007	Feb 5, 2026, 3:30:11 PM	Edit
Ready	bkup-weekly-orap-u02-20260205t000008	Feb 5, 2026, 12:00:33 AM	Revert
Ready	snap-daily-orap-u02-20260204t154019	Feb 4, 2026, 3:40:24 PM	Create new volume from snapshot
Ready	snap-daily-orap-u02-20260129t110019	Jan 29, 2026, 11:00:24 AM	Delete

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

← Revert volume

Volume that will be reverted

Volume name orap-u02

Region us-east4-b

Snapshot that will be used for the revert

Snapshot

snap-daily-orap-u02-20260206t153007

The snapshot that will be used for the revert.

Snapshot name snap-daily-orap-u02-20260206t153007

Region us-east4-b

Life cycle Ready

Created Feb 6, 2026, 3:30:11 PM

Labels No value

Revert

Cancel

Revert volume?

⚠ This operation cannot be undone.

Reverting the volume to snapshot **snap-daily-orap-u02-20260206t153007** will permanently remove:

- 0 snapshots created after **snap-daily-orap-u02-20260206t153007**
- Any data that was written to the volume after **snap-daily-orap-u02-20260206t153007** was created on **Feb 6, 2026, 3:30:11 PM**

To confirm reverting, type the volume name **orap-u02** below:

orap-u02 *
orap-u02

Cancel

Revert

4. スナップショットの復元が完了したら、DB ボリュームをマウントしてください。

```

[root@orap admin]# mount -t nfs 10.165.128.242:/orap-u01 /u01 -o
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=65536,wsiz=65536
[root@orap admin]# mount -t nfs 10.165.128.242:/orap-u02 /u02 -o
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=65536,wsiz=65536
[root@orap admin]# mount -t nfs 10.165.128.242:/orap-u03 /u03 -o
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=65536,wsiz=65536
[root@orap admin]# df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                   7.2G         0  7.2G   0% /dev
tmpfs                       7.3G         0  7.3G   0% /dev/shm
tmpfs                       7.3G       17M  7.2G   1% /run
tmpfs                       7.3G         0  7.3G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2                   50G       23G   28G  46% /
/dev/sda1                   200M     5.9M  194M   3% /boot/efi
tmpfs                       1.5G         0  1.5G   0% /run/user/1010
10.165.128.242:/orap-u01   50G       11G   40G  22% /u01
10.165.128.242:/orap-u02 500G     477G   24G  96% /u02
10.165.128.242:/orap-u03 300G     4.9G  296G   2% /u03

```

5. Oracle データベース サーバにログインし、sqlplus を介してポイントインタイム リカバリ コマンド を実行して、データベースを目的の時点に復元します。

```

[oracle@orap ~]$ env | grep ORA
ORACLE_SID=NTAP
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP
[oracle@orap ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Fri Feb 6 21:08:34 2026
Version 21.19.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Connected to an idle instance.

SQL> startup mount;
ORACLE instance started.

Total System Global Area 6442447808 bytes
Fixed Size                  9700288 bytes
Variable Size              1342177280 bytes
Database Buffers           5083496448 bytes
Redo Buffers                7073792 bytes
Database mounted.

SQL> recover database until cancel using backup controlfile;

```

```
ORA-00279: change 6239773 generated at 02/06/2026 20:30:06 needed
for thread 1
ORA-00289: suggestion :
/u03/orareco/NTAP/archivelog/2026_02_06/o1_mf_1_55_%u_.arc
ORA-00280: change 6239773 for thread 1 is in sequence #55
```

```
[oracle@orap ~]$ ls -l /u03/orareco/NTAP/archivelog/2026_02_06
total 159376
-r--r----- 1 oracle oinstall 118324736 Feb  6 16:05
o1_mf_1_50__4lsr8joo_.arc
-r--r----- 1 oracle oinstall  7432704 Feb  6 17:05
o1_mf_1_51__4p51o6k4_.arc
-r--r----- 1 oracle oinstall  11385856 Feb  6 18:05
o1_mf_1_52__4sjbbr29_.arc
-r--r----- 1 oracle oinstall  16721920 Feb  6 19:05
o1_mf_1_53__4wvn4ohy_.arc
-r--r----- 1 oracle oinstall  8655360 Feb  6 20:30
o1_mf_1_54__51mmc8ph_.arc
```

```
Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}
/u03/orareco/NTAP/onlinelog/redo01.log
Log applied.
Media recovery complete.
SQL> alter database open resetlogs;
```

Database altered.

Note: You may need to apply the current online logs if there are any changes when the snapshot was taken.

6. リカバリが完了したら、データが正常にリカバリされたことを確認してください。

```

SQL> alter session set container = ntap_pdb1;

Session altered.

SQL> select * from test;

          ID DT
EVENT
-----
-----
-----
-----
-----
          1 05-FEB-26 08.14.17.000000 PM
testing Oracle in-place restore and point-in-time recovery for GCNV

SQL> select current_timestamp from dual;

CURRENT_TIMESTAMP
-----
-----
06-FEB-26 09.39.08.097365 PM +00:00

```

7. 復旧プロセスを完了するには、データベースを systemd サービスとしてシャットダウンして再起動してください。

```

SQL> alter session set container=cdb$root;

Session altered.

SQL> shutdown immediate;
Database closed.
Database dismounted.
ORACLE instance shut down.
SQL> exit

[root@orap admin]# systemctl start oracle_NTAP
[root@orap admin]# systemctl status oracle_NTAP
● oracle_NTAP.service - Oracle Database Start/Stop Service
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/oracle_NTAP.service; enabled;
 vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2026-02-06 21:42:19 UTC; 9s
 ago
   Process: 61431

```

```
ExecStop=/u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP/bin/dbshut
/u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Process: 62476
ExecStart=/u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP/bin/dbstart
/u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Tasks: 85 (limit: 94156)
  Memory: 6.6G
  CGroup: /system.slice/oracle_NTAP.service
        └─62487 /u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP/bin/tnslsnr
LISTENER -inherit
        └─62587 ora_pmon_NTAP
        └─62591 ora_clmn_NTAP
        └─62595 ora_psp0_NTAP
        └─62599 ora_vktm_NTAP
        └─62605 ora_gen0_NTAP
        └─62609 ora_mman_NTAP
        └─62615 ora_gen1_NTAP
        └─62617 ora_gen2_NTAP
        └─62619 ora_vosd_NTAP
        └─62621 ora_diag_NTAP
        └─62623 ora_ofsd_NTAP
        └─62625 ora_dbrm_NTAP
        └─62627 ora_vkrm_NTAP
        └─62629 ora_svcb_NTAP
        └─62631 ora_pman_NTAP
        └─62633 ora_dia0_NTAP
        └─62635 ora_dbw0_NTAP
        └─62637 ora_lgwr_NTAP
        └─62642 ora_ckpt_NTAP
        └─62648 ora_smon_NTAP
        └─62651 ora_smco_NTAP
        └─62655 ora_reco_NTAP
        └─62657 ora_lreg_NTAP
        └─62659 ora_bg00_NTAP
        └─62661 ora_pxmN_NTAP
        └─62675 ora_mmon_NTAP
        └─62677 ora_mmn1_NTAP
        └─62685 ora_lg00_NTAP
        └─62688 ora_bg01_NTAP
        └─62690 ora_d000_NTAP
        └─62692 ora_w000_NTAP
        └─62695 ora_s000_NTAP
        └─62699 ora_lg01_NTAP
        └─62701 ora_tmon_NTAP
        └─62703 ora_w001_NTAP
        └─62710 ora_m000_NTAP
```

```
└─62712 ora_m001_NTAP
└─62717 ora_tt00_NTAP
└─62719 ora_arc0_NTAP
└─62721 ora_tt01_NTAP
└─62723 ora_arc1_NTAP
└─62725 ora_arc2_NTAP
└─62727 ora_arc3_NTAP
└─62729 ora_tt02_NTAP
└─62733 ora_rcbg_NTAP
└─62737 ora_w002_NTAP
└─62739 ora_aqpc_NTAP
└─62743 ora_p000_NTAP
└─62745 ora_p001_NTAP
└─62747 ora_p002_NTAP
└─62749 ora_p003_NTAP
└─62751 ora_p004_NTAP
└─62753 ora_p005_NTAP
└─62755 ora_p006_NTAP
└─62757 ora_p007_NTAP
└─62759 ora_s001_NTAP
└─62942 ora_w003_NTAP
└─62949 ora_w004_NTAP
└─62958 ora_cjq0_NTAP
└─62960 ora_qm02_NTAP
└─63026 ora_q001_NTAP
└─63028 ora_qm03_NTAP
└─63030 ora_q003_NTAP
└─63032 ora_q004_NTAP
└─63034 ora_q005_NTAP
└─63036 ora_p008_NTAP
└─63038 ora_p009_NTAP
└─63040 ora_p00a_NTAP
└─63042 ora_p00b_NTAP
└─63048 ora_m002_NTAP
└─63050 ora_m003_NTAP
└─63056 ora_mz00_NTAP
└─63060 ora_mz03_NTAP
└─63062 ora_mz02_NTAP
└─63064 ora_mz04_NTAP
└─63072 ora_m004_NTAP
```

```
Feb 06 21:41:55 orap systemd[1]: Starting Oracle Database Start/Stop Service...
```

```
Feb 06 21:41:55 orap dbstart[62524]: Processing Database instance "NTAP": log file
```

```
/u01/app/oracle/homes/OraDB21Home1/rdbms/log/startup.log
```

```
Feb 06 21:42:19 orap systemd[1]: Started Oracle Database Start/Stop Service.
```

Google Cloud NetApp Volumes Vault バックアップを使用した新しいホストへの **Oracle** データベース リカバリ

元のホストが利用できなくなり、プライマリ DB ボリュームにアクセスできなくなった場合など、新しいホストへのリカバリが必要な障害が発生した場合は、Google Cloud NetApp Volumes ポールトバックアップを使用して、新しいホストに Oracle データベースを復元できます。このプロセスはスナップショットを使用したインプレースリカバリと似ていますが、スナップショットに戻すのではなく、ポールトバックアップからデータベースを復元します。これにより、別のホストでデータベースをリカバリできます。これは、元のホストが利用できなくなった場合や、ハードウェア障害が発生した場合に役立ちます。ポールトバックアップからの復元手順は以下のとおりです：

1. 復元したいデータが含まれている保管庫のバックアップを特定してください。Google Cloud Console または gcloud コマンドラインツールを使用して、Oracle データベース ボリュームで使用可能な保管庫バックアップの一覧を表示できます。保管庫バックアップリストの末尾にある3つの点をクリックし、`Show more`の下でオプションを表示します。`Create new volume from backup`を選択して、選択した保管庫バックアップから復元します。すべての DB ボリュームに対してこの手順を繰り返します。必要に応じて、同じストレージプールまたは別のストレージプールに復元することもできます。

The screenshot shows the Google Cloud Console interface for NetApp Volumes. The breadcrumb navigation is "NetApp Volumes / Volumes / Volume: orap-u02 / Backups". The left sidebar shows the navigation menu with "Volumes" selected. The main content area shows details for the "orap-u02" volume, including its state as "Ready" and "Available for use". Below this, there are tabs for "Overview", "Snapshots", "Backups", "Replication", "Observability", and "Preview". The "Backups" tab is active, showing a description of backups and buttons for "Create Backup" and "Manage Backup Policy". An "Overview" section displays summary statistics: 2/1000 backups, 384.291 GiB total size, and db-vault backup vault. A table lists the backup entries with columns for Status, Name, Location, Created, Type, Size, Label, and Show more. The first two entries are "Ready" and "Manual" type. A dropdown menu is open for the first entry, showing options: "Edit", "Create new volume from backup" (highlighted with a red box), and "Delete".

Status	Name	Location	Created	Type	Size	Label	Show more
Ready	bkup-daily-orap-u02-202602131103840	us-east4	Feb 13, 2026, 10:38:57 AM	Manual	384.161 GiB	database: oracle	⋮
Ready	bkup-weekly-orap-u02-202602131094922	us-east4	Feb 13, 2026, 9:49:41 AM	Manual	384.188 GiB	database: oracle	⋮

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create new volume from backup

Source backup

bkup-weekly-orap-u02-20260213t094922

Backup creation time

Feb 13, 2026,
9:49:41 AM

Backup location

us-east4

Source volume

orap-u02

Storage pool details

To create a new volume from backup you need to select a storage pool in the same region as a source backup.

Selected Storage Pool

oracle

Location	us-east4-b
Storage pool available capacity	1198 GiB
Number of volumes in the pool	3
Service level	Flex
VPC	shared-vpc-prod
Active Directory policy	No value
LDAP enabled	No
Encryption	Google-managed

Select storage pool

Create new storage pool

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create new volume from backup

Volume name *
orap-u02-bkup

Choice is permanent. Must be unique to the region. Use lowercase letters, numbers and hyphens. Start with a letter.

Description
This volume was created from a backup bkup-weekly-orap-u02-20260213t094922 of a volume orap-u02

Share name *
orap-u02-bkup

Must be unique to a region

Capacity *
500 GiB

Capacity must be between 1 GiB and 307,200 GiB in increments of 1 GiB.

Protocol(s) configuration

Protocol(s)
NFSv3

Configuration for selected protocol(s)

Block volume from deletion when clients are connected
Required for volumes used as GCVE datastores. Choice is permanent.

Auto-tiering

Optimize storage costs by automatically moving cold data on volumes with enabled auto-tiering to the most cost-effective access tier depending on access pattern changes. [Learn more](#)

i Allow auto-tiering on the storage pool to enable it on this volume.
[Edit Storage Pool](#)

- Storage ^
 - Storage pools
 - Volumes
- Data protection ^
 - Backups
 - Backup vaults
- Policies ^
 - Active Directory policies
 - CMEK policies
 - Backup policies

← Create new volume from backup

Export rules

Rules are evaluated in order. First matching rule applies.

Rules

^ New Rule 🗑️ ⬆️ ⬇️

Allowed Clients *

Comma-separated list of IPv4 addresses or CIDRs (up to 4096 characters).

Access *

Read & Write

Read Only

Root Access (no_root_squash)

On

Off

[Done](#)

[Add Rule](#)

Snapshot configuration ^

- Make snapshot directory visible**
Makes .snapshot (NFS) or ~snapshot (SMB) directory visible to clients. For SMB volumes, it also enables "Previous versions" support. For NFSv4.1 volumes, the directory itself will not be listed but can be accessed to list contents, etc.
- Allow scheduled snapshots

- Storage
 - Storage pools
 - Volumes
- Data protection
 - Backups
 - Backup vaults
- Policies
 - Active Directory policies
 - CMEK policies
 - Backup policies

Create new volume from backup

HOURLY DAILY WEEKLY MONTHLY

Snapshots To Keep

Hour (UTC) Minute (UTC)

Currently disabled.
 The snapshot schedule will not be applied to the volume. To apply the snapshot schedule, adjust the retention controls.

Backup configuration

Use backup policy to automate volume backups.

Allow scheduled backups
 When enabled, backups are automatically created according to the following specified policy.

Backup location

Choose a backup vault to store your backups.

Backup vault

Labels

Label your volumes for reports, queries.

Key 1 * Value 1

[+ Add label](#)

[Create](#) [Cancel](#)

- Storage
 - Storage pools
 - Volumes
- Data protection
 - Backups
 - Backup vaults
- Policies
 - Active Directory policies
 - CMEK policies
 - Backup policies

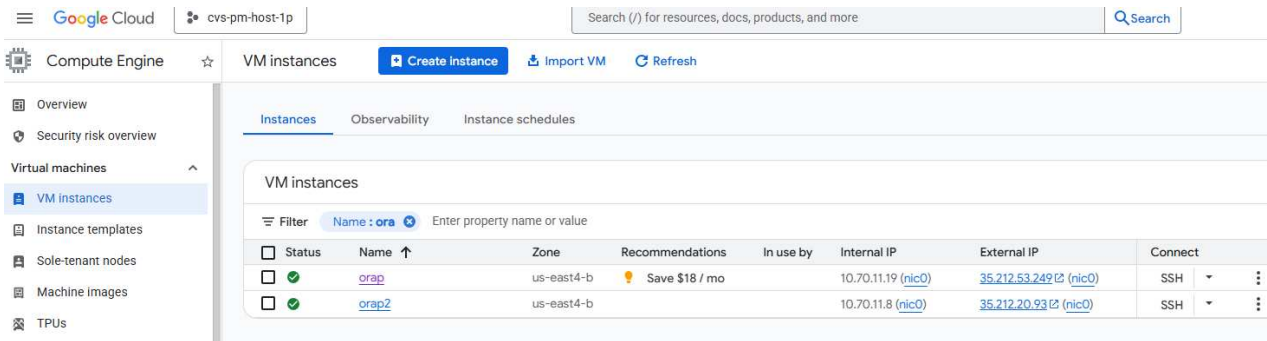
Volumes [Create](#) [Refresh](#)

A volume provides NFS or SMB file services for your application, with integrated data protection services. A volume is allocated from a pool and will get an individual throughput limit based on its allocated size and the pool service level. [Learn more](#)

Filter Search for volumes by name, location, etc.

Status	Name	Location	Service level	Share name	Capacity	Used	Protocol(s)	Storage pool	Labels	Show more
Ready	orap-u01-bkup	us-east4-b	Flex	orap-u01-bkup	50	20% (10 GiB)	NFSV3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	orap-u03-bkup	us-east4-b	Flex	orap-u03-bkup	300	1.67% (5 GiB)	NFSV3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	orap-u02-bkup	us-east4-b	Flex	orap-u02-bkup	500	76.2% (381 GiB)	NFSV3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	orap-u03	us-east4-b	Flex	orap-u03	300	2.67% (8 GiB)	NFSV3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	orap-u02	us-east4-b	Flex	orap-u02	500	78.2% (391 GiB)	NFSV3	oracle	database: oracle	⋮
Ready	orap-u01	us-east4-b	Flex	orap-u01	50	20% (10 GiB)	NFSV3	oracle	database: oracle	⋮

- ハードウェア、オペレーティング システム、および OS カーネル パッチ構成に関して、元のホストと一致する新しいデータベース サーバを作成します。これにより、リストア プロセスの完了後に、リストアされたデータベースが適切にマウントされ、開かれることが保証されます。



The screenshot shows the Google Cloud console interface for VM instances. The left sidebar contains navigation options like Overview, Security risk overview, Virtual machines, VM Instances, Instance templates, Sole-tenant nodes, Machine images, and TPUs. The main content area displays a table of VM instances with columns for Status, Name, Zone, Recommendations, In use by, Internal IP, External IP, and Connect. Two instances are listed: 'orap' and 'orap2', both in the 'us-east4-b' zone. The 'orap' instance has a recommendation to 'Save \$18 / mo'.

Status	Name	Zone	Recommendations	In use by	Internal IP	External IP	Connect
<input type="checkbox"/>	orap	us-east4-b	Save \$18 / mo		10.70.11.19 (nic0)	35.212.53.249 (nic0)	SSH
<input type="checkbox"/>	orap2	us-east4-b			10.70.11.8 (nic0)	35.212.20.93 (nic0)	SSH

You may also use the same Ansible playbook from automated database deployment section to automate the new database server configuration for the linux only.

```
[admin@ansiblectl na_oracle_deploy_nfs]$ ansible-playbook -i hosts  
2-linux_config.yml -u admin -e @vars/vars.yml
```

- 管理者ユーザとして新しい DB サーバにログインします。リストアした DB ボリュームを元のホストと同じマウント ポイントにマウントします。必要に応じて、マウント ポイントの所有権を変更します。

```

[admin@orap2 ~]$ sudo mount -t nfs 10.165.128.242:/orap-u01-bkup
/u01 -o
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=262144,wsiz=262144
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[admin@orap2 ~]$ sudo mount -t nfs 10.165.128.242:/orap-u02-bkup
/u02 -o
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=262144,wsiz=262144
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[admin@orap2 ~]$ sudo mount -t nfs 10.165.128.242:/orap-u03-bkup
/u03 -o
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=262144,wsiz=262144
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[admin@orap2 ~]$ sudo systemctl daemon-reload
[admin@orap2 ~]$ df -h
Filesystem                Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                   7.2G   0  7.2G   0% /dev
tmpfs                      7.3G   0  7.3G   0% /dev/shm
tmpfs                      7.3G  8.5M  7.2G   1% /run
tmpfs                      7.3G   0  7.3G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2                   50G   23G   28G  45% /
/dev/sda1                   200M  5.9M  194M   3% /boot/efi
tmpfs                      1.5G   0  1.5G   0% /run/user/1010
tmpfs                      1.5G   0  1.5G   0% /run/user/1011
10.165.128.242:/orap-u01-bkup  50G   11G   40G  22% /u01
10.165.128.242:/orap-u02-bkup 500G  382G  119G  77% /u02
10.165.128.242:/orap-u03-bkup 300G   5.6G  295G   2% /u03

[admin@orap2 ~]$ sudo chown oracle:oinstall /u01
[admin@orap2 ~]$ sudo chown oracle:oinstall /u02
[admin@orap2 ~]$ sudo chown oracle:oinstall /u03

```

4. oratab、oraInstall.locファイルなどのOracleデータベース環境変数とルートディレクトリファイルを設定します。

```

[admin@orap2 ~]$ sudo vi /etc/oraInst.loc
[admin@orap2 ~]$ vi /etc/oratab
[admin@orap2 ~]$ sudo vi /etc/oratab
[admin@orap2 ~]$ sudo chown oracle:oinstall /etc/oratab
[admin@orap2 ~]$ ls -l /etc/ora*
-rw-r--r--. 1 root root 56 Feb 13 19:37 /etc/oraInst.loc
-rw-rw-r--. 1 oracle oinstall 784 Feb 13 19:38 /etc/oratab

[oracle@orap2 ~]$ env | grep ORA
ORACLE_SID=NTAP
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/21.0.0/NTAP

```

5. oracleユーザとして、Oracleバイナリを再リンクします。

```

[oracle@orap2 ~]$ cd $ORACLE_HOME/bin
[oracle@orap2 bin]$ ./relink
writing relink log to:
/u01/app/oracle/homes/OraDB21Home1/install/relinkActions2026-02-
13_07-45-29PM.log

```

6. 利用可能な最後のログまでデータベースをリカバリし、resetlogsオプションを使用してデータベースを開きます。

```

[oracle@orap2 bin]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Fri Feb 13 19:49:50
2026
Version 21.19.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Connected to an idle instance.

SQL> startup mount;
ORACLE instance started.

Total System Global Area 6442447808 bytes
Fixed Size 9700288 bytes
Variable Size 1593835520 bytes
Database Buffers 4831838208 bytes
Redo Buffers 7073792 bytes
Database mounted.

SQL> recover database until cancel using backup controlfile;

```

ORA-00279: change 7017907 generated at 02/13/2026 05:00:07 needed for thread 1

ORA-00289: suggestion :

/u03/orareco/NTAP/archivelog/2026_02_13/o1_mf_1_96__938r46wf_.arc

ORA-00280: change 7017907 for thread 1 is in sequence #96

Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}

auto

ORA-00279: change 7022777 generated at 02/13/2026 06:00:06 needed for thread 1

ORA-00289: suggestion :

/u03/orareco/NTAP/archivelog/2026_02_13/o1_mf_1_97__96n12q2b_.arc

ORA-00280: change 7022777 for thread 1 is in sequence #97

ORA-00278: log file

'/u03/orareco/NTAP/archivelog/2026_02_13/o1_mf_1_96__938r46wf_.arc'

no longer

needed for this recovery

.

.

Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}

cancel

Media recovery cancelled.

SQL> alter database open resetlogs;

Database altered.

SQL> select name, open_mode, log_mode from v\$database;

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP	READ WRITE	ARCHIVELOG

SQL> show pdbs;

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO
3	NTAP_PDB1	READ WRITE	NO
4	NTAP_PDB2	READ WRITE	NO
5	NTAP_PDB3	READ WRITE	NO

SQL> select instance_name, host_name from v\$instance;

INSTANCE_NAME

HOST_NAME

```

-----
NTAP
orap2

SQL> alter session set container=ntap_pdb1;

Session altered.

SQL> select * from test;

          ID
-----
DT
-----
EVENT
-----
-----
          1
05-FEB-26 08.14.17.000000 PM
testing Oracle in-place restore and point-in-time recovery for GCNV

```

7. リカバリが完了したら、listener.ora、tnsnames.oraファイルを新しいホスト名またはIPアドレスに合わせて修正するなど、追加の手順を実行する必要があります。必要に応じて、systemdサービスを設定してデータベースをシャットダウンおよび再起動し、リストアおよびリカバリ プロセスを完了させます。



Oracle制御ファイルの重複コピーがデータベース構成に実装されている場合。復元されたデータベースには、DB復元後に矛盾した制御ファイルが存在する可能性があります。この場合、ログボリュームにある制御ファイルを使用して、データボリュームにある制御ファイルを上書きすることで問題を解決できます。

Google Cloud NetApp Volumes のスナップショットまたはボールド バックアップを使用した新しいホストへの **Oracle** データベースのクローニング

Google Cloud NetApp Volumes のスナップショットまたはボールド バックアップを使用した新しいホストへの Oracle データベースのクローニングは、障害発生時に Google Cloud NetApp Volumes のスナップショットまたはボールド バックアップを使用して新しいホスト上で Oracle データベースを復元およびリカバリする方法を説明した前のセクションと同じです。ただし、クローニングしたデータベースの名前変更が追加の手順として必要になる場合があります、これは Oracle dbnewid ユーティリティを使用して簡単に実行できます。DB クローンは、UAT テスト、開発、またはその他の目的に役立ちます。

自動クローン作成とクローン更新が必要な一部のお客様は、Google Cloud NetApp Volumes のスナップショットまたはボールド バックアップを使用したクローン作成と更新プロセスの自動化の参考として使用できるサンプル Ansible プレイブックについて、NetApp Solutions Engineering チームにリクエストを送信してください。以下は NetApp Solutions Engineering チームにリクエストを送信するためのリンクです：["自動化のリクエスト"](#)

詳細情報の入手方法

このドキュメントに記載されている情報の詳細については、次のドキュメントや Web サイトを参照してください。

- Google Cloud NetApp Volumes の概要

["https://docs.cloud.google.com/netapp/volumes/docs/discover/overview"](https://docs.cloud.google.com/netapp/volumes/docs/discover/overview)

- Oracle Direct NFSの導入

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/deploying-dnfs.html#GUID-D06079DB-8C71-4F68-A1E3-A75D7D96DCE2"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/deploying-dnfs.html#GUID-D06079DB-8C71-4F68-A1E3-A75D7D96DCE2)

- レスポンスファイルを使用したOracle Databaseのインストールと構成

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7)

著作権に関する情報

Copyright © 2026 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。