



# **TR-4996: vVolsを使用したVCFでのOracle SIの導入と保護**

NetApp database solutions

NetApp  
August 18, 2025

# 目次

TR-4996: vVolsを使用したVCFでのOracle SIの導入と保護	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
VCF 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
ストレージ機能プロファイルの作成	4
vVolsデータストアの作成と構成	8
ストレージ機能プロファイルに基づいて VM ストレージ ポリシーを作成する	12
vVolsデータストアからDB VMにディスクを割り当て、DBストレージを構成する	18
VCF での Oracle データベースの導入	25
SnapCenterを使用した VCF での Oracle のバックアップ、リストア、クローン作成	28
詳細情報の入手方法	59

# TR-4996: vVolsを使用したVCFでのOracle SIの導入と保護

アレン・カオ、ニヤズ・モハメド、NetApp

このソリューションは、プライマリ データベース ストレージとして vSphere Virtual Volumes (vVols) を使用し、単一インスタンス (SI) 構成で Oracle データベースを使用した VMware Cloud Foundation (VCF) での Oracle の展開と保護の概要と詳細を提供します。

## 目的

VMware vSphere Virtual Volumes (vVols) は、仮想ディスクをネイティブ ストレージ オブジェクトとして公開し、仮想ディスク レベルでアレイベースの操作を可能にする SAN/NAS 管理および統合フレームワークです。つまり、vVolsは SAN/NAS デバイスを VM 対応にし、単一の仮想ディスクの粒度で VM 中心のアプローチによるアレイベースのデータ サービスを利用できるようにします。vVolsにより、お客様は現在のストレージ投資の独自の機能を活用し、あらゆるストレージ タイプで動作する仮想環境向けに最適化された、よりシンプルで効率的な運用モデルに中断なく移行できます。

このドキュメントでは、NetApp ONTAPストレージ クラスタのプライマリ データベース ストレージとしてvVolsを使用する VMware Cloud Foundation 環境での Oracle 単一インスタンス データベースの展開と保護について説明します。Oracle データベースは、ローカル ストレージ システム上のローカル ファイル システムにデプロイされているかのように構成されます。この技術レポートでは、Oracle デプロイメント用に VCF でvVolsを作成する手順に焦点を当てています。また、NetApp SnapCenter UI ツールを使用して、開発/テスト用、または VCF でのストレージ効率の高いデータベース操作のその他のユースケース用に Oracle データベースをバックアップ、復元、およびクローン化する方法も説明します。

このソリューションは、次のユースケースに対応します。

- NetApp ONTAP AFF上のvVolsデータストアをプライマリ データベース ストレージとして使用した VCF での Oracle SI データベースの導入
- NetApp SnapCenter UI ツールを使用して、vVolsデータストアを含む VCF での Oracle データベースのバックアップとリストア
- NetApp SnapCenter UI ツールを使用して、vVolsデータストアを備えた VCF での開発/テストまたはその他のユースケース用の Oracle データベース 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。

- NetApp ONTAP AFF上のvVolsデータストアをプライマリデータベースストレージとしてVCFにOracleを導入したいDBA
- NetApp ONTAP AFFストレージ上のvVolsデータストアを使用してVCF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
- NetApp ONTAP AFFストレージ上のvVolsデータストアを使用してVCFに展開されたOracleデータベースを展開および管理したいストレージ管理者

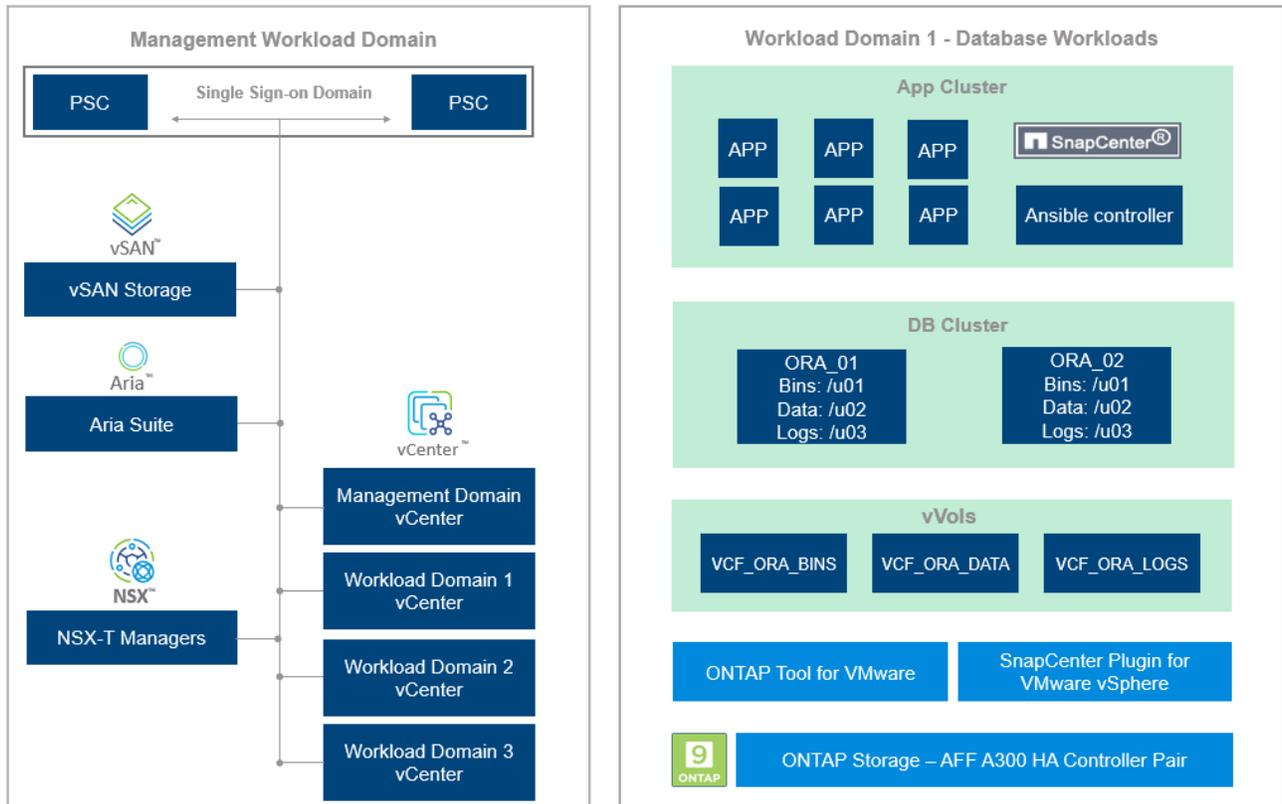
- vVolデータストアを使用してVCFでOracleデータベースを立ち上げたいアプリケーション所有者

## 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NetApp ONTAP AFFストレージ上のvVolsデータストアを備えた VCF を使用したラボ環境で実行されました。詳細については、セクションをご覧ください。 [\[導入検討の重要な要素\]](#)。

### アーキテクチャ

## Oracle Single Instance Deployment and Protection in VCF with vVols



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		
NetApp ONTAP AFF A300	バージョン9.14.1P4	DS224 シェルフ (NVMe ディスク 24 台、総容量 35.2 TiB)
VMware VSphere クラスタ	バージョン8.02	12 CPU x Intel® Xeon® Gold 5218 CPU @ 2.30GHz、8 ノード (4 つの管理ドメインと 4 つのワークロードドメイン)
ソフトウェア		

レッドハットリナックス	RHEL-8.6、4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 カーネル	Oracle DBサーバーのホスティング、テスト用のRedHatサブスクリプションを導入
Windows Server	2022 スタンダード、10.0.20348 ビルド 20348	SnapCenterサーバーのホスティング
Centos Linux	CentOS Linux リリース 8.5.2111	Ansibleコントローラーのホスティング
Oracle Database	バージョン19.18	RUパッチ p34765931_190000_Linux-x86-64.zipを適用しました
Oracle OPatch	バージョン 12.2.0.1.36	最新パッチ p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
SnapCenter Server	バージョン6.0	ワークグループ展開
SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	バージョン6.0	vSphere クラスタに OVA VM としてデプロイ
VMware vSphere 用のONTAPツール	バージョン9.13	vSphere クラスタに OVA VM としてデプロイ
Open JDK	バージョン java-11-openjdk-11.0.23.0.9-3.el8.x86_64	DB VM でのSnapCenterプラグインの要件

## VCF 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
オラ_01	NTAP1(NTAP1_pdb1、NTAP1_pdb2、NTAP1_pdb3)	NetApp ONTAP AFF A300上のvVolsデータストア
オラ_02	NTAP2(NTAP2_pdb1,NTAP2_pdb2,NTAP2_pdb3)、NTAP1CLN	NetApp ONTAP AFF A300上のvVolsデータストア

## 導入検討の重要な要素

- \* vVolsからONTAPクラスタへの接続のためのプロトコル。\* NFS または iSCSI が適切な選択です。パフォーマンスレベルは同等です。このソリューションのデモンストレーションでは、下線付きのONTAPストレージ クラスタへのvVols接続用のストレージ プロトコルとして NFS を使用しました。VCF インフラストラクチャがサポートしている場合、NetApp ONTAP上のvVolsデータストアでは FC/FCoE、NVMe/FC プロトコルもサポートされます。
- \* vVolsデータストア上の Oracle ストレージ レイアウト。\*テストと検証では、Oracle バイナリ、Oracle データ、および Oracle ログ ファイル用に 3 つのvVolsデータストアを展開しました。データベースのバックアップ、リカバリ、またはクローンを簡単に管理および実行できるように、異なるタイプの Oracle ファイルをデータストアに分離することをお勧めします。大規模なデータベース用に専用のvVols を作成し、小規模なデータベースや同様の QoS プロファイルを持つデータベース用にvVols を共有します。
- \* ONTAPストレージ認証の資格情報。\* ONTAPストレージ クラスタの認証には、ONTAPクラスタ レベルの認証情報のみを使用します。これには、ONTAPストレージ クラスタへのSnapCenter接続やONTAPストレージ クラスタへのONTAPツール接続が含まれます。

- \* vVolsデータストアからデータベース VM にストレージをプロビジョニングします。\* vVolsデータストアからデータベース VM に一度に 1 つのディスクのみを追加します。現時点では、vVolsデータストアから複数のディスクを同時に追加することはサポートされていません。
- データベース保護 NetApp は、ユーザーフレンドリーな UI インターフェイスを備えたデータベースのバックアップ、リストア、クローン作成用のSnapCenter softwareスイートを提供しています。NetApp、高速 (1 分未満) なスナップショット バックアップ、迅速な (数分) データベース リストア、およびデータベース クローンを実現するために、このような管理ツールを実装することを推奨しています。

## ソリューションの展開

次のセクションでは、Oracle 単一インスタンス構成のNetApp ONTAPストレージ上のvVolsデータストアを使用して VCF に Oracle 19c を導入するため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. VMware VCF がセットアップされました。VCFの作成方法に関する情報や手順については、VMwareのドキュメントを参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。
2. VCF ワークロード ドメイン内に、3 台の Linux VM (Oracle データベース用の VM 2 台と Ansible コントローラー用の VM 1 台) をプロビジョニングします。NetApp SnapCenterサーバーを実行するために 1 つの Windows サーバー VM をプロビジョニングします。Oracleデータベースの自動デプロイメントのためのAnsibleコントローラの設定については、次のリソースを参照してください。"[NetApp ソリューション自動化入門](#)"。
3. VMware vSphere 用のSnapCenterプラグイン バージョン 6.0 が VCF に導入されました。プラグインの展開については、次のリソースを参照してください。"[SnapCenter Plug-in for VMware vSphereのドキュメント](#)"。
4. VMware vSphere 用のONTAPツールが VCF に導入されました。VMware vSphere 導入用のONTAP ツールについては、次のリソースを参照してください。"[ONTAP tools for VMware vSphere](#)"



Oracle インストール ファイルをステージングするための十分なスペースを確保するため、Oracle VM ルート ボリュームに少なくとも 50G が割り当てられていることを確認します。

### ストレージ機能プロファイルの作成

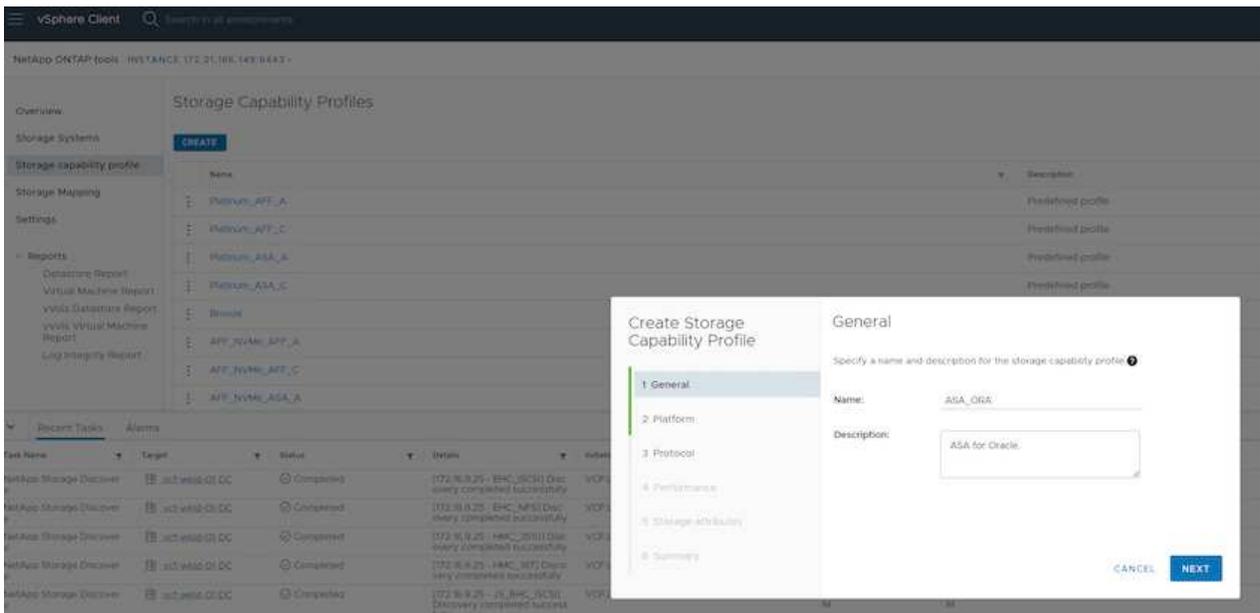
まず、vVolsデータストアをホストしている下線付きのONTAPストレージのカスタム ストレージ機能プロファイルを作成します。

1. vSphere クライアントのショートカットから、NetApp ONTAPツールを開きます。ONTAPストレージクラスタが追加されたことを確認してください`Storage Systems`ONTAPツール導入の一環として。

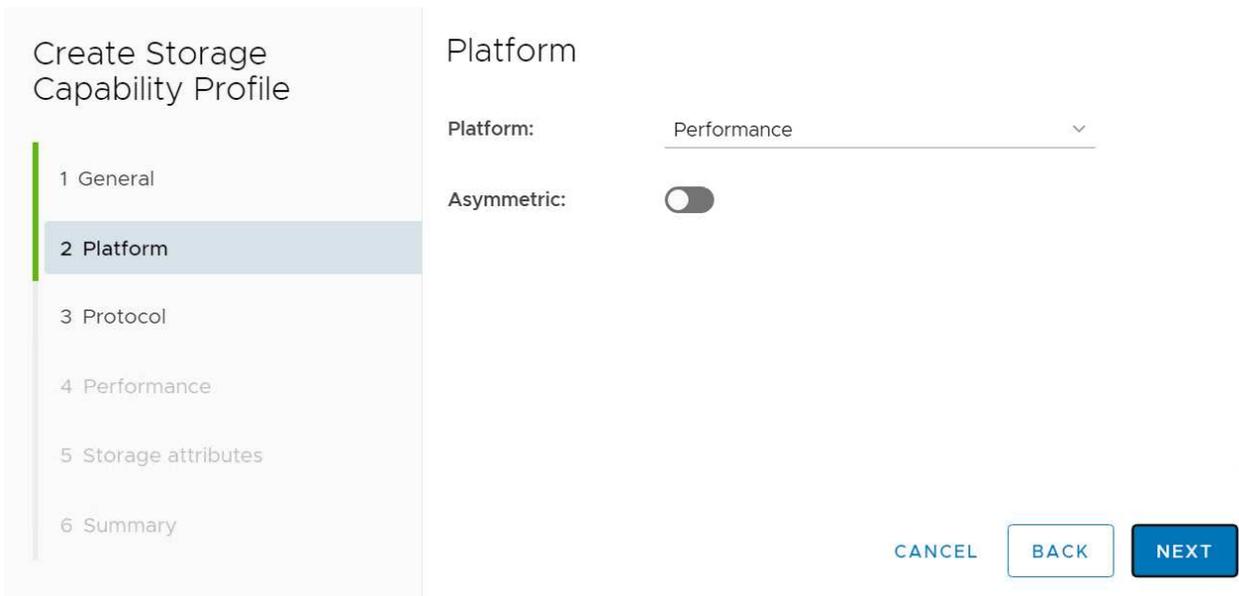
The screenshot shows the vSphere Client interface. The top navigation bar includes 'vSphere Client' and a search field. Below are sections for Shortcuts, Inventories, Monitoring, Plugins, and Administration. In the Plugins section, the 'NetApp ONTAP tools' plugin is highlighted with an orange background. Below this, the 'Storage Systems' page is shown, displaying a table with one entry:

Name	Type	IP Address	ONTAP Release	Status	Capacity	NFS VAA1	Supported Protocols
ntapcli-4300e9u25	Cluster	172.16.9.25	9.14.1	Normal	43.76%		

2. クリック `Storage capability profile` Oracle のカスタム プロファイルを追加します。プロファイルに名前を付け、簡単な説明を追加します。



3. ストレージコントローラーのカテゴリ (パフォーマンス、容量、ハイブリッド) を選択します。



4. プロトコルを選択します。

## Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

## Protocol

Protocol:

Any

CANCEL

BACK

NEXT

5. 必要に応じて QoS ポリシーを定義します。

## Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

## Performance

None ⓘ

QoS policy group ⓘ

Min IOPS:

\_\_\_\_\_

Max IOPS:

\_\_\_\_\_

Unlimited

CANCEL

BACK

NEXT

6. プロファイルの追加のストレージ属性。暗号化機能を使用する場合は、NetAppコントローラで暗号化が有効になっていることを確認してください。有効になっていないと、プロファイルを適用するときに問題が発生する可能性があります。

## Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes**
- 6 Summary

## Storage attributes

Deduplication:	Yes	▼
Compression:	Yes	▼
Space reserve:	Thin	▼
Encryption:	Yes	▼
Tiering policy (FabricPool):	None	▼

CANCEL

BACK

NEXT

7. 概要を確認し、ストレージ機能プロファイルの作成を完了します。

## Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes
- 6 Summary**

## Summary

Name:	ASA_ORA
Description:	ASA for Oracle.
Platform:	Performance
Asymmetric:	No
Protocol:	Any
Performance:	None
Space reserve:	Thin
Deduplication:	Yes
Compression:	Yes
Encryption:	Yes
Tiering policy (FabricPool):	None

CANCEL

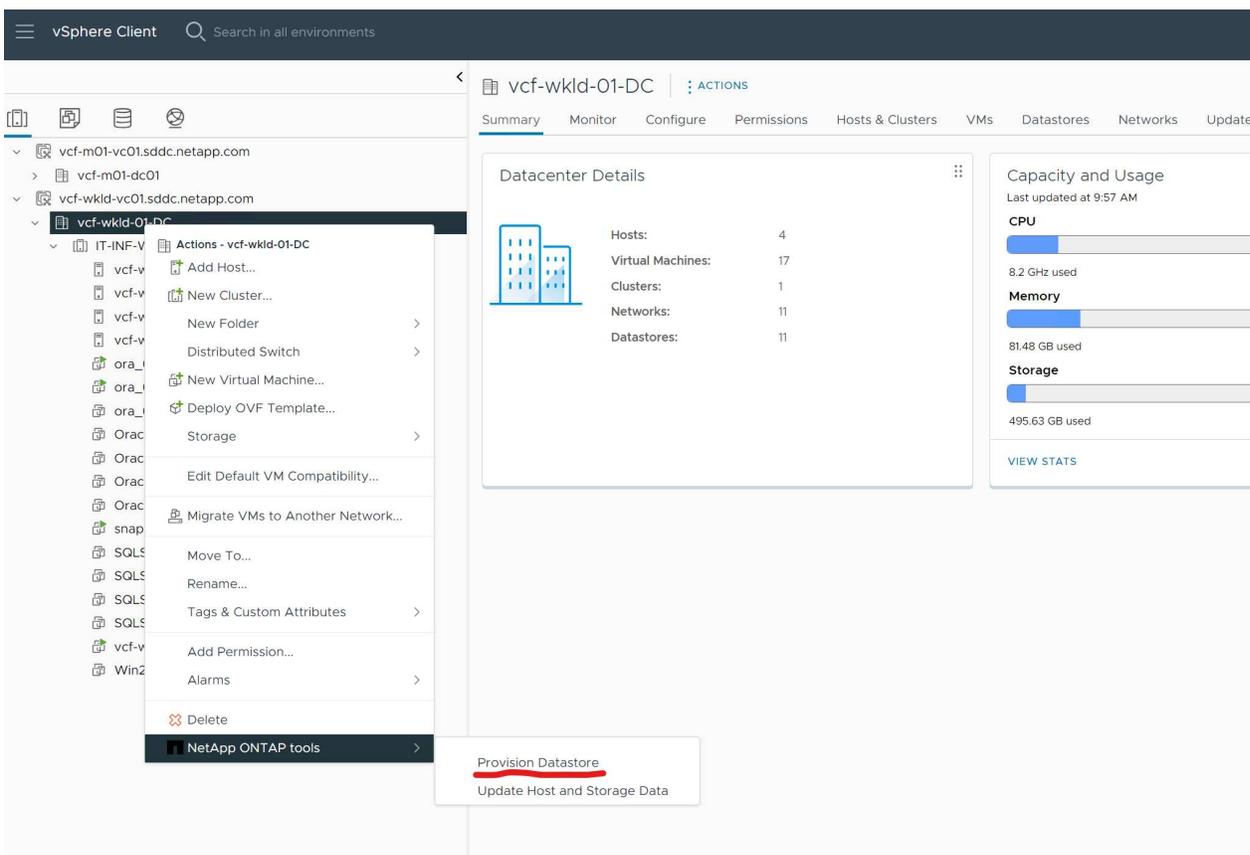
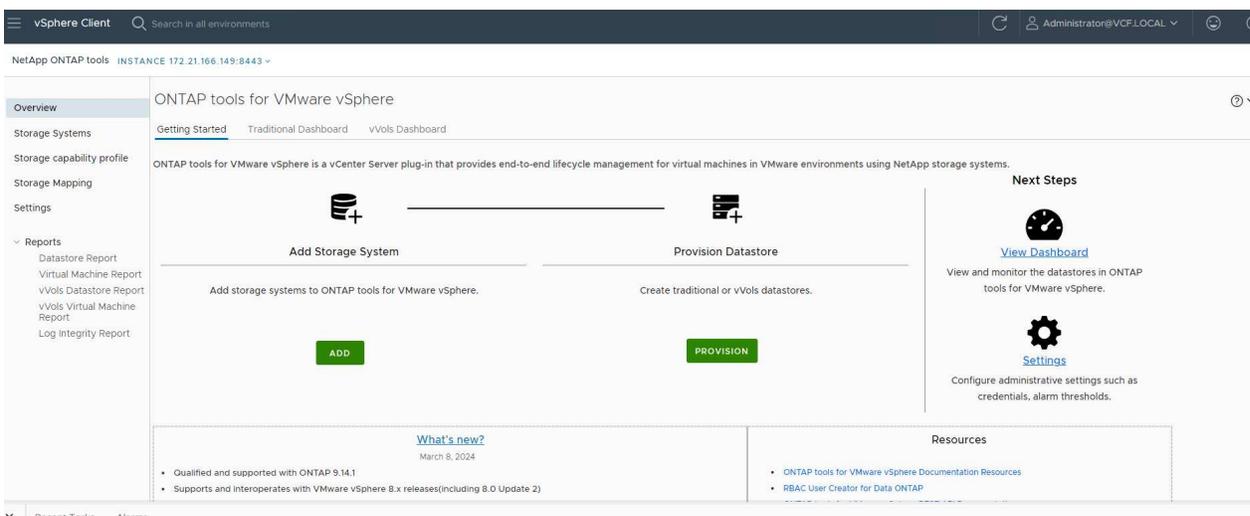
BACK

FINISH

## vVolsデータストアの作成と構成

前提条件が完了したら、vSphere クライアント経由で管理者ユーザーとして VCF にログインし、ワークロード ドメインに移動します。vVolsを作成するために、組み込みの VMware ストレージ オプションを使用しないでください。代わりに、NetApp ONTAP ツールを使用して vVols を作成します。以下は、vVols を作成して構成する手順を示しています。

1. vVols 作成ワークフローは、ONTAP ツール インターフェイスまたは VCF ワークロード ドメイン クラスターからトリガーできます。



2. プロビジョニング先、タイプ、名前、プロトコルなど、データストアの一般情報を入力します。

## New Datastore

### 1 General

### 2 Storage system

### 3 Storage attributes

### 4 Summary

## General

Specify the details of the datastore to provision 

Provisioning destination:  [BROWSE](#)

Type:  NFS  VMFS  vVols

Name:

Description:

Protocol:  NFS  iSCSI  FC / FCoE  NVMe/FC

[CANCEL](#)

[NEXT](#)

3. 前の手順で作成したカスタムストレージ機能プロファイルを選択し、Storage system、そして `Storage VM` vVolsが作成される場所です。

## New Datastore

### 1 General

### 2 Storage system

### 3 Storage attributes

### 4 Summary

## Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profiles:

Storage system:

Storage VM:

[CANCEL](#)

[BACK](#)

[NEXT](#)

4. 選ぶ `Create new volumes` ボリューム名とサイズを入力してクリックします `ADD` それから `NEXT` 概要ページに移動します。

## New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

## Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes:  Create new volumes  Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
 FlexVol volumes are not added.			

Name	Size(GB)	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_ora_bins	150	ASA_ORA	EHCAGgr02 - (17899.73 G)	Thin

ADD

CANCEL

BACK

NEXT



パフォーマンスを向上させるために、vVolsデータストアに複数のボリュームを追加したり、vVolsデータストアのボリュームをONTAPコントローラ ノード全体にまたがって配置したりすることができます。

5. クリック `Finish` Oracle バイナリ用のvVolsデータストアを作成します。

## New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

## Summary

### General

vCenter server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com  
Provisioning destination: vcf-wkld-01-DC  
Datastore name: VCF\_ORA\_BINS  
Datastore type: vVols  
Protocol: NFS  
Storage capability profile: ASA\_ORA

### Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25  
SVM: VCF\_NFS

### Storage attributes

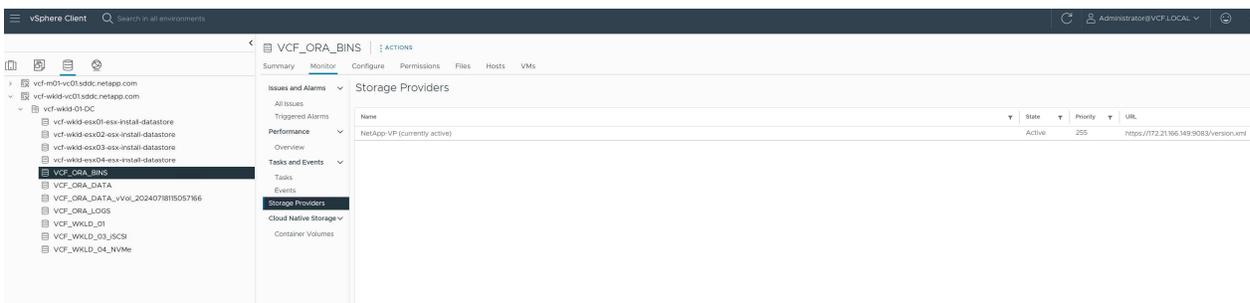
New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
------------------	------------------	-----------	----------------------------

CANCEL

BACK

FINISH

6. 同じ手順を繰り返して、Oracle データとログ用のvVolsデータストアを作成します。





Oracle データベースのクローンが作成されると、データ用の追加のvVols がvVolsリストに追加されることに注意してください。

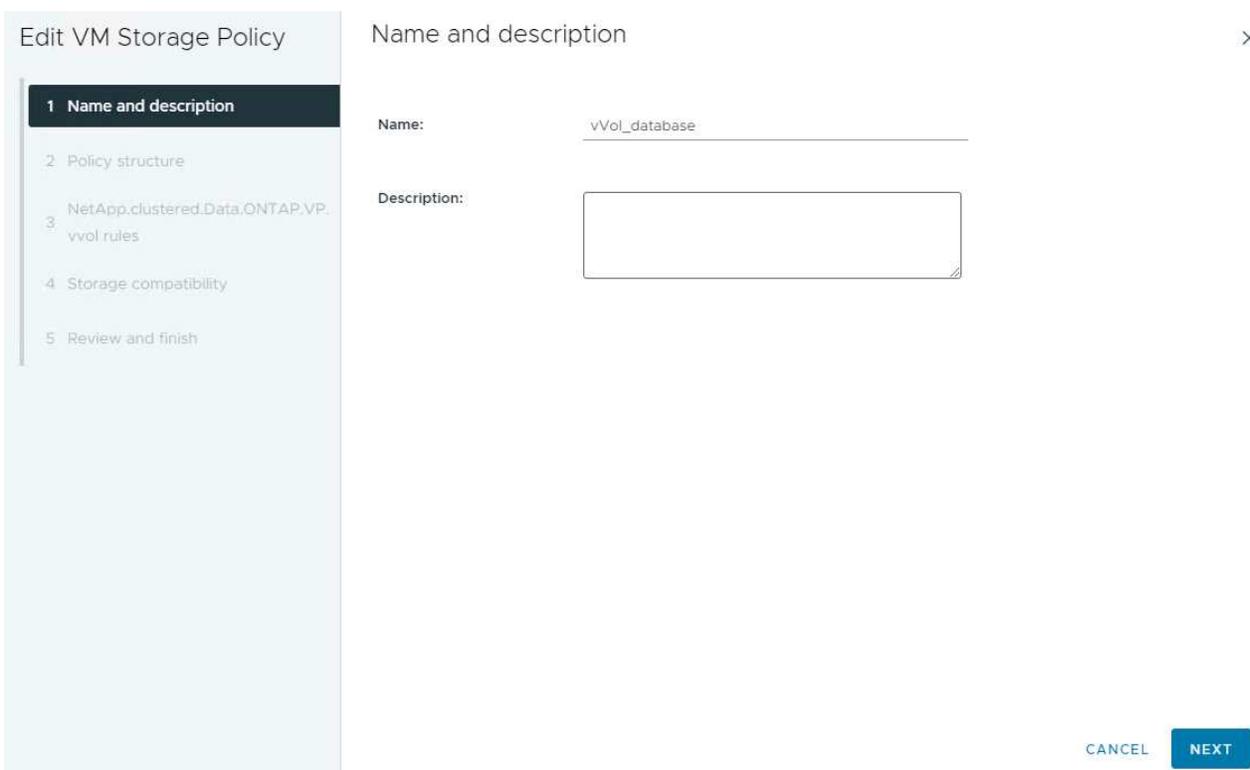
ストレージ機能プロファイルに基づいて **VM** ストレージ ポリシーを作成する

vVolsデータストアからデータベース VM にストレージをプロビジョニングする前に、前の手順で作成したストレージ機能プロファイルに基づいて VM ストレージ ポリシーを追加します。手順は以下のとおりです。

1. vSphereクライアントメニューから、Policies and Profiles`ハイライト`VM Storage Policies。クリック`Create`開く`VM Storage Policies`ワークフロー。



2. VM ストレージ ポリシーに名前を付けます。



3. で Datastore specific rules、チェック Enable rules for "NetAPP.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol" storage

## Edit VM Storage Policy

1 Name and description

**2 Policy structure**

3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

4 Storage compatibility

5 Review and finish

## Policy structure

×

### Host based services

Create rules for data services provided by hosts. Available data services could include encryption, I/O control, caching, etc. Host based services will be applied in addition to any datastore specific rules.

Enable host based rules

### Datastore specific rules

Create rules for a specific storage type to configure data services provided by the datastores. The rules will be applied when VMs are placed on the specific storage type.

Enable rules for "vSAN" storage

Enable rules for "vSANDirect" storage

Enable rules for "VMFS" storage

Enable rules for "NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol" storage

Enable tag based placement rules

### Storage topology

Create rules for storage consumption domain topology. The storage topology will be applied to all datastore specific rules.

Enable consumption domain

CANCEL

BACK

NEXT

4. NetApp.clustered.Data. ONTAP.VP.vvol ルールの場合 Placement、前の手順で作成したカスタムストレージ容量プロファイルを選択します。

## Create VM Storage Policy

1 Name and description

2 Policy structure

3 **NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules**

4 Storage compatibility

5 Review and finish

## NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

×

Placement Replication Tags

ProfileName ⓘ

ASA\_ORA

CANCEL

BACK

NEXT

5. NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol ルールの場合 Replication、選ぶ `Disabled` vVolsが複製されていない場合。

## Create VM Storage Policy

NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

×

1 Name and description

2 Policy structure

3 **NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules**

4 Storage compatibility

5 Review and finish

Placement Replication Tags

Disabled

Custom

CANCEL

BACK

NEXT

6. ストレージ互換性ページには、VCF 環境で互換性のあるvVolsデータストアが表示されます。

## Create VM Storage Policy

- 1 Name and description
- 2 Policy structure
- 3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules
- 4 Storage compatibility**
- 5 Review and finish

## Storage compatibility



**COMPATIBLE** INCOMPATIBLE

Expand datastore clusters

Compatible storage 650 GB (650 GB free)

Quick Filter

Name	Datacenter	Type	Free Space	Capacity	Warnings
VCF_ORA_BINS	vcf-wkld-01-DC	vVol	150.00 GB	150.00 GB	
VCF_ORA_DATA	vcf-wkld-01-DC	vVol	250.00 GB	250.00 GB	
VCF_ORA_LOGS	vcf-wkld-01-DC	vVol	250.00 GB	250.00 GB	

Manage Columns

3 items

CANCEL

BACK

NEXT

7. 確認して完了すると、VM ストレージ ポリシーが作成されます。

### Create VM Storage Policy

- 1 Name and description
- 2 Policy structure
- 3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules
- 4 Storage compatibility
- 5 Review and finish

### Review and finish

**General**

Name: vVol\_database

Description: vCenter Server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

**NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules**

Placement: ProfileName: ASA\_ORA

CANCEL BACK FINISH

## 8. 作成した VM ストレージ ポリシーを検証します。

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, the 'Policies and Profiles' sidebar is visible. The main area displays a list of 'VM Storage Policies'. The policy 'vVol\_database' is selected and highlighted. Below the list, the details for the selected policy are shown, including its name, description, placement, storage type, and profile name.

Rules	VM Compliance	VM Template	Storage Compatibility
<b>General</b>			
Name	vVol_database		
Description	Rule-set 1: NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol		
Placement	Storage Type: NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol		
ProfileName	ASA_ORA		

**vVolsデータストアからDB VMにディスクを割り当て、DBストレージを構成する**

vSphere クライアントから、VM 設定を編集して、vVolsデータストアから 3 つのディスクをデータベース VM に追加します。次に、VM にログインしてディスクをフォーマットし、マウント ポイント /u01、/u02、および /u03 にマウントします。具体的な手順とタスクを以下に示します。

1. Oracle バイナリ ストレージ用に VM にディスクを追加します。

### Edit Settings | ora\_01 ×

Virtual Hardware   VM Options   Advanced Parameters ADD NEW DEVICE ▾

> CPU	4 ▾ <span>i</span>	
> Memory	16	GB ▾
> Hard disk 1	50	GB ▾ <span>⋮</span>
▼ New Hard disk *	50	GB ▾ <span>⋮</span>
Maximum Size	142.5 GB	
VM storage policy	vVol_database ▾	
Location	VCF_ORA_BINS ▾	
Disk Provisioning	Thin Provision ▾	
Sharing	No sharing ▾	
Disk Mode	Dependent ▾	

CANCEL OK

2. Oracle データ ストレージ用に VM にディスクを追加します。

> CPU	4 ▾ 	
> Memory	16	GB ▾
> Hard disk 1	50	GB ▾
> New Hard disk *	50	GB ▾
▼ New Hard disk 2 *	100	GB ▾
Maximum Size	475 GB	
VM storage policy	vVol_database ▾	
Location	VCF_ORA_DATA ▾	
Disk Provisioning	Thin Provision ▾	
Sharing	No sharing ▾	

CANCEL

OK

3. Oracle ログ ストレージ用に VM にディスクを追加します。

ADD NEW DEVICE ▾

> CPU	4 ▾ ⓘ		
> Memory	16	▼ GB ▾	
> Hard disk 1	50	GB ▾	⋮
> New Hard disk *	50	GB ▾	⋮
> New Hard disk 2 *	100	GB ▾	⋮
▼ New Hard disk 3 *	100	GB ▾	⋮
Maximum Size	285 GB		
VM storage policy	vVol_database ▾		
Location	VCF_ORA_LOGS ▾		
Disk Provisioning	Thin Provision ▾		
Sharing	No sharing ▾		

CANCEL

OK

4. VMから Edit Settings、Advanced Parameters、属性を追加 `disk.enableuuid`` 値ある ``TRUE`。高度なパラメータを追加するには、VM を停止する必要があります。このオプションを設定すると、SnapCenter は環境内の vVol を正確に識別できるようになります。

Virtual Hardware VM Options Advanced Parameters**Advanced Configuration Parameters**

Modify or add configuration parameters as needed for experimental features or as instructed by technical support. Empty values will be removed (supported on ESXi 6.0 and later).

Attribute	Value	ADD
Attribute	Value	
⋮ sched.cpu.latencySensitivity	normal	
⋮ tools.guest.desktop.autoLock	TRUE	
⋮ svga.present	TRUE	
⋮ pciBridge0.present	TRUE	
⋮ pciBridge4.present	TRUE	
⋮ pciBridge4.virtualDev	pcieRootPort	
⋮ pciBridge4.functions	8	
⋮ pciBridge5.present	TRUE	
⋮ pciBridge5.virtualDev	pcieRootPort	
⋮ pciBridge5.functions	8	
⋮ pciBridge6.present	TRUE	

CANCEL

OK

- 次に、VM を再起動します。新しく追加されたディスク ドライブを確認するには、ssh 経由で管理者ユーザーとして VM にログインします。

```
[admin@ora_01 ~]$ sudo fdisk -l

Disk /dev/sdb: 50 GiB, 53687091200 bytes, 104857600 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/sdc: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/sdd: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

.
.
.
```

6. デフォルトの選択を受け入れるだけで、ドライブをプライマリおよび単一のパーティションとしてパーティション分割します。

```
sudo fdisk /dev/sdb
```

```
sudo fdisk /dev/sdc
```

```
sudo fdisk /dev/sdd
```

7. パーティション化されたディスクを xfs ファイル システムとしてフォーマットします。

```
sudo mkfs.xfs /dev/sdb1
```

```
sudo mkfs.xfs /dev/sdc1
```

```
sudo mkfs.xfs /dev/sdd1
```

8. ドライブをマウント ポイント /u01、/u02、および /u03 にマウントします。

```
sudo mount -t xfs /dev/sdb1 /u01
```

```
sudo mount -t xfs /dev/sdc1 /u02
```

```
sudo mount -t xfs /dev/sdd1 /u03
```

```
[admin@ora_01 ~]$ df -h
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	7.7G	0	7.7G	0%	/dev
tmpfs	7.8G	0	7.8G	0%	/dev/shm
tmpfs	7.8G	782M	7.0G	10%	/run
tmpfs	7.8G	0	7.8G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rhel-root	44G	19G	26G	43%	/
/dev/sda1	1014M	258M	757M	26%	/boot
tmpfs	1.6G	12K	1.6G	1%	/run/user/42
tmpfs	1.6G	4.0K	1.6G	1%	/run/user/1000
/dev/sdb1	50G	390M	50G	1%	/u01
/dev/sdc1	100G	746M	100G	1%	/u02
/dev/sdd1	100G	746M	100G	1%	/u03

9. VM の再起動時にディスク ドライブがマウントされるように、/etc/fstab にマウント ポイントを追加します。

```
sudo vi /etc/fstab
```

```
[oracle@ora_01 ~]$ cat /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Oct 18 19:43:31 2023
#
# 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.
#
/dev/mapper/rhel-root / xfs defaults
0 0
UUID=aff942c4-b224-4b62-807d-6a5c22f7b623 /boot
xfs defaults 0 0
/dev/mapper/rhel-swap none swap defaults
0 0
/root/swapfile swap swap defaults 0 0
/dev/sdb1 /u01 xfs defaults
0 0
/dev/sdc1 /u02 xfs defaults
0 0
/dev/sdd1 /u03 xfs defaults
0 0
```

## VCF での Oracle データベースの導入

vVolsを使用して VCF に Oracle を導入するには、NetApp自動化ツールキットを活用することをお勧めします。xfs ファイル システムでの Oracle 自動デプロイメントの実行の詳細については、TR-4992 を参照してください。["NetApp CシリーズとNFSを使用した簡素化された自動化されたOracle導入"](#)。TR-4992 は、NFS を使用したNetApp C シリーズへの Oracle の自動導入をカバーしていますが、データベース VM への NFS ファイル システムのマウントをバイパスする場合は、vVolsを使用した VCF での Oracle 導入と同じです。特定のタグを使用すると、単にそれをスキップするだけです。以下に手順を順を追って説明します。

1. SSH 経由で管理者ユーザーとして Ansible コントローラー VM にログインし、NFS 上に Oracle の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_deploy_nfs.git
```

2. 次の Oracle インストール ファイルをデータベース VM の /tmp/archive フォルダーにステージングします。フォルダーは、777 権限を持つすべてのユーザー アクセスを許可する必要があります。

```
LINUX.X64_193000_db_home.zip  
p34765931_190000_Linux-x86-64.zip  
p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
```

3. TR-4992 のこのセクションの指示に従って、デプロイメント ターゲット ファイル (hosts)、グローバル変数ファイル (vars/vars.yml)、およびローカル DB VM 変数ファイル (host\_vars/host\_name.yml) を構成します。["パラメータファイルの構成"](#)。ローカル DB VM 変数ファイルから nfs\_lif 変数をコメントアウトします。
4. Ansible コントローラーとデータベース VM 間の SSH キーレス認証を設定します。そのためには、SSH キー ペアを生成し、公開キーをデータベース VM の管理者ユーザーのルート ディレクトリ .ssh フォルダーの authorized\_keys ファイルにコピーする必要があります。

```
ssh-keygen
```

5. Ansible コントローラーから、自動化ツールキットのホーム ディレクトリ /home/admin/na\_oracle\_deploy\_nf をクローンし、前提条件プレイブックを実行します。

```
ansible-playbook -i hosts 1-ansible_requirements.yml
```

6. Linux 構成プレイブックを実行します。

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

7. Oracle デプロイメント プレイブックを実行します。

```
ansible-playbook -i hosts 4-oracle_config.yml -u admin -e
@vars/vars.yml --skip-tags "ora_mount_points,enable_dnfs_client"
```

8. オプションで、上記のすべてのプレイブックを単一のプレイブック実行から実行することもできます。

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml --skip-tags "ora_mount_points,enable_dnfs_client"
```

9. プレイブックの実行が成功したら、EM Express にログインして Oracle を検証します。

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager Database Express interface. The top part is the login page with a blue header and a cloud icon. The login form includes fields for Username (system), Password (masked), and Container Name, with a Log in button. Below the login form is the Oracle logo and copyright information.

The bottom part of the screenshot shows the dashboard for the database instance NTAP1 (19.18.0.0.0). The dashboard includes a Status section with details like Up Time (6 days, 3 hours, 17 minutes, 43 seconds), Type (Single Instance (NTAP1)), CDB (3 PDB(s)), Version (19.18.0.0.0 Enterprise Edition), Platform Name (Linux x86\_64-bit), Thread (1), Archiver (Started), Last Backup Time (N/A), and Incident(s) (0). The Performance section shows a line graph for CPU usage over time. The Resources section contains four bar charts: Host CPU, Active Sessions, Memory, and Data Storage. The SQL Monitor section shows a table of the top 20 SQL queries by last active time.

Status	Duration	SQL ID	SQL Plan Hash	User Name	Parallel	Database Time	I/O Requests	SQL Text
--------	----------	--------	---------------	-----------	----------	---------------	--------------	----------

10. 必要に応じて、destroy プレイブックを実行して、DB VM からデータベースを削除します。

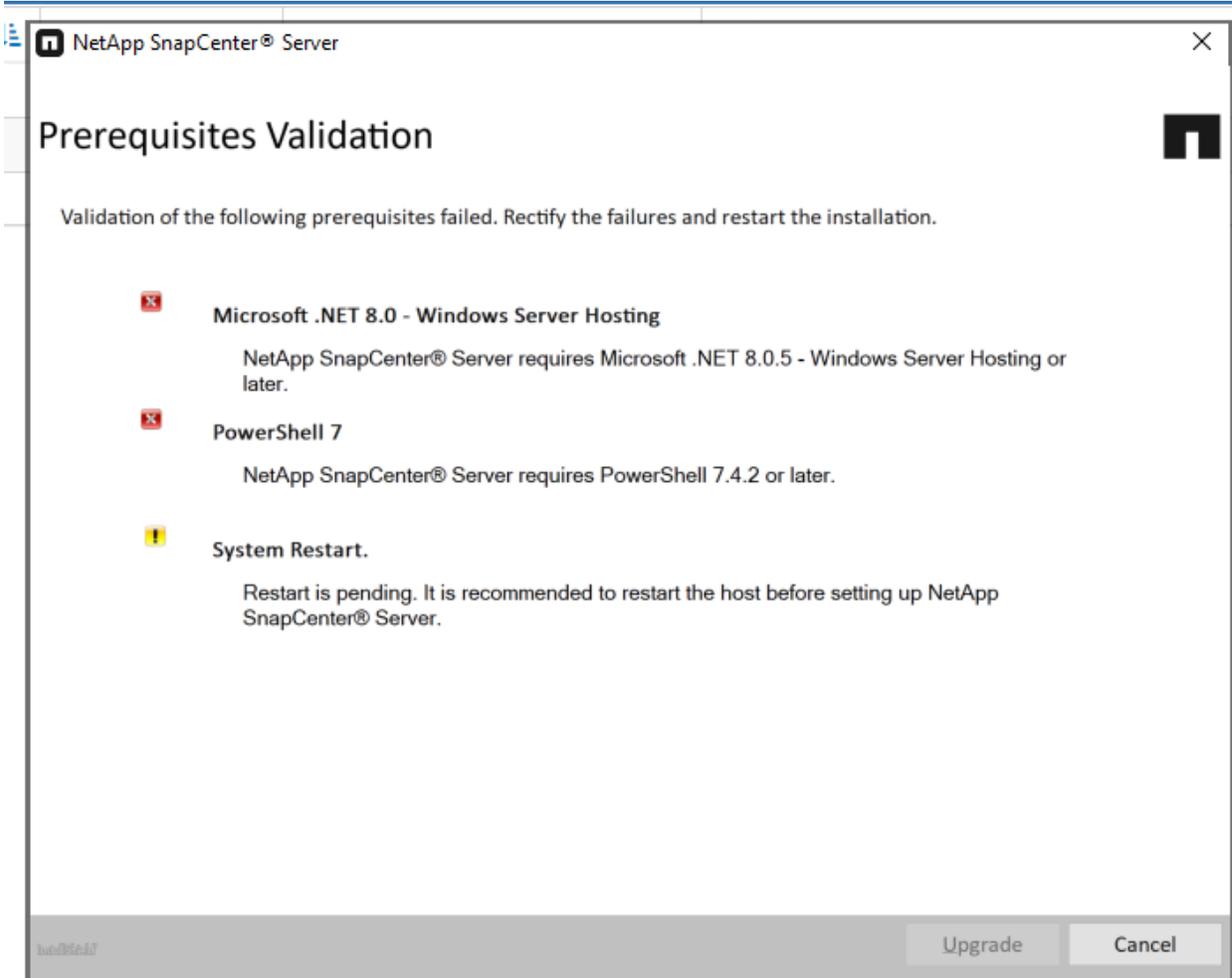
```
ansible-playbook -i hosts 5-destroy.yml -u admin -e @vars/vars.yml
```

## **SnapCenter**を使用した **VCF** での **Oracle** のバックアップ、リストア、クローン作成

### **SnapCenter**のセットアップ

SnapCenterバージョン 6 には、VMware vVolsデータストアのサポートなど、バージョン 5 に比べて多くの機能が強化されています。SnapCenter は、データベース VM 上のホスト側プラグインを利用して、アプリケーション対応のデータ保護管理アクティビティを実行します。Oracle向けNetApp SnapCenterプラグインの詳細については、このドキュメントを参照してください。"[Plug-in for Oracle Databaseの機能](#)"。以下は、VCF で Oracle データベースのバックアップ、リカバリ、およびクローンを作成するためにSnapCenterバージョン 6 を設定するための大まかな手順を示しています。

1. NetAppサポート サイトからSnapCenter softwareバージョン 6 をダウンロードします。"[NetAppサポート ダウンロード](#)"。
2. Windows VM をホストしているSnapCenterに管理者としてログインします。SnapCenter 6.0 の前提条件をインストールします。

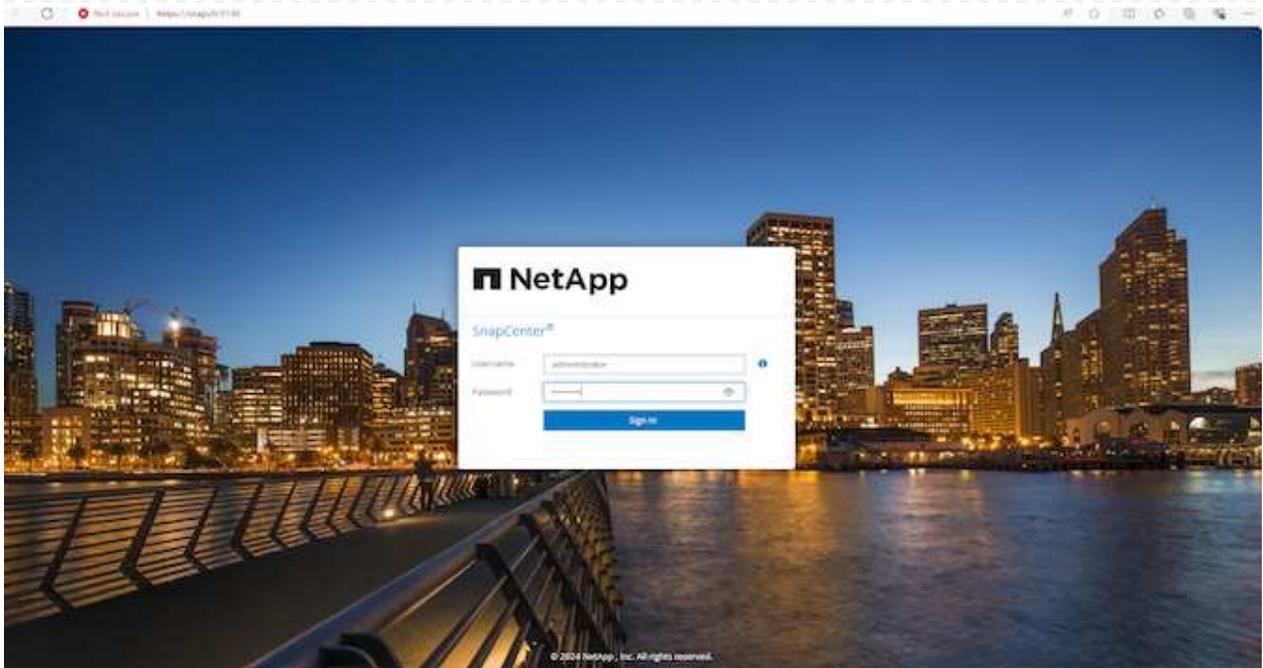


3. 管理者として、最新のJava JDKをインストールします。"[デスクトップアプリケーション用のJavaを入手する](#)"。

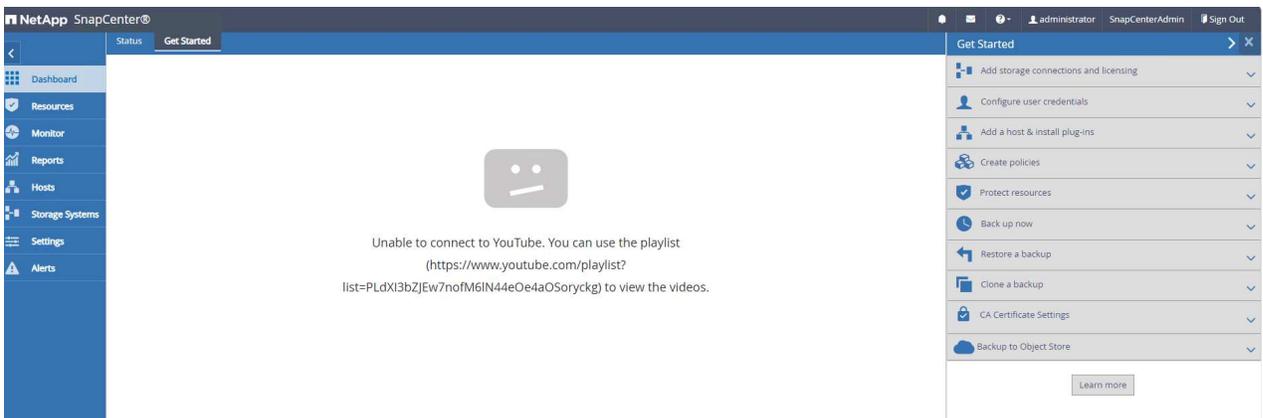


Windows サーバーがドメイン環境に展開されている場合は、ドメイン ユーザーをSnapCenterサーバーのローカル管理者グループに追加し、ドメイン ユーザーを使用してSnapCenter のインストールを実行します。

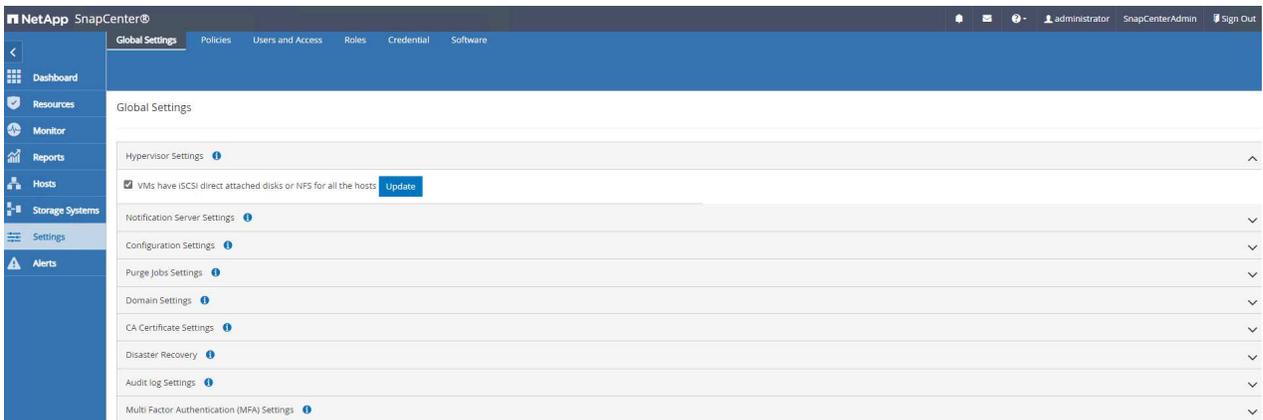
4. インストール ユーザーとして HTTPS ポート 8846 経由でSnapCenter UI にログインし、SnapCenter for Oracle を構成します。



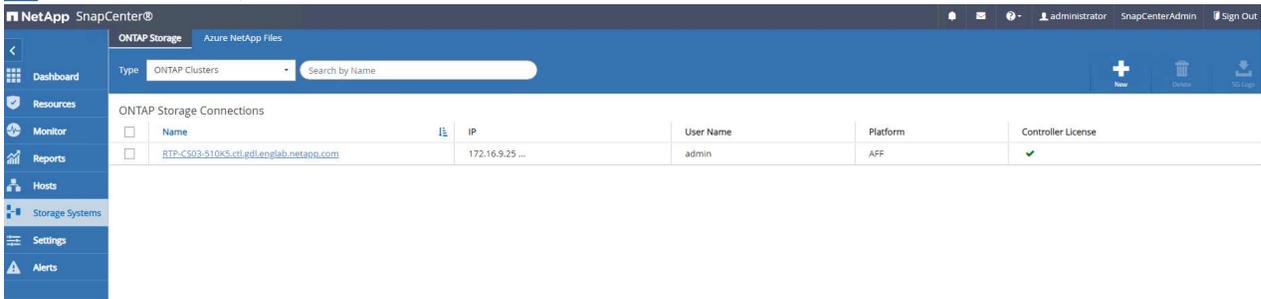
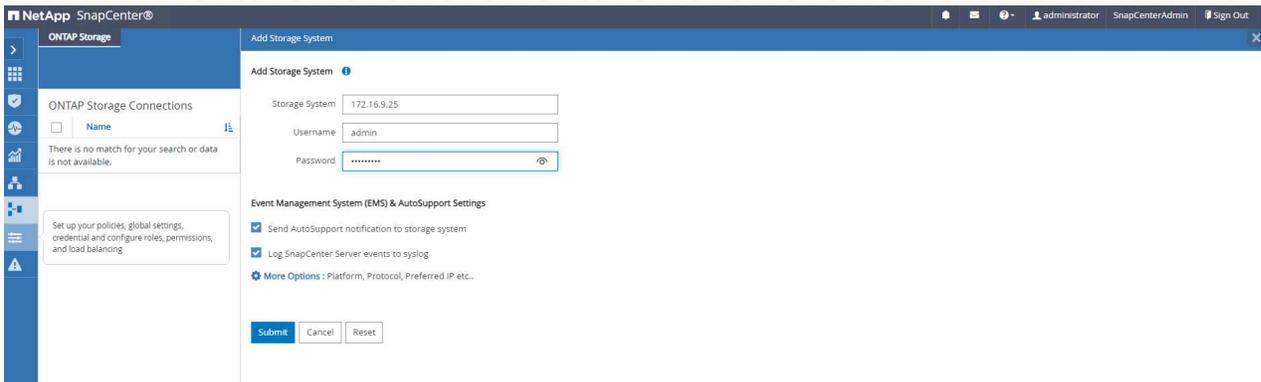
- レビュー `Get Started` 新規ユーザーの場合は、このメニューを使用してSnapCenterの使い方を習得してください。



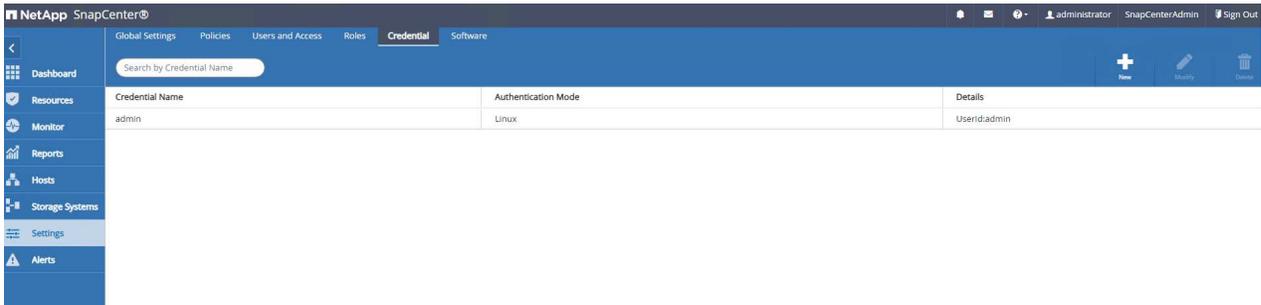
- アップデート `Hypervisor Settings` グローバル設定で。



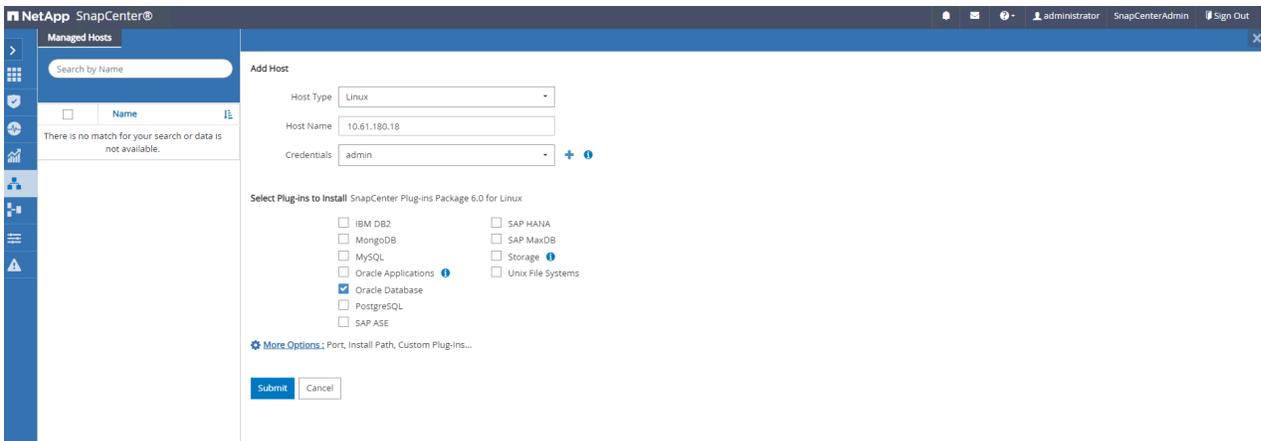
- ONTAPストレージクラスタを追加する `Storage Systems` クラスタ管理 IP を持ち、クラスタ管理者ユーザー ID で認証されます。

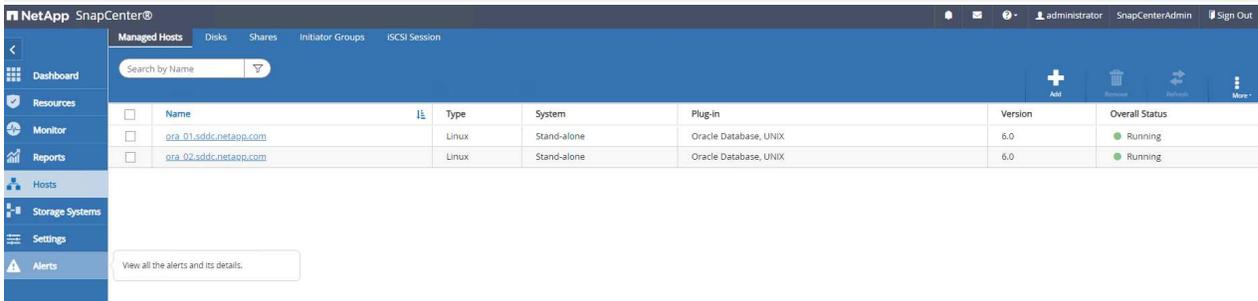
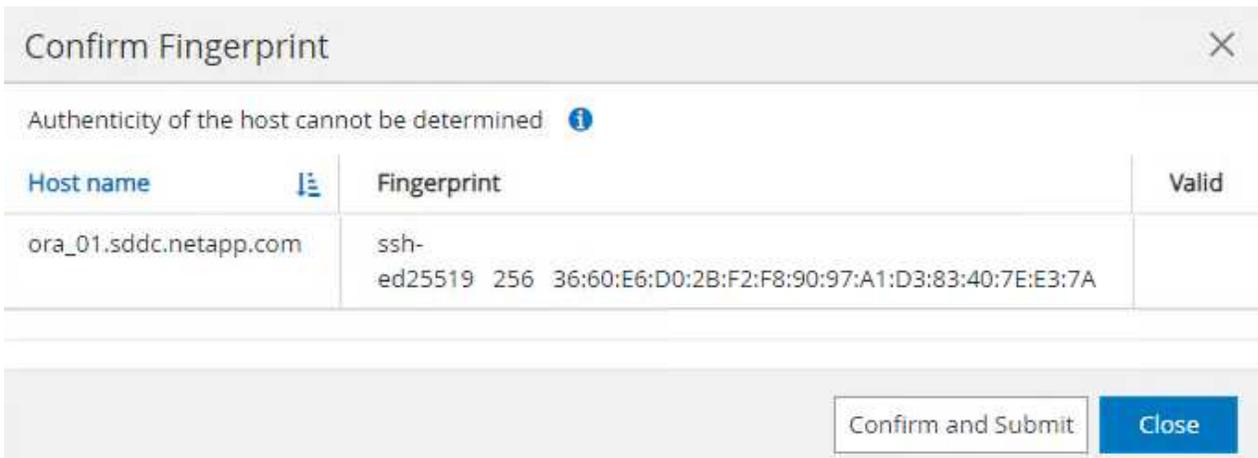


8. データベースVMとvSphereプラグインVMを追加する `Credential` SnapCenterから DB VM および vSphere プラグイン VM にアクセスします。資格情報には、Linux VM 上の sudo 権限が必要です。VM ごとに異なる管理ユーザー ID に対して異なる資格情報を作成できます。

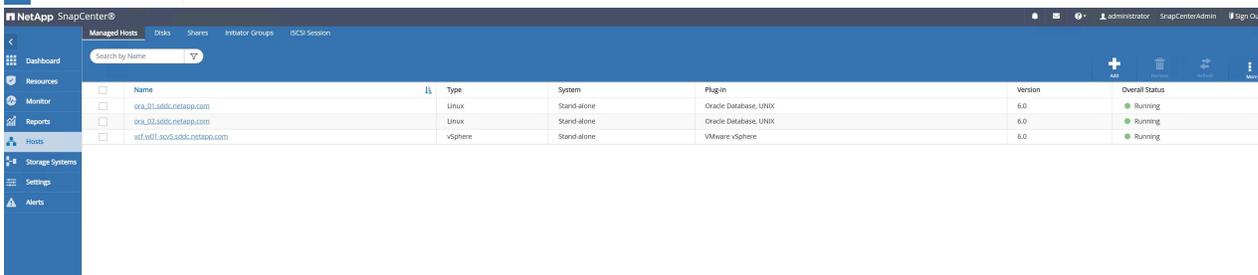
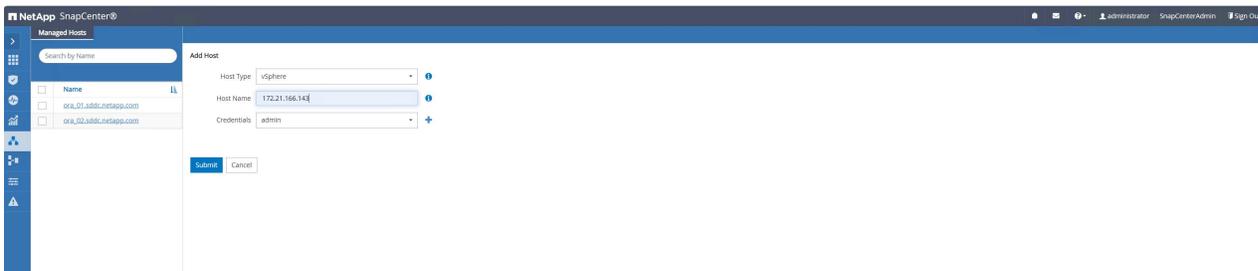


9. VCFにOracleデータベースVMを追加する `Hosts` 前の手順で作成された DB VM 資格情報を使用します。





- 同様に、NetApp VMwareプラグインVMを`Hosts`前の手順で作成された vSphere プラグイン VM 資格情報を使用します。



- 最後に、DB VMでOracleデータベースが検出されたら、Settings-Policies Oracle データベースのバックアップポリシーを作成します。理想的には、障害発生時のデータ損失を最小限に抑えるために、より頻繁なバックアップ間隔を可能にする個別のアーカイブ ログ バックアップポリシーを作成します。

NetApp SnapCenter®

Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software

Oracle Database

Search by Name

Name	Backup Type	Schedule Type	Replication	Verification
Oracle Archive Logs Backup	LOG, ONLINE	Hourly		
Oracle Online Full Backup	FULL, ONLINE	Hourly		

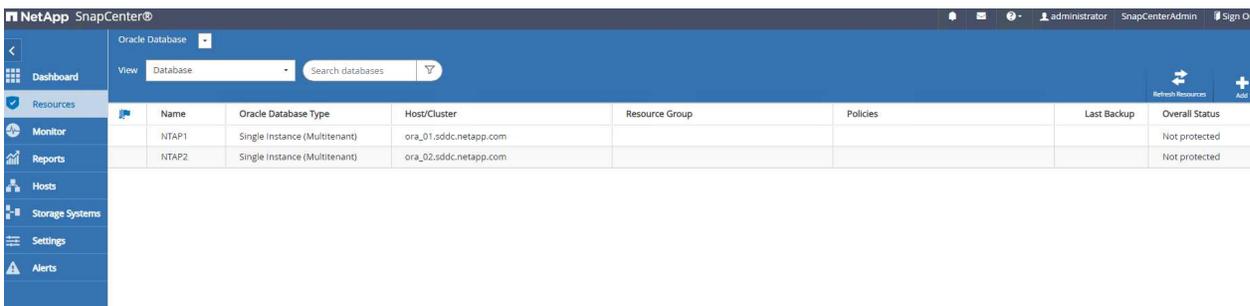


SnapCenterサーバー名が DB VM および vSphere プラグイン VM からの IP アドレスに解決できることを確認します。同様に、DB VM 名と vSphere プラグイン VM 名は、SnapCenterサーバーからの IP アドレスに解決できます。

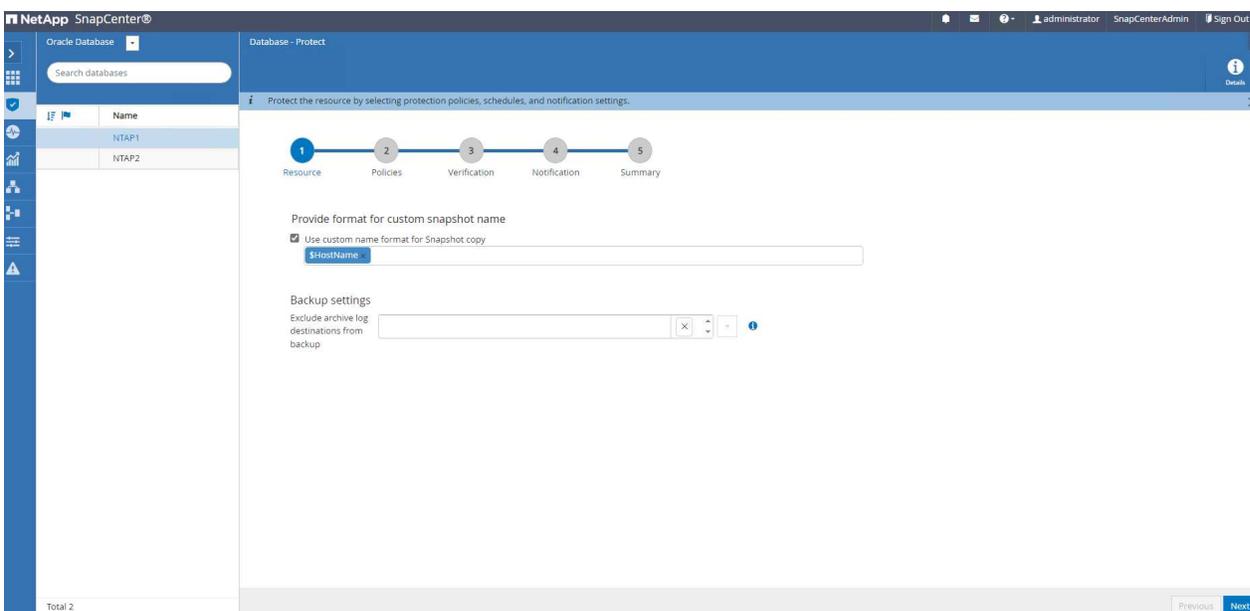
## データベース バックアップ

SnapCenter はONTAPボリューム スナップショットを活用して、従来の RMAN ベースの方法に比べてデータベースのバックアップ、復元、クローン作成を大幅に高速化します。スナップショットの前にデータベースが Oracle バックアップ モードに設定されるので、スナップショットはアプリケーションの一貫性を保ちます。

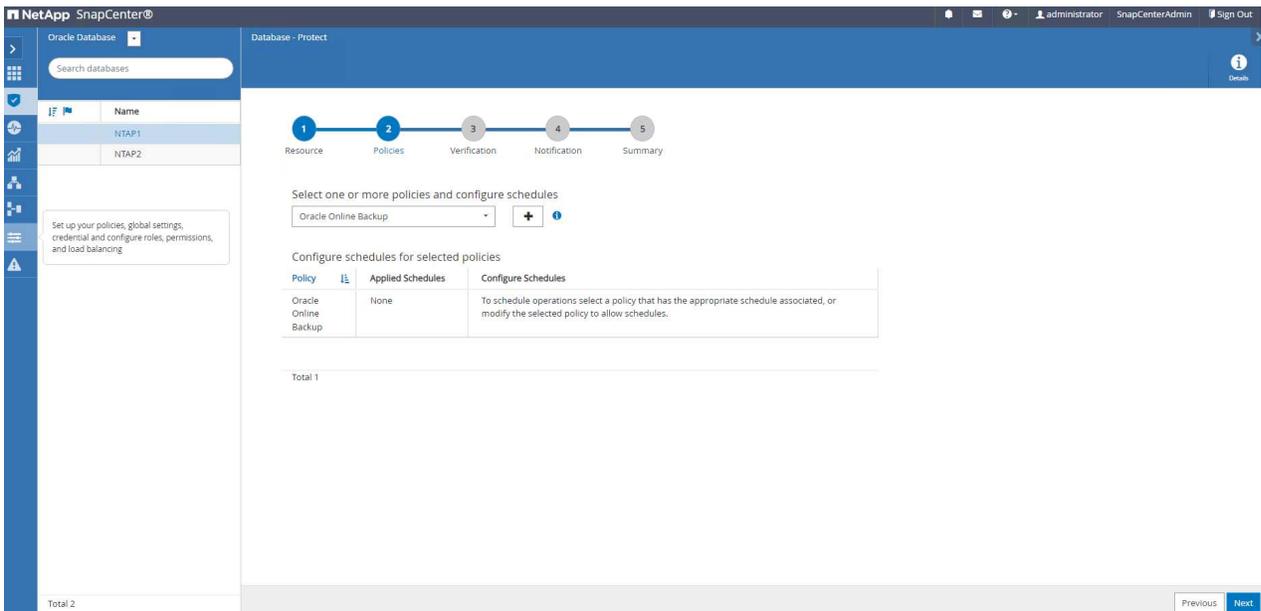
1. から Resources タブでは、VM が SnapCenter に追加された後に VM 上のすべてのデータベースが自動的に検出されます。最初は、データベースのステータスは次のように表示されます。 `Not protected`。



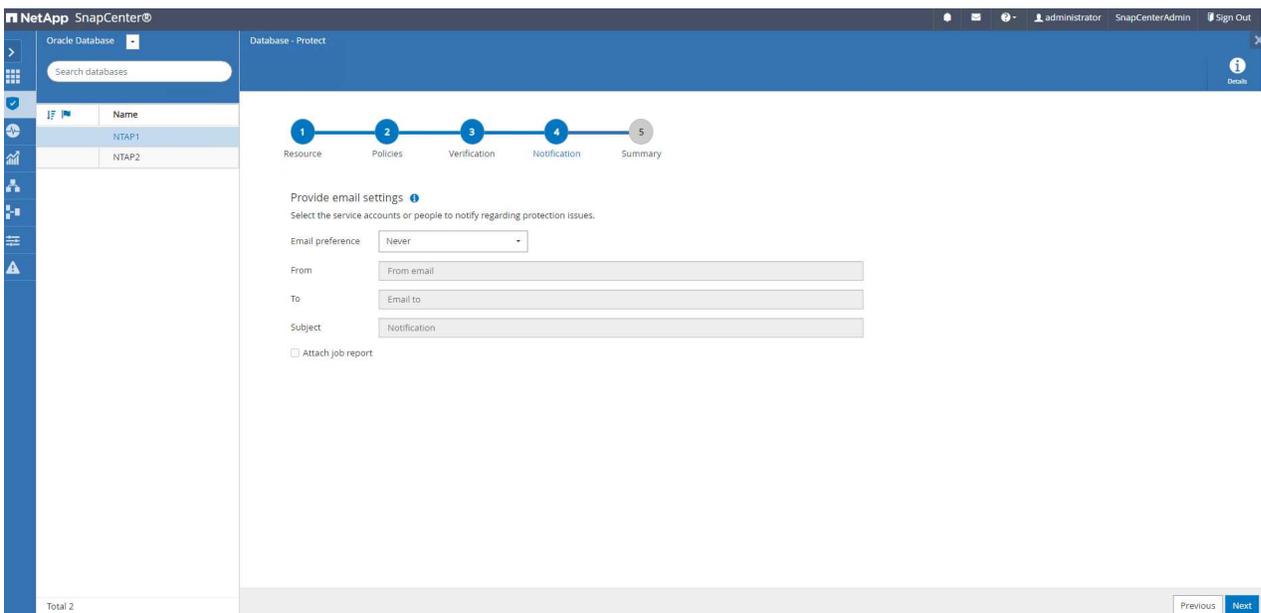
2. データベースをクリックしてワークフローを開始し、データベースの保護を有効にします。



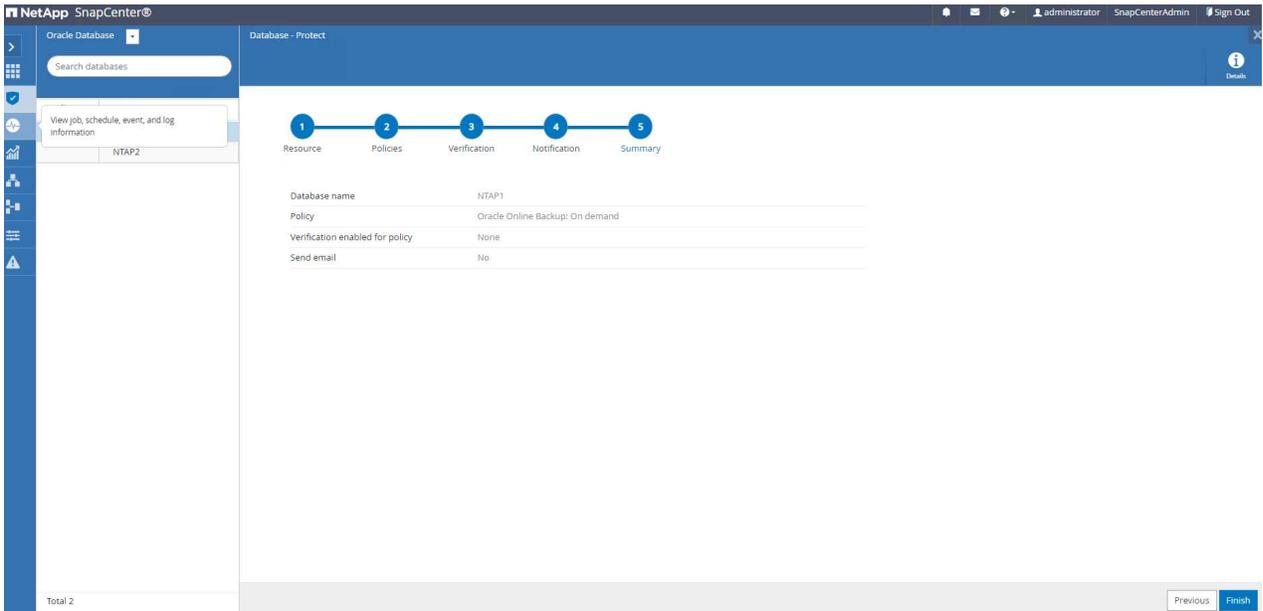
3. バックアップ ポリシーを適用し、必要に応じてスケジュールを設定します。



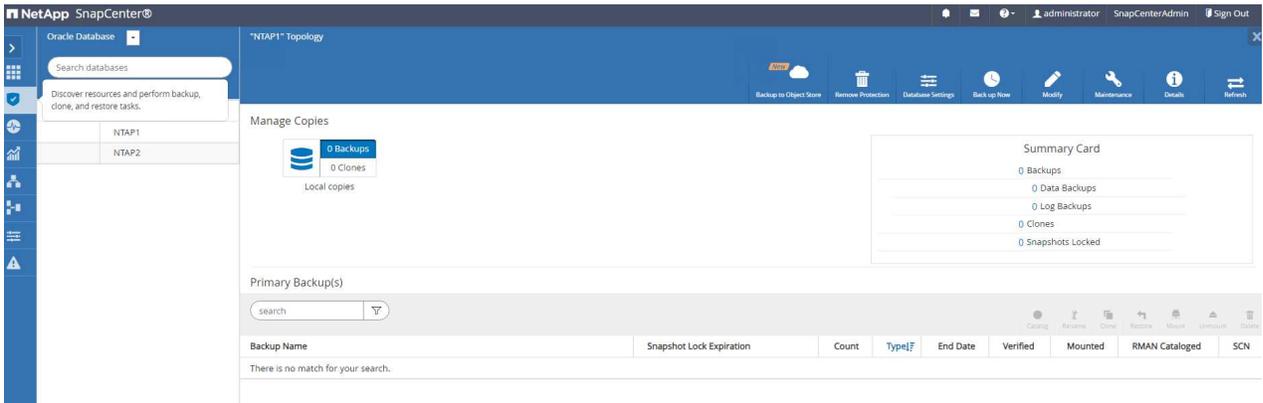
4. 必要に応じてバックアップジョブの通知を設定します。



5. 概要を確認し、完了するとデータベース保護が有効になります。



6. オンデマンドバックアップジョブはクリックすることで起動できます Back up Now。



## Backup



Create a backup for the selected resource

Resource Name

NTAP1

Policy

Oracle Online Backup



Verify after backup

Cancel

Backup

7. バックアップジョブは、`Monitor`実行中のジョブをクリックしてタブを開きます。

## Job Details



Backup of Resource Group 'ora\_01\_sddc\_netapp\_com\_NTAP1' with policy 'Oracle Online Backup'

✓ ▾ Backup of Resource Group 'ora\_01\_sddc\_netapp\_com\_NTAP1' with policy 'Oracle Online Backup'

✓ ▾ ora\_01.sddc.netapp.com

- ✓ ▶ Prescripts
- ✓ ▶ Preparing for Oracle Database Backup
- ✓ ▶ Preparing for File-System Backup
- ✓ ▶ Backup datafiles and control files
- ✓ ▶ Backup archive logs
- ✓ ▶ Finalizing Oracle Database Backup
- ✓ ▶ Finalizing File-System Backup
- ✓ ▶ Postscripts
- ✓ ▶ Data Collection
- ✓ ▶ Send EMS Messages

**i** Task Name: ora\_01.sddc.netapp.com Start Time: 07/16/2024 5:39:33 PM End Time: 07/16/2024 5:40:23 PM

View Logs

Cancel Job

Close

8. データベースをクリックして、各データベースに対して完了したバックアップセットを確認します。

Manage Copies

4 Backups  
1 Clone  
Local copies

Summary Card

4 Backups  
2 Data Backups  
2 Log Backups  
1 Clone  
0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_1		1	Log	07/18/2024 11:17:55 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2874360
ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_0		1	Data	07/18/2024 11:17:41 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2874313
ora_01_07-18-2024_11.09.08.6002_1		1	Log	07/18/2024 11:09:44 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2873909
ora_01_07-18-2024_11.09.08.6002_0		1	Data	07/18/2024 11:09:30 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2873861

## データベースの復元/回復

SnapCenter は、スナップショット バックアップから Oracle データベースを復元および回復するためのさまざまなオプションを提供します。この例では、古いスナップショット バックアップから復元し、データベースを最後の利用可能なログにロールフォワードする方法を示します。

1. まず、スナップショット バックアップを実行します。次に、テスト テーブルを作成し、テーブルに行を挿入して、テスト テーブルの作成によってテスト テーブルが回復される前に、スナップショット イメージから復元されたデータベースを検証します。

```
[oracle@ora_01 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Wed Jul 17 10:20:10
2024
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> sho pdbs

          CON_ID  CON_NAME                                OPEN MODE  RESTRICTED
-----
          2  PDB$SEED                                READ ONLY  NO
          3  NTAP1_PDB1                                READ WRITE NO
          4  NTAP1_PDB2                                READ WRITE NO
          5  NTAP1_PDB3                                READ WRITE NO
SQL> alter session set container=ntap1_pdb1;

SQL> select * from test;

no rows selected

SQL> insert into test values (1, sysdate, 'test oracle
backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols');

1 row created.

SQL> commit;

Commit complete.
```

```
SQL> select * from test;
```

```
          ID
```

```
-----
```

```
DT
```

```
-----
```

```
EVENT
```

```
-----
```

```
          1
```

```
18-JUL-24 11.15.03.000000 AM
```

```
test oracle backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols
```

```
SQL>
```

2. SnapCenterから `Resources` タブで、データベース NTAP1 バックアップ トポロジ ページを開きます。テスト テーブルを作成する前に、スナップショット データ バックアップ セットを強調表示します。クリック `Restore` 復元回復ワークフローを起動します。

The screenshot shows the NetApp SnapCenter interface for the NTAP1 topology. It displays a table of primary backups with columns for Backup Name, Snapshot Lock Expiration, Count, Type, End Date, Verified, Mounted, RMAN Cataloged, and SCN. The table contains four rows of backup data.

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora_01_07-18-2024_1117.20.8165_1		1	Log	07/18/2024 11:17:55 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2874360
ora_01_07-18-2024_1117.20.8165_0		1	Data	07/18/2024 11:17:41 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2874313
ora_01_07-18-2024_1109.08.6002_1		1	Log	07/18/2024 11:09:44 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2873909
ora_01_07-18-2024_1109.08.6002_0		1	Data	07/18/2024 11:09:30 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2873861

3. 復元範囲を選択します。

## 1 Restore Scope

## 2 Recovery Scope

## 3 PreOps

## 4 PostOps

## 5 Notification

## 6 Summary

## Restore Scope ⓘ

- All Datafiles
- Pluggable databases (PDBs)
- Pluggable database (PDB) tablespaces

Control files

## Database State

Change database state if needed for restore and recovery

## Restore Mode ⓘ

Force in place restore

In place restore will skip the foreign files(files which are not part of the database) validation check. The Oracle database and the ASM disk group will be restored to the point when the backup was created.

Previous

Next

4. 回復範囲を選択する All Logs。

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

## Choose Recovery Scope

- All Logs ⓘ
- Until SCN (System Change Number)
- Date and Time
- No recovery

Specify external archive log files locations

Previous

Next

5. 実行するオプションの事前スクリプトを指定します。

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Specify optional scripts to run before performing a restore job ⓘ

Prescript full path  Enter Prescript pathArguments Script timeout  SECS

Previous

Next

6. 実行するオプションの after スクリプトを指定します。

## Restore NTAP1



1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Specify optional scripts to run after performing a restore job ⓘ

Postscript full path

Arguments

Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery

Previous

Next

7. 必要に応じてジョブレポートを送信します。

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

## Provide email settings ⓘ

Email preference From To Subject  Attach job report

Previous

Next

8. 概要を確認してクリックします `Finish`復旧と復興を開始します。

## Restore NTAP1



1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

### Summary

Backup name	ora_01_07-16-2024_17.39.32.7534_0
Backup date	07/16/2024 5:40:02 PM
Restore scope	All DataFiles
Recovery scope	All Logs
Options	Change database state if necessary , Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery
Prescript full path	None
Prescript arguments	
Postscript full path	None
Postscript arguments	
Send email	No

Previous

Finish

9. から `Monitor` タブでジョブを開いて詳細を確認します。

Job Details



Restore 'ora\_01.sddc.netapp.com\NTAP1'

✓ ▾ Restore 'ora\_01.sddc.netapp.com\NTAP1'

✓ ▾ ora\_01.sddc.netapp.com

- ✓ ▶ Prescripts
- ✓ ▶ Mount log backups
- ✓ ▶ Pre Restore
- ✓ ▶ Restore
- ✓ ▶ Post Restore
- ✓ ▶ Unmount log backups
- ✓ ▶ Postscripts
- ✓ ▶ Post Restore Cleanup
- ✓ ▶ Data Collection
- ✓ ▶ Send EMS Messages

**i** Task Name: ora\_01.sddc.netapp.com Start Time: 07/18/2024 11:26:50 AM End Time: 07/18/2024 11:40:25 AM

View Logs

Cancel Job

Close

10. DB VM ora\_01 から、データベースの復元/リカバリが正常に実行され、最新の状態にロールフォワードされ、テストテーブルがリカバリされたことを確認します。

```
[oracle@ora_01 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Thu Jul 18 11:42:58
2024
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> select name, open_mode from v$database;

NAME          OPEN_MODE
-----
NTAP1         READ WRITE

SQL> alter session set container=ntap1_pdb1;

Session altered.

SQL> select * from test;

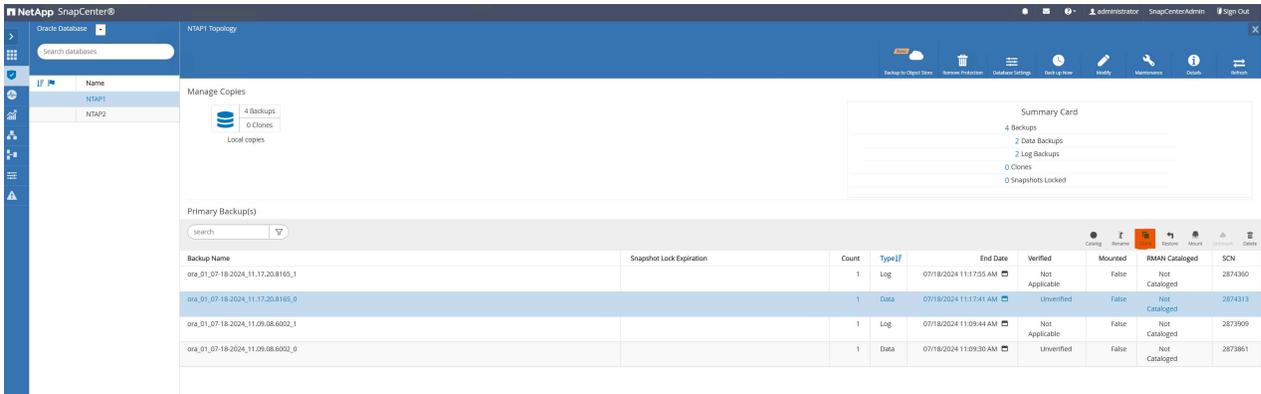
          ID
-----
DT
-----
EVENT
-----
          1
18-JUL-24 11.15.03.000000 AM
test oracle backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols

SQL>
```

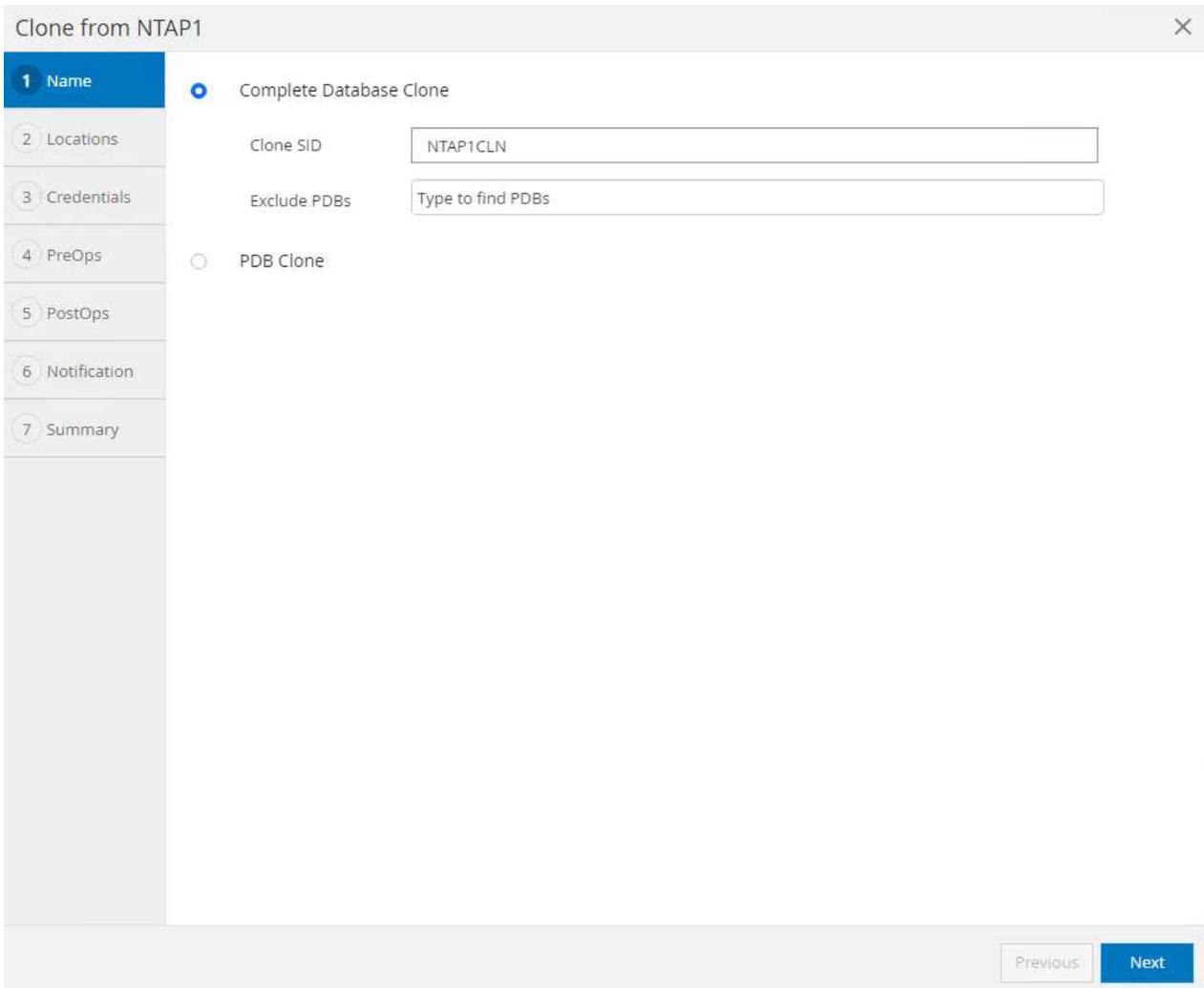


この例では、最新のバックアップセットを使用して、別のソフトウェア インストールの DB VM ora\_02 と VCF の ORACLE\_HOME 上のデータベースのクローンを作成します。

1. 再度、データベース NTAP1 のバックアップリストを開きます。最新のデータバックアップセットを選択し、クリックします `Clone` データベースクローンワークフローを起動するボタン。



2. クローン データベースに SID という名前を付けます。



3. ターゲット データベース クローン ホストとして VCF で ora\_02 を選択します。同一の Oracle デー

データベース ソフトウェアがホストにインストールされ、構成されている必要があります。

### Clone from NTAP1

- 1 Name
- 2 Locations**
- 3 Credentials
- 4 PreOps
- 5 PostOps
- 6 Notification
- 7 Summary

Select the host to create a clone

Clone host: ora\_02.sddc.netapp.com

Datafile locations: /u02\_NTAP1CLN [Reset]

Control files: /u02\_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control01.ctl, /u02\_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control02.ctl [Reset]

Redo logs:

Group	Size	Unit	Number of files
RedoGroup 1	200	MB	1
RedoGroup 2	200	MB	1
RedoGroup 3	200	MB	1

[Previous] [Next]

4. ターゲット ホスト上で適切な ORACLE\_HOME、ユーザー、およびグループを選択します。資格情報はデフォルトのままにしておきます。

1 Name

## Database Credentials for the clone

2 Locations

Credential name for sys user

None



3 Credentials

Database port

1521

4 PreOps

5 PostOps

Oracle Home Settings i

6 Notification

Oracle Home

/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2

7 Summary

Oracle OS User

oracle

Oracle OS Group

oinstall

Previous

Next

- クローン データベースの構成またはリソース要件を満たすために、クローン データベース パラメータを変更できます。

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

## Specify scripts to run before clone operation ⓘ

Prescript full path  Arguments Script timeout  

## Database Parameter settings

processes	320	✕	▲
remote_login_passwordfile	EXCLUSIVE	✕	+
sga_target	4G	✕	
undo_tablespace	UNDOTBS1	✕	▼

Reset

Previous

Next

- 回復範囲を選択します。`Until Cancel`バックアップセット内の最後の利用可能なログファイルまでクローンを復元します。

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

 Recover Database Until Cancel ? Date and Time?

Date-time format: MM/DD/YYYY hh:mm:ss

 Until SCN (System Change Number)?Specify external archive log locations ? Create new DBID ? Create tempfile for temporary tablespace ? Enter SQL queries to apply when clone is created Enter scripts to run after clone operation ?

Previous

Next

7. 概要を確認し、クローンジョブを起動します。

## Clone from NTAP1



1 Name	Summary	
2 Locations	Clone from backup	ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_0
3 Credentials	Clone SID	NTAP1CLN
4 PreOps	Clone server	ora_02.sddc.netapp.com
5 PostOps	Exclude PDBs	none
6 Notification	Oracle home	/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2
7 Summary	Oracle OS user	oracle
	Oracle OS group	oinstall
	Datafile mountpaths	/u02_NTAP1CLN
	Control files	/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control01.ctl /u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control02.ctl
	Redo groups	RedoGroup =1 TotalSize =200 Path =/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/redolog/redo01_01.log RedoGroup =2 TotalSize =200 Path =/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/redolog/redo02_01.log RedoGroup =3 TotalSize =200 Path =/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/redolog/redo03_01.log
	Recovery scope	Until Cancel
	Prescript full path	none
	Prescript arguments	
	Postscript full path	none
	Postscript arguments	
	Send email	No

[Previous](#)[Finish](#)

8. クローンジョブの実行を監視する `Monitor` タブ。

Job Details



Clone from backup 'ora\_01\_07-18-2024\_11.17.20.8165\_0'

✔ ▼ Clone from backup 'ora\_01\_07-18-2024\_11.17.20.8165\_0'

✔ ▼ ora\_02.sddc.netapp.com

- ✔ ▶ Prescripts
- ✔ ▶ Query Host Information
- ✔ ▶ Prepare for Cloning
- ✔ ▶ Cloning Resources
- ✔ ▶ FileSystem Clone
- ✔ ▶ Application Clone
- ✔ ▶ Postscripts
- ✔ ▶ Register Clone
- ✔ ▶ Unmount Clone
- ✔ ▶ Data Collection

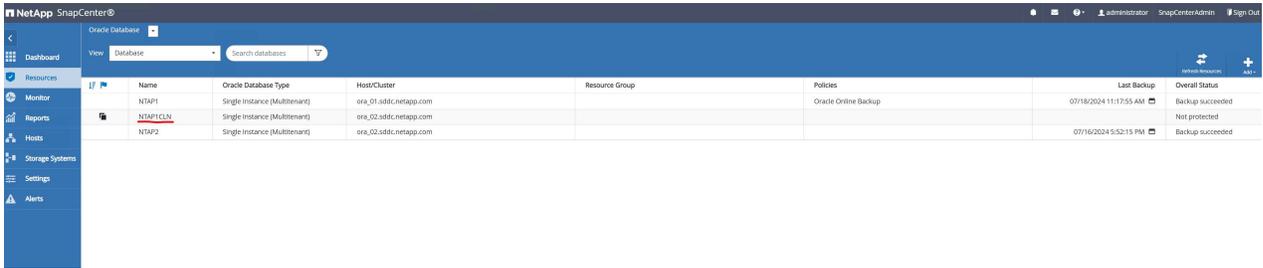
📌 Task Name: ora\_02.sddc.netapp.com Start Time: 07/18/2024 11:50:41 AM End Time: 07/18/2024 12:02:34 PM

View Logs

Cancel Job

Close

9. クローンされたデータベースはすぐにSnapCenterに登録されます。



10. DB VM ora\_02 から、クローンされたデータベースを検証し、テスト テーブルをクエリします。

```
[oracle@ora_02 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Thu Jul 18 12:06:48
2024
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

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

NAME          OPEN_MODE          LOG_MODE
-----
NTAP1CLN     READ WRITE          ARCHIVELOG

SQL> select instance_name, host_name from v$instance;

INSTANCE_NAME
-----
HOST_NAME
-----
NTAP1CLN
ora_02

SQL> show pdbs

          CON_ID  CON_NAME          OPEN MODE  RESTRICTED
-----
          2  PDB$SEED          READ ONLY  NO
```

```

        3 NTAP1_PDB1                READ WRITE NO
        4 NTAP1_PDB2                READ WRITE NO
        5 NTAP1_PDB3                READ WRITE NO
SQL> alter session set container=ntap1_pdb1
      2 ;

Session altered.

SQL> select * from test;

          ID
-----
DT
-----
EVENT
-----
          1
18-JUL-24 11.15.03.000000 AM
test oracle backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols

SQL>

```

これで、VCF での Oracle データベースの SnapCenter バックアップ、リストア、およびクローンのデモンストレーションが完了します。

## 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。

- ["VMwareクラウドファンデーション"](#)
- ["SnapCenter softwareドキュメント"](#)

## 著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、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権については、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。