



**TR-4988: SnapCenterを使用した ANF 上の
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**
NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

目次

TR-4988: SnapCenterを使用した ANF 上の Oracle	1
データベースのバックアップ、リカバリ、およびクローン	
目的	1
観客	1
ソリューションのテストおよび検証環境	1
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	3
展開の前提条件	3
SnapCenterのインストールとセットアップ	5
データベース バックアップ	12
データベースの復旧	20
データベース クローン	28
詳細情報の入手方法	41

TR-4988: SnapCenterを使用した ANF 上の 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

アレン・カオ、ニヤズ・モハメド、NetApp

このソリューションでは、NFS プロトコルを使用したプライマリ データベース ストレージとしての Microsoft Azure NetApp Filesでの Oracle の自動デプロイの概要と詳細を提供し、Oracle データベースは dNFS が有効になっているコンテナ データベースとしてデプロイされます。Azure にデプロイされたデータベースは、データベース管理を簡素化するSnapCenter UI ツールを使用して保護されます。

目的

NetApp SnapCenter softwareは、アプリケーション、データベース、ファイル システム全体のデータ保護を安全に調整および管理するための使いやすいエンタープライズ プラットフォームです。ストレージ システム上のアクティビティを監視および制御する機能を犠牲にすることなく、これらのタスクをアプリケーション所有者にオフロードすることで、バックアップ、復元、およびクローンのライフサイクル管理を簡素化します。ストレージベースのデータ管理を活用することで、パフォーマンスと可用性が向上し、テストと開発の時間が短縮されます。

TR-4987では、"[NFS を使用したAzure NetApp Filesへの簡素化された自動 Oracle デプロイメント](#)"ここでは、Azure クラウドのAzure NetApp Files (ANF) への Oracle の自動デプロイについて説明します。このドキュメントでは、非常にユーザーフレンドリーなSnapCenter UI ツールを使用して、Azure クラウドの ANF 上で Oracle データベースの保護と管理を行う方法を紹介します。

このソリューションは、次のユースケースに対応します。

- SnapCenterを使用して Azure クラウドの ANF にデプロイされた Oracle データベースのバックアップとリカバリ。
- データベースのスナップショットとクローンコピーを管理して、アプリケーション開発を加速し、データライフサイクル管理を改善します。

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。

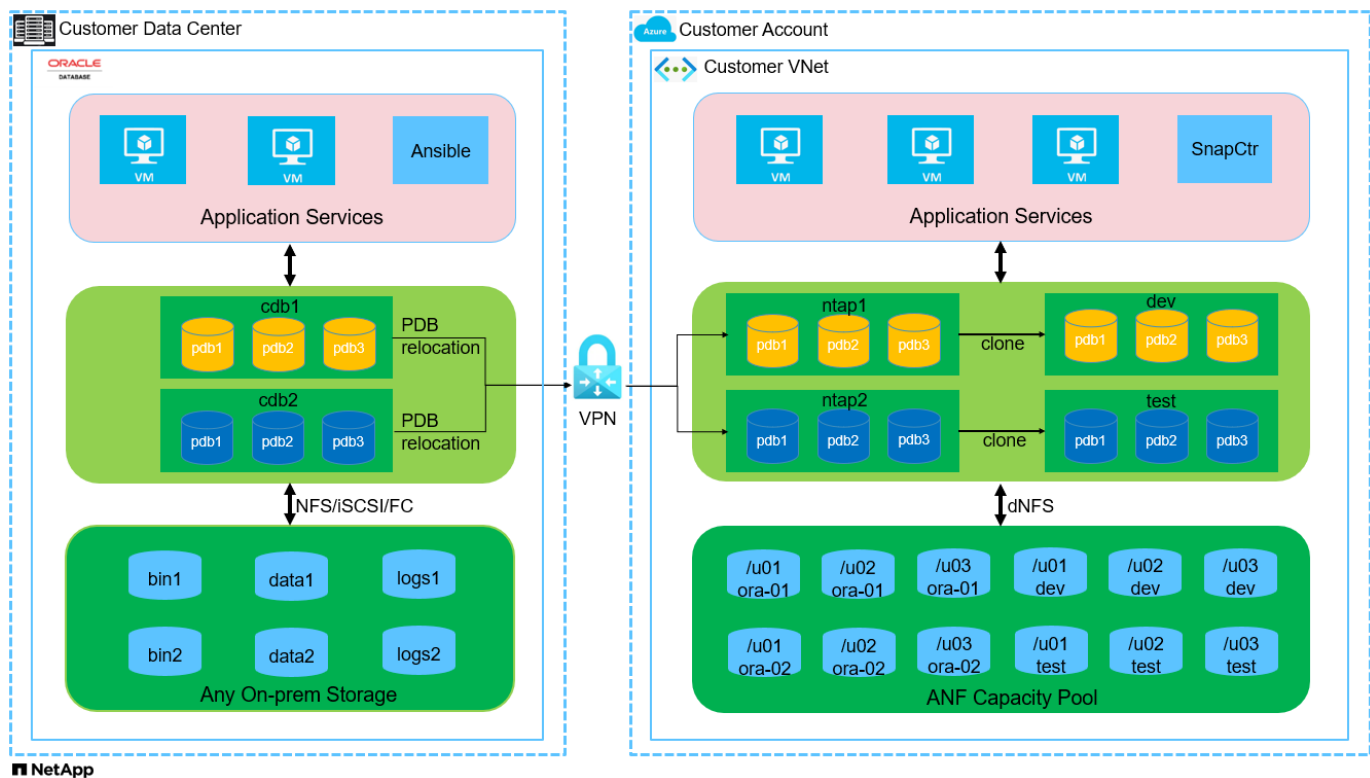
- Azure NetApp Filesに Oracle データベースをデプロイしたい DBA。
- Azure NetApp Filesで Oracle ワークロードをテストしたいデータベース ソリューション アーキテクト。
- Azure NetApp Filesに Oracle データベースをデプロイして管理したいストレージ管理者。
- Azure NetApp Files上に Oracle データベースを立ち上げたいアプリケーション所有者。

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



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		
Azure NetApp Files	Microsoft による Azure の現在のサービス	プレミアム サービス レベルの容量プール
DB サーバー用の Azure VM	Standard_B4ms - 4 つの vCPU、16 GiB	2つのLinux仮想マシンインスタンス
SnapCenter用の Azure VM	Standard_B4ms - 4 つの vCPU、16 GiB	1つのWindows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 8.6 (LVM) - x64 Gen2	テスト用にRedHatサブスクリプションを導入
Windows Server	2022 データセンター; AE ホットパッチ - x64 Gen2	SnapCenterサーバーのホスティング
Oracle Database	バージョン19.18	パッチ p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
Oracle OPatch	バージョン 12.2.0.1.36	パッチ p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
SnapCenter Server	バージョン5.0	ワークグループ展開

Open JDK	バージョン java-11-openjdk	DB VM でのSnapCenterプラグインの要件
NFS	バージョン3.0	Oracle dNFS 対応
Ansible	コア 2.16.2	Python 3.6.8

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
オラ-01	NTAP1(NTAP1_PDB1、NTAP1_PDB2、NTAP1_PDB3)	/u01、/u02、/u03 NFS は ANF 容量プールにマウントされます
オラ-02	NTAP2(NTAP2_PDB1、NTAP2_PDB2、NTAP2_PDB3)	/u01、/u02、/u03 NFS は ANF 容量プールにマウントされます

導入検討の重要な要素

- * SnapCenter の展開。* SnapCenter は、Windows ドメインまたはワークグループ環境に展開できます。ドメインベースの展開の場合、ドメイン ユーザー アカウントはドメイン管理者アカウントである必要があります。または、ドメイン ユーザーはSnapCenterホスティング サーバーのローカル管理者グループに属している必要があります。
- 名前解決。SnapCenterサーバーは、管理対象の各ターゲット データベース サーバー ホストの名前を IP アドレスに解決する必要があります。各ターゲット データベース サーバー ホストは、SnapCenterサーバー名を IP アドレスに解決する必要があります。DNS サーバーが利用できない場合は、解決のためにローカル ホスト ファイルに名前を追加します。
- リソース グループの構成。SnapCenterのリソース グループは、一緒にバックアップできる類似のリソースの論理的なグループです。したがって、大規模なデータベース環境でのバックアップジョブが簡素化され、その数も削減されます。
- *完全なデータベースとアーカイブ ログのバックアップを個別に実行します。*完全なデータベース バックアップには、データ ボリュームとログ ボリュームの一貫性のあるグループ スナップショットが含まれます。完全なデータベース スナップショットを頻繁に実行すると、ストレージの消費量は増加しますが、RTO は向上します。代替案としては、完全なデータベース スナップショットの頻度を減らし、アーカイブ ログのバックアップの頻度を増やすという方法があります。これにより、消費するストレージが少なくなり、RPO が向上しますが、RTO が延長される可能性があります。バックアップ スキームを設定するときは、RTO と RPO の目標を考慮してください。ボリューム上のスナップショット バックアップの数にも制限 (1023) があります。
- *Privilegesの委任。*必要に応じて、SnapCenter UI に組み込まれているロールベースのアクセス制御を活用して、アプリケーション チームとデータベース チームに権限を委任します。

ソリューションの展開

次のセクションでは、Azure クラウドのAzure NetApp FilesでのSnapCenterの展開、構成、および Oracle データベースのバックアップ、回復、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

デプロイには、Azure の ANF 上で実行されている既存の Oracle データベースが必要です。そうでない場合は、以下の手順に従って、ソリューション検証用の 2 つの Oracle データベースを作成します。Azure クラウドの ANF 上での Oracle データベースの自動化による展開の詳細については、TR-4987 を参照してください。"[NFS を使用した Azure NetApp Files への簡素化された自動 Oracle デプロイメント](#)"

1. Azure アカウントが設定され、必要な VNet とネットワーク セグメントが Azure アカウント内に作成されています。
2. Azure クラウド ポータルから、Azure Linux VM を Oracle DB サーバーとしてデプロイします。Oracle データベース用の Azure NetApp Files 容量プールとデータベース ボリュームを作成します。DB サーバーへの azureuser の VM SSH 秘密/公開キー認証を有効にします。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。参照：["Azure VM および Azure NetApp Files での Oracle の展開手順"](#)詳細情報については。



ローカル ディスク冗長性を使用してデプロイされた Azure VM の場合、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領域を確保するために、VM ルート ディスクに少なくとも 128 G が割り当てられていることを確認してください。それに応じて、/tmplv および /rootlv OS パーティションを拡張します。データベース ボリュームの命名が VMname-u01、VMname-u02、および VMname-u03 規則に従っていることを確認します。

```
sudo lvresize -r -L +20G /dev/mapper/rootvg-rootlv
```

```
sudo lvresize -r -L +10G /dev/mapper/rootvg-tmplv
```

3. Azure クラウド ポータルから、最新バージョンの NetApp SnapCenter UI ツールを実行するための Windows サーバーをプロビジョニングします。詳細については、次のリンクを参照してください。["SnapCenter Server のインストール"](#)。
4. 最新バージョンの Ansible と Git がインストールされた Linux VM を Ansible コントローラー ノードとしてプロビジョニングします。詳細については、次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-
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 コントローラー ノードは、SSH ポート経由で Azure DB VM に到達できる限り、オンプレミスまたは Azure クラウドのいずれかに配置できます。

5. 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。の指示に従ってください["TR-4887"](#) プレイブックを実行します。

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

6. 777 権限を持つ Azure DB VM の /tmp/archive ディレクトリに次の Oracle 19c インストール ファイルをステージングします。

```
installer_archives:  
- "LINUX.X64_193000_db_home.zip"  
- "p34765931_190000_Linux-x86-64.zip"  
- "p6880880_190000_Linux-x86-64.zip"
```

7. 次のビデオをご覧ください:

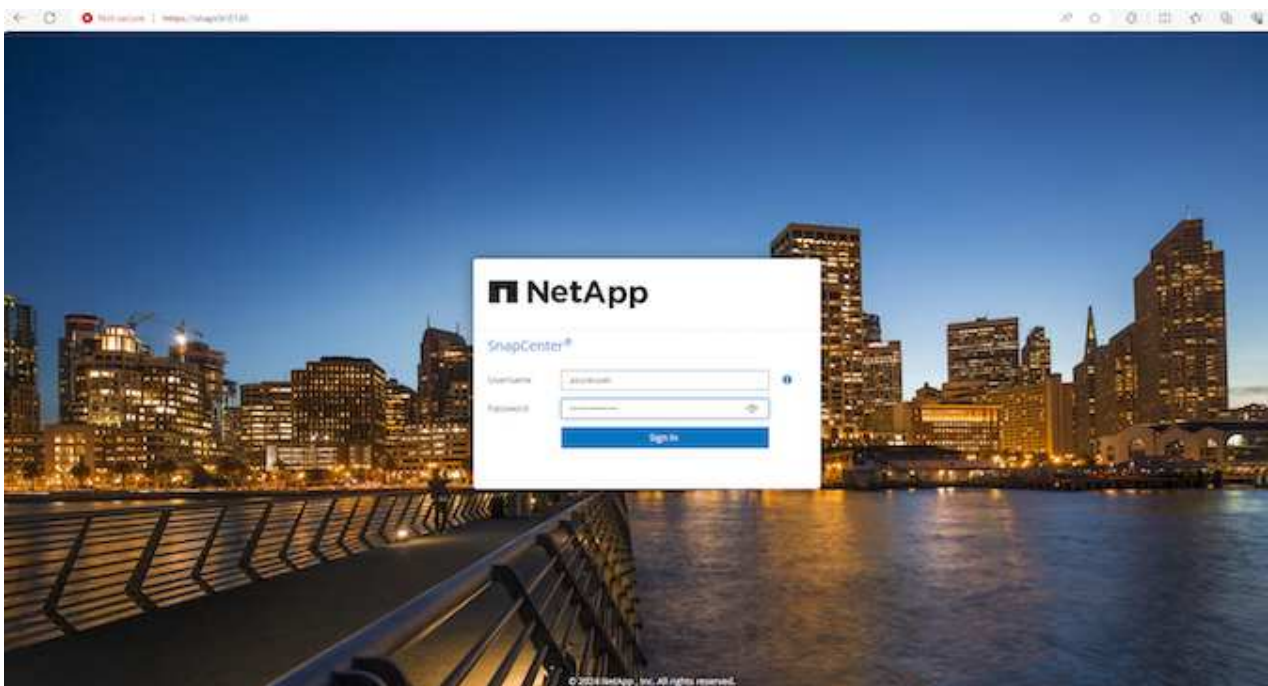
[SnapCenterを使用した ANF 上の Oracle データベースのバックアップ、リカバリ、およびクローン](#)

8. レビュー `Get Started` オンラインメニュー。

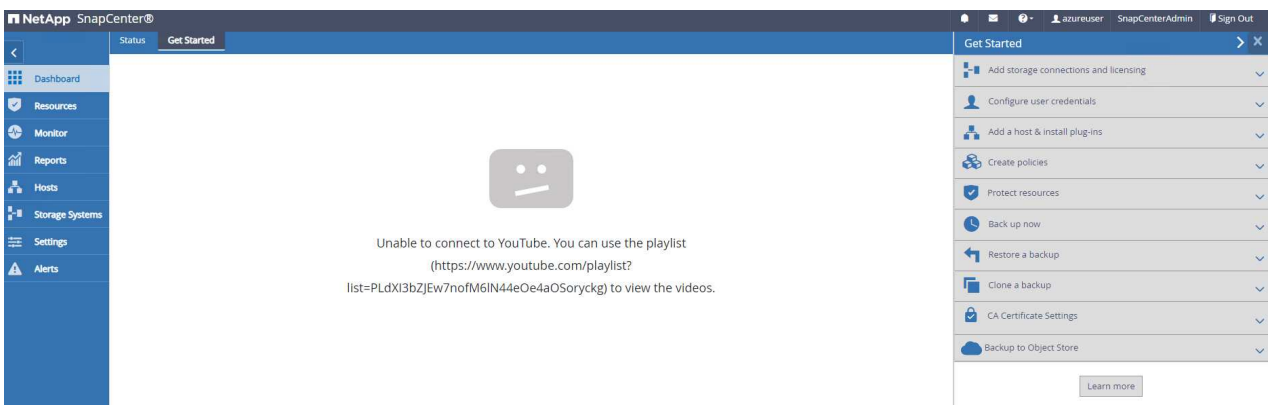
SnapCenterのインストールとセットアップ

オンラインでのご利用をお勧めします"[SnapCenterソフトウェアのドキュメント](#)"SnapCenter のインストールと構成に進む前に: 以下は、Azure ANF 上の Oracle 用SnapCenter softwareのインストールとセットアップの手順の概要です。

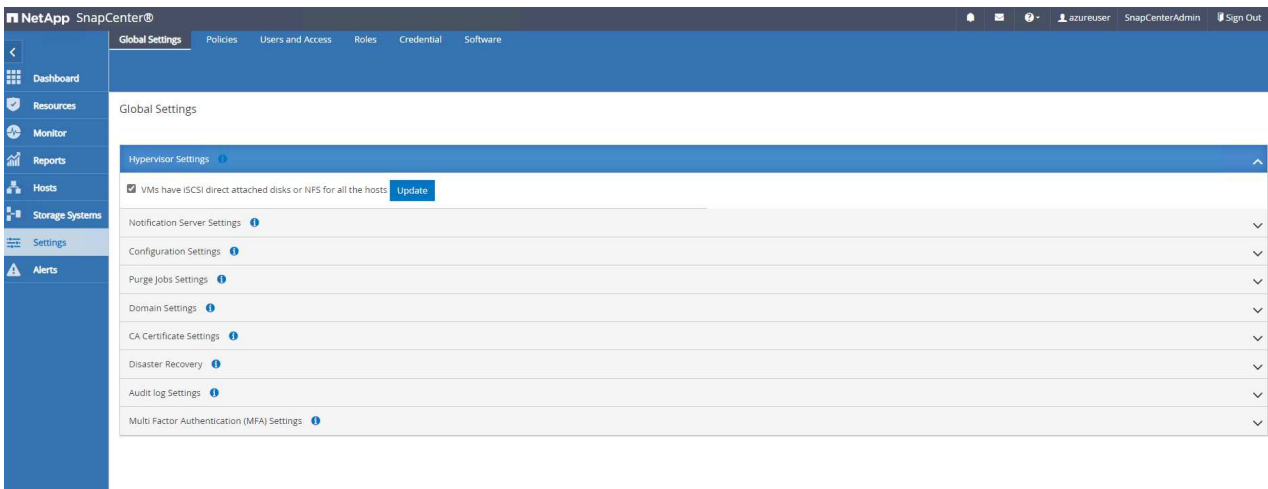
1. SnapCenter Windowsサーバーから、最新のJava JDKをダウンロードしてインストールします。"[デスクトップアプリケーション用のJavaを入手する](#)"。
2. SnapCenter Windows サーバーで、NetAppサポート サイトから最新バージョン (現在は 5.0) のSnapCenterインストール実行ファイルをダウンロードしてインストールします。"[NetApp | サポート](#)"。
3. SnapCenterサーバーをインストールした後、ブラウザを起動し、ポート 8146 経由で Windows ローカル管理者ユーザーまたはドメイン ユーザーの資格情報を使用してSnapCenterにログインします。



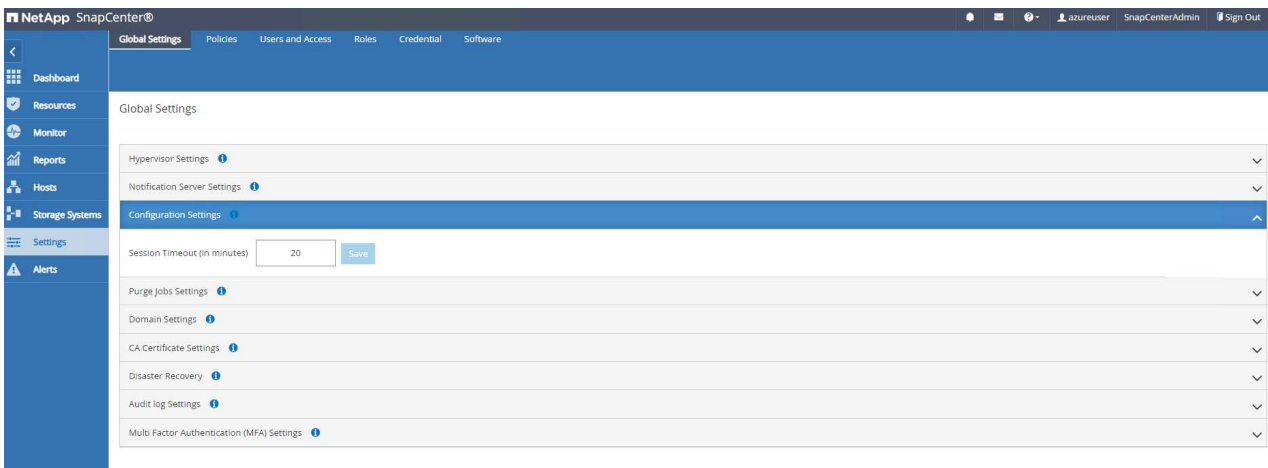
4. レビュー `Get Started` オンラインメニュー。



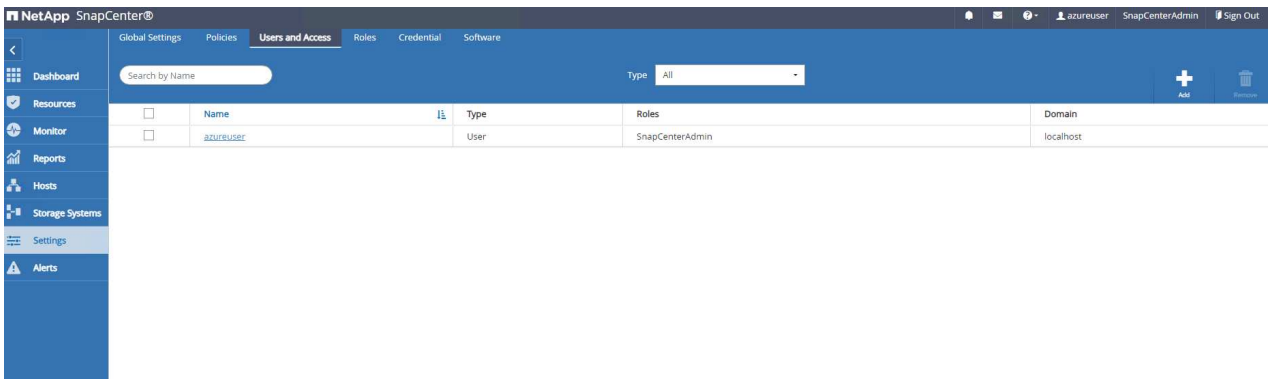
5. で Settings-Global Settings、チェック Hypervisor Settings 「更新」をクリックします。



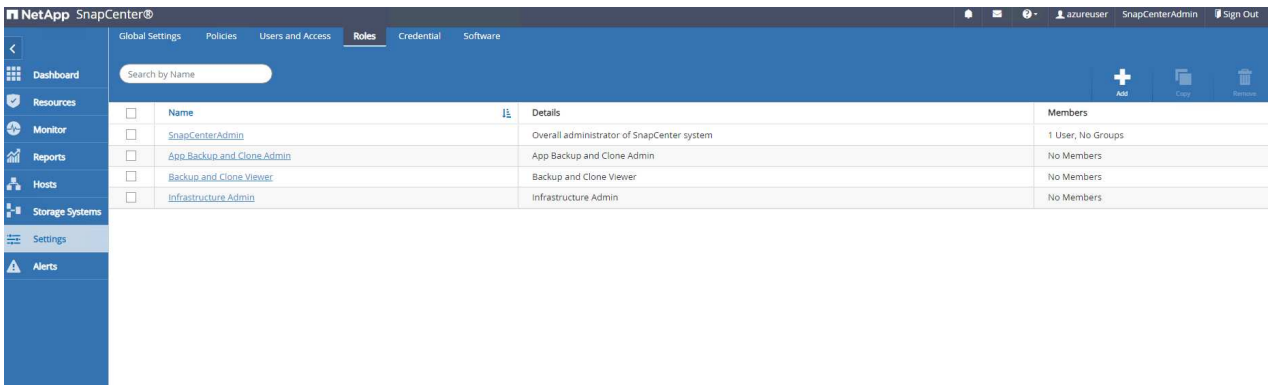
6. 必要に応じて調整 `Session Timeout` SnapCenter UI を希望の間隔に設定します。



7. 必要に応じて、 SnapCenterにユーザーを追加します。



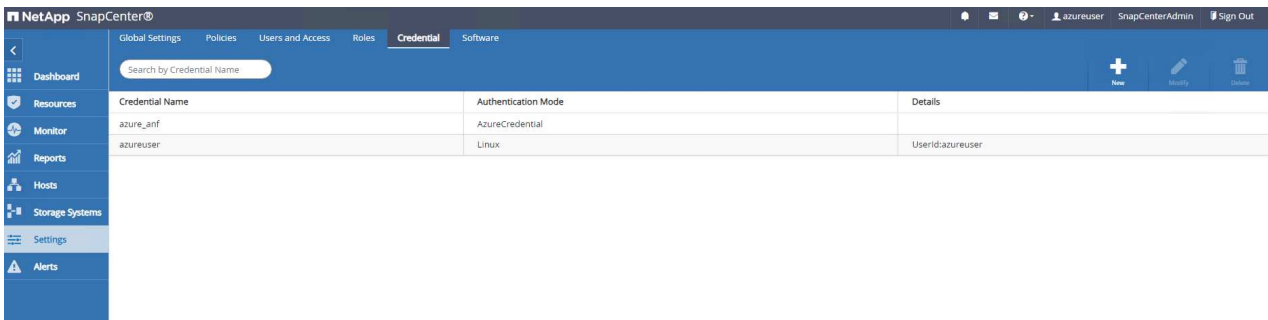
8. その `Roles` タブには、さまざまなSnapCenterユーザーに割り当てることができる組み込みロールが一覧表示されます。必要な権限を持つ管理者ユーザーがカスタム ロールを作成することもできます。



NetApp SnapCenter Roles page. The interface shows a sidebar with navigation options: Dashboard, Resources, Monitor, Reports, Hosts, Storage Systems, Settings, and Alerts. The main content area is titled 'Roles' and includes a search bar 'Search by Name'. Below the search bar is a table listing roles.

Name	Details	Members
SnapCenterAdmin	Overall administrator of SnapCenter system	1 User, No Groups
App Backup and Clone Admin	App Backup and Clone Admin	No Members
Backup and Clone Viewer	Backup and Clone Viewer	No Members
Infrastructure Admin	Infrastructure Admin	No Members

9. から Settings-Credential、SnapCenter管理ターゲットの資格情報を作成します。このデモの使用例では、Azure VM にログインするための Linux ユーザーと、容量プールにアクセスするための ANF 資格情報です。



NetApp SnapCenter Credentials page. The interface shows a sidebar with navigation options: Dashboard, Resources, Monitor, Reports, Hosts, Storage Systems, Settings, and Alerts. The main content area is titled 'Credential' and includes a search bar 'Search by Credential Name'. Below the search bar is a table listing credentials.

Credential Name	Authentication Mode	Details
azure_anf	AzureCredential	
azureuser	Linux	User:azureuser

Credential

✕

Credential Name

azureuser

Authentication Mode

Linux

▼

Authentication Type

☐ Password Based

☒ SSH Key Based

i

Username

azureuser

i

SSH Private Key

XRlRk1QCaE0Hg==
-----END RSA PRIVATE KEY-----

i

☒ Use sudo privileges

i

Cancel

OK

Credential

Credential Name

azure_anf

Authentication Mode

Azure Credential

Azure Details

Tenant ID

Enter Tenant Id

Client ID

Enter Client Id

Client Secret Key

Enter client secret key

Cancel

OK

10. から `Storage Systems` タブ、追加 `Azure NetApp Files` 上記で作成した資格情報を使用します。

NetApp SnapCenter®

ONTAP Storage

Azure NetApp Files

Search by NetApp Account

+

⌵

Dashboard

Resources

Monitor

Reports

Hosts

Storage Systems

Settings

Alerts

	NetApp Account	Resource Group	Credential
☐	ANFAVSAcct	ANFAVSRG	azure_anf

Add Azure NetApp Account

Credential

azure_anf

+

ⓘ

Subscription

Hybrid Cloud TME Onprem

ⓘ

NetApp Account

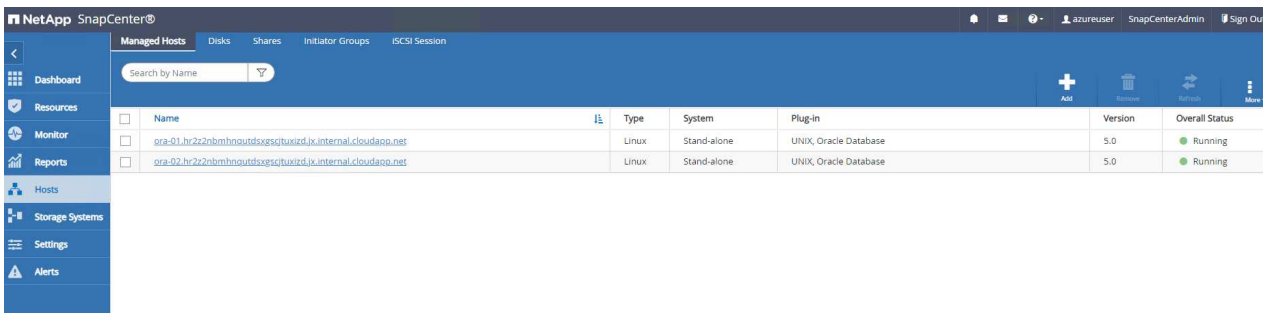
ANFAVSAcct (ResourceGroup: ANFAVSRG)

ⓘ

Submit

Cancel

11. から 'Hosts' タブで、Azure DB VM を追加します。これにより、Linux 上に Oracle 用の SnapCenter プラグインがインストールされます。



Name	Type	System	Plug-in	Version	Overall Status
ora-01.hr2z2nbmhnoutdsgscjtuwzdx.internal.cloudapp.net	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	5.0	Running
ora-02.hr2z2nbmhnoutdsgscjtuwzdx.internal.cloudapp.net	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	5.0	Running

Add Host

Host Type:

Host Name:

Credentials:  

Select Plug-ins to Install SnapCenter Plug-ins Package 5.0 for Linux

- ☒ Oracle Database
- ☐ SAP HANA
- ☐ Unix File Systems

 [More Options](#): Port, Install Path, Custom Plug-Ins...

More Options

Port

8145

Installation Path

/opt/NetApp/snapcenter

☒

Skip optional preinstall checks

☒

Add all hosts in the oracle RAC

Custom Plug-ins

Choose a File

Browse

Upload

No plug-ins found.

Save

Cancel

12. ホストプラグインがDBサーバーVMにインストールされると、ホスト上のデータベースは自動的に検出され、`Resources`タブ。戻る `Settings-Policies` 完全な Oracle データベースのオンライン バックアップとアーカイブ ログのみのバックアップのバックアップ ポリシーを作成します。この文書を参照してください["Oracleデータベースのバックアップ ポリシーの作成"](#)詳細な手順については、こちらをご覧ください。

NetApp SnapCenter®

Global Settings

Policies

Users and Access

Roles

Credential

Software

Dashboard

Resources

Monitor

Reports

Hosts

Storage Systems

Settings

Alerts

Oracle Database

Search by Name

New

Modify

Copy

Details

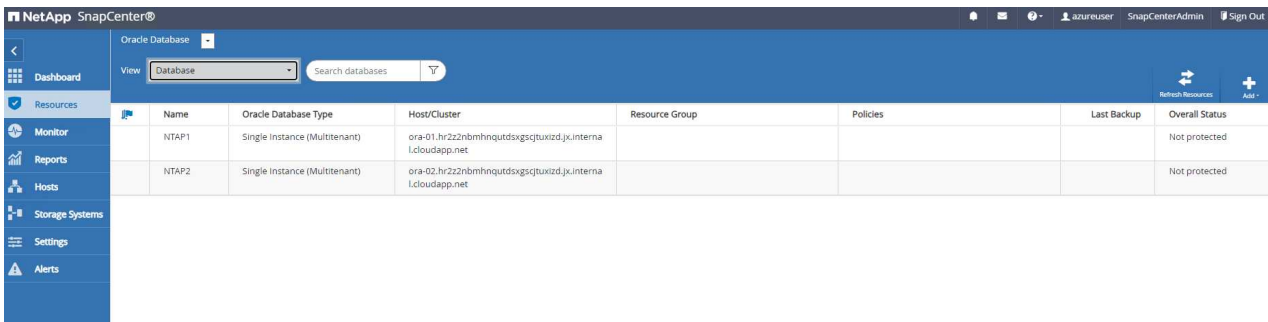
Delete

Name	Backup Type	Schedule Type	Replication	Verification
Oracle archivelogs backup	LOG, ONLINE	Hourly		
Oracle full online backup	FULL, ONLINE	Hourly		

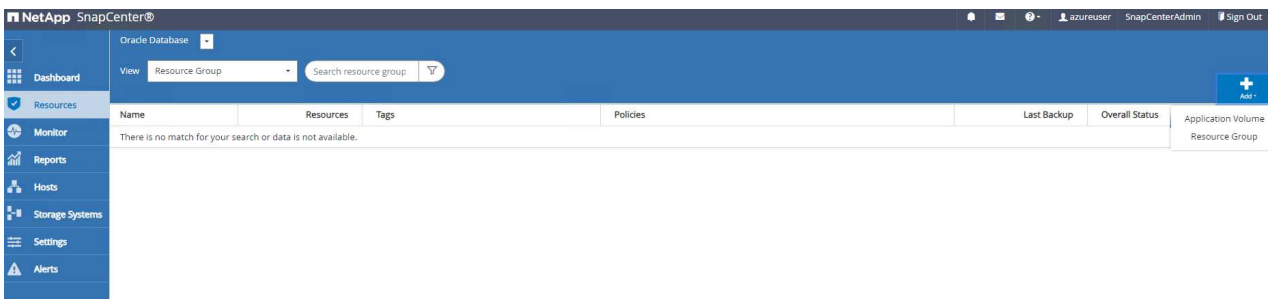
データベース バックアップ

NetAppスナップショット バックアップは、システム障害やデータ損失が発生した場合に復元するために使用できるデータベース ボリュームの特定時点のイメージを作成します。スナップショット バックアップにはほとんど時間がかかりません (通常 1 分未満)。バックアップ イメージは、最後のスナップショット コピーが作成されてからファイルに加えられた変更のみを記録するため、最小限のストレージ スペースしか消費せず、パフォーマンスのオーバーヘッドもごくわずかです。次のセクションでは、SnapCenterでの Oracle データベース バックアップのスナップショットの実装について説明します。

1. ナビゲート Resources `タブには、 SnapCenterプラグインがデータベース VM にインストールされると検出されたデータベースが一覧表示されます。当初、 `Overall Status`データベースの表示は `Not protected`。



2. クリック View `ドロップダウンから変更 `Resource Group。クリック `Add`リソース グループを追加するには、右側の記号をクリックします。



3. リソース グループ、タグ、カスタム名に名前を付けます。

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Provide a name and tags for the resource group

Name

Tags

☒ Use custom name format for Snapshot copy

Backup settings

Exclude archive log destinations from backup

Previous Next

4. リソースを追加する Resource Group。類似のリソースをグループ化すると、大規模な環境でのデータベース管理が簡素化されます。

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Add resources to Resource Group

Host

Available Resources

Selected Resources

NTAP1 (ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jk.internal.cloudapp.i
NTAP2 (ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jk.internal.cloudapp.i

»
«

Previous Next

5. バックアップポリシーを選択し、下の「+」記号をクリックしてスケジュールを設定します。
Configure Schedules。



Select one or more policies and configure schedules

Oracle full online backup + ⓘ

Configure schedules for selected policies

Policy	Applied Schedules	Configure Schedules
Oracle full online backup	None	+

Total 1

Previous

Next

Add schedules for policy Oracle full online backup



Hourly

Start date

02/06/2024 05:55 pm



☐ Expires on

03/06/2024 05:51 pm



Repeat every

2



hours

0

mins



The schedules are triggered in the SnapCenter Server time zone.



Cancel

OK

6. ポリシーでバックアップ検証が構成されていない場合は、検証ページをそのままにしておきます。

New Resource Group

1

2

3

4

5

6

Name

Resources

Policies

Verification

Notification

Summary

Configure verification schedules

Policy

1

Schedule Type

Applied Schedules

Configure Schedules

There is no match for your search or data is not available.

Total 0

Previous

Next

7. バックアップ レポートと通知を電子メールで送信するには、環境に SMTP メール サーバーが必要です。または、メール サーバーが設定されていない場合は黒のままにしておきます。

New Resource Group

1

2

3

4

5

6

Name

Resources

Policies

Verification

Notification

Summary

Provide email settings ⓘ

Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach job report

Previous

Next

8. 新しいリソース グループの概要。

New Resource Group

1 2 3 4 5 6
Name Resources Policies Verification Notification Summary

Resource group name full_online_bkup

Tags oradata

Policy Oracle full online backup: Hourly

Plug-in SnapCenter Plug-in for Oracle Database

Verification enabled for policy None

Send email No

Previous Finish

9. 上記の手順を繰り返して、対応するバックアップ ポリシーを使用してデータベース アrchive ログのみのバックアップを作成します。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

View Resource Group Search resource group

Name	Resources	Tags	Policies	Last Backup	Overall Status
full_online_bkup	2	oradata	Oracle full online backup	02/06/2024 6:00:44 PM	Completed
archivelog_bkup	2	oralog	Oracle archivelogs backup	02/06/2024 5:59:25 PM	Completed

Dashboard Resources Monitor Reports Hosts Storage Systems Settings Alerts

10. リソース グループをクリックすると、そこに含まれるリソースが表示されます。スケジュールされたバックアップジョブの他に、クリックすることで1回限りのバックアップを開始できます。Backup Now。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

full_online_bkup Details

Search resource groups search

Name	Resource Name	Type	Host
full_online_bkup	NTAP1	Oracle Database	ora-01.fv2z2nbnmqtdxsgscjuxizd.jx.internal.cloudapp.net
archivelog_bkup	NTAP2	Oracle Database	ora-02.fv2z2nbnmqtdxsgscjuxizd.jx.internal.cloudapp.net

Modify Resource Group Backup Now Maintenance Delete

Backup

×

Create a backup for the selected resource group

Resource Group

full_online_bkup

Policy

Oracle full online backup

▼

i

☐ Verify after backup

Cancel

Backup

11. 実行中のジョブをクリックすると監視ウィンドウが開き、オペレーターはジョブの進行状況をリアルタイムで追跡できます。

Job Details

×

Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup'

✓ ▾ Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup'

✓ ▶ ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

✓ ▶ ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

📘 Task Name: Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup' Start Time: 02/06/2024 6:00:05 PM End Time: 02/06/2024 6:00:44 PM

View Logs

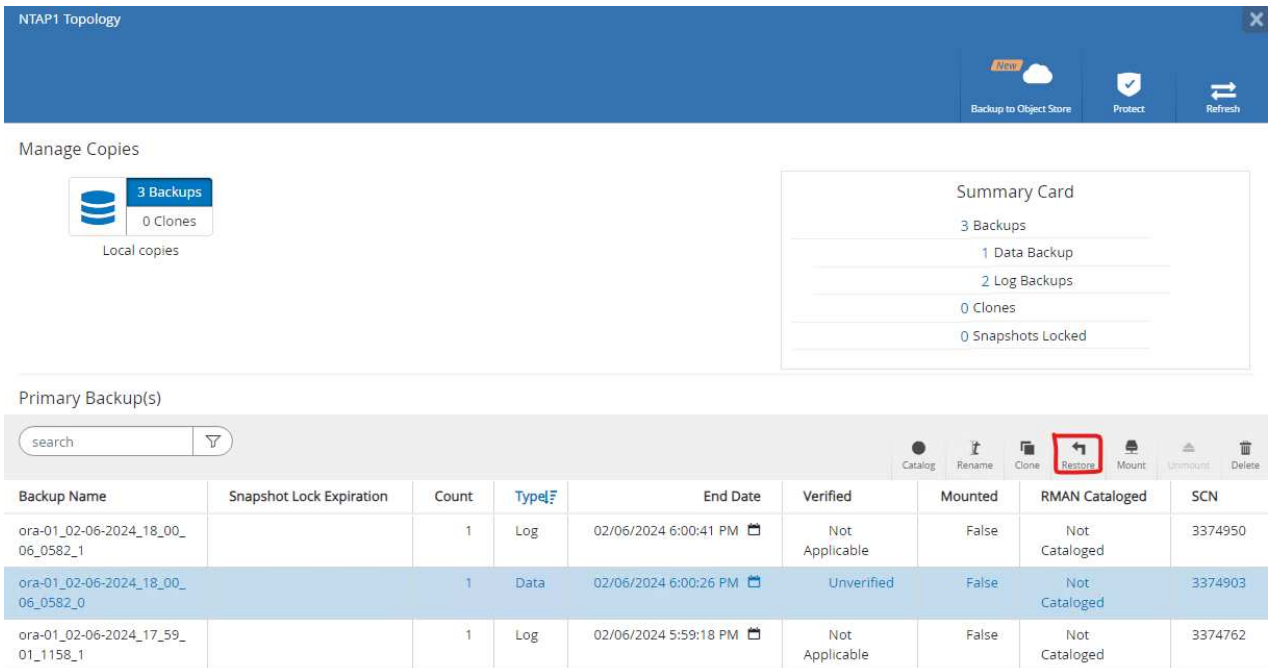
Cancel Job

Close

12. バックアップジョブが正常に終了すると、スナップショットバックアップセットがデータベーストポロジの下に表示されます。完全なデータベースバックアップセットには、データベースデータボリュームのスナップショットとデータベースログボリュームのスナップショットが含まれます。ログのみのバックアップには、データベースログボリュームのスナップショットのみが含まれます。

SnapCenterによるデータベース リカバリでは、データベース ボリューム イメージの特定時点のスナップショット コピーが復元されます。その後、データベースは、SCN/タイムスタンプによる目的のポイント、またはバックアップセット内の使用可能なアーカイブ ログで許可されているポイントまでロールフォワードされます。次のセクションでは、SnapCenter UI を使用したデータベース回復のワークフローについて説明します。

1. から `Resources` タブでデータベースを開く `Primary Backup(s)` ページ。データベースデータボリュームのスナップショットを選択し、クリックします。 `Restore` データベース回復ワークフローを起動するボタン。 Oracle SCN またはタイムスタンプでリカバリを実行する場合は、バックアップセット内の SCN 番号またはタイムスタンプを書き留めておきます。



NTAP1 Topology

Manage Copies

3 Backups
0 Clones
Local copies

Summary Card

- 3 Backups
- 1 Data Backup
- 2 Log Backups
- 0 Clones
- 0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Catalog Rename Clone **Restore** Mount Unmount Delete

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

2. 選択 Restore Scope。コンテナ データベースの場合、SnapCenterは完全なコンテナ データベース (すべてのデータファイル)、プラグブル データベース、またはテーブルスペース レベルのリストアを柔軟に実行できます。

Restore NTAP1

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

If this check box is not selected and if any of the in place restore criteria is not met, restore will be performed using the connect and copy method. The connect and copy restore method might take time based on the files being restored.

Previous

Next

3. 選択 Recovery Scope。`All logs`バックアップセット内の利用可能なすべてのアーカイブ ログを適用することを意味します。SCN またはタイムスタンプによるポイントインタイムリカバリも利用できます。

Restore NTAP1

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

4. その `PreOps` 復元/回復操作の前にデータベースに対してスクリプトを実行できます。

Restore NTAP1

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

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Prescript path

Arguments

Script timeout

60

secs

Previous

Next

5. その `PostOps` 復元/回復操作後にデータベースに対してスクリプトを実行できます。

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

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/Enter Postscript path

Arguments

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

Previous

Next

6. 必要に応じて電子メールで通知します。

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach job report

⚠

If you want to send notifications for Restore jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

Previous

Next

7. 復元ジョブの概要

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Summary

Backup name	ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0
Backup date	02/06/2024 6:00:26 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

8. 実行中のジョブをクリックして開きます `Job Details` ウィンドウ。ジョブステータスは、`Monitor` タブ。

Job Details



Restore 'ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net\NTAP1'

✓ ▼ Restore 'ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net\NTAP1'

✓ ▼ ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

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

❗ Task Name: ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net Start Time: 02/06/2024 4:04:55 PM End Time: 02/06/2024 4:08:42 PM

View Logs

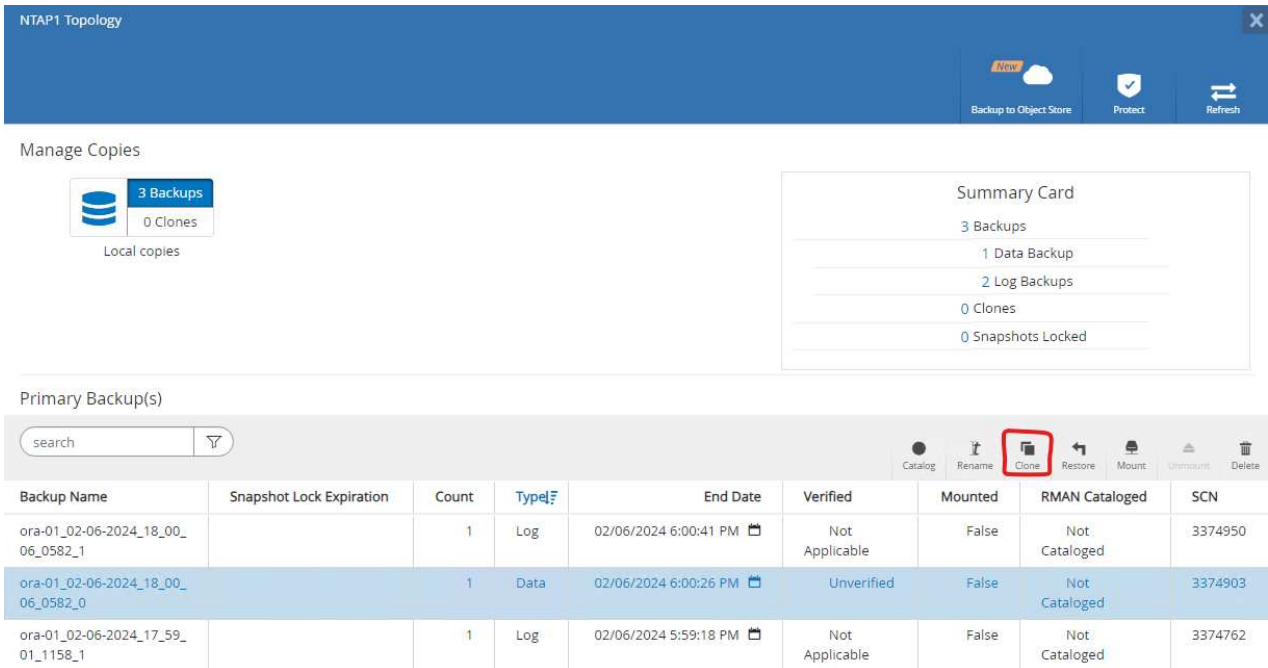
Cancel Job

Close

データベース クローン

SnapCenter経由のデータベース クローン作成は、ボリュームのスナップショットから新しいボリュームを作成することによって実行されます。システムはスナップショット情報を使用して、スナップショットが作成された時点のボリューム上のデータを使用して新しいボリュームのクローンを作成します。さらに重要なのは、開発やテストをサポートするために運用データベースのクローンコピーを作成するのに、他の方法に比べて迅速 (数分) かつ効率的であることです。したがって、データベース アプリケーションのライフサイクル管理が大幅に改善されます。次のセクションでは、SnapCenter UI を使用したデータベース クローンのワークフローについて説明します。

1. から `Resources` タブでデータベースを開く `Primary Backup(s)` ページ。データベースデータボリュームのスナップショットを選択し、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。



The screenshot shows the SnapCenter UI for a database backup. The top bar is blue with the title 'NTAP1 Topology'. Below it, there's a 'Manage Copies' section with a '3 Backups' button and '0 Clones' text. A 'Summary Card' on the right shows '3 Backups', '1 Data Backup', '2 Log Backups', '0 Clones', and '0 Snapshots Locked'. The main section is 'Primary Backup(s)' with a search bar and a table of backups. The 'Clone' button in the top right of the table is highlighted with a red box.

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

2. クローン データベースに SID という名前を付けます。オプションで、コンテナ データベースの場合、PDB レベルでもクローン作成を実行できます。

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Capacity Pool Max. Throughput (MiB/s)

Complete Database Clone

Clone SID

Exclude PDBs

PDB Clone

ntap1dev

Type to find PDBs

Previous

Next

- クローンされたデータベースのコピーを配置する DB サーバーを選択します。別の名前を付ける場合を除き、デフォルトのファイルの場所を維持します。

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.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.inter

Datafile locations ⓘ

/u02_ntap1dev
Reset

Control files ⓘ

/u02_ntap1dev/ntap1dev/control/control01.ctl
/u02_ntap1dev/ntap1dev/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

Reset

Previous
Next

- ソース データベースと同じ Oracle ソフトウェア スタックがクローン DB 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。デフォルトの認証情報を維持するが変更する `Oracle Home Settings` クローン DB ホストの設定と一致させます。

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Database Credentials for the clone

Credential name for sys userNone+ ⓘ

Database port1521

Oracle Home Settings ⓘ

Oracle Home/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2

Oracle OS Useroracle

Oracle OS Groupoinstall

Previous

Next

5. その `PreOps` クローン操作の前にスクリプトを実行できます。データベース パラメータは、SGA ターゲットの削減など、本番データベースと対照的なクローン DB のニーズを満たすように調整できます。

Clone from NTAP1

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	X	+ Reset
remote_login_passwordfile	EXCLUSIVE	X	
sga_target	3G	X	
undo_tablespace	UNDOTBS1	X	

6. その `PostOps` クローン操作後にデータベースに対してスクリプトを実行できます。クローン データベースのリカバリは、SCN、タイムスタンプ ベース、またはキャンセルまで (データベースをバックアップ セット内の最後のアーカイブ ログにロールフォワード) で行うことができます。

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

☒ Recover Database

☒ Until Cancel

☐ Date and Time

☐ Until SCN (System Change Number)

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

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. 必要に応じて電子メールで通知します。

34

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach job report

⚠

If you want to send notifications for Clone jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

Previous

Next

8. クローンジョブの概要。

Clone from NTAP1

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

Summary

Clone from backup	ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0
Clone SID	ntap1 dev
Capacity Pool Max. Throughput (MiB/s)	none
Clone server	ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net
Exclude PDBs	none
Oracle home	/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2
Oracle OS user	oracle
Oracle OS group	oinstall
Datafile mountpaths	/u02_ntap1 dev
Control files	/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/control/control01.ctl /u02_ntap1 dev/ntap1 dev/control/control02.ctl
Redo groups	RedoGroup =1 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/redolog/redo01_01.log RedoGroup =2 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/redolog/redo02_01.log RedoGroup =3 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1 dev/ntap1 dev/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

- 実行中のジョブをクリックして開きます `Job Details` ウィンドウ。ジョブステータスは、`Monitor` タブ。

Job Details

Clone from backup 'ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0'

▼ Clone from backup 'ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0'

▼ ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

Prescripts

Query Host Information

Prepare for Cloning

Cloning Resources

FileSystem Clone

Application Clone

Postscripts

Register Clone

Unmount Clone

Data Collection

Task Name: ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net Start Time: 02/06/2024 6:21:59 PM End Time: 02/06/2024 6:28:10 PM

View Logs

Cancel Job

Close

10. 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。

NetApp SnapCenter®							
Oracle Database		View Database Search databases					
	Name	Oracle Database Type	Host/Cluster	Resource Group	Policies	Last Backup	Overall Status
	NTAP1	Single Instance (Multitenant)	ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net	archivelog_bkup full_online_bkup	Oracle archivelogs backup Oracle full online backup	02/06/2024 7:29:18 PM	Backup succeeded
	<u>ntap1dev</u>	Single Instance (Multitenant)	ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net				Not protected
	NTAP2	Single Instance (Multitenant)	ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net	archivelog_bkup full_online_bkup	Oracle archivelogs backup Oracle full online backup	02/06/2024 7:29:19 PM	Backup succeeded

11. DB サーバー ホスト上のクローン データベースを検証します。クローン化された開発データベース

37

の場合、データベース アークाइブ モードをオフにする必要があります。

```
[azureuser@ora-02 ~]$ sudo su
[root@ora-02 azureuser]# su - oracle
Last login: Tue Feb  6 16:26:28 UTC 2024 on pts/0

[oracle@ora-02 ~]$ uname -a
Linux ora-02 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 #1 SMP Fri Apr 15 22:12:19
EDT 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[oracle@ora-02 ~]$ 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	49M	7.7G
1% /run			
tmpfs	7.8G	0	7.8G
0% /sys/fs/cgroup			
/dev/mapper/rootvg-rootlv	22G	17G	5.6G
75% /			
/dev/mapper/rootvg-usrlv	10G	2.0G	8.1G
20% /usr			
/dev/mapper/rootvg-homelv	1014M	40M	975M
4% /home			
/dev/sda1	496M	106M	390M
22% /boot			
/dev/mapper/rootvg-varlv	8.0G	958M	7.1G
12% /var			
/dev/sda15	495M	5.9M	489M
2% /boot/efi			
/dev/mapper/rootvg-tmplv	12G	8.4G	3.7G
70% /tmp			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/54321			
172.30.136.68:/ora-02-u03	250G	2.1G	248G
1% /u03			
172.30.136.68:/ora-02-u01	100G	10G	91G
10% /u01			
172.30.136.68:/ora-02-u02	250G	7.5G	243G
3% /u02			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/1000			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/0			

```
172.30.136.68:/ora-01-u02-Clone-020624161543077 250G 8.2G 242G
4% /u02_ntapldev
```

```
[oracle@ora-02 ~]$ 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.
#
#
NTAP2:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2:Y
# SnapCenter Plug-in for Oracle Database generated entry (DO NOT
# REMOVE THIS LINE)
ntapldev:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2:N
```

```
[oracle@ora-02 ~]$ export ORACLE_SID=ntapldev
[oracle@ora-02 ~]$ sqlplus / as sysdba
```

```
SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Feb 6 16:29:02 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
NTAP1DEV	READ WRITE	ARCHIVELOG

```
SQL> shutdown immediate;
```

Database closed.

Database dismounted.

ORACLE instance shut down.

```
SQL> startup mount;
```

ORACLE instance started.

Total System Global Area 3221223168 bytes

Fixed Size 9168640 bytes

Variable Size 654311424 bytes

Database Buffers 2550136832 bytes

Redo Buffers 7606272 bytes

Database mounted.

```
SQL> alter database noarchivelog;
```

Database altered.

```
SQL> alter database open;
```

Database altered.

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

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP1DEV	READ WRITE	NOARCHIVELOG

```
SQL> show pdbs
```

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO
3	NTAP1_PDB1	MOUNTED	
4	NTAP1_PDB2	MOUNTED	
5	NTAP1_PDB3	MOUNTED	

```
SQL> alter pluggable database all open;
```

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。

- Azure NetApp Files

["https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp"](https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp)

- SnapCenterソフトウェアのドキュメント

["https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"](https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html)

- TR-4987: NFS を使用したAzure NetApp Filesへの簡素化された自動 Oracle デプロイメント

["展開手順"](#)

著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

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

商標に関する情報

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