



# 自動化された**Oracle**データ保護

## NetApp database solutions

NetApp  
August 18, 2025

# 目次

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 自動化されたOracleデータ保護 .....     | 1 |
| ソリューションの概要 .....            | 1 |
| Oracle データベースの自動データ保護 ..... | 1 |
| 開始 .....                    | 2 |
| AWX/タワー .....               | 2 |
| 要件 .....                    | 2 |
| 自動化の詳細 .....                | 4 |
| デフォルトパラメータ .....            | 6 |
| ライセンス .....                 | 6 |
| ステップバイステップの展開手順 .....       | 7 |
| AWX/タワーオラクルのデータ保護 .....     | 7 |

# 自動化されたOracleデータ保護

## ソリューションの概要

このページでは、NetApp ONTAPストレージに Oracle19c をデプロイするための自動化された方法について説明します。

### Oracle データベースの自動データ保護

組織は、効率性を高め、導入を加速し、手作業の労力を削減するために環境を自動化しています。Ansible などの構成管理ツールは、エンタープライズ データベースの運用を効率化するために使用されています。このソリューションでは、Ansible を使用してNetApp ONTAPによる Oracle のデータ保護を自動化する方法を示します。ストレージ管理者、システム管理者、DBA がオフサイト データ センターまたはパブリック クラウドへのデータ レプリケーションを一貫して迅速に設定できるようにすることで、次の利点が得られます。

- 設計の複雑さと人的エラーを排除し、繰り返し可能な一貫した展開とベストプラクティスを実装します。
- クラスタ間レプリケーション、CVOインスタンス化、およびOracleデータベースのリカバリの構成にかかる時間を短縮します。
- データベース管理者、システム管理者、ストレージ管理者の生産性を向上
- DR シナリオのテストを容易にするためのデータベース復旧ワークフローを提供します。

NetApp は、Oracle データベース環境の導入、構成、ライフサイクル管理を迅速化するために、検証済みの Ansible モジュールとロールを顧客に提供します。このソリューションは、次のことを支援する手順と Ansible プレイブック コードを提供します。

#### オンプレミス間のレプリケーション

- ソースと宛先にクラスタ間LIFを作成する
- クラスタとvserverのピアリングを確立する
- OracleボリュームのSnapMirrorを作成して初期化する
- AWX/Tower を通じて Oracle バイナリ、データベース、ログのレプリケーション スケジュールを作成する
- 宛先にOracle DBを復元し、データベースをオンラインにする

#### AWS のオンプレミスから CVO へ

- AWSコネクタを作成する
- AWSでCVOインスタンスを作成する
- オンプレミス クラスタを Cloud Manager に追加する
- ソースにクラスタ間LIFを作成する
- クラスタとvserverのピアリングを確立する
- OracleボリュームのSnapMirrorを作成して初期化する
- AWX/Tower を通じて Oracle バイナリ、データベース、ログのレプリケーション スケジュールを作成する

- 宛先にOracle DBを復元し、データベースをオンラインにする

準備ができたらかリックします"[ソリューションを開始するにはここをクリック](#)".

## 開始

このソリューションは、AWX/Tower 環境で実行されるように設計されています。

### AWX/タワー

AWX/Tower 環境では、ONTAPクラスタ管理と Oracle サーバ (IP とホスト名) のインベントリの作成、資格情報の作成、NetApp Automation Github から Ansible コードを取得するプロジェクトの構成、自動化を起動するジョブ テンプレートの設定についてガイドされます。

1. このソリューションは、プライベートクラウドシナリオ (オンプレミスからオンプレミス) とハイブリッドクラウド (オンプレミスからパブリッククラウドのCloud Volumes ONTAP [CVO]) で実行できるように設計されています。
2. 環境に固有の変数を入力し、それをコピーしてジョブ テンプレートの「Extra Vars」フィールドに貼り付けます。
3. 追加の変数がジョブ テンプレートに追加されたら、自動化を起動できます。
4. 自動化は、3つのフェーズ (セットアップ、Oracle バイナリ、データベース、ログのレプリケーション スケジュール、ログのみのレプリケーション スケジュール) と、DR サイトでのデータベースの回復の4番目のフェーズで実行されるように設定されています。
5. CVOデータ保護に必要なキーとトークンを取得するための詳細な手順については、"[CVO およびコネクタの展開の前提条件を収集する](#)"

### 要件

## <strong class="big">オンプレミス</strong>

| 環境                 | 要件  |
|--------------------|---|
| <b>Ansible環境</b>   | AWX/タワー   |
|                    | Ansible v.2.10以降  |
|                    | Python 3  |
|                    | Python ライブラリ - netapp-lib - xmltodict - jmespath                      |
| <b>ONTAP</b>       | ONTAPバージョン 9.8 以降   |
|                    | 2つのデータ集約  |
|                    | NFS VLANとifgrpが作成されました  |
| <b>Oracle サーバー</b> | RHEL 7/8  |
|                    | Oracle Linux 7/8  |
|                    | NFS、パブリック、およびオプションの管理用のネットワーク インターフェース                                |
|                    | ソース上の既存の Oracle 環境と、宛先 (DR サイトまたはパブリック クラウド) の同等の Linux オペレーティング システム |

## <strong class="big">CVO</strong>

| 環境                 | 要件  |
|--------------------|---|
| <b>Ansible環境</b>   | AWX/タワー   |
|                    | Ansible v.2.10以降  |
|                    | Python 3  |
|                    | Python ライブラリ - netapp-lib - xmltodict - jmespath                      |
| <b>ONTAP</b>       | ONTAPバージョン 9.8 以降   |
|                    | 2つのデータ集約  |
|                    | NFS VLANとifgrpが作成されました  |
| <b>Oracle サーバー</b> | RHEL 7/8  |
|                    | Oracle Linux 7/8  |
|                    | NFS、パブリック、およびオプションの管理用のネットワーク インターフェース                                |
|                    | ソース上の既存の Oracle 環境と、宛先 (DR サイトまたはパブリック クラウド) の同等の Linux オペレーティング システム |
|                    | Oracle EC2インスタンスに適切なスワップ領域を設定します。デフォルトでは、一部のEC2インスタンスは0スワップでデプロイされます。 |

| 環境                     | 要件                                  |
|------------------------|-------------------------------------|
| クラウドマネージャー/ <b>AWS</b> | AWS アクセス/シークレットキー                   |
|                        | NetApp Cloud Managerアカウント           |
|                        | NetApp Cloud Manager リフレッシュトークン     |
|                        | AWS セキュリティグループにソースのクラスター間 LIF を追加する |

## 自動化の詳細

## <strong class="big">オンプレミス</strong>

この自動デプロイメントは、3つの個別のロールで構成される単一の Ansible プレイブックを使用して設計されています。ロールは、ONTAP、Linux、および Oracle 構成用です。次の表は、自動化されるタスクを示しています。

| Playbook            | タスク                                     |
|---------------------|---|
| オンタップセットアップ         | ONTAP環境の事前チェック                          |
|                     | ソースクラスタ上のクラスタ間LIFの作成 (オプション)            |
|                     | 宛先クラスタでのクラスタ間LIFの作成 (オプション)             |
|                     | クラスタとSVMピアリングの作成                        |
|                     | 宛先SnapMirrorの作成と指定されたOracleボリュームの初期化    |
| ora_replication_cg  | /etc/oratab で各データベースのバックアップモードを有効にする    |
|                     | Oracleバイナリおよびデータベースボリュームのスナップショット       |
|                     | Snapmirror 更新                           |
|                     | /etc/oratab で各データベースのバックアップモードをオフにします。  |
| ora_replication_log | /etc/oratab で各データベースの現在のログを切り替える        |
|                     | Oracleログボリュームのスナップショット                  |
|                     | Snapmirror 更新                           |
| ora_recovery        | SnapMirrorを破棄する                         |
|                     | NFSを有効にし、宛先のOracleボリュームのジャンクションパスを作成します |
|                     | DR Oracleホストを構成する                       |
|                     | Oracleボリュームをマウントして検証する                  |
|                     | Oracleデータベースの回復と起動                      |

## <strong class="big">CVO</strong>

この自動デプロイメントは、3つの個別のロールで構成される単一の Ansible プレイブックを使用して設計されています。ロールは、ONTAP、Linux、および Oracle 構成用です。次の表は、自動化されるタスクを示しています。

| Playbook            | タスク  |
|---------------------|--|
| cvo_セットアップ          | 環境の事前チェック                                      |
|                     | AWS 設定/AWS アクセスキー ID/シークレットキー/デフォルトリージョン       |
|                     | AWSロールの作成                                      |
|                     | AWS でのNetApp Cloud Manager Connector インスタンスの作成 |
|                     | AWS でのCloud Volumes ONTAP (CVO) インスタンスの作成      |
|                     | オンプレミスのソースONTAPクラスタをNetApp Cloud Manager に追加する |
|                     | 宛先SnapMirrorの作成と指定されたOracleボリュームの初期化           |
| ora_replication_cg  | /etc/oratab で各データベースのバックアップモードを有効にする           |
|                     | Oracleバイナリおよびデータベースボリュームのスナップショット              |
|                     | Snapmirror 更新                                  |
|                     | /etc/oratab で各データベースのバックアップモードをオフにします。         |
| ora_replication_log | /etc/oratab で各データベースの現在のログを切り替える               |
|                     | Oracleログボリュームのスナップショット                         |
|                     | Snapmirror 更新                                  |
| ora_recovery        | SnapMirrorを破棄する                                |
|                     | NFSを有効にし、宛先CVO上のOracleボリュームのジャンクションパスを作成します。   |
|                     | DR Oracleホストを構成する                              |
|                     | Oracleボリュームをマウントして検証する                         |
|                     | Oracleデータベースの回復と起動                             |

## デフォルトパラメータ

自動化を簡素化するために、多くの必須 Oracle パラメータをデフォルト値で事前に設定してあります。通常、ほとんどの展開ではデフォルトのパラメータを変更する必要はありません。より上級のユーザーは、注意しながらデフォルトのパラメータを変更できます。デフォルトのパラメータは、defaults ディレクトリの下各ロール フォルダにあります。

## ライセンス

Github リポジトリに記載されているライセンス情報を読む必要があります。このリポジトリのコンテンツにアクセス、ダウンロード、インストール、または使用することにより、あなたはここに記載されたライセンスの条件に同意したことになります。["ここをクリックしてください。"](#)

このリポジトリのコンテンツを使用した派生作品の作成および/または共有には一定の制限があることに注意してください。利用規約を必ずお読みください"ライセンス"コンテンツを使用する前に。すべての条件に同意しない場合は、このリポジトリのコンテンツにアクセスしたり、ダウンロードしたり、使用したりしないでください。

準備ができたをクリックします["AWX/タワーの詳細な手順については、こちらをご覧ください"](#)。

## ステップバイステップの展開手順

このページでは、NetApp ONTAPストレージ上の Oracle19c の自動データ保護について説明します。

### AWX/タワーオラクルのデータ保護

環境のインベントリ、グループ、ホスト、資格情報を作成します

このセクションでは、NetApp自動化ソリューションを使用するための環境を準備する、AWX/Ansible Towerでのインベントリ、グループ、ホスト、およびアクセス資格情報の設定について説明します。

1. インベントリを構成します。
  - a. 「リソース」 → 「インベントリ」 → 「追加」に移動し、「インベントリの追加」をクリックします。
  - b. 名前と組織の詳細を入力し、「保存」をクリックします。
  - c. 「インベントリ」ページで、作成したインベントリをクリックします。
  - d. [グループ] サブメニューに移動し、[追加] をクリックします。
  - e. 最初のグループに oracle という名前を入力し、「保存」をクリックします。
  - f. dr\_oracle という 2 番目のグループに対してこのプロセスを繰り返します。
  - g. 作成した Oracle グループを選択し、「ホスト」サブメニューに移動して「新しいホストの追加」をクリックします。
  - h. ソース Oracle ホストの管理 IP アドレスを入力し、[保存] をクリックします。
  - i. このプロセスを dr\_oracle グループに対して繰り返し、DR/宛先 Oracle ホストの管理 IP/ホスト名を追加する必要があります。



以下は、ONTAPを使用したオンプレミス、またはAWS上のCVOの認証情報タイプと認証情報を作成する手順です。

## オンプレミス

1. 資格情報を設定します。
2. 資格情報タイプを作成します。 ONTAPに関連するソリューションの場合、ユーザー名とパスワードのエントリと一致するように認証情報の種類を設定する必要があります。
  - a. 「管理」 → 「資格情報の種類」 に移動し、「追加」 をクリックします。
  - b. 名前と説明を入力します。
  - c. 入力構成に次の内容を貼り付けます。

```
fields:  
  - id: dst_cluster_username  
    type: string  
    label: Destination Cluster Username  
  - id: dst_cluster_password  
    type: string  
    label: Destination Cluster Password  
    secret: true  
  - id: src_cluster_username  
    type: string  
    label: Source Cluster Username  
  - id: src_cluster_password  
    type: string  
    label: Source Cluster Password  
    secret: true
```

- d. 次の内容を「Injector Configuration」 に貼り付けて、「Save」 をクリックします。

```
extra_vars:  
  dst_cluster_username: '{{ dst_cluster_username }}'  
  dst_cluster_password: '{{ dst_cluster_password }}'  
  src_cluster_username: '{{ src_cluster_username }}'  
  src_cluster_password: '{{ src_cluster_password }}'
```

3. ONTAPの認証情報を作成する
  - a. 「リソース」 → 「資格情報」 に移動し、「追加」 をクリックします。
  - b. ONTAP認証情報の名前と組織の詳細を入力します
  - c. 前の手順で作成した資格情報の種類を選択します。
  - d. 「タイプの詳細」 で、ソース クラスタと宛先クラスタのユーザー名とパスワードを入力します。
  - e. [Save] をクリックします。
4. Oracleの資格情報を作成する

- a. 「リソース」 → 「資格情報」に移動し、「追加」をクリックします。
- b. Oracleの名前と組織の詳細を入力します
- c. マシン資格情報タイプを選択します。
- d. 「タイプの詳細」で、Oracle ホストのユーザー名とパスワードを入力します。
- e. 正しい権限昇格方法を選択し、ユーザー名とパスワードを入力します。
- f. [Save]をクリックします。
- g. dr\_oracle ホストの別の資格情報が必要な場合は、このプロセスを繰り返します。

## **CVO**

1. 資格情報を設定します。
2. 資格情報の種類を作成します。ONTAPを含むソリューションの場合、ユーザー名とパスワードのエントリと一致するように認証情報の種類を構成する必要があります。また、Cloud Central と AWS のエントリも追加します。
  - a. 「管理」 → 「資格情報の種類」に移動し、「追加」をクリックします。
  - b. 名前と説明を入力します。
  - c. 入力構成に次の内容を貼り付けます。

```
fields:
- id: dst_cluster_username
  type: string
  label: CVO Username
- id: dst_cluster_password
  type: string
  label: CVO Password
  secret: true
- id: cvo_svm_password
  type: string
  label: CVO SVM Password
  secret: true
- id: src_cluster_username
  type: string
  label: Source Cluster Username
- id: src_cluster_password
  type: string
  label: Source Cluster Password
  secret: true
- id: regular_id
  type: string
  label: Cloud Central ID
  secret: true
- id: email_id
  type: string
  label: Cloud Manager Email
  secret: true
- id: cm_password
  type: string
  label: Cloud Manager Password
  secret: true
- id: access_key
  type: string
  label: AWS Access Key
  secret: true
- id: secret_key
  type: string
  label: AWS Secret Key
  secret: true
- id: token
  type: string
  label: Cloud Central Refresh Token
  secret: true
```

d. 次の内容を「Injector Configuration」に貼り付けて、「Save」をクリックします。

```
extra_vars:
  dst_cluster_username: '{{ dst_cluster_username }}'
  dst_cluster_password: '{{ dst_cluster_password }}'
  cvo_svm_password: '{{ cvo_svm_password }}'
  src_cluster_username: '{{ src_cluster_username }}'
  src_cluster_password: '{{ src_cluster_password }}'
  regular_id: '{{ regular_id }}'
  email_id: '{{ email_id }}'
  cm_password: '{{ cm_password }}'
  access_key: '{{ access_key }}'
  secret_key: '{{ secret_key }}'
  token: '{{ token }}'
```

### 3. ONTAP/CVO/AWS の認証情報を作成する

- a. 「リソース」 → 「資格情報」に移動し、「追加」をクリックします。
- b. ONTAP認証情報の名前と組織の詳細を入力します
- c. 前の手順で作成した資格情報の種類を選択します。
- d. タイプの詳細で、ソース クラスターと CVO クラスター、Cloud Central/Manager、AWS アクセス/シークレット キー、および Cloud Central 更新トークンのユーザー名とパスワードを入力します。
- e. [Save]をクリックします。

### 4. Oracle の資格情報を作成する (ソース)

- a. 「リソース」 → 「資格情報」に移動し、「追加」をクリックします。
- b. Oracleホストの名前と組織の詳細を入力します
- c. マシン資格情報タイプを選択します。
- d. 「タイプの詳細」で、Oracle ホストのユーザー名とパスワードを入力します。
- e. 正しい権限昇格方法を選択し、ユーザー名とパスワードを入力します。
- f. [Save]をクリックします。

### 5. Oracle 宛先の資格情報を作成する

- a. 「リソース」 → 「資格情報」に移動し、「追加」をクリックします。
- b. DR Oracleホストの名前と組織の詳細を入力します
- c. マシン資格情報タイプを選択します。
- d. タイプの詳細で、ユーザー名 (ec2-userまたはデフォルトから変更した場合はそのユーザー名) とSSH秘密鍵を入力します。
- e. 正しい権限昇格方法 (sudo) を選択し、必要に応じてユーザー名とパスワードを入力します。
- f. [Save]をクリックします。

## プロジェクトを作成する

1. 「リソース」 → 「プロジェクト」に移動し、「追加」をクリックします。
  - a. 名前と組織の詳細を入力します。
  - b. ソース管理資格情報タイプ フィールドで Git を選択します。
  - c. 入力 `https://github.com/NetApp-Automation/na\_oracle19c\_data\_protection.git` ソース管理 URL として。
  - d. [Save]をクリックします。
  - e. ソース コードが変更された場合、プロジェクトを時々同期する必要がある場合があります。

## グローバル変数を設定する

このセクションで定義されている変数は、すべての Oracle ホスト、データベース、およびONTAPクラスタに適用されます。

1. 次の埋め込みグローバル変数または vars フォームに環境固有のパラメータを入力します。



青色の項目は、環境に合わせて変更する必要があります。

## オンプレミス

```
# Oracle Data Protection global user configuration variables
# Ontap env specific config variables
hosts_group: "ontap"
ca_signed_certs: "false"

# Inter-cluster LIF details
src_nodes:
  - "AFF-01"
  - "AFF-02"

dst_nodes:
  - "DR-AFF-01"
  - "DR-AFF-02"

create_source_intercluster_lifs: "yes"

source_intercluster_network_port_details:
  using_dedicated_ports: "yes"
  using_ifgrp: "yes"
  using_vlans: "yes"
  failover_for_shared_individual_ports: "yes"
  ifgrp_name: "a0a"
  vlan_id: "10"
  ports:
    - "e0b"
    - "e0g"
  broadcast_domain: "NFS"
  ipspace: "Default"
  failover_group_name: "iclifs"

source_intercluster_lif_details:
  - name: "icl_1"
    address: "10.0.0.1"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-01"
  - name: "icl_2"
    address: "10.0.0.2"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-02"

create_destination_intercluster_lifs: "yes"
```

```

destination_intercluster_network_port_details:
  using_dedicated_ports: "yes"
  using_ifgrp: "yes"
  using_vlans: "yes"
  failover_for_shared_individual_ports: "yes"
  ifgrp_name: "a0a"
  vlan_id: "10"
  ports:
    - "e0b"
    - "e0g"
  broadcast_domain: "NFS"
  ipspace: "Default"
  failover_group_name: "iclifs"

destination_intercluster_lif_details:
  - name: "icl_1"
    address: "10.0.0.3"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "DR-AFF-01"
  - name: "icl_2"
    address: "10.0.0.4"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "DR-AFF-02"

# Variables for SnapMirror Peering
passphrase: "your-passphrase"

# Source & Destination List
dst_cluster_name: "dst-cluster-name"
dst_cluster_ip: "dst-cluster-ip"
dst_vserver: "dst-vserver"
dst_nfs_lif: "dst-nfs-lif"
src_cluster_name: "src-cluster-name"
src_cluster_ip: "src-cluster-ip"
src_vserver: "src-vserver"

# Variable for Oracle Volumes and SnapMirror Details
cg_snapshot_name_prefix: "oracle"
src_orabinary_vols:
  - "binary_vol"
src_db_vols:
  - "db_vol"
src_archivelog_vols:
  - "log_vol"

```

```

snapmirror_policy: "async_policy_oracle"

# Export Policy Details
export_policy_details:
  name: "nfs_export_policy"
  client_match: "0.0.0.0/0"
  ro_rule: "sys"
  rw_rule: "sys"

# Linux env specific config variables
mount_points:
  - "/u01"
  - "/u02"
  - "/u03"
hugepages_nr: "1234"
redhat_sub_username: "xxx"
redhat_sub_password: "xxx"

# DB env specific install and config variables
recovery_type: "scn"
control_files:
  - "/u02/oradata/CDB2/control01.ctl"
  - "/u03/orareco/CDB2/control02.ctl"

```

## CVO

```

#####
### Ontap env specific config variables ###
#####

#Inventory group name
#Default inventory group name - "ontap"
#Change only if you are changing the group name either in
inventory/hosts file or in inventory groups in case of AWX/Tower
hosts_group: "ontap"

#CA_signed_certificates (ONLY CHANGE to "true" IF YOU ARE USING CA
SIGNED CERTIFICATES)
ca_signed_certs: "false"

#Names of the Nodes in the Source ONTAP Cluster
src_nodes:
  - "AFF-01"
  - "AFF-02"

#Names of the Nodes in the Destination CVO Cluster

```

```

dst_nodes:
  - "DR-AFF-01"
  - "DR-AFF-02"

#Define whether or not to create intercluster lifs on source cluster
(ONLY CHANGE to "No" IF YOU HAVE ALREADY CREATED THE INTERCLUSTER LIFS)
create_source_intercluster_lifs: "yes"

source_intercluster_network_port_details:
  using_dedicated_ports: "yes"
  using_ifgrp: "yes"
  using_vlans: "yes"
  failover_for_shared_individual_ports: "yes"
  ifgrp_name: "a0a"
  vlan_id: "10"
  ports:
    - "e0b"
    - "e0g"
  broadcast_domain: "NFS"
  ipspace: "Default"
  failover_group_name: "iclifs"

source_intercluster_lif_details:
  - name: "icl_1"
    address: "10.0.0.1"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-01"
  - name: "icl_2"
    address: "10.0.0.2"
    netmask: "255.255.255.0"
    home_port: "a0a-10"
    node: "AFF-02"

#####
### CVO Deployment Variables ###
#####

##### Access Keys Variables #####

# Region where your CVO will be deployed.
region_deploy: "us-east-1"

##### CVO and Connector Vars #####

# AWS Managed Policy required to give permission for IAM role creation.

```

```

aws_policy: "arn:aws:iam::1234567:policy/OCCM"

# Specify your aws role name, a new role is created if one already does
not exist.
aws_role_name: "arn:aws:iam::1234567:policy/OCCM"

# Name your connector.
connector_name: "awx_connector"

# Name of the key pair generated in AWS.
key_pair: "key_pair"

# Name of the Subnet that has the range of IP addresses in your VPC.
subnet: "subnet-12345"

# ID of your AWS security group that allows access to on-prem
resources.
security_group: "sg-123123123"

# Your Cloud Manager Account ID.
account: "account-A23123A"

# Name of the your CVO instance
cvo_name: "test_cvo"

# ID of the VPC in AWS.
vpc: "vpc-123123123"

#####
#####
# Variables for - Add on-prem ONTAP to Connector in Cloud Manager
#####
#####

# For Federated users, Client ID from API Authentication Section of
Cloud Central to generate access token.
sso_id: "123123123123123123123"

# For regular access with username and password, please specify "pass"
as the connector_access. For SSO users, use "refresh_token" as the
variable.
connector_access: "pass"

#####
#####
# Variables for SnapMirror Peering
#####

```

```

#####
passphrase: "your-passphrase"

#####
#####
# Source & Destination List
#####
#####
#Please Enter Destination Cluster Name
dst_cluster_name: "dst-cluster-name"

#Please Enter Destination Cluster (Once CVO is Created Add this
Variable to all templates)
dst_cluster_ip: "dst-cluster-ip"

#Please Enter Destination SVM to create mirror relationship
dst_vserver: "dst-vserver"

#Please Enter NFS Lif for dst vserver (Once CVO is Created Add this
Variable to all templates)
dst_nfs_lif: "dst-nfs-lif"

#Please Enter Source Cluster Name
src_cluster_name: "src-cluster-name"

#Please Enter Source Cluster
src_cluster_ip: "src-cluster-ip"

#Please Enter Source SVM
src_vserver: "src-vserver"

#####
#####
# Variable for Oracle Volumes and SnapMirror Details
#####
#####
#Please Enter Source Snapshot Prefix Name
cg_snapshot_name_prefix: "oracle"

#Please Enter Source Oracle Binary Volume(s)
src_orabinary_vols:
  - "binary_vol"
#Please Enter Source Database Volume(s)
src_db_vols:
  - "db_vol"
#Please Enter Source Archive Volume(s)

```

```

src_archivelog_vols:
  - "log_vol"
#Please Enter Destination Snapmirror Policy
snapmirror_policy: "async_policy_oracle"

#####
#####
# Export Policy Details
#####
#####
#Enter the destination export policy details (Once CVO is Created Add
this Variable to all templates)
export_policy_details:
  name: "nfs_export_policy"
  client_match: "0.0.0.0/0"
  ro_rule: "sys"
  rw_rule: "sys"

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

#NFS Mount points for Oracle DB volumes
mount_points:
  - "/u01"
  - "/u02"
  - "/u03"

# Up to 75% of node memory size divided by 2mb. Consider how many
databases to be hosted on the node and how much ram to be allocated to
each DB.
# Leave it blank if hugepage is not configured on the host.
hugepages_nr: "1234"

# RedHat subscription username and password
redhat_sub_username: "xxx"
redhat_sub_password: "xxx"

#####
### DB env specific install and config variables ###
#####
#Recovery Type (leave as scn)
recovery_type: "scn"

```

```
#Oracle Control Files
control_files:
- "/u02/oradata/CDB2/control01.ctl"
- "/u03/orareco/CDB2/control02.ctl"
```

## 自動化プレイブック

実行する必要がある個別のプレイブックが 4 つあります。

1. オンプレミスまたは CVO の環境を設定するためのプレイブック。
2. Oracle バイナリとデータベースをスケジュールに従って複製するためのプレイブック
3. スケジュールに従って Oracle ログを複製するためのプレイブック
4. 宛先ホストでデータベースを回復するためのプレイブック

## ONTAP/CVO セットアップ

[.underline]\* ONTAPとCVOのセットアップ\*

ジョブ テンプレートを構成して起動します。

1. ジョブ テンプレートを作成します。
  - a. 「リソース」 → 「テンプレート」 → 「追加」に移動し、「ジョブテンプレートの追加」をクリックします。
  - b. ONTAP/CVOセットアップの名前を入力します
  - c. ジョブ タイプを選択します。実行では、プレイブックに基づいてシステムが構成されます。
  - d. プレイブックに対応するインベントリ、プロジェクト、プレイブック、および資格情報を選択します。
  - e. オンプレミス環境の場合は `ontap_setup.yml` プレイブックを選択するか、CVO インスタンスに複製する場合は `cvo_setup.yml` を選択します。
  - f. 手順 4 でコピーしたグローバル変数を、YAML タブのテンプレート変数フィールドに貼り付けます。
  - g. [Save]をクリックします。
2. ジョブ テンプレートを起動します。
  - a. 「リソース」 → 「テンプレート」に移動します。
  - b. 目的のテンプレートをクリックし、「起動」をクリックします。



このテンプレートを使用して、他のプレイブックにコピーします。

バイナリおよびデータベースボリュームのレプリケーション

バイナリおよびデータベースレプリケーションプレイブックのスケジュール設定

ジョブ テンプレートを構成して起動します。

1. 以前に作成したジョブ テンプレートをコピーします。
  - a. 「リソース」 → 「テンプレート」に移動します。
  - b. ONTAP/CVOセットアップテンプレートを見つけて、右端の[テンプレートのコピー]をクリックします。
  - c. コピーしたテンプレートで「テンプレートの編集」をクリックし、名前を「バイナリおよびデータベース レプリケーション プレイブック」に変更します。
  - d. テンプレートのインベントリ、プロジェクト、資格情報を同じままにします。
  - e. 実行するプレイブックとして `ora_replication_cg.yml` を選択します。
  - f. 変数は同じままですが、CVO クラスター IP を変数 `dst_cluster_ip` に設定する必要があります。
  - g. [Save]をクリックします。
2. ジョブ テンプレートをスケジュールします。
  - a. 「リソース」 → 「テンプレート」に移動します。

- b. バイナリおよびデータベース レプリケーション プレイブック テンプレートをクリックし、オプションの上部にある [スケジュール] をクリックします。
- c. [追加] をクリックし、バイナリおよびデータベース レプリケーションの名前スケジュールを追加し、開始日時を毎時開始として選択し、ローカル タイム ゾーンと実行頻度を選択します。実行頻度は、SnapMirrorレプリケーションが更新される頻度になります。



ログ ボリュームのレプリケーションには別のスケジュールが作成され、より頻繁にレプリケートできるようになります。

## ログボリュームのレプリケーション

### ログレプリケーションプレイブックのスケジュール設定

#### ジョブテンプレートを設定して起動する

1. 以前に作成したジョブ テンプレートをコピーします。
  - a. 「リソース」 → 「テンプレート」 に移動します。
  - b. ONTAP/CVOセットアップテンプレートを見つけて、右端の[テンプレートのコピー]をクリックします。
  - c. コピーしたテンプレートで「テンプレートの編集」をクリックし、名前を「ログ レプリケーション プレイブック」に変更します。
  - d. テンプレートのインベントリ、プロジェクト、資格情報を同じままにします。
  - e. 実行するプレイブックとして ora\_replication\_logs.yml を選択します。
  - f. 変数は同じままですが、CVO クラスタ IP を変数 dst\_cluster\_ip に設定する必要があります。
  - g. [Save]をクリックします。
2. ジョブ テンプレートをスケジュールします。
  - a. 「リソース」 → 「テンプレート」 に移動します。
  - b. ログ レプリケーション プレイブック テンプレートをクリックし、オプションの上部にある [スケジュール] をクリックします。
  - c. [追加] をクリックし、ログ レプリケーションの名前スケジュールを追加し、開始日時を毎時開始として選択し、ローカル タイム ゾーンと実行頻度を選択します。実行頻度は、SnapMirrorレプリケーションが更新される頻度になります。



最後の 1 時間ごとの更新に確実に回復するには、ログ スケジュールを 1 時間ごとに更新するように設定することをお勧めします。

## データベースの復元と回復

### ログレプリケーションプレイブックのスケジュール設定

#### ジョブ テンプレートを構成して起動します。

1. 以前に作成したジョブ テンプレートをコピーします。
  - a. 「リソース」 → 「テンプレート」 に移動します。

- b. ONTAP/CVOセットアップテンプレートを見つけて、右端の[テンプレートのコピー]をクリックします。
- c. コピーしたテンプレートで「テンプレートの編集」をクリックし、名前を「復元および回復プレイブック」に変更します。
- d. テンプレートのインベントリ、プロジェクト、資格情報を同じままにします。
- e. 実行するプレイブックとして ora\_recovery.yml を選択します。
- f. 変数は同じままですが、CVO クラスター IP を変数 dst\_cluster\_ip に設定する必要があります。
- g. [Save]をクリックします。



このプレイブックは、リモート サイトでデータベースを復元する準備ができるまで実行されません。

## Oracleデータベースのリカバリ

1. オンプレミスの本番環境の Oracle データベースのデータ ボリュームは、セカンダリ データセンターの冗長ONTAPクラスターまたはパブリック クラウドの Cloud Volume ONTAPへのNetApp SnapMirrorレプリケーションによって保護されます。完全に構成された災害復旧環境では、セカンダリ データセンターまたはパブリック クラウド内の復旧コンピューティング インスタンスがスタンバイ状態となり、災害発生時に本番データベースを復旧する準備ができています。スタンバイ コンピューティング インスタンスは、OS カーネル パッチまたはアップグレードをロックステップで並行更新することにより、オンプレミス インスタンスと同期された状態に保たれます。
2. このソリューションでは、Oracle バイナリ ボリュームがターゲットに複製され、ターゲット インスタンスにマウントされて Oracle ソフトウェア スタックが起動されます。Oracle を回復するためのこのアプローチは、災害が発生したときに最後の瞬間に Oracle を新規インストールするよりも優れています。これにより、Oracle のインストールが、現在のオンプレミスの運用ソフトウェアのインストールやパッチ レベルなどと完全に同期していることが保証されます。ただし、Oracle でのソフトウェア ライセンスの構成方法によっては、リカバリ サイトで複製された Oracle バイナリ ボリュームに追加のソフトウェア ライセンスの影響が生じる場合と、影響が生じない場合があります。ユーザーは、同じアプローチを使用することを決定する前に、ソフトウェア ライセンス担当者に問い合わせて、潜在的な Oracle ライセンス要件を評価することをお勧めします。
3. 宛先のスタンバイ Oracle ホストは、Oracle の前提条件構成で構成されます。
4. SnapMirror が解除され、ボリュームが書き込み可能になり、スタンバイ Oracle ホストにマウントされます。
5. Oracle リカバリ モジュールは、すべての DB ボリュームがスタンバイ コンピューティング インスタンスにマウントされた後、リカバリ サイトで Oracle をリカバリおよび起動するために次のタスクを実行します。
  - a. 制御ファイルを同期する: 重要なデータベース制御ファイルを保護するために、異なるデータベース ボリュームに重複した Oracle 制御ファイルを展開しました。1つはデータ ボリュームにあり、もう1つはログ ボリュームにあります。データ ボリュームとログ ボリュームは異なる頻度で複製されるため、回復時には同期が失われます。
  - b. Oracle バイナリの再リンク: Oracle バイナリは新しいホストに再配置されるため、再リンクが必要です。
  - c. Oracle データベースのリカバリ: リカバリ メカニズムは、制御ファイルから Oracle ログ ボリューム内の最後に利用可能なアーカイブ ログの最後のシステム変更番号を取得し、Oracle データベースをリカバリして、障害発生時に DR サイトに複製できたすべてのビジネス トランザクションを回復します。その後、データベースは新しい形で起動され、リカバリサイトでユーザー接続とビジネス トラン

ザクシヨンを継続します。



リカバリプレイブックを実行する前に、次のことを確認してください: ソースOracleホストから宛先ホストに/etc/oratabと/etc/orainst.locがコピーされていることを確認してください

## 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。