



Oracleデータベースのバックアップ SnapCenter Software 6.0

NetApp
September 23, 2024

目次

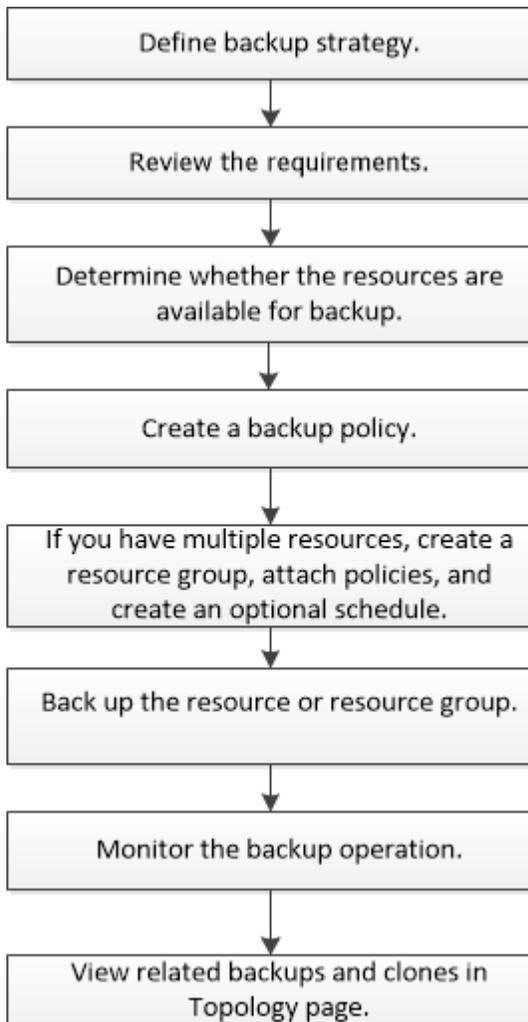
Oracleデータベースのバックアップ	1
バックアップ手順の概要	1
構成情報をバックアップします	2
Oracleデータベースのバックアップ要件	14
バックアップに使用できるOracleデータベースを検出します	15
Oracleデータベースのバックアップポリシーの作成	17
Oracleデータベース用のリソースグループの作成とポリシーの適用	23
Oracleリソースのバックアップ	25
Oracleデータベースのリソースグループのバックアップ	28
Oracleデータベースのバックアップを監視します	29
その他のバックアップ処理	30

Oracleデータベースのバックアップ

バックアップ手順の概要

リソース（データベース）またはリソースグループのバックアップを作成できます。バックアップ手順には、計画、バックアップするリソースの特定、バックアップポリシーの作成、リソースグループの作成とポリシーの適用、バックアップの作成、処理の監視が含まれます。

次のワークフローは、バックアップ処理の実行順序を示しています。



Oracleデータベースのバックアップを作成する際に、データベースで複数の処理が実行されないように、Oracleデータベースホスト上の `_var/opt/snapcenter/sco/lock` ディレクトリに処理ロックファイル（`.SM_lock_dbsid`）が作成されます。処理ロックファイルは、データベースのバックアップが完了すると自動的に削除されます。

ただし、前のバックアップが完了して警告が表示された場合は、処理ロックファイルが削除されず、次のバックアップ処理が待機キューに登録される可能性があります。`*.SM_LOCK_dbsid*` ファイルが削除されていない場合、このファイルは最終的にはキャンセルされる可能性があります。このような場合は、次の手順を実行して処理ロックファイルを手動で削除する必要があります。

1. コマンドプロンプトで、`_/var/opt/snapcenter/sco/lock`に移動します。
2. 処理ロックを削除します。`rm -rf .sm_lock_dbsid.`

構成情報をバックアップします

バックアップでサポートされるOracleデータベース構成

SnapCenter では、各種の Oracle データベース構成のバックアップがサポートされません。

- Oracleスタンドアロン
- Oracle Real Application Clusters (RAC)
- Oracleスタンドアロンレガシー
- Oracleスタンドアロンコンテナデータベース (CDB)
- Oracle Data Guardスタンバイ

オフラインマウントバックアップは、Data Guardスタンバイデータベースのみ作成できます。オフラインシャットダウンバックアップ、アーカイブログのみのバックアップ、およびフルバックアップはサポートされていません。

- Oracle Active Data Guardスタンバイ

オンラインバックアップは、Active Data Guardスタンバイデータベースのみ作成できます。アーカイブログのみのバックアップとフルバックアップはサポートされません。

Data GuardスタンバイデータベースまたはActive Data Guardスタンバイデータベースのバックアップを作成する前に、Managed Recovery Process (MRP ; 管理リカバリプロセス) が停止し、バックアップが作成されるとMRPが開始されます。

- Automatic Storage Management (ASM ; 自動ストレージ管理)
 - 仮想マシンディスク (VMDK) 上の ASM スタンドアロンおよび ASM RAC

Oracleデータベースでサポートされているすべてのリストア方式の中で、VMDK上で実行できるのはASM RACデータベースの接続およびコピーリストアだけです。

- ASMスタンドアロンおよびASM RAC on Raw Device Mapping (RDM) + ASMLibの有無にかかわらず、ASM上のOracleデータベースに対してバックアップ、リストア、およびクローニングの操作を実行できます。
- Oracle ASMフィルタドライバ (ASMPFD)

PDB移行およびPDBクローニング処理はサポートされていません。

- Oracle Flex ASM

サポートされているOracleのバージョンの最新情報については、を参照して "[NetApp Interoperability Matrix Tool](#)"ください。

Oracleデータベースでサポートされるバックアップのタイプ

Backup typeには、作成するバックアップのタイプを指定します。SnapCenter では、Oracle データベースに対してオンラインバックアップタイプとオフラインバックアップタイプがサポートされます。

オンラインバックアップ

データベースがオンライン状態のときに作成されるバックアップを、オンラインバックアップと呼びます。ホットバックアップとも呼ばれるオンラインバックアップでは、データベースをシャットダウンすることなくバックアップを作成できます。

オンラインバックアップの一環として、次のファイルのバックアップを作成できます。

- データ・ファイルと制御ファイルのみ
- アーカイブログファイルのみ（このシナリオではデータベースはバックアップモードになりません）
- データ・ファイル、制御ファイル、およびアーカイブ・ログ・ファイルを含むフル・データベース

オフラインバックアップ

データベースがマウント済み状態またはシャットダウン状態のときに作成されるバックアップを、オフラインバックアップと呼びます。オフラインバックアップはコールドバックアップとも呼ばれます。オフラインバックアップに含めることができるのは、データファイルと制御ファイルだけです。オフラインマウントバックアップまたはオフラインシャットダウンバックアップを作成できます。

- オフラインマウントバックアップを作成する場合は、データベースがマウント済み状態であることを確認する必要があります。

データベースがその他の状態の場合、バックアップ処理は失敗します。

- オフラインシャットダウンバックアップを作成する場合、データベースはどの状態でもかまいません。

データベースは、バックアップを作成するために必要な状態に変更されます。バックアップが作成されると、データベースは元の状態に戻ります。

SnapCenterによるOracleデータベースの検出方法

リソースとは、SnapCenter で管理されるホスト上のOracleデータベースです。使用可能なデータベースを検出したあとに、これらのデータベースをリソースグループに追加してデータ保護処理を実行できます。

次のセクションでは、SnapCenter がさまざまなタイプおよびバージョンのOracleデータベースを検出するために使用するプロセスについて説明します。

Oracle バージョン 11___ ~ 12_c_R1

RACデータベース

RACデータベースは、`/etc/oratab` エントリに基づいてのみ検出されます。`/etc/oratab` ファイルにデータベースエントリが格納されている必要があります。

スタンドアロン

スタンドアロンデータベースは、`/etc/oratab` エントリに基づいてのみ検出されます。

ASM

ASM インスタンスエントリが `/etc/oratab` ファイルにある必要があります。

RAC 1 ノード

RAC One Node データベースは、`/etc/oratab` エントリに基づいてのみ検出されます。データベースが `nomount`、`mount`、または `open` のいずれかの状態である必要があります。`/etc/oratab` ファイルにデータベースエントリが格納されている必要があります。

データベースがすでに検出され、バックアップがデータベースに関連付けられている場合、RAC One Node データベースのステータスは名前変更または削除とマークされます。

データベースを再配置する場合は、次の手順を実行する必要があります。

1. フェイルオーバーされた RAC ノードの `/etc/oratab` ファイルに、再配置されたデータベースエントリを手動で追加します。
2. リソースを手動で更新します。
3. リソースページから RAC One Node データベースを選択し、[データベース設定] をクリックします。
4. データベースを設定して、データベースを現在ホストしている RAC ノードに優先クラスタノードを設定します。
5. SnapCenter 処理を実行します。
6. あるノードから別のノードにデータベースを再配置し、以前のノードの `oratab` エントリが削除されていない場合は、同じデータベースが 2 回表示されないように、`oratab` エントリを手動で削除します。

Oracle バージョン 12cR2～18c の場合

RAC データベース

RAC データベースは `srvctl config` コマンドを使用して検出されます。`/etc/oratab` ファイルにデータベースエントリが格納されている必要があります。

スタンドアロン

スタンドアロンデータベースは、`/etc/oratab` ファイルのエントリと `srvctl config` コマンドの出力に基づいて検出されます。

ASM

ASM インスタンスエントリが `/etc/oratab` ファイルに含まれている必要はありません。

RAC 1 ノード

RAC One Node データベースは、`srvctl config` コマンドのみを使用して検出されます。データベースが `nomount`、`mount`、または `open` のいずれかの状態である必要があります。データベースがすでに検出され、バックアップがデータベースに関連付けられている場合、RAC One Node データベースのステータスは名前変更または削除とマークされます。

データベースが再配置された場合は、次の手順を実行する必要があります。リソースを手動で更新します。リソースページから RAC One Node データベースを選択し、[データベース設定] をクリックします。データベースを設定して、データベースを現在ホストしている RAC ノードに優先クラスタノードを設定

します。です。SnapCenter処理を実行します。



/etc/oratab ファイル内に Oracle 12_c_R2 および 18_c_database のエントリがあり、同じデータベースが `srvctl config` コマンドで登録されている場合、SnapCenter は重複するデータベースエントリを削除します。古いデータベースエントリがある場合、データベースは検出されますが、データベースは到達不能になり、ステータスはオフラインになります。

RACセットアップのユースケース

Oracle Real Application Clusters (RAC) セットアップでは、SnapCenter がバックアップ処理の実行に使用する優先ノードを指定できます。優先ノードを指定しない場合は、SnapCenter によって自動的に優先ノードが割り当てられ、そのノードにバックアップが作成されます。

優先ノードには、RACデータベースインスタンスが存在するクラスタノードの1つまたはすべてを指定できます。バックアップ処理は、これらの優先ノードで優先順にトリガーされます。

例

RACデータベース `cdbrac` には3つのインスタンスがあります。 `cdbrac1` は `node1` に、 `cdbrac2` は `node2` に、 `cdbrac3` は `node3` にあります。

`node1` と `node2` のインスタンスが優先ノードとして設定され、 `node2` が第1優先ノード、 `node1` が第2優先ノードとして設定されます。バックアップ処理を実行すると、最初の優先ノードである `node2` で最初に処理が試行されます。

`node2` がバックアップ対象の状態でない場合（ホストでプラグインエージェントが実行されていないなどの複数の原因が考えられます）、ホスト上のデータベースインスタンスが指定したバックアップタイプに必要な状態ではありません。または、FlexASM構成の `node2` 上のデータベースインスタンスがローカルASMインスタンスによって処理されていない場合、 `node1` で処理が試行されます。

`node3` は優先ノードのリストにないため、バックアップには使用されません。

Flex ASM セットアップ

Flex ASM セットアップでは、カーディナリティが RAC クラスタ内のノード数より少ない場合、リーフノードは優先ノードとしてリストされません。Flex ASM クラスタノードのロールに変更があった場合は、優先ノードが更新されるように手動でを検出する必要があります。

必要なデータベースの状態

バックアップを正常に完了するには、優先ノード上の RAC データベースインスタンスが必要な状態である必要があります。

- オンラインバックアップを作成するには、設定された優先ノードの RAC データベースインスタンスの1つが OPEN 状態である必要があります。
- オフラインマウントバックアップを作成するには、設定された優先ノード内の RAC データベースインスタンスの1つがマウント状態であり、他のすべてのインスタンス（他の優先ノードを含む）がマウント状態以下である必要があります。
- RAC データベースインスタンスはどの状態でもかまいませんが、オフラインシャットダウンバックアップを作成するには優先ノードを指定する必要があります。

Oracle Recovery Managerを使用してバックアップをカタログ化する方法

Oracle Recovery Manager (RMAN) を使用してOracleデータベースのバックアップをカタログ化し、Oracle RMANリポジトリにバックアップ情報を格納できます。

カタログ化されたバックアップは、あとでブロックレベルのリストア処理や表領域のポイントインタイムリカバリ処理に使用できます。カタログ化されたバックアップが不要となった場合は、カタログ情報を削除できます。

カタログ化するためには、データベースの状態が少なくともマウント済み状態であることが必要です。カタログ化を実行できるのは、データバックアップ、アーカイブログバックアップ、およびフルバックアップです。複数のデータベースを含むリソースグループのバックアップに対してカタログ化が有効になっている場合は、データベースごとにカタログ化が実行されます。Oracle RACデータベースの場合、データベースが少なくともマウント済み状態である優先ノードでカタログ化が実行されます。

RACデータベースのバックアップをカタログ化する場合は、そのデータベースに対して他のジョブが実行されていないことを確認します。別のジョブが実行されている場合は、カタログ化処理がキューに登録されずに失敗します。

外部カタログデータベース

デフォルトでは、ターゲットデータベースの制御ファイルがカタログ化に使用されます。外部カタログデータベースを追加する場合は、SnapCenterグラフィカルユーザインターフェイス (GUI) のデータベース設定ウィザードを使用して、外部カタログのクレデンシャルと透過ネットワーク印刷材 (TNS) 名を指定して構成できます。CLIから外部カタログデータベースを設定するには、`-OracleRmanCatalogCredentialName` オプションと `-OracleRmanCatalogTnsName` オプションを指定して `Configure-SmOracleDatabase` コマンドを実行します。

RMANコマンド

SnapCenter GUIでOracleバックアップポリシーを作成するときにカタログ化オプションを有効にした場合は、バックアップ処理の一環としてOracle RMANを使用してバックアップがカタログ化されます。コマンドを実行して、バックアップのカタログ化を遅らせて実行することもできます `Catalog-SmBackupWithOracleRMAN`。

バックアップをカタログ化したら、コマンドを実行して、カタログ化されたバックアップの情報 (カタログ化されたデータファイルのタグ、制御ファイルのカタログパス、カタログ化されたアーカイブログの場所など) を取得できます `Get-SmBackupDetails`。

命名形式

SnapCenter 3.0以降では、ASMディスクグループ名が16文字以上の場合、バックアップに使用される命名形式は `SC_HASHCODEofDISKGROUP_DBSID_BACKUPID` です。ただし、ディスクグループ名が16文字未満の場合、バックアップに使用される命名形式は `DISKGROUPNAME_DBSID_BACKUPID` です。これは、SnapCenter 2.0で使用されている形式と同じです。

`HASHCODEofDISKGROUP` は、ASMディスクグループごとに一意の、自動的に生成される番号 (2~10桁) です。

クロスチェック処理

クロスチェックを実行すると、リポジトリレコードが物理ステータスと一致しないバックアップに関する

るRMANリポジトリ情報を更新できます。たとえば、ユーザがオペレーティングシステムコマンドを使用してディスクからアーカイブログを削除しても、実際にはディスクにログがない場合でも、制御ファイルにはディスクにログがあることが示されます。

クロスチェック処理では、制御ファイルの情報を更新できます。クロスチェックをイネーブルにするには、Set-SmConfigSettingsコマンドを実行し、ENABLE_CROSSCHECKパラメータにtrueを割り当てます。デフォルト値はFALSEです。

```
sccli Set-SmConfigSettings-ConfigSettingsTypePlugin-PluginCodeSCO-ConfigSettings  
"KEY=ENABLE_CROSSCHECK, VALUE=TRUE"
```

カタログ情報を削除します

カタログ情報を削除するには、Uncatalog-SmBackupWithOracleRMANコマンドを実行します。SnapCenter GUI ではカタログ情報を削除できません。ただし、バックアップを削除するとき、またはカタログ化されたバックアップに関連付けられている保持期間とリソースグループを削除するときに、カタログ化されたバックアップの情報が削除されます。



SnapCenter ホストを強制的に削除する場合は、そのホストに関連するカタログ化されたバックアップの情報が削除されません。ホストを強制的に削除する場合は、事前にそのホストに関連するすべてのカタログ化されたバックアップの情報を削除しておく必要があります。

処理時間がORACLE_PLUGIN_RMAN_CATALOG_TIMEOUTパラメータに指定されたタイムアウト値を超えたためにカタログ化とカタログ解除が失敗した場合は、次のコマンドを実行してパラメータの値を変更する必要があります。

```
/opt/Netapp/snapcenter/spl/bin/sccli Set-SmConfigSettings-ConfigSettingsType  
Plugin -PluginCode SCO-ConfigSettings  
"KEY=ORACLE_PLUGIN_RMAN_CATALOG_TIMEOUT,VALUE=user_defined_value"
```

パラメータの値を変更したら、次のコマンドを実行してSnapCenter Plug-in Loader (SPL) サービスを再起動します。

```
/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart
```

コマンドで使用できるパラメータとその説明については、Get-Help Command_nameを実行して確認できます。または、を参照して "[SnapCenter ソフトウェアコマンドリファレンスガイド](#)"ください。

バックアップ固有のプリスクリプトとポストスクリプト用に事前定義された環境変数

SnapCenterでは、バックアップポリシーの作成時にプリスクリプトとポストスクリプトを実行する際に、事前定義された環境変数を使用できます。この機能は、VMDKを除くすべてのOracle構成でサポートされます。

SnapCenterは、シェルスクリプトが実行される環境で直接アクセスできるパラメータの値を事前に定義します。スクリプトの実行時に、これらのパラメータの値を手動で指定する必要はありません。

バックアップポリシーの作成でサポートされる事前定義された環境変数

- * sc_job_ID * は、処理のジョブ ID を指定します。

例：256

- ***SC_ORACLE_SID *** はデータベースのシステム識別子を指定します

処理に複数のデータベースが含まれる場合、パラメータにはパイプで区切られたデータベース名が含まれます。

このパラメータはアプリケーションボリュームに対して設定されます。

例： NFSB32|NFSB31

- ***sc_host *** は、データベースのホスト名を指定します。

RACの場合、host nameはバックアップが実行されるホストの名前です。

このパラメータはアプリケーションボリュームに対して設定されます。

例： scsmohost2.gdl.englabe.netapp.com

- **SC_OS_USER** は、データベースのオペレーティング・システムの所有者を指定します。

データは <db1><osuser1><osgroup>|<db2>@<osuser2> の形式で表示されます。

例： NFSB31@Oracle|NFSB32@Oracle

- *** SC_OS_GROUP *** はデータベースのオペレーティング・システム・グループを指定します

データは <db1><osgroup1><osgroup>|<db2>@<osgroup2> の形式で表示されます。

例： NFSB31@INSTALL | NFSB32@oinstall

- *** SC_BACKUP_TYPE *** にはバックアップ・タイプ（オンライン・フル、オンライン・データ、オンライン・ログ、オフライン・シャットダウン、オフライン・マウント）を指定します。

例：

- フルバックアップの場合： ONLINEFULL
- データのみのバックアップ :ONLINEDATA
- ログのみのバックアップ： ONLINELOG

- *** SC_backup_name *** はバックアップ名です

このパラメータはアプリケーションボリュームに対して設定されます。

例： DATA@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0 | LOG@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_1 | AV@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267

- *** SC_BACKUP ID *** にはバックアップ ID を指定します

このパラメータはアプリケーションボリュームに対して設定されます。

例： DATA @203 | LOG@205 | AV@207

- **SC_ORACLE_HOME** は Oracle ホーム・ディレクトリのパスを指定します

例： NFSB32@ /ora01/app/oracle/product/18.1.0/db_1 | NFSB31@ /ora01/app/oracle/product/18.1.0/db_1

- * **SC_BACKUP_retention**-* はポリシーに定義されている保持期間です

例：

- フルバックアップの場合：毎時 | データ @ 日数： 3 | log@ count： 4
- オンデマンドデータのためのバックアップの場合： OnDemand | data@ count： 2
- オンデマンドログのためのバックアップの場合： OnDemand | log@count： 2

- * **sc_resource_group_name** * で、リソースグループの名前を指定します。

例：RG1

- * **SC_BACKUP_policy_name** * はバックアップ・ポリシーの名前です

例：backup_policy

- * **sc_av_name** * は、アプリケーション・ボリユームの名前を指定します。

例：AV1|AV2

- * **SC_primary_data_volume_full_path** * は、データファイルディレクトリに対する SVM からボリユームへのストレージマッピングを指定します。LUNおよびqtreeの親ボリユームの名前になります。

データの形式は、 <db1 >@<SVM1： volume1 >|<db2 >@<SVM2： volume2 > となります。

例：

- 同じリソースグループ内の 2 つのデータベース： NFSB32@buck：
/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_DATA | NFSB31@buck：
/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_DATA
- データファイルが複数のボリユームに分散している単一データベースの場合： buck
： /vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_data、hercules： /vol/scspr2417819002_nfs

- * **SC_primary_archivelogs_volume_full_path** * は、ログファイルディレクトリに対する SVM のボリユームへのストレージマッピングを指定します。LUNおよびqtreeの親ボリユームの名前になります。

例：

- 単一のデータベースインスタンスの場合： buck： /vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_redo
- 複数のデータベースインスタンスの場合： NFSB31@ バック：
/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB31_redo | NFSB32@ バック：
/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_redo

- * **SC_primary_full_snapshot_name_for_tag** * は、ストレージ・システム名とボリユーム名を含む Snapshot のリストを指定します。

例：

- 単一のデータベースインスタンスの場合：buck
：/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_data/RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_0、buck：/vol/scspr2417819002_NFS_CDB_NFSB32_REDO
- 複数のデータベースインスタンスの場合：NFSB32@buck：
/vol/scspr2417819002_NFS_CDB32_data/Rg2_scspr2417819002_07-021_2021_21_219002_0226.3973_0、バック：
/vol/scspr2417819002_NFS21_2.17002_NFS017002_NFS019002_002_NFS019002_42002_4_017202_NFS122_1821_CD21_2.17202_NFS017202_41_CD21_2.17202_17202_17202_17202_17202_17202_122_17202_17202_122_17202_17202_0.2_R17202_17202_17202_17202_17202_17202_0.2_NFS_9_17202_17202_122_17202_122_DATA、NFS_017202_17202_17202_17202_17202_0.2_NFS_9_R17202_122_17202_

- * SC_primary_snapshot_names * には、バックアップ中に作成されたプライマリ Snapshot の名前を指定します。

例：

- 単一データベースインスタンスの場合：RG2_scspr2417819002_07-021-021-02.28.26.3973_0、RG2_scspr2417819002_07-021-202_02.28.26.3973_1
- 複数のデータベースインスタンスの場合：NFSB32@RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_0、Rg2_scspr2417819002_07-01-202_02.28.26.3973_1|NFSB31@RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_0、Rg2_scspr2417819002_07-021-02.28.26.3973_1
- 2つのボリュームを含む整合グループSnapshotの場合：CG3_R80404CBEF5V1_04-05-2021_03.08.03.4945_0_bfc279cc-28ad-465c-9d60-5487ac17b25d_2021_4_5_3_8_58_350

- * SC_primary_mount_points * は、バックアップに含まれるマウントポイントの詳細を指定します。

詳細には、バックアップ対象のファイルの直接の親ではなく、ボリュームがマウントされているディレクトリが含まれます。ASM構成の場合は、ディスクグループの名前です。

データの形式は、<db1><mountpoint1, mountpoint2>|<DB2><mountpoint1, mountpoint2> のようになります。

例：

- シングルデータベースインスタンスの場合：/mnt/nfsdb3_data、/mnt/nfsdb3_log、/mnt/nfsdb3_data1
- 複数のデータベースインスタンスの場合：NFSB31@/mnt/nfsdb31_data、/mnt/nfsdb31_log、/mnt/nfsdb31_log、/mnt/nfsdb32_data、/mnt/nfsdb32_log、/mnt/nfsdb32_data1
- ASM の場合：+DATA2DG、+LOG2DG

- * SC_primary_snapshots および _mount_points * には、各マウントポイントのバックアップ中に作成された Snapshot の名前を指定します。

例：

- シングルデータベースインスタンスの場合：Rg2_scspr2417819002_07-02-2202_02.28.26.3973_0：/mnt/nfsb32_data、Rg2_scspr2417819002_07-021-202_02.28.26.3973_1：/mnt/bnfs31_log
- 複数のデータベースインスタンスの場合：NFSB32@RG2_scspr2417819002_07-21-2021_02.28.26.3973_0：/mnt/nfsb32_data、Rg2_scspr2417819002_07-021-202_02.28.26.3973_1：/mnt/nfsb31_log|NFSB31@RG2_scspr2417819002_07-21-

2021_02.28.26.3973_0 : /mnt/nfsb31_data、 Rg2_scspr24178219002_07819002_302_log -
nfs3/026.32_nfmnt_302_log

- **SC_archivelogs_locations** はアーカイブ・ログ・ディレクトリの場所を指定します

ディレクトリ名はアーカイブログファイルの直接の親になります。アーカイブログが複数の場所に配置されている場合は、すべての場所がキャプチャされます。これにはFRAのシナリオも含まれます。ソフトリンクがディレクトリに使用されている場合は、同じものが入力されます。

例：

- NFS 上の単一データベースの場合： /mnt/nfsdb2_log
- NFS 上の複数のデータベースおよび NFSB31 データベースアーカイブログが 2 つの異なる場所に格納されている場合： NFSB31@/mnt/nfsdb31_log1、 /mnt/nfsdb31_log2 | NFSB32@/mnt/nfsdb32_log
- ASM の場合： +LOG2DG/ASMDB2/ARCHIVE/2021_07_15

- *** SC_redo_logs_locations *** は 'redo ログ・ディレクトリの場所を指定します

ディレクトリ名はREDOログファイルの直接の親になります。ソフトリンクがディレクトリに使用されている場合は、同じものが入力されます。

例：

- NFS 上の単一データベースの場合： /mnt/nfsdb2_data/newdb1
- NFS 上の複数のデータベース：
NFSB31@/mnt/nfsdb31_data/newdb31|NFSB32@/mnt/nfsdb32_data/newdb32
- ASM の場合： +LOG2DG/ASMDB2/ONLINELOG

- *** sc_control_files_location*** には、制御ファイルディレクトリの場所を指定します。

ディレクトリ名は制御ファイルの直接の親になります。ソフトリンクがディレクトリに使用されている場合は、同じものが入力されます。

例：

- NFS 上の単一データベースの場合： /mnt/nfsdb2_data/FRA/newdb1、 /mnt/nfsdb2_data/newdb1
- NFS 上の複数のデータベース： NFSB3@/mnt/nfsdb31_data/FRA/newdb31、
/mnt/nfsdb31_data/newdb31/NFSB32@/mnt/nfsdb32_data/FRA/newdb32、
/mnt/nfsdb32_data/newdb32
- ASM の場合： +LOG2DG/ASMDB2/CONTROLFILE

- ***SC_data_files_locations"** にはデータ・ファイル・ディレクトリの場所を指定します

ディレクトリ名は、データファイルの直接の親になります。ソフトリンクがディレクトリに使用されている場合は、同じものが入力されます。

例：

- NFS 上の単一データベースの場合： /mnt/nfsdb3_data1、 /mnt/nfsdb3_data/newDB3/datafile
- NFS 上の複数のデータベース： NFSB31@/mnt/nfsdb31_data1、
/mnt/nfsdb31_data/newDB31/datafile | NFSB32@/mnt/nfsdb32_data1、

バックアップ保持オプション

バックアップコピーを保持する日数を選択することも、保持するバックアップコピーの数（ONTAPの最大コピー数255）を指定することもできます。たとえば、組織で、10日分のバックアップコピーや130個のバックアップコピーを保持する必要があるとします。

ポリシーの作成時に、バックアップタイプとスケジュールタイプの保持オプションを指定できます。

SnapMirrorレプリケーションを設定すると、デスティネーションボリュームに保持ポリシーがミラーリングされます。

SnapCenter は、保持されているバックアップの保持ラベルがスケジュールタイプと一致する場合には、バックアップを削除します。リソースまたはリソースグループのスケジュールタイプを変更した場合、古いスケジュールタイプラベルのバックアップがシステムに残ることがあります。



バックアップコピーを長期にわたって保持する場合は、SnapVaultバックアップを使用する必要があります。

バックアップスケジュール

バックアップ頻度（スケジュールタイプ）はポリシーで指定され、バックアップスケジュールはリソースグループの設定で指定されます。バックアップの頻度またはスケジュールを決定する場合に最も重要な要因となるのは、リソースの変更率とデータの重要性です。使用頻度の高いリソースは1時間ごとにバックアップし、使用頻度の低いリソースは1日に1回バックアップすることもできます。その他の要因としては、組織におけるリソースの重要性、サービスレベルアグリーメント（SLA）、目標復旧時点（RPO）などがあります。

SLAは、期待されるサービスレベルと、サービスに関連する多くの問題（サービスの可用性やパフォーマンスなど）への対処方法を定義したものです。RPOは、障害発生後に通常処理を再開するためにバックアップストレージからリカバリする必要があるファイルの経過時間に関する戦略を定義したものです。SLAとRPOはデータ保護戦略に影響します。

使用頻度の高いリソースであっても、フルバックアップを1日に1~2回以上実行する必要はありません。たとえば、定期的なトランザクションログバックアップで十分な場合は、必要なバックアップを作成できます。データベースをバックアップする回数が多いほど、リストア時に SnapCenter が使用する必要のあるトランザクションログの数が少なくなります。これにより、リストア処理の時間を短縮できます。

バックアップスケジュールには、次の2つの部分があります。

- バックアップ頻度

バックアップ頻度（バックアップを実行する間隔）は、ポリシー設定の一部であり、一部のプラグインでは `_schedule type__` と呼ばれます。ポリシーでは、バックアップ頻度として、毎時、毎日、毎週、または毎月を選択できます。頻度を選択しない場合は、オンデマンドのみのポリシーが作成されます。ポリシーにアクセスするには、`* Settings * > * Policies *` をクリックします。

- バックアップスケジュール

バックアップスケジュール（バックアップが実行されるタイミング）は、リソースグループ設定の一部です。たとえば、リソースグループのポリシーで週単位のバックアップが設定されている場合は、毎週木曜日の午後10時にバックアップが実行されるようにスケジュールを設定できます。リソースグループのスケジュールにアクセスするには、*リソース*>*リソースグループ*をクリックします。

バックアップの命名規則

Snapshotのデフォルトの命名規則を使用することも、カスタマイズした命名規則を使用することもできます。デフォルトのバックアップ命名規則では、Snapshot名にタイムスタンプが追加されるため、コピーがいつ作成されたかを確認できます。

Snapshotでは、次のデフォルトの命名規則が使用されます。

```
resourcegroupname_hostname_timestamp
```

バックアップリソースグループには、次の例のように論理的な名前を付ける必要があります。

```
dts1_mach1x88_03-12-2015_23.17.26
```

この例では、各構文要素に次の意味があります。

- `_dts1_` は リソースグループ名です。
- `mach1x88` はホスト名です。
- `03-12-2015_23.17.26` は日付とタイムスタンプです。

または、*[Use custom name format for Snapshot copy]*を選択して、リソースまたはリソースグループを保護しながらSnapshot名の形式を指定することもできます。たとえば、`customText_resourcegroup_policy_hostname`や`resourcegroup_hostname`などです。デフォルトでは、タイムスタンプのサフィックスがSnapshot名に追加されます。

Oracleデータベースのバックアップ要件

Oracleデータベースをバックアップする前に、前提条件が満たされていることを確認する必要があります。

- ポリシーを適用してリソースグループを作成しておく必要があります。
- セカンダリストレージとの SnapMirror 関係があるリソースをバックアップする場合、ストレージユーザに割り当てられた ONTAP ロールには「`'SnapMirro all'`」権限を含める必要があります。ただし、「`vsadmin`」ロールを使用している場合、「`'SnapMirro all'`」権限は必要ありません。
- バックアップ処理で使用されるアグリゲートを、データベースで使用される Storage Virtual Machine (SVM) に割り当てておく必要があります。
- データベースでセカンダリ保護が有効になっている場合は、そのデータベースに属するすべてのデータボリュームとアーカイブログボリュームが保護されていることを確認しておく必要があります。
- ASM ディスク・グループ上にファイルがあるデータベースが 'Oracle DBVERIFY ユーティリティ' を使用してバックアップを検証するには 'マウント状態またはオープン状態である'ことを確認しておく必要があ

ります

- ボリュームマウントポイントの長さが240文字を超えないことを確認しておく必要があります。
- バックアップするデータベースが大容量（TB単位）の場合は、SnapCenter サーバホストでRESTTimeoutの値を86400000msに増やして、C:\Program Files\NetApp\SMCore\SMCoreServiceHost.exe.config_fileに設定してください。

値を変更する場合は実行中のジョブがないことを確認し、値を大きくしたあとにSnapCenter SMCoreサービスを再起動してください。

バックアップに使用できるOracleデータベースを検出します

リソースとは、SnapCenterで管理されるホスト上のOracleデータベースです。使用可能なデータベースを検出したあとに、これらのデータベースをリソースグループに追加してデータ保護処理を実行できます。

開始する前に

- SnapCenterサーバのインストール、ホストの追加、ストレージシステム接続の作成、クレデンシャルの追加などのタスクを完了しておく必要があります。
- データベースが仮想マシンディスク（VMDK）またはrawデバイスマッピング（RDM）にある場合は、SnapCenter Plug-in for VMware vSphereを導入してSnapCenterに登録する必要があります。

詳細については、を参照してください "[SnapCenter Plug-in for VMware vSphereの導入](#)"。

- データベースが VMDK ファイルシステムにある場合は、vCenter にログインして * VM オプション * > * Advanced * > * Edit configuration * に移動し、VM の DISK.enableUUID_true の値を設定しておく必要があります。
- SnapCenterが実行するプロセスを確認して、さまざまなタイプとバージョンのOracleデータベースを検出しておく必要があります。

手順1：SnapCenter でデータベース以外のエントリを検出されないようにする

oratabファイルに追加されたデータベース以外のエントリがSnapCenterで検出されないようにすることができます。

手順

1. Oracle用プラグインをインストールしたあと、rootユーザはディレクトリ_/var/opt/snapcenter/sco/etc/に*SC_oratab.config*ファイルを作成する必要があります。

Oracleバイナリの所有者とグループに書き込み権限を付与して、将来ファイルを維持できるようにします。

2. データベース管理者は、* SC_oratab.config *ファイルに非データベース・エントリを追加する必要があります。

/etc/oratabファイル内の非データベース・エントリに定義されている形式を同じにするか、またはユーザが非データベース・エンティティ・ストリングだけを追加できるようにすることを推奨します。



文字列では大文字と小文字が区別されます。先頭に#が付いているテキストはコメントとして扱われます。データベース以外の名前の後ろにコメントを追加できます。

```
For example:
-----
# Sample entries
# Each line can have only one non-database name
# These are non-database name
oratar # Added by the admin group -1
#Added by the script team
NEWSPT
DBAGNT:/ora01/app/oracle/product/agent:N
-----
```

3. リソースを検出します。

データベース以外のエントリがリソースページにリストされません。* SC_oratab.config *に追加されているエントリはありません。



SnapCenterプラグインをアップグレードする前に、sc_oratab.configファイルのバックアップを作成することを常に推奨します。

ステップ2：リソースを検出する

プラグインをインストールすると、そのホスト上のすべてのデータベースが自動的に検出されて[リソース]ページに表示されます。

データベースが検出されるためには、データベースが少なくともマウント済み状態であることが必要です。Oracle Real Application Clusters (RAC) 環境でデータベースインスタンスが検出されるためには、検出が実行されるホスト内のRACデータベースインスタンスが少なくともマウント済み状態である必要があります。正常に検出されたデータベースのみをリソースグループに追加できます。

ホスト上のOracleデータベースを削除した場合、SnapCenterサーバは認識せず、削除されたデータベースのリストを表示します。SnapCenterリソースリストを更新するには、リソースを手動で更新する必要があります。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、* リソース * をクリックし、リストから適切なプラグインを選択します。
2. [リソース] ページで、[* 表示] リストから [* データベース *] を選択します。

をクリックし、ホスト名とデータベース タイプを選択してリソースをフィルタします。その後、アイコンをクリックしてフィルタペインを閉じることができます 。

3. [リソースの更新] をクリックします。

RAC One Nodeのシナリオでは、データベースが現在ホストされているノードでRACデータベースとして

検出されます。

◦ 結果 *

データベースは、データベースタイプ、ホストまたはクラスタ名、関連するリソースグループとポリシー、ステータスなどの情報とともに表示されます。



SnapCenter以外でデータベースの名前が変更された場合は、リソースを更新する必要があります。

- データベースがネットアップ以外のストレージシステムにある場合は、ユーザインターフェイスの[Overall Status]列に「Not available for backup」というメッセージが表示されます。

ネットアップ以外のストレージシステムにあるデータベースに対しては、データ保護処理を実行できません。

- データベースがNetAppストレージシステム上にあり、保護されていない場合は、ユーザインターフェイスの[Overall Status]列に「Not protected」というメッセージが表示されます。
- データベースがNetAppストレージシステム上にあり、保護されている場合は、ユーザインターフェイスの[Overall Status]列に「Available for backup」というメッセージが表示されます。



Oracleデータベース認証を有効にしている場合は、リソースビューに赤い南京錠アイコンが表示されます。データベースを保護できるようにデータベースのクレデンシャルを設定するか、データベースをリソースグループに追加してデータ保護処理を実行する必要があります。

Oracleデータベースのバックアップポリシーの作成

SnapCenter を使用して Oracle データベースリソースをバックアップする前に、バックアップ対象のリソースまたはリソースグループのバックアップポリシーを作成する必要があります。バックアップポリシーは、バックアップを管理、スケジュール、および保持する方法を規定する一連のルールです。レプリケーション、スクリプト、およびバックアップタイプの設定を指定することもできます。ポリシーを作成すると、別のリソースやリソースグループでポリシーを再利用して時間を節約できます。

- 始める前に *
- バックアップ戦略を定義しておく必要があります。
- SnapCenter のインストール、ホストの追加、データベースの検出、ストレージシステム接続の作成などのタスクを実行して、データ保護の準備をしておく必要があります。
- Snapshotをミラーセカンダリストレージまたはバックアップセカンダリストレージにレプリケートする場合は、SnapCenter管理者がソースとデスティネーションの両方のボリューム用にSVMを割り当てておく必要があります。
- root以外のユーザとしてプラグインをインストールした場合は、実行権限をプリスクリプトディレクトリとポストスクリプトディレクトリに手動で割り当てる必要があります。
- SnapMirrorアクティブ同期に固有の前提条件と制限事項を確認します。詳細については、[を参照してください "SnapMirrorアクティブ同期のオブジェクト数の制限"](#)。

タスクの内容

• SnapLock

- [バックアップコピーを特定の日数だけ保持する]オプションを選択した場合は、SnapLockの保持期間を指定した保持日数以下にする必要があります。

Snapshotのロック期間を指定すると、保持期間が終了するまでSnapshotが削除されません。その結果、保持されるSnapshotの数がポリシーで指定されている数よりも多くなる可能性があります。

ONTAP 9.12.1以前のバージョンでは、リストアの一環としてSnapLockヴォールトSnapshotから作成されたクローンにSnapLockヴォールトの有効期限が継承されます。SnapLockの有効期限が過ぎた時点で、ストレージ管理者がクローンを手動でクリーンアップする必要があります。



プライマリSnapLock設定はSnapCenterバックアップポリシーで管理され、セカンダリSnapLock設定はONTAPで管理されます。

• 手順 *

1. 左側のナビゲーションペインで、* 設定 * をクリックします。
2. [設定] ページで、[* ポリシー *] をクリックします。
3. ドロップダウン・リストから「* Oracle Database *」を選択します。
4. [新規作成 (New)] をクリックする。
5. [名前] ページで、ポリシー名と概要を入力します。
6. [Backup Type] ページで、次の手順を実行します。

- オンライン・バックアップ * を作成する場合は、* オンライン・バックアップ * を選択します。

すべてのデータファイル、制御ファイル、アーカイブログファイル、データファイルと制御ファイル、アーカイブログファイルのいずれをバックアップするかを指定する必要があります。

- オフライン・バックアップ * を作成する場合は、* オフライン・バックアップ * を選択し、次のいずれかのオプションを選択します。

- データベースがマウント状態のときにオフラインバックアップを作成する場合は、* Mount * を選択します。

- データベースをシャットダウン状態に変更してオフラインシャットダウンバックアップを作成する場合は、* Shutdown * を選択します。

Pluggable Database (PDB) がある場合、バックアップ作成前に PDB の状態を保存するには、「* PDB の状態を保存」を選択する必要があります。これにより、バックアップ作成後にPDBを元の状態に戻すことができます。

- オンデマンド *、* 毎時 *、* 毎日 *、* 毎週 *、または * 毎月 * を選択して、スケジュールの頻度を指定します。



リソースグループを作成する際に、バックアップ処理のスケジュール（開始日と終了日）を指定できます。これにより、ポリシーとバックアップ頻度が同じであるリソースグループを作成できますが、各ポリシーに異なるバックアップスケジュールを割り当てることができます。



午前2時にスケジュールを設定している場合、夏時間（DST）中はスケジュールはトリガーされません。

- Oracle Recovery Manager（RMAN）を使用してバックアップをカタログ化する場合は、[* Catalog backup with Oracle Recovery Manager（RMAN）*]を選択します。

GUIまたはSnapCenter CLIコマンドCatalog-SmBackupWithOracleRMANを使用して、一度に1つのバックアップに対して遅延カタログ化を実行できます。



RACデータベースのバックアップをカタログ化する場合は、そのデータベースに対して他のジョブが実行されていないことを確認します。別のジョブが実行されている場合は、カタログ化処理がキューに登録されずに失敗します。

- バックアップ後にアーカイブ・ログのプルーニングを行う場合は、バックアップ後にアーカイブ・ログをプルーニング*を選択します。



データベースで設定されていないアーカイブログデスティネーションからのアーカイブログの削除はスキップされます。



Oracle Standard Editionを使用している場合は、アーカイブログのバックアップ中にlog_archive_destパラメータとlog_archive_duplex_destパラメータを使用できません。

- アーカイブログを削除できるのは、バックアップの一部としてアーカイブログファイルを選択した場合だけです。



削除処理を成功させるには、RAC環境内のすべてのノードがすべてのアーカイブログの場所にアクセスできることを確認する必要があります。

状況	作業
すべてのアーカイブログを削除	[Delete all archive logs*]を選択します。
古いアーカイブログを削除	「* 次より古いアーカイブログを削除」を選択し、削除するアーカイブログの経過時間を日数と時間数で指定します。
すべてのデスティネーションからアーカイブログを削除	すべての保存先からアーカイブ・ログを削除する*を選択します。
バックアップに含まれるログデスティネーションからアーカイブログを削除	[* バックアップの一部である保存先からアーカイブ・ログを削除する*]を選択します。

Prune archive logs after backup

Prune log retention setting

Delete all archive logs

Delete archive logs older than

Prune log destination setting

Delete archive logs from all the destinations

Delete archive logs from the destinations which are part of backup

7. [Retention]ページで、[Backup Type]ページで選択したバックアップタイプとスケジュールタイプの保持設定を指定します。

状況	作業
一定数のSnapshotを保持	<p>[保持するSnapshotコピーの総数]*を選択し、保持するSnapshotの数を指定します。</p> <p>Snapshotの数が指定した数を超えると、最も古いコピーから順にSnapshotが削除されます。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> 最大保持数は、ONTAP 9.4以降のリソースでは1018、ONTAP 9.3以前のリソースでは254です。保持数を使用しているONTAPバージョンでサポートされる値よりも大きい値に設定すると、バックアップは失敗します。</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> SnapVaultレプリケーションを有効にする場合は、保持数を2以上に設定する必要があります。保持数を1に設定すると、新しいSnapshotがターゲットにレプリケートされるまで最初のSnapshotがSnapVault関係の参照Snapshotになるため、保持処理が失敗する可能性があります。</p> </div>
Snapshotを特定の日数だけ保持	[Keep Snapshot copies for]*を選択し、Snapshotを削除するまでの日数を指定します。
Snapshotロック期間	<p>Snapshotコピーのロック期間を選択し、日、月、または年を選択します。</p> <p>SnapLock保持期間は100年未満にする必要があります。</p>



アーカイブログバックアップを保持できるのは、バックアップの一部としてアーカイブログファイルを選択した場合だけです。

8. Replication（レプリケーション）ページで、レプリケーション設定を指定します。

フィールド	操作
ローカルSnapshot作成後にSnapMirrorを更新する	<p>別のボリュームにバックアップセットのミラーコピーを作成する場合（SnapMirrorレプリケーション）は、このフィールドを選択します。</p> <p>このオプションは、SnapMirrorのアクティブな同期に対して有効にする必要があります。</p> <p>セカンダリレプリケーションでは、SnapLockの有効期限によってプライマリSnapLockの有効期限がロードされます。</p> <p>[Topology]ページの[Refresh]*ボタンをクリックすると、ONTAPから取得されたセカンダリおよびプライマリのSnapLock有効期限が更新されます。</p>
ローカルSnapshot作成後にSnapVaultを更新	<p>ディスクツーディスクのバックアップレプリケーション（SnapVaultバックアップ）を実行する場合は、このオプションを選択します。</p> <p>SnapLockがONTAPのセカンダリ（SnapLock Vault）にのみ設定されている場合、[Topology]ページの*[Refresh]*ボタンをクリックすると、ONTAPから取得したセカンダリのロック期間が更新されます。</p> <p>SnapLock Vaultの詳細については、を参照してください。"SnapVaultデスティネーションでSnapshotコピーをWORM状態にコミットする"</p> <p>を参照して "[Topology]ページでのOracleデータベースのバックアップとクローンの表示"</p>

フィールド	操作
セカンダリポリシーラベル	<p>Snapshotラベルを選択します。</p> <p>選択したSnapshotラベルに応じて、ラベルに一致するセカンダリSnapshot保持ポリシーがONTAPによって適用されます。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> ローカル Snapshot コピーの作成後に「* SnapMirror を更新」を選択した場合は、必要に応じてセカンダリポリシーラベルを指定できません。ただし、ローカル Snapshot コピーの作成後に「* Update SnapVault」を選択した場合は、セカンダリポリシーラベルを指定する必要があります。</p> </div>
エラー時の再試行回数	処理が停止されるまでに試行できるレプリケーションの最大回数を入力します。



セカンダリストレージのSnapshotの最大数に達しないように、ONTAPでセカンダリストレージのSnapMirror保持ポリシーを設定する必要があります。

9. スクリプトページで、バックアップ処理の前後に実行するプリスクリプトまたはポストスクリプトのパスと引数を入力します。

プリスクリプトとポストスクリプトは、`/var/opt/snapcenter /spl/scripts_or` に保存するか、このパス内の任意のフォルダに保存する必要があります。デフォルトでは、`/var/opt/snapcenter /spl/scripts_path` が読み込まれます。スクリプトを保存するフォルダをこのパス内に作成してある場合は、パス内のそれらのフォルダを指定する必要があります。

スクリプトのタイムアウト値を指定することもできます。デフォルト値は60秒です。

SnapCenterでは、プリスクリプトとポストスクリプトの実行時に、事前定義された環境変数を使用できます。 ["詳細"](#)

10. [Verification] ページで、次の手順を実行します。
 - a. 検証処理を実行するバックアップスケジュールを選択します。
 - b. [Verification script commands]セクションで、検証処理の前後に実行するプリスクリプトまたはポストスクリプトのパスと引数を入力します。

プリスクリプトとポストスクリプトは、`/var/opt/snapcenter /spl/scripts_or` に保存するか、このパス内の任意のフォルダに保存する必要があります。デフォルトでは、`/var/opt/snapcenter /spl/scripts_path` が読み込まれます。スクリプトを保存するフォルダをこのパス内に作成してある場合は、パス内のそれらのフォルダを指定する必要があります。

スクリプトのタイムアウト値を指定することもできます。デフォルト値は60秒です。

1. 概要を確認し、[完了]をクリックします。

Oracleデータベース用のリソースグループの作成とポリシーの適用

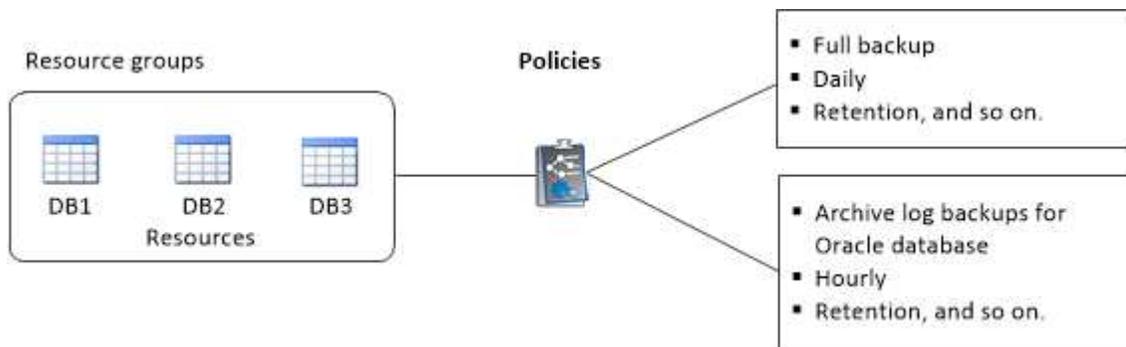
リソースグループはコンテナであり、バックアップして保護するリソースを追加します。リソースグループを使用すると、特定のアプリケーションに関連付けられているすべてのデータを同時にバックアップできます。

タスクの内容

- Oracle DBVERIFYユーティリティを使用してバックアップを検証するには、ASMディスクグループ内のファイルを含むデータベースが「mount」または「open」状態である必要があります。

リソースグループに1つ以上のポリシーを適用して、実行するデータ保護ジョブのタイプを定義します。

次の図は、データベースのリソース、リソースグループ、およびポリシーの関係を示しています。



- SnapLockが有効なポリシーの場合、ONTAP 9.12.1以前のバージョンでは、Snapshotロック期間を指定すると、リストアの一環として改ざん防止Snapshotから作成されたクローンにSnapLockの有効期限が継承されます。SnapLockの有効期限が過ぎた時点で、ストレージ管理者がクローンを手動でクリーンアップする必要があります。
- SnapMirrorアクティブ同期が設定されていない新しいデータベースを、SnapMirrorアクティブ同期が設定されたリソースを含む既存のリソースグループに追加することはできません。
- SnapMirror Active Syncのフェイルオーバーモードでは、既存のリソースグループに新しいデータベースを追加することはできません。リソースグループにリソースを追加できるのは、通常の状態またはフェイルバック状態のみです。

手順

- 左側のナビゲーションペインで、*[リソース]*を選択し、リストから適切なプラグインを選択します。
- [リソース] ページで、[*新しいリソースグループ*]をクリックします。
- [名前] ページで、次の操作を実行します。
 - [Name]フィールドにリソースグループの名前を入力します。



リソースグループ名は250文字以内にする必要があります。

- 後でリソースグループを検索できるように、[Tag]フィールドに1つ以上のラベルを入力します。

たとえば、HRをタグとして複数のリソースグループに追加した場合、後でHRタグに関連付けられているすべてのリソースグループを検索できます。

c. このチェックボックスをオンにして、Snapshot名に使用するカスタムの名前形式を入力します。

たとえば、`customText_resource group_policy_hostname`や`resource group_hostname`などです。デフォルトでは、Snapshot名にタイムスタンプが追加されます。

d. バックアップしないアーカイブログファイルのデスティネーションを指定します。



必要に応じて、プレフィックスも含めて、Oracleで設定されたものとまったく同じデスティネーションを使用する必要があります。

4. Resources ページで、* Host * ドロップダウン・リストから Oracle データベース・ホスト名を選択します。



リソースが Available Resources セクションに表示されるのは、リソースが正常に検出された場合のみです。最近追加したリソースは、リソースリストを更新するまで使用可能なリソースのリストに表示されません。

5. [Available Resources]セクションからリソースを選択し、[Selected Resources]セクションに移動します。



1つのリソースグループ内のLinuxホストとAIXホストの両方からデータベースを追加できません。

6. [Policies] ページで、次の手順を実行します。

a. ドロップダウンリストから1つ以上のポリシーを選択します。



をクリックしてポリシーを作成することもできます。

[選択したポリシーのスケジュールを設定]セクションに、選択したポリシーが一覧表示されます。

b. スケジュールを設定するポリシーの[Configure Schedules]列で、 をクリックします。

c. [Add schedules for policy_name] ウィンドウで、スケジュールを設定し、[OK] をクリックします。

ここで、`_policy_name_`は選択したポリシーの名前です。

設定されたスケジュールは、[適用されたスケジュール]列に一覧表示されます。

サードパーティのバックアップスケジュールがSnapCenterバックアップスケジュールと重複している場合はサポートされません。

7. [Verification]ページで、次の手順を実行します。

a. Load locators * (ロケータのロード) をクリックして、SnapMirror または SnapVault ボリュームをロードし、セカンダリ・ストレージ上で検証を実行します。

b. [Configure Schedules]列内をクリックし  で、ポリシーのすべてのスケジュールタイプに対して検証スケジュールを設定します。

c. [Add Verification Schedules policy_name]ダイアログボックスで、次の操作を実行します。

状況	操作
バックアップ後に検証を実行	[Run verification after backup] を選択します。
検証のスケジュールを設定	[Run scheduled verification] を選択し、ドロップダウン・リストからスケジュール・タイプを選択します。

- d. セカンダリ・ストレージ・システムのバックアップを検証するには、セカンダリ・サイトで * Verify on secondary location * を選択します。
- e. [OK]*をクリックします。

設定した検証スケジュールは、Applied Schedules 列にリスト表示されます。

8. [通知] ページの [電子メールの設定 *] ドロップダウンリストから、電子メールを送信するシナリオを選択します。

また、送信者と受信者のEメールアドレス、およびEメールの件名を指定する必要があります。リソースグループで実行された操作のレポートを添付する場合は、[ジョブレポートの添付 (Attach Job Report)] を選択します。



Eメール通知を使用する場合は、GUIまたはPowerShellコマンドSet-SmSmSmtServerを使用して、SMTPサーバの詳細を指定しておく必要があります。

9. 概要を確認し、[完了]をクリックします。

Oracle リソースのバックアップ

いずれのリソースグループにも含まれていないリソースは、[Resources]ページからバックアップできます。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、*[リソース]*を選択し、リストから適切なプラグインを選択します。
2. [リソース]ページで、[表示]リストから[* データベース *]を選択します。
3. をクリックし、ホスト名とデータベース タイプを選択してリソースをフィルタします。

そのあとにをクリックすると、フィルタ ペインが閉じます。

4. バックアップするデータベースを選択します。

Database - Protect (データベース - 保護) ページが表示されます。

5. [Resources]ページでは、次の手順を実行できます。
 - a. チェックボックスを選択し、Snapshot名に使用するカスタムの名前形式を入力します。

たとえば、customtext_policy_hostname や `resource_hostname` などです。デフォルトでは、Snapshot名にタイムスタンプが追加されます。

b. バックアップしないアーカイブログファイルのデスティネーションを指定します。

6. [Policies] ページで、次の手順を実行します。

a. ドロップダウンリストから1つ以上のポリシーを選択します。



ポリシーを作成するには、をクリックし  ます。

[選択したポリシーのスケジュールを設定] セクションに、選択したポリシーが一覧表示されます。

b.

[Configure Schedules]列内をクリックし  て、目的のポリシーのスケジュールを設定します。

c. [Add schedules for policy_policy_name_]ウィンドウでスケジュールを設定し、を選択します OK。

_policy_name_は、選択したポリシーの名前です。

設定されたスケジュールは、 [適用されたスケジュール] 列に一覧表示されます。

7. [Verification] ページで、次の手順を実行します。

a. [Load locators]*をクリックしてSnapMirrorまたはSnapVault ボリュームをロードし、セカンダリストレージを検証します。

b.

[Configure Schedules]列内をクリックし  て、ポリシーのすべてのスケジュールタイプに対して検証スケジュールを設定します。+[Add Verification Schedules_policy_name_]ダイアログボックスでは、次の手順を実行できます。

c. [Run verification after backup] を選択します。

d. [スケジュールされた検証を実行する]*を選択し、ドロップダウンリストからスケジュールタイプを選択します。



Flex ASMセットアップでは、カーディナリティがRACクラスタ内のノード数より小さい場合、リーフノードで検証処理を実行できません。

e. セカンダリストレージ上のバックアップを検証するには、セカンダリストレージ上で * Verify on secondary location * を選択します。

f. [OK]*をクリックします。

設定した検証スケジュールは、 Applied Schedules 列にリスト表示されます。

8. [Notification] ページで、*[Email preference]*ドロップダウンリストからEメールを送信するシナリオを選択します。

送信者と受信者のEメールアドレス、およびEメールの件名を指定する必要があります。リソース上で実行されたバックアップ処理のレポートを添付する場合は、 [ジョブレポートの添付 (Attach Job Report)] を選択します。



Eメール通知を使用する場合は、GUIまたはPowerShellコマンドを使用して、SMTPサーバの詳細を指定しておく必要があります Set-SmSmtServer。

9. 概要を確認し、[完了]をクリックします。

データベーストポロジページが表示されます。

10. [今すぐバックアップ]をクリックします。

11. Backup (バックアップ) ページで、次の手順を実行します。

- a. リソースに複数のポリシーを適用している場合は、ポリシーのドロップダウンリストから、バックアップに使用するポリシーを選択します。

オンデマンドバックアップ用に選択したポリシーにバックアップスケジュールが関連付けられている場合、オンデマンドバックアップは、スケジュールタイプに指定した保持設定に基づいて保持されません。

- b. [バックアップ]をクリックします。

12. 操作の進行状況を監視するには、* Monitor * > * Jobs * をクリックします。

終了後

- AIXのセットアップでは、コマンドを使用してロックしたり、コマンドを使用してバックアップされたデータベースが格納されていたディスクの名前を変更したりできます `lkdev rendez`。

デバイスをロックまたは名前変更しても、そのバックアップを使用してリストアを実行しても、リストア処理には影響しません。

- データベースクエリの実行時間がタイムアウト値を超えたためにバックアップ処理が失敗した場合は、次のコマンドレットを実行してORACLE_SQL_QUERY_TIMEOUTパラメータとORACLE_PLUGIN_SQL_QUERY_TIMEOUTパラメータの値を変更する `Set-SmConfigSettings`

パラメータの値を変更したら、次のコマンドを実行してSnapCenter Plug-in Loader (SPL) サービスを再起動します。 `/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart`

- ファイルにアクセスできず、検証プロセス中にマウントポイントを使用できない場合、処理が失敗し、エラーコードDBV-00100 specified fileが表示されることがあります。 `sco.properties`の `verification_delay` および `verification_retry_count` パラメータの値を変更する必要があります。

パラメータの値を変更したら、次のコマンドを実行してSnapCenter Plug-in Loader (SPL) サービスを再起動します。 `/opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart`

- MetroCluster構成では、フェイルオーバー後にSnapCenterで保護関係を検出できないことがあります。
- VMDK上のアプリケーションデータをバックアップする場合に、SnapCenter Plug-in for VMware vSphereのJavaヒープサイズが十分でないと、バックアップが失敗することがあります。

Javaのヒープサイズを増やすには、スクリプトファイル `/opt/NetApp/init_scripts/scvservice_` を探します。このスクリプトでは、コマンドによって `do_start method SnapCenter VMwareプラグインサービス` が開始されます。このコマンドを次のように更新し ``Java -jar -Xmx8192M -Xms4096M`` ます。

詳細情報

- "MetroClusterのフェイルオーバー後にSnapMirror関係またはSnapVault関係を検出できない"
- "SnapCenter 処理では、Oracle RAC One Node データベースがスキップされます"

- "Oracle 12c ASM データベースの状態を変更できませんでした"
- "AIX システムでのバックアップ、リストア、クローニングの各処理のパラメータをカスタマイズできません" (ログインが必要)

Oracleデータベースのリソースグループのバックアップ

リソースグループは、ホストまたはクラスタ上のリソースの集まりです。バックアップ処理は、リソースグループに定義されているすべてのリソースに対して実行されます。

リソースグループは、[Resources]ページからオンデマンドでバックアップできます。リソースグループにポリシーが適用され、スケジュールが設定されている場合は、スケジュールに従ってバックアップが作成されず。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、*[リソース]*を選択し、リストから適切なプラグインを選択します。
2. [リソース]ページで、[* 表示]リストから[* リソースグループ*]を選択します。
3. 検索ボックスにリソースグループ名を入力するか、をクリックし  でタグを選択します。

をクリックしてフィルタ ペインを閉じます。

4. [Resource Group]ページで、バックアップするリソースグループを選択します。



2つのデータベースが統合されたリソースグループがあり、一方のデータベースにネットアップ以外のストレージにデータがある場合は、もう一方のデータベースがネットアップストレージにあるにもかかわらず、バックアップ処理が中止されます。

5. Backup (バックアップ) ページで、次の手順を実行します。
 - a. リソースグループに複数のポリシーが関連付けられている場合は、*[ポリシー]*ドロップダウンリストから使用するバックアップポリシーを選択します。

オンデマンドバックアップ用に選択したポリシーにバックアップスケジュールが関連付けられている場合、オンデマンドバックアップは、スケジュールタイプに指定した保持設定に基づいて保持されず。

- b. 「* Backup *」を選択します。
6. 進捗状況を監視するには、*[監視]>[ジョブ]*を選択します。

終了後

- AIXのセットアップでは、コマンドを使用してロックしたり、コマンドを使用してバックアップされたデータベースが格納されていたディスクの名前を変更したりできます `lkdev rendez`。

デバイスをロックまたは名前変更しても、そのバックアップを使用してリストアを実行しても、リストア処理には影響しません。

- データベースクエリの実行時間がタイムアウト値を超えたためにバックアップ処理が失敗した場合は、次のコマンドレットを実行してORACLE_SQL_QUERY_TIMEOUTパラメータとORACLE_PLUGIN_SQL_QUERY_TIMEOUTパラメータの値を変更する `Set-SmConfigSettings`

パラメータの値を変更したら、次のコマンドを実行してSnapCenter Plug-in Loader (SPL) サービスを再起動します。 /opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart

- ファイルにアクセスできず、検証プロセス中にマウントポイントを使用できない場合、処理が失敗し、エラーコードDBV-00100 specified fileが表示されることがあります。sco.propertiesのverification_delay_and_verification_retry_countパラメータの値を変更する必要があります。

パラメータの値を変更したら、次のコマンドを実行してSnapCenter Plug-in Loader (SPL) サービスを再起動します。 /opt/NetApp/snapcenter/spl/bin/spl restart

Oracleデータベースのバックアップを監視します

バックアップ処理とデータ保護処理の進捗状況を監視する方法について説明します。

Oracleデータベースのバックアップ処理を監視する

[SnapCenterJobs]ページを使用して、さまざまなバックアップ処理の進捗状況を監視できます。進捗状況を確認して、いつ完了したか、問題が発生していないかを確認できます。

タスクの内容

[Jobs]ページには次のアイコンが表示され、処理の状態が示されます。

-  実行中
-  完了済み
-  失敗
-  完了（警告あり）または警告のため開始できませんでした
-  キューに登録済み
-  キャンセル済み

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、 **Monitor** をクリックします。
2. [モニター] ページで、 [* ジョブ *] をクリックします。
3. Jobs (ジョブ) ページで、次の手順を実行します。
 - a. をクリックして、リストの内容をバックアップ処理だけに絞り込みます。
 - b. 開始日と終了日を指定します。
 - c. [* タイプ] ドロップダウン・リストから、 [***Backup**] を選択します。
 - d. [**Status**](ステータス*) ドロップダウンから、バックアップステータスを選択します。
 - e. [適用 (Apply)] をクリックして、正常に完了した操作を表示する。
4. バックアップジョブを選択し、 [* 詳細 *] をクリックしてジョブの詳細を表示します。



バックアップジョブのステータスは表示されますが 、ジョブの詳細をクリックすると、バックアップ処理の子タスクの一部が進行中であるか、警告サインが表示されていることがあります。

5. [ジョブの詳細] ページで、[* ログの表示*] をクリックします。

View logs ボタンをクリックすると、選択した操作の詳細なログが表示されます。

[Activity]ペインでデータ保護処理を監視する

[アクティビティ (Activity)] パネルには、最近実行された 5 つの操作が表示されまた、操作が開始された日時と操作のステータスも表示されます。

[Activity (アクティビティ)] ペインには、バックアップ、リストア、クローン、およびスケジュールされたバックアップ処理に関する情報が表示されます。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、*リソース* をクリックし、リストから適切なプラグインを選択します。
2. [Activity]ペインでをクリックすると、 最新の5つの処理が表示されます。

いずれかの処理をクリックすると、*[ジョブの詳細]*ページに処理の詳細が表示されます。

その他のバックアップ処理

UNIXコマンドを使用したOracleデータベースのバックアップ

バックアップのワークフローには、計画、バックアップするリソースの特定、バックアップポリシーの作成、リソースグループの作成とポリシーの適用、バックアップの作成、処理の監視が含まれます。

- 必要なもの *
- ストレージシステム接続を追加し、SmStorageConnection_or_Add-SmCredential_ のコマンドを使用してクレデンシャルを作成しておく必要があります。
- Command_Open-SmConnection_ を使用して SnapCenter サーバとの接続セッションを確立しておく必要があります。

SnapCenterアカウントのログインセッションは1つだけで、トークンはユーザのホームディレクトリに格納されます。



接続セッションは24時間のみ有効です。ただし、TokenNeverExpiresオプションを使用してトークンを作成すると、期限切れにならず、セッションが常に有効になるトークンを作成できます。

- このタスクについて *

次のコマンドを実行して、SnapCenterサーバとの接続の確立、Oracleデータベースインスタンスの検出、ポ

リシーとリソースグループの追加、バックアップと検証を行います。

コマンドで使用できるパラメータとその説明については、`Get-Help command_name` を実行して取得できます。または、を参照することもできます "[SnapCenter ソフトウェアコマンドリファレンスガイド](#)"。

• 手順 *

1. 指定されたユーザ用に SnapCenter サーバとの接続セッションを開始します： `Open-SmConnection`
2. ホストリソースの検出処理を実行します： `Get-SmResources`
3. Real Application Cluster (RAC) データベースのバックアップ処理に使用する Oracle データベースのクレデンシャルと優先ノードを設定します： `Configure - SmOracleDatabase`
4. バックアップポリシーを作成します。 `Add-SmPolicy`
5. セカンダリ (SnapVault または SnapMirror) ストレージの場所に関する情報を取得します： `get -SmSecondaryDetails`

このコマンドは、指定したリソースのプライマリストレージからセカンダリストレージへのマッピングの詳細を取得します。このマッピングの詳細を使用して、バックアップリソースグループを作成する際にセカンダリの検証を設定できます。

6. リソースグループを SnapCenter に追加します： `Add-SmResourceGroup`
7. バックアップを作成する： `New-SmBackup`

WaitForCompletion オプションを使用してジョブをポーリングできます。このオプションを指定すると、バックアップジョブが完了するまで、コマンドはサーバをポーリングし続けます。

8. SnapCenter からログを取得します： `Get-SmLogs`

Oracle データベースのバックアップ処理をキャンセルします

実行中、キューに格納されている、または応答しないバックアップ処理をキャンセルできます。

バックアップ処理をキャンセルするには、SnapCenter 管理者またはジョブ所有者としてログインする必要があります。

• このタスクについて *

バックアップ処理をキャンセルすると、作成されたバックアップが SnapCenter サーバに登録されていない場合、SnapCenter サーバは処理を停止し、ストレージからすべての Snapshot を削除します。バックアップがすでに SnapCenter サーバに登録されている場合、キャンセルがトリガーされても、作成済みの Snapshot はロールバックされません。

- キャンセルできるのは、キューに登録されているか実行中のログまたはフルバックアップ処理だけです。
- 検証の開始後に処理をキャンセルすることはできません。

検証前に処理をキャンセルすると、処理はキャンセルされ、検証処理は実行されません。

- カタログ化処理を開始したあとにバックアップ処理をキャンセルすることはできません。
- バックアップ処理は、[Monitor] ページまたは [Activity] ペインからキャンセルできます。

- SnapCenter GUIに加えて、CLIコマンドを使用して処理をキャンセルすることもできます。
- キャンセルできない操作に対しては、[ジョブのキャンセル]ボタンが無効になっています。
- ロールの作成中に'このロールのすべてのメンバーが他のメンバーオブジェクトを表示して操作できるようにする*'を選択した場合は'そのロールを使用している間に'他のメンバーのキューに入っているバックアップ操作をキャンセルできます
- ステップ*

次のいずれかを実行します。

アクセス元	アクション
監視ページ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 左側のナビゲーションペインで、* Monitor * > * Jobs * をクリックします。 2. 操作を選択し、* ジョブのキャンセル * をクリックします。
[Activity]ペイン	<ol style="list-style-type: none"> 1. バックアップジョブを開始したら、[Activity]ペインでをクリックして、 最新の5つの処理を表示します。 2. 処理を選択します。 3. [ジョブの詳細] ページで、[* ジョブのキャンセル*] をクリックします。

- 結果*

処理がキャンセルされ、リソースが元の状態に戻ります。

キャンセル中または実行中の状態でキャンセルした処理が応答しない場合は、Cancel-SmJobID<int> -Force を実行してバックアップ処理を強制的に停止する必要があります。

[Topology]ページでのOracleデータベースのバックアップとクローンの表示

リソースのバックアップまたはクローニングを準備するときに、プライマリストレージとセカンダリストレージ上のすべてのバックアップとクローンの図を表示すると役立つことがあります。

- このタスクについて*

[Topology]ページでは、選択したリソースまたはリソースグループに使用可能なすべてのバックアップとクローンを確認できます。これらのバックアップとクローンの詳細を表示し、選択してデータ保護処理を実行できます。

プライマリストレージとセカンダリストレージ（ミラーコピーまたはバックアップコピー）にバックアップとクローンがあるかどうかは、[Manage Copies]ビューの次のアイコンで確認できます。

-



プライマリストレージにあるバックアップとクローンの数が表示されます。

-  SnapMirrorテクノロジーを使用してセカンダリストレージにミラーリングされたバックアップとクローンの数が表示されます。
-  SnapVaultテクノロジーを使用してセカンダリストレージにレプリケートされたバックアップとクローンの数が表示されます。

表示されるバックアップの数には、セカンダリストレージから削除されたバックアップも含まれます。たとえば、バックアップを4つだけ保持するポリシーを使用して6つのバックアップを作成した場合、バックアップの数は6と表示されます。



mirror-vaultタイプのボリュームにあるバージョンに依存しないミラーのバックアップのクローンはトポロジビューに表示されますが、トポロジビューのミラーバックアップ数にはバージョンに依存しないバックアップは含まれません。

セカンダリ関係がSnapMirrorのアクティブな同期（当初はSnapMirrorビジネス継続性[SM-BC]としてリリース）である場合は、次のアイコンも表示されます。

-  レプリカサイトが稼働していることを示します。
-  レプリカサイトがダウンしていることを示します。
-  セカンダリのミラー関係やバックアップ関係が再確立されていないことを示します。

手順 *

- 左側のナビゲーションペインで、*リソース*をクリックし、リストから適切なプラグインを選択します。
- [リソース]ページで、[*表示*]ドロップダウンリストからリソースまたはリソースグループを選択します。
- リソースの詳細ビューまたはリソースグループの詳細ビューでリソースを選択します。

リソースが保護されている場合は、選択したリソースのトポロジページが表示されます。

- [Summary]カードで、プライマリストレージとセカンダリストレージにあるバックアップとクローンの数の概要を確認します。

[Summary Card]セクションには、バックアップとクローンの総数、およびログバックアップの総数が表示されます。

「* Refresh *」ボタンをクリックすると、ストレージの照会が開始され、正確な数が表示されます。

SnapLockが有効なバックアップが作成された場合、*[Refresh]*ボタンをクリックすると、ONTAPから取得されたプライマリおよびセカンダリSnapLockの有効期限が更新されます。週次スケジュールでは、ONTAPから取得したプライマリおよびセカンダリのSnapLock有効期限も更新されます。

アプリケーションリソースが複数のボリュームに分散している場合、バックアップのSnapLock有効期限は、ボリューム内のSnapshotに設定されている最長のSnapLock有効期限になります。最長

のSnapLock有効期限がONTAPから取得されます。

SnapMirrorのアクティブな同期の場合、*[リフレッシュ]*ボタンをクリックすると、プライマリサイトとレプリカサイトの両方をONTAPに照会して、SnapCenterバックアップインベントリが更新されます。週次スケジュールでは、SnapMirrorのアクティブな同期関係を含むすべてのデータベースに対してもこの処理が実行されます。

- SnapMirrorのアクティブな同期（ONTAP 9.14.1のみ）では、フェイルオーバー後に新しいプライマリデスティネーションに対する非同期ミラー関係または非同期ミラーバックアップ関係を手動で設定する必要があります。ONTAP 9.15.1以降では、新しいプライマリデスティネーションに対して非同期ミラーまたは非同期ミラーバックアップが自動的に設定されます。
 - フェイルオーバーが完了したら、SnapCenterがフェイルオーバーを認識できるようにバックアップを作成する必要があります。*[リフレッシュ]*をクリックできるのは、バックアップが作成されたからです。
5. [コピーの管理]ビューで、プライマリストレージまたはセカンダリストレージから *バックアップ* または *クローン* をクリックして、バックアップまたはクローンの詳細を表示します。

バックアップとクローンの詳細が表形式で表示されます。

6. 表でバックアップを選択し、データ保護アイコンをクリックして、リストア、クローニング、マウント、アンマウント、名前変更、カタログ化、カタログ解除、および削除の各処理を実行します。



セカンダリストレージにあるバックアップは、名前の変更や削除はできません。

- ログバックアップを選択した場合は、名前変更、マウント、アンマウント、カタログ解除、および DELETE 処理が含まれます。
 - Oracle Recovery Manager (RMAN) を使用してバックアップをカタログ化した場合、そのバックアップの名前は変更できません。
7. クローンを削除する場合は、表でクローンを選択し、 をクリックします。

SnapmirrorStatusUpdateWaitTimeに割り当てられている値がより小さい場合は、データボリュームとログボリュームが正常に保護されていても、ミラーとバックアップのバックアップコピーはトポロジページに表示されません。SnapmirrorStatusUpdateWaitTime に割り当てられた値は、_Set-SmConfigSettings_PowerShell コマンドレットを使用して増やす必要があります。

コマンドで使用できるパラメータとその説明については、Get-Help_command_name_を実行して取得できます。

または、またはを参照することもできます ["SnapCenter ソフトウェアコマンドリファレンスガイド"](#) ["SnapCenter ソフトウェアコマンドレットリファレンスガイド"](#)。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 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。