



Oracleデータベースのクローニング SnapCenter software

NetApp
November 06, 2025

目次

Oracleデータベースのクローニング	1
クローニングのワークフロー	1
Oracleデータベースのクローニング戦略の定義	1
クローニングでサポートされるバックアップのタイプ	1
Oracleデータベースでサポートされるクローニングのタイプ	2
Oracleデータベースのクローンの命名規則	2
Oracleデータベースのクローニングに関する制限事項	2
クローン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	3
Oracleデータベースをクローニングするための要件	4
Oracleデータベース バックアップのクローニング	6
ホストの優先IPを更新する	16
プラグブル データベースのクローニング	16
UNIXコマンドを使用したOracleデータベース バックアップのクローニング	21
Oracle Databaseクローンのスプリット	21
プラグブル データベースのクローンのスプリット	22
Oracleデータベースのクローニング処理の監視	23
クローンの更新	24
プラグブル データベースのクローンの削除	25

Oracleデータベースのクローニング

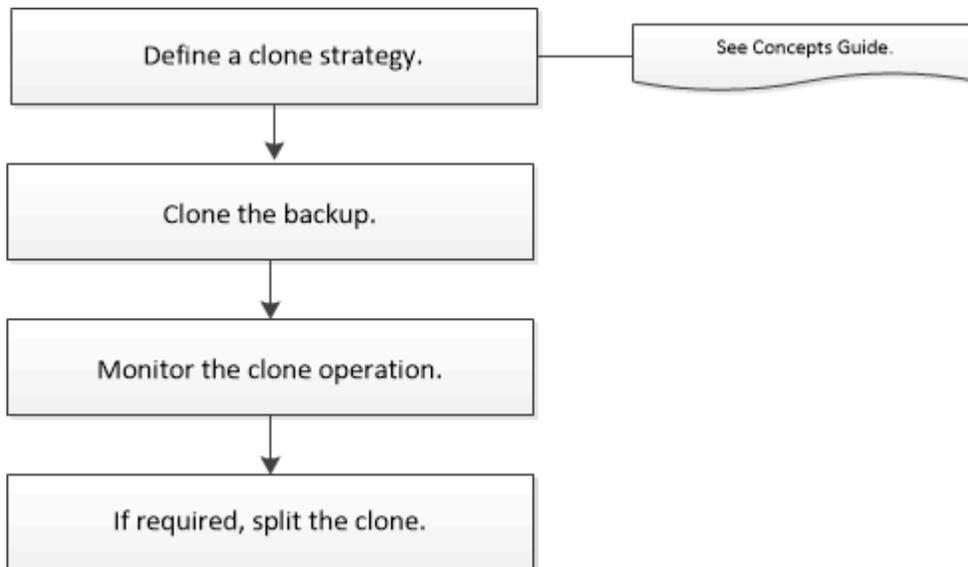
クローニングのワークフロー

クローニング ワークフローには、計画、クローニング処理の実行、および処理の監視が含まれます。

データベースをクローニングする理由には次のものがあります。

- アプリケーション開発のライフサイクルで、実装が必要な機能を、現在のデータベースの構造およびコンテナツを使用してテストするため。
- データの抽出と操作を行うツールを使用してデータ ウェアハウスにデータを取り込むため。
- 誤って削除または変更されたデータをリカバリするため。

次のワークフローは、クローニング処理の実行順序を示しています。



Oracleデータベースのクローニング戦略の定義

データベースをクローニングする前に戦略を定義しておくこと、クローニング処理を確実に成功させることができます。

クローニングでサポートされるバックアップのタイプ

SnapCenterでは、Oracleデータベースの各種バックアップのクローニングがサポートされます。

- オンライン データ バックアップ
- オンライン フル バックアップ
- オフライン マウント バックアップ
- オフライン シャットダウン バックアップ

- Data Guardスタンバイ データベースおよびActive Data Guardスタンバイ データベースのバックアップ
- Real Application Clusters (RAC) 構成でのオンライン データ バックアップ、オンライン フル バックアップ、オフライン マウント バックアップ、オフライン シャットダウン バックアップ
- Automatic Storage Management (ASM) 構成でのオンライン データ バックアップ、オンライン フル バックアップ、オフライン マウント バックアップ、オフライン シャットダウン バックアップ



マルチパス構成ファイルのuser_friendly_namesオプションがyesに設定されている場合、SAN構成はサポートされません。



アーカイブ ログ バックアップのクローニングはサポートされていません。

Oracleデータベースでサポートされるクローニングのタイプ

Oracle データベース環境では、SnapCenter はデータベース バックアップのクローン作成をサポートします。バックアップのクローニングは、プライマリ ストレージ システムおよびセカンダリ ストレージ システムから行うことができます。

SnapCenter Server は、NetApp FlexCloneテクノロジーを使用してバックアップを複製します。

クローンを更新するには、「Refresh-SmClone」コマンドを実行します。このコマンドを実行すると、データベースのバックアップが作成され、既存のクローンは削除され、同じ名前のクローンが作成されます。



クローンの更新処理は、UNIXコマンドを使わないと実行できません。

Oracleデータベースのクローンの命名規則

SnapCenter 3.0 以降、ファイル システムのクローンに対して使用される命名規則は、ASM ディスク グループのクローンに対して使用される命名規則とは異なります。

- SANファイルシステムまたはNFSファイルシステムの命名規則は、FileSystemNameofsourcedatabase_CLONESIDです。
- ASMディスク グループの命名規則は、SC_HASHCODEofDISKGROUP_CLONESIDです。

HASHCODEofDISKGROUPは、自動生成される2~10桁の数値で、各ASMディスク グループに固有です。

Oracleデータベースのクローニングに関する制限事項

データベースをクローニングする前に、クローニング処理の制限事項を確認しておく必要があります。

- Oracle の 11.2.0.4 から 12.1.0.1 までのバージョンを使用している場合、renamedg コマンドを実行するとクローン操作がハング状態になります。この問題を修正するには、Oracleパッチ19544733を適用します。
- (WindowsホストでMicrosoft iSCSIイニシエータを使用するなどして) ホストに直接接続されているLUNから、同じWindowsホスト上のVMDKかRDM LUN、または別のWindowsホストにデータベースをクローニングすることはできません。その逆も同様です。
- ボリューム マウント ポイントのルート ディレクトリを共有ディレクトリにすることはできません。

- クローンを含むLUNを新しいボリュームに移動すると、そのクローンは削除できなくなります。

クローン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、データベースのクローニング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。

データベースのクローン作成にサポートされている定義済み環境変数

- **SC_ORIGINAL_SID** は、ソース データベースの SID 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：NFSB32

- **SC_ORIGINAL_HOST** は、ソース ホストの名前を指定します。

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：asmrac1.gdl.englab.netapp.com

- **SC_ORACLE_HOME** は、ターゲット データベースの Oracle ホーム ディレクトリのパスを指定します。

例：/ora01/app/oracle/product/18.1.0/db_1

- **SC_BACKUP_NAME** はバックアップの名前を指定します。

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:

- データベースがARCHIVELOGモードで実行されていない場合: DATA@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0|LOG@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_1
- データベースが ARCHIVELOG モードで実行されている場合: DATA@RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0|LOG:RG2_scspr2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_1,RG2_scspr2417819002_07-21-2021_12.16.48.9267_1,RG2_scspr2417819002_07-22-2021_12.16.48.9267_1

- **SC_AV_NAME** はアプリケーション ボリュームの名前を指定します。

例: AV1|AV2

- **SC_ORIGINAL_OS_USER** は、ソース 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。

例：Oracle

- **SC_ORIGINAL_OS_GROUP** は、ソース 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。

例：oinstall

- **SC_TARGET_SID** は、クローンされたデータベースの SID を指定します。

PDBクローン ワークフローの場合、このパラメータの値は事前定義されません。

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：clonedb

- **SC_TARGET_HOST** は、データベースのクローンが作成されるホストの名前を指定します。

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：asmrac1.gdl.englab.netapp.com

- **SC_TARGET_OS_USER** は、クローンされた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。

PDBクローン ワークフローの場合、このパラメータの値は事前定義されません。

例：Oracle

- **SC_TARGET_OS_GROUP** は、クローンされた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。

PDBクローン ワークフローの場合、このパラメータの値は事前定義されません。

例：oinstall

- **SC_TARGET_DB_PORT** は、クローンされたデータベースのデータベース ポートを指定します。

PDBクローン ワークフローの場合、このパラメータの値は事前定義されません。

例：1521

区切り文字の詳細については、"[サポートされている区切り文字](#)"。

Oracleデータベースをクローニングするための要件

Oracleデータベースをクローニングする前に、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。

- SnapCenterを使用してデータベースのバックアップを作成しておく必要があります。

クローニング処理を行うには、オンラインのデータ バックアップとログのバックアップ、またはオフラインでの（マウントまたはシャットダウンの）バックアップが正常に作成されている必要があります。

- 制御ファイルまたはRedoログ ファイルのパスをカスタマイズする場合は、必要なファイルシステムまたはAutomatic Storage Management (ASM) ディスク グループを事前にプロビジョニングしておく必要があります。

デフォルトでは、クローン データベースのRedoログ ファイルと制御ファイルは、クローン データベースのデータ ファイル用にSnapCenterによってプロビジョニングされたASMディスク グループまたはファイルシステムに作成されます。

- NFS 経由で ASM を使用している場合は、asm_diskstring パラメータで定義されている既存のパスに `/var/opt/snapcenter/scu/clones/*/*` を追加する必要があります。
- asm_diskstring パラメータでは、ASMFD を使用している場合は `AFD:*` を構成し、ASMLIB を使用している場合は `ORCL:*` を構成する必要があります。

asm_diskstringパラメータを編集する方法については、以下を参照してください。"[asm_diskstringにディスクパスを追加する方法](#)"。

- 代替ホストにクローンを作成する場合は、代替ホストが次の要件を満たしている必要があります。
 - 代替ホストにSnapCenter Plug-in for Oracle Database をインストールする必要があります。
 - クローン ホストは、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 LUN を検出する必要があります。
 - プライマリ ストレージまたはセカンダリ (Vault または Mirror) ストレージから代替ホストにクローンを作成する場合は、セカンダリ ストレージと代替ホストの間で iSCSI セッションが確立されていること、または FC 用に適切にゾーン分けされていることを確認します。
 - Vault またはミラー ストレージから同じホストにクローンを作成する場合は、Vault またはミラー ストレージとホストの間で iSCSI セッションが確立されていること、または FC 用に適切にゾーン分けされていることを確認してください。
 - 仮想化環境でクローンを作成する場合は、プライマリまたはセカンダリ ストレージと代替ホストをホストする ESX サーバーの間で iSCSI セッションが確立されていること、または FC 用に適切にゾーン分けされていることを確認します。

詳細については、"[ホストユーティリティのドキュメント](#)"。

- ソース データベースが ASM データベースの場合:
 - クローンが実行されるホスト上で ASM インスタンスが起動され、実行されている必要があります。
 - クローンされたデータベースのアーカイブ ログ ファイルを専用の ASM ディスク グループに配置する場合は、クローン操作の前に ASM ディスク グループをプロビジョニングする必要があります。
 - データ ディスク グループの名前は構成できますが、クローンが実行されるホスト上の他の ASM ディスク グループでその名前が使用されていないことを確認してください。

ASMディスク グループ上のデータ ファイルは、SnapCenterクローン ワークフローの一部としてプロビジョニングされます。

- NVMeの場合は、NVMeユーティリティがインストールされている必要があります。
- ログ バックアップを使用した代替ホストへのクローニングの際にセカンダリ ロケータを検出するには、データLUNとログLUNの保護タイプ (mirror、vault、mirror-vaultなど) を同じものにする必要があります。
- 12_c_ データベースのバックアップをクローンするためのシード PDB 関連情報を取得するには、ソース データベース パラメータ ファイルで `exclude_seed_cdb_view` の値を `FALSE` に設定する必要があります。

シードPDBとは、CDBがPDBを作成する際に使用する、システム付属のテンプレートです。シードPDBの名前はPDB\$SEEDです。PDB\$SEEDについては、Oracle Doc ID 1940806.1を参照してください。



12_c_ データベースをバックアップする前に値を設定する必要があります。

- SnapCenterはautofsサブシステムによって管理されるファイルシステムのバックアップをサポートしています。データベースをクローニングする場合は、データ マウント ポイントがautofsマウント ポイントのルートの下に配置されないようにしてください。プラグイン ホストのrootユーザには、autofsマウント ポイントのルートの下にディレクトリを作成する権限がないためです。

制御ログ ファイルとRedoログ ファイルがデータ マウント ポイントにある場合は、制御ファイルのパスを変更し、Redoログ ファイルのパスも適切に変更する必要があります。



クローニングされた新しいマウント ポイントはautofsサブシステムに手動で登録できます。クローニングされた新しいマウント ポイントが自動的に登録されることはありません。

- TDE (自動ログイン) があり、同じホストまたは別のホストにデータベースを複製する場合は、`/etc/ORACLE/WALLET/$ORACLE_SID` の下にあるウォレット (キー ファイル) をソース データベースから複製されたデータベースにコピーする必要があります。
- Oracle Linux 7 以降または Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7 以降のストレージ エリア ネットワーク (SAN) 環境でクローン作成を正常に実行するには、`/etc/lvm/lvm.conf` で `use_lvmetag = 0` の値を設定し、`lvm2-lvmetad` サービスを停止する必要があります。
- Oracleデータベース11.2.0.3以降を使用していて、補助インスタンスのデータベースIDがNIDスクリプトを使用して変更されている場合は、13366202 Oracleパッチをインストールする必要があります。
- ボリュームをホストするアグリゲートがStorage Virtual Machine (SVM) の割り当て済みアグリゲート リストに含まれていることを確認します。
- NVMeで接続から除外する必要のあるターゲット ポートがある場合は、ターゲットのノード名とポート名を`/var/opt/snapcenter/scu/etc/nvme.conf`ファイルに追加します。

ファイルが存在しない場合は、次の例に示すようにファイルを作成する必要があります。

```
blacklist {
  nn-0x<target_node_name_1>:pn-0x<target_port_name_1>
  nn-0x<target_node_name_2>:pn-0x<target_port_name_2>
}
```

- iSCSIプロトコルとFCプロトコルが混在するigroupを使用して、LUNがAIXホストにマッピングされていないことを確認します。詳細については、以下を参照してください。"[LUNのデバイスを検出できないというエラーが発生し、操作が失敗しました](#)"。

Oracleデータベース バックアップのクローニング

SnapCenterを使用すると、データベースのバックアップ機能でOracleデータベースをクローニングできます。

始める前に

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。

このタスクについて

- クローニング処理では、データベースのデータ ファイルのコピーが作成され、新しいオンラインRedoログ ファイルと制御ファイルが作成されます。データベースは、指定したリカバリ オプションに基づいて、指定した時間にリカバリすることもできます。



Linuxホストで作成されたバックアップをAIXホストにクローニングしようとする、クローニングは失敗します。逆の場合も同様です。

SnapCenterでは、Oracle RACデータベース バックアップからクローニングすると、スタンドアロン データベースが作成されます。SnapCenterでは、Data Guardスタンバイ データベースおよびActive Data Guardスタンバイ データベースのバックアップからのクローンの作成がサポートされています。

クローニング中、SnapCenterでは、リカバリ処理のSCNまたは日時に基づいて、最適な数のログ バックアップがマウントされます。リカバリが完了すると、ログ バックアップはアンマウントされます。このようなクローンすべては、`/var/opt/snapcenter/scu/clones/`の下にマウントされます。NFS 経由でASM を使用している場合は、`asm_diskstring` パラメータで定義されている既存のパスに `/var/opt/snapcenter/scu/clones/*/*` を追加する必要があります。

SAN 環境でASM データベースのバックアップをクローン作成するときに、クローン作成されたホスト デバイスのudev ルールが `/etc/udev/rules.d/999-scu-netapp.rules` に作成されます。クローニングされるホスト デバイスに関連付けられたudevルールは、クローンを削除すると削除されます。



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少ない場合、リーフ ノードではクローニング処理を実行できません。

- 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の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あと、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。

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] または [リソース グループ] を選択します。
3. データベ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データベースを選択します。

データベース トポロジのページが表示されます。

4. [Manage Copies]ビューで、ローカル コピー（プライマリ）、ミラー コピー（セカンダリ）、バックアップ コピー（セカンダリ）のいずれかのバックアップを選択します。
5. 表からデータバックアップを選択し、*をクリックします。  *。
6. [Name]ページで、次のいずれかを実行します。

状況	手順
データベースのクローニング (CDBまたは非CDB)	<p>a. クローンのSIDを指定します。</p> <p>クローンSIDはデフォルトでは使用できず、SIDの最大長は8文字です。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> クローンが作成されるホストに、同じSIDのデータベースが存在しないことを確認してください。</p> </div>
プラガブル データベース (PDB) のクローニング	<p>a. *PDB クローン*を選択します。</p> <p>b. クローニングするPDBを指定します。</p> <p>c. クローニングされたPDBの名前を指定します。PDBのクローンを作成する詳細な手順については、"プラガブル データベースのクローニング"。</p>

ミラー データまたはバックアップ データを選択する場合、以下のようになります。

- ミラーまたはバックアップにログ バックアップが存在しない場合は、何も選択されず、ロケータは空になります。
- ミラーまたはバックアップにログ バックアップが存在する場合は、最新のログ バックアップが選択され、対応するロケータが表示されます。



選択したログ バックアップがミラーとバックアップの両方の場所に存在する場合は、両方のロケータが表示されます。

7. [Locations]ページで、次の操作を実行します。

フィールド	操作
Clone host	<p>ソース データベース ホストがデフォルトで入力されています。</p> <p>代替ホストにクローンを作成する場合は、ソース データベース ホストと同じバージョンのOracleおよびOSがインストールされているホストを選択します。</p>

フィールド	操作
Datafile locations	<p>データ ファイルの場所がデフォルトで入力されています。</p> <p>SANファイルシステムまたはNFSファイルシステムのSnapCenterのデフォルトの命名規則は、FileSystemNameofsourcedatabase_CLONESIDです。</p> <p>SnapCenterで設定されているASMディスク グループのデフォルトの命名規則は、SC_HASHCODEofDISKGROUP_CLONESIDです。HASHCODEofDISKGROUPは、自動生成される2~10桁の数値で、各ASMディスク グループに固有です。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>ASMディスク グループ名をカスタマイズする場合は、名前の長さがOracleでサポートされる最大長に準拠していることを確認してください。</p> </div> <p>別のパスを指定する場合は、クローン データベースのデータファイル マウント ポイントまたはASMディスク グループ名を入力する必要があります。データ ファイル パスをカスタマイズする場合は、制御ファイルおよびRedoログ ファイルのASMディスク グループ名またはファイルシステムも、データ ファイルに使用されているのと同じ名前か、既存のASMディスク グループまたはファイルシステムに変更する必要があります。</p>

フィールド	操作
Control files	<p>制御ファイルのパスがデフォルトで入力されています。</p> <p>制御ファイルは、データ ファイルと同じASMディスク グループまたはファイルシステムに配置されます。制御ファイルのパスは、別の制御ファイルのパスを指定して上書きできます。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>ファイルシステムまたはASMディスク グループがホストに存在する必要があります。</p> </div> <p>デフォルトでは、制御ファイルの数はソース データベースの数と同じです。制御ファイルの数は変更できますが、データベースをクローニングするには少なくとも1つの制御ファイルが必要です。</p> <p>制御ファイルのパスは、ソース データベースで設定したものとは別のファイルシステム（既存のファイルシステム）にカスタマイズできます。</p>

フィールド	操作
Redo logs	<p>redoログ ファイル グループ、パス、およびサイズがデフォルトで入力されています。</p> <p>Redoログは、クローン データベースのデータ ファイルと同じASMディスク グループまたはファイルシステムに配置されます。Redoログ ファイルのパスを上書きする場合は、Redoログ ファイルのパスをソース データベースで設定したものと別のファイルシステムにカスタマイズできます。</p> <p> 新しいファイルシステムまたはASM ディスク グループがホストに存在している必要があります。</p> <p>デフォルトでは、Redoログ グループとRedoログ ファイルの数とサイズはソース データベースと同じです。次のパラメータを変更できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • REDOロググループの数 <p> データベースをクローニングするには、少なくとも2つのRedoログ グループが必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各グループ内のREDOログファイルとそのパス <p>Redoログ ファイルのパスは、ソース データベースで設定したものと別のファイルシステム（既存のファイルシステム）にカスタマイズできます。</p> <p> データベースをクローニングするには、Redoログ グループに少なくとも1つのRedoログ ファイルが必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • REDOログファイルのサイズ

8. [Credentials]ページで、次の操作を実行します。

フィールド	操作
sysユーザーの資格情報名	クローン データベースの sys ユーザ パスワードの定義に使用するクレデンシャルを選択します。 ターゲット ホストの sqlnet.ora ファイルで SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES が NONE に設定されている場合、SnapCenter GUI で資格情報として None を選択しないでください。
ASM Instance Credential name	クローン ホスト上の ASM インスタンスに接続するために OS 認証が有効になっている場合は、[なし] を選択します。 それ以外の場合は、「sys」ユーザーまたはクローン ホストに適用可能な「sysasm」権限を持つユーザーで構成された Oracle ASM 資格情報を選択します。

Oracleホーム、ユーザ名、およびグループの詳細が、ソース データベースから自動的に入力されます。値は、クローンが作成されるホストのOracle環境に基づいて変更できます。

9. [PreOps]ページで、次の手順を実行します。

- a. クローニング処理の前に実行するプリスクリプトのパスと引数を入力します。

プレスクリプトは、`/var/opt/snapcenter/spl/scripts` またはこのパス内の任意のフォルダーに保存する必要があります。デフォルトでは、`/var/opt/snapcenter/spl/scripts` パスが設定されます。スクリプトをこのパス内の任意のフォルダに配置した場合は、スクリプトの配置先となるフォルダまでの完全なパスを指定する必要があります。

SnapCenter、事前スクリプトと事後スクリプトを実行するときに、事前定義された環境変数を使用できます。"詳細情報"

- b. [Database Parameter settings]セクションで、データベースの初期化に使用される事前入力されたデータベース パラメータの値を変更します。

をクリックすると追加のパラメータを追加できます 。

Oracle Standard Editionを使用しており、データベースがアーカイブ ログ モードで実行されている場合、またはアーカイブRedoログからデータベースをリストアする場合は、パラメータを追加してパスを指定します。

- ログアーカイブ先
- ログ_アーカイブ_デュプレックス_宛先



入力済みのデータベース パラメータでは、高速リカバリ領域 (FRA) は定義されていません。FRAを設定するには、関連パラメータを追加します。



log_archive_dest_1のデフォルト値は\$ORACLE_HOME/clone_sidで、この場所にクローンデータベースのアーカイブ ログが作成されます。log_archive_dest_1パラメータを削除した場合は、Oracleによってアーカイブ ログの場所が決定されます。Log_archive_dest_1を編集することでアーカイブ ログの新しい場所を定義できますが、その際はファイルシステムまたはディスク グループが存在し、ホスト上で使用可能になっていることを確認してください。

a. *リセット*をクリックすると、デフォルトのデータベース パラメータ設定が取得されます。

10. PostOps ページでは、クローンされたデータベースの回復を実行するために、データベースの回復 と キャンセルまで がデフォルトで選択されています。

SnapCenterは、クローニング対象として選択されたデータ バックアップのあとに、破損していない一連のアーカイブ ログを含む最新のログ バックアップをマウントすることでリカバリを実行します。プライマリ ストレージでクローニングを実行するには、ログとデータのバックアップをプライマリ ストレージに配置し、セカンダリ ストレージでクローニングを実行するには、ログとデータのバックアップをセカンダリ ストレージに配置する必要があります。

SnapCenter が適切なログ バックアップを見つけられない場合は、データベースの回復 および キャンセルまで オプションは選択されません。*外部アーカイブ ログの場所の指定*でログ バックアップが利用できない場合は、外部アーカイブ ログの場所を指定できます。ログの場所は複数指定できます。



フラッシュ リカバリ領域 (FRA) とOracle Managed Files (OMF) をサポートするように設定されているソース データベースをクローニングする場合は、リカバリのログ デスティネーションもOMFディレクトリ構造に従っている必要があります。

ソース データベースがData Guardスタンバイ データベースまたはActive Data Guardスタンバイ データベースの場合、[PostOps]ページは表示されません。Data Guardスタンバイ データベースまたはActive Data Guardスタンバイ データベースの場合、SnapCenterにはSnapCenter GUIでリカバリ タイプを選択するオプションはありませんが、ログを適用せずに[Cancel]リカバリ タイプを使用してデータベースをリカバリします。

フィールド名	説明
キャンセルまで	SnapCenterは、クローニング対象として選択されたデータ バックアップのあとに、破損していない一連のアーカイブ ログを含む最新のログ バックアップをマウントすることでリカバリを実行します。クローン データベースは、欠落または破損したログ ファイルまでリカバリされます。
Date and time	SnapCenterは、指定された日時までデータベースをリカバリします。有効な形式はmm/dd/yyyy hh:mm:ssです。  時刻は24時間形式で指定できます。
Until SCN (System Change Number)	SnapCenterは、指定されたシステム変更番号 (SCN) までデータベースをリカバリします。

フィールド名	説明
Specify external archive log locations	<p>データベースがARCHIVELOGモードで実行されている場合、SnapCenterは指定したSCNまたは選択した日時に基づいて、最適な数のログ バックアップを識別してマウントします。</p> <p>外部アーカイブ ログの場所を指定することもできます。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>[Until Cancel]を選択した場合、SnapCenterがログ バックアップを自動的に識別してマウントすることはありません。</p> </div>
新しいDBIDを作成する	<p>デフォルトでは、新しい DBID の作成 チェックボックスが選択されており、クローンされたデータベースとソース データベースを区別する一意の番号 (DBID) が生成されます。</p> <p>ソース データベースのDBIDをクローン データベースに割り当てる場合は、このチェック ボックスをオフにします。このシナリオでは、ソース データベースがすでに登録されている外部のRMANカタログにクローン データベースを登録すると、処理は失敗します。</p>
一時表領域用の一時ファイルを作成する	<p>クローン データベースのデフォルトの一時表領域用の一時ファイルを作成する場合は、このチェックボックスを選択します。</p> <p>このチェック ボックスをオフにすると、一時ファイルなしでデータベース クローンが作成されます。</p>
Enter sql entries to apply when clone is created	<p>クローンの作成時に適用するSQLエントリを追加します。</p>

フィールド名	説明
Enter scripts to run after clone operation	<p>クローニング処理のあとに実行するポストスクリプトのパスと引数を指定します。</p> <p>ポストスクリプトは、<code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> またはこのパス内の任意のフォルダーに保存する必要があります。デフォルトでは、<code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> パスが設定されます。</p> <p>スクリプトをこのパス内の任意のフォルダに配置した場合は、スクリプトの配置先となるフォルダまでの完全なパスを指定する必要があります。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> クローニング処理が失敗した場合、ポストスクリプトは実行されず、クリーンアップ アクティビティが直接トリガーされます。</p> </div>

- 通知ページの 電子メール設定 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。実行されたクローン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」を選択します。



Eメール通知を利用する場合は、GUIまたはPowerShellのSet-SmSmtServer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。

- 概要を確認し、[完了] をクリックします。



クローニング処理の一環としてリカバリを実行する場合は、リカバリが失敗してもクローンが作成され、警告が表示されます。このクローンに対して手動リカバリを実行することで、クローン データベースの整合性を確保できます。

- モニター > ジョブ をクリックして、操作の進行状況を監視します。

結果

データベースをクローニングしたあとにリソース ページを更新すると、クローン データベースが、バックアップ対象のリソースの1つとしてリストに追加されます。クローニングされたデータベースは、標準のバックアップ ワークフローを使用して他のデータベースと同様に保護することも、リソース グループ（新規または既存）に含めることもできます。クローニングされたデータベースは、さらにクローニングすることができます（クローンのクローン）。

クローニング後は、クローン データベースの名前を変更しないでください。



クローニング中にリカバリを実行しなかった場合は、不適切なリカバリが原因でクローン データベースのバックアップが失敗して、手動でのリカバリが必要になることがあります。また、アーカイブ ログ用に設定されていたデフォルトの場所がNetApp以外のストレージにある場合や、ストレージ システムでSnapCenterが設定されていない場合も、ログのバックアップは失敗することがあります。

AIXのセットアップでは、lkdevコマンドを使用して、クローン データベースが配置されているディスクをロックし、rendevコマンドを使用してディスク名を変更することができます。

デバイスをロックまたは名前変更しても、クローンの削除処理には影響しません。SANデバイス上に構築されたAIX LVMレイアウトでは、クローニングされたSANデバイスのデバイス名の変更はサポートされません。

詳細情報

- "ORA-00308 エラーメッセージが表示され、復元またはクローン作成が失敗する"
- "クローンデータベースの回復に失敗しました"
- "AIX システムでのバックアップ、復元、クローン操作のカスタマイズ可能なパラメータ"

ホストの優先IPを更新する

クローン操作が完了すると、ストレージ アクセス レイヤー (SAL) によってクローンに提供されるパスは、<nfs_lif_IP>:<JunctionPath> 形式になります。優先 IP を提供するには、SCCLI コマンドを使用してホスト上で設定する必要があります。

手順

1. データベース ホストにログインします。
2. 指定されたユーザーに対して、SnapCenterとの PowerShell 接続セッションを開始します。

```
Open-SmConnection
```

3. 空のファイルを作成します。

```
/var/opt/snapcenter/scu/etc/storagepreference.properties をタッチします。
```

4. SVM の優先データ LIF を設定します。

```
Add-SvmPreferredDataPath -SVM <SVM 名> -DataPath <IP アドレスまたは FQDN>
```

5. 優先パスを確認します。

```
Get-SvmPreferredDataPath
```

プラガブル データベースのクローニング

プラガブル データベース (PDB) は、同じホストまたは代替ホスト上の別のターゲットCDBまたは同じターゲットCDBにクローニングできます。クローニングされたPDBを目的のSCNまたは日時にリカバリすることもできます。

始める前に

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。

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] または [リソース グループ] を選択します。
3. データベ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、タイプが単一インスタンス（マルチテナント）のデータベースを選択します。

データベース トポロジのページが表示されます。

4. [Manage Copies]ビューで、ローカル コピー（プライマリ）、ミラー コピー（セカンダリ）、バックアップ コピー（セカンダリ）のいずれかのバックアップを選択します。
5. 表からバックアップを選択し、*をクリックします。  *。
6. [Name]ページで、次の操作を実行します。
 - a. *PDB クローン*を選択します。
 - b. クローニングするPDBを指定します。



PDBは一度に1つずつしかクローニングできません。

- c. クローンPDBの名前を指定します。
7. [Locations]ページで、次の操作を実行します。

フィールド	操作
Clone host	ソース データベース ホストがデフォルトで入力されています。 代替ホストにクローンを作成する場合は、ソース データベース ホストと同じバージョンのOracleおよびOSがインストールされているホストを選択します。
Target CDB	クローンPDBを含めるCDBを選択します。 ターゲットCDBが実行されていることを確認する必要があります。
Database State	PDB を READ-WRITE モードで開く場合は、クローンされた PDB を READ-WRITE モードで開く チェックボックスを選択します。

Datafile locations	<p>データ ファイルの場所がデフォルトで入力されています。</p> <p>SANファイルシステムまたはNFSファイルシステム用にSnapCenterで設定されているデフォルトの命名規則は、FileSystemNameofsourcedatabase_SCJOBIDです。</p> <p>SnapCenterで設定されているASMディスク グループのデフォルトの命名規則は、SC_HASHCODEofDISKGROUP_SCJOBIDです。HASHCODEofDISKGROUPは、自動生成される2～10桁の数値で、各ASMディスク グループに固有です。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>ASMディスク グループ名をカスタマイズする場合は、名前の長さがOracleでサポートされる最大長に準拠していることを確認してください。</p> </div> <p>別のパスを指定する場合は、クローン データベースのデータファイル マウント ポイントまたはASM ディスク グループ名を入力する必要があります。</p>
--------------------	--

Oracleホーム、ユーザ名、およびグループの詳細が、ソース データベースから自動的に入力されます。値は、クローンが作成されるホストのOracle環境に基づいて変更できます。

8. [PreOps]ページで、次の手順を実行します。

- a. クローニング処理の前に実行するプリスクリプトのパスと引数を入力します。

プリスクリプトは、/var/opt/snapcenter/spl/scriptsまたは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がパスとして入力されています。スクリプトをこのパス内の任意のフォルダに配置した場合は、スクリプトの配置先となるフォルダまでの完全なパスを指定する必要があります。

SnapCenter、事前スクリプトと事後スクリプトを実行するときに、事前定義された環境変数を使用できます。 ["詳細情報"](#)

- a. [Auxiliary CDB clone database parameter settings]セクションで、データベースの初期化に使用される事前入力されたデータベース パラメータの値を変更します。

9. *リセット*をクリックすると、デフォルトのデータベース パラメータ設定が取得されます。

10. PostOps ページでは、クローンされたデータベースのリカバリを実行するために、デフォルトでキャンセルまで が選択されます。

SnapCenter が適切なログ バックアップを見つけられない場合は、[キャンセルまで] オプションは選択されません。 *外部アーカイブ ログの場所の指定*でログ バックアップが利用できない場合は、外部アーカイブ ログの場所を指定できます。ログの場所は複数指定できます。



フラッシュ リカバリ領域 (FRA) と Oracle Managed Files (OMF) をサポートするように設定されているソース データベースをクローニングする場合は、リカバリのログ デステーションもOMFディレクトリ構造に従っている必要があります。

フィールド名	説明
キャンセルまで	<p>SnapCenterは、クローニング対象として選択されたデータ バックアップのあとに、破損していない一連のアーカイブ ログを含む最新のログ バックアップをマウントすることでリカバリを実行します。</p> <p>プライマリ ストレージでクローニングを実行するには、ログとデータのバックアップをプライマリ ストレージに配置し、セカンダリ ストレージでクローニングを実行するには、ログとデータのバックアップをセカンダリ ストレージに配置する必要があります。クローン データベースは、欠落または破損したログ ファイルまでリカバリされます。</p>
Date and time	<p>SnapCenterは、指定された日時までデータベースをリカバリします。</p> <p> 時刻は24時間形式で指定できます。</p>
Until SCN (System Change Number)	<p>SnapCenterは、指定されたシステム変更番号 (SCN) までデータベースをリカバリします。</p>
Specify external archive log locations	<p>外部アーカイブ ログの場所を指定します。</p>
新しいDBIDを作成する	<p>デフォルトでは、補助クローン データベースの新しい DBID の作成 チェック ボックスは選択されていません。</p> <p>ソース データベースと補助クローン データベースを区別するための一意の番号 (DBID) を生成する場合は、このチェック ボックスを選択します。</p>
一時表領域用の一時ファイルを作成する	<p>クローン データベースのデフォルトの一時表領域用の一時ファイルを作成する場合は、このチェック ボックスを選択します。</p> <p>このチェック ボックスをオフにすると、一時ファイルなしでデータベース クローンが作成されます。</p>
Enter sql entries to apply when clone is created	<p>クローンの作成時に適用するSQLエントリを追加します。</p>

フィールド名	説明
Enter scripts to run after clone operation	<p>クローニング処理のあとに実行するポストスクリプトのパスと引数を指定します。</p> <p>ポストスクリプトは、<code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> またはこのパス内の任意のフォルダーに保存する必要があります。</p> <p>デフォルトでは、<code>/var/opt/snapcenter/spl/scripts</code> パスが設定されます。スクリプトをこのパス内の任意のフォルダに配置した場合は、スクリプトの配置先となるフォルダまでの完全なパスを指定する必要があります。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  クローニング処理が失敗した場合、ポストスクリプトは実行されず、クリーンアップ アクティビティが直接トリガーされます。 </div>

- 通知ページの 電子メール設定 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。実行されたクローン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」を選択します。



Eメール通知を利用する場合は、GUIまたはPowerShellのSet-SmSmtServer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。

- 概要を確認し、[完了] をクリックします。
- モニター > ジョブ をクリックして、操作の進行状況を監視します。

終わったら

クローニングされたPDBのバックアップを作成する場合は、PDBのクローニング先となるターゲットCDBをバックアップする必要があります。クローニングされたPDBのみをバックアップすることはできません。セカンダリ関係を使用してバックアップを作成する場合は、ターゲットCDBのセカンダリ関係を作成する必要があります。

RACセットアップでは、クローニングされたPDBのストレージは、PDBのクローニングが実行されたノードにのみ接続されます。RACの他のノードのPDBはマウント状態です。クローニングされたPDBに他のノードからアクセスできるようにするには、ストレージを他のノードに手動で接続する必要があります。

詳細情報

- "ORA-00308 エラーメッセージが表示され、復元またはクローン作成が失敗する"
- "AIX システムでのバックアップ、復元、クローン操作のカスタマイズ可能なパラメータ"

UNIXコマンドを使用したOracleデータベース バックアップのクローニング

クローニング ワークフローには、計画、クローニング処理の実行、および処理の監視が含まれます。

このタスクについて

次に示すコマンドを実行して、Oracleデータベースのクローン仕様ファイルを作成し、クローニング処理を開始する必要があります。

コマンドで使用できるパラメータとその説明に関する情報は、`Get-Help command_name` を実行すると取得できます。あるいは、"[SnapCenterソフトウェア コマンド リファレンス ガイド](#)"。

手順

1. 指定されたバックアップから Oracle データベース クローン仕様を作成します: `New-SmOracleCloneSpecification`



セカンダリ データ保護ポリシーが、統合されたmirror-vaultである場合は、`-IncludeSecondaryDetails`のみを指定します。`-SecondaryStorageType`を指定する必要はありません。

このコマンドによって、指定のソース データベースとそのバックアップに対して、Oracleデータベースのクローン仕様ファイルが自動的に作成されます。作成するクローン データベースに対して自動的に生成される値がこの仕様ファイルに取り込まれるようにするために、クローン データベースのSIDも指定する必要があります。



クローン仕様ファイルは、`/var/opt/snapcenter/sco/clone_specs` に作成されます。

2. クローン リソース グループまたは既存のバックアップからクローン操作を開始します: `New-SmClone`

このコマンドによってクローニング処理が開始されます。クローニング処理では、Oracleクローン仕様ファイルのパスを指定する必要もあります。リカバリ オプション、クローニング処理が実行されるホスト、プリスクリプト、ポストスクリプト、およびその他の詳細を指定することもできます。

デフォルトでは、クローン データベースのアーカイブ ログ保存先ファイルは、`$ORACLE_HOME/CLONE_SIDs` に自動的に設定されます。

Oracle Databaseクローンのスプリット

SnapCenterを使用して、クローン リソースを親リソースからスプリットできます。スプリットされたクローンは親リソースから独立します。

このタスクについて

- 中間クローンではクローン スプリット処理を実行できません。

たとえば、データベース バックアップからクローン1を作成したあとで、クローン1のバックアップを作

成し、そのバックアップ（クローン2）をクローニングできます。クローン2を作成すると、クローン1は中間クローンになり、クローン1ではクローン スプリット処理を実行できなくなります。ただし、クローン2に対してはクローン スプリット処理を実行できます。

クローン2をスプリットすると、クローン1は中間クローンではなくなるため、クローン1に対してクローン スプリット処理を実行できるようになります。

- クローンをスプリットすると、クローンのバックアップ コピーが削除されます。
- FlexCloneボリューム分割操作の詳細については、以下を参照してください。 <https://docs.netapp.com/us-en/ontap/volumes/split-flexclone-from-parent-task.html>["親ボリュームからのFlexCloneボリュームのスプリット"]
- ストレージ システム上のボリュームまたはアグリゲートがオンラインであることを確認します。

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。
3. クローンされたリソース（データベースやLUNなど）を選択し、。
4. 分割するクローンの推定サイズとアグリゲート上で必要な空き容量を確認し、[開始] をクリックします。
5. モニター > ジョブ をクリックして、操作の進行状況を監視します。

SMCoreサービスが再起動し、クローン スプリット処理が実行されたデータベースが[Resources]ページにクローンとして表示されると、クローン スプリット処理が応答を停止します。 `Stop-SmJob` コマンドレットを実行してクローン分割操作を停止し、クローン分割操作を再試行する必要があります。

クローンがスプリットされているかどうかを確認するためにポーリング時間を長く、または短くする必要がある場合は、SMCoreServiceHost.exe.configファイルのCloneSplitStatusCheckPollTimeパラメータの値を変更すると、SMCoreがクローン スプリット処理のステータスをポーリングする時間間隔を設定できます。値はミリ秒単位で、デフォルト値は5分です。

次に例を示します。

```
<add key="CloneSplitStatusCheckPollTime" value="300000" />
```



バックアップ、リストア、または別のクローン スプリットが実行中の場合、クローン スプリットの開始処理は失敗します。クローン スプリット処理を再開するのは、実行中の処理が完了してからにしてください。

プラグブル データベースのクローンのスプリット

SnapCenterを使用して、プラグブル データベース（PDB）のクローンをスプリットできます。

このタスクについて

ターゲットCDBにPDBをクローニングし、ターゲットCDBのバックアップを作成した場合、PDBクローンを

スプリットすると、クローニングされたPDBも、そのクローンPDBを含むターゲットCDBのすべてのバックアップから削除されます。



PDBクローンは、インベントリビューとリソースビューのどちらにも表示されません。

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. リソースビューまたはリソースグループビューからソースコンテナデータベース (CDB) を選択します。
3. [コピーの管理] ビューで、プライマリまたはセカンダリ (ミラーリングまたは複製) ストレージシステムからクローンを選択します。
4. PDBクローン (targetCDB:PDBClone) を選択し、クリックします。 。
5. 分割するクローンの推定サイズとアグリゲート上で必要な空き容量を確認し、[開始] をクリックします。
6. モニター > ジョブ をクリックして、操作の進行状況を監視します。

Oracleデータベースのクローニング処理の監視

SnapCenterのクローニング処理の進捗状況を、[Jobs]ページで監視できます。処理の進捗状況をチェックして、処理が完了するタイミングや問題が発生していないかどうかを確認できます。

タスク概要

[Jobs]ページでは、次のアイコンで処理の状態が示されます。

-  進行中
-  正常に完了しました
-  失敗した
-  警告付きで完了したか、警告のため開始できませんでした
-  キューに登録
-  キャンセル

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、[モニター] 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. ジョブ ページで、次の手順を実行します。
 - a. をクリックし  てリストをフィルタリングし、クローニング処理のみを表示します。
 - 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*クローン*を選択します。
 - d. *ステータス*ドロップダウンリストからクローンのステータスを選択します。

- e. 正常に完了した操作を表示するには、[適用] をクリックします。
4. クローンジョブを選択し、[詳細] をクリックしてジョブの詳細を表示します。
 5. ジョブの詳細ページで、*ログの表示*をクリックします。

クローンの更新

Refresh-SmClone コマンドを実行してクローンを更新できます。このコマンドを実行すると、データベースのバックアップが作成され、既存のクローンは削除され、同じ名前のクローンが作成されます。



PDBクローンは更新できません。

必要なもの

- スケジュールされたバックアップを有効にしないで、オンライン フル バックアップまたはオフライン データ バックアップ ポリシーを作成します。
- ポリシーで、バックアップが失敗した場合に限り、Eメール通知を設定します。
- 不要なバックアップがなくなるように、オンデマンド バックアップの保持数を適切に定義します。
- クローン更新処理用に指定したリソース グループには、オンライン フル バックアップまたはオフライン データ バックアップ ポリシーのみが関連付けられていることを確認します。
- データベースが1つだけのリソース グループを作成します。
- クローン更新コマンド用にcronジョブを作成する場合は、データベース リソース グループでSnapCenter スケジュールとcronスケジュールが重なっていないことを確認します。

クローン更新コマンド用に作成したcronジョブでは、必ず24時間ごとにOpen-SmConnectionを実行します。

- クローンSIDがホストで一意であることを確認します。

複数のクローン更新処理で同じクローン仕様ファイルを使用する場合、または同じクローンSIDを指定してクローン仕様ファイルを使用する場合は、ホスト上でそのSIDを持つ既存のクローンを削除され、クローンが作成されます。

- バックアップ ポリシーがセカンダリ保護で有効になっていること、およびセカンダリ バックアップを使用してクローンを作成するために、クローン仕様ファイルが“-IncludeSecondaryDetails” を使用して作成されていることを確認します。
 - プライマリ クローン仕様ファイルが指定されているが、ポリシーでセカンダリ更新オプションが選択されている場合は、バックアップが作成され、更新がセカンダリに転送されます。ただし、クローンはプライマリ バックアップから作成されます。
 - プライマリ クローン仕様ファイルが指定され、ポリシーでセカンダリ更新オプションが選択されていない場合、バックアップはプライマリ上に作成され、クローンはプライマリから作成されます。

手順

1. 指定されたユーザーのSnapCenter Server との接続セッションを開始します: *Open-SmConnection*
2. 指定されたバックアップから Oracle データベース クローン仕様を作成します: *New-*



セカンダリ データ保護ポリシーが、統合されたmirror-vaultである場合は、-IncludeSecondaryDetailsのみを指定します。-SecondaryStorageTypeを指定する必要はありません。

このコマンドによって、指定のソース データベースとそのバックアップに対して、Oracleデータベースのクローン仕様ファイルが自動的に作成されます。作成するクローン データベースに対して自動的に生成される値がこの仕様ファイルに取り込まれるようにするために、クローン データベースのSIDも指定する必要があります。



クローン仕様ファイルは、`/var/opt/snapcenter/sco/clone_specs` に作成されます。

3. `Refresh-SmClone` を実行します。

「PL-SCO-20032: canExecute 操作がエラーで失敗しました: PL-SCO-30031: Redo ログ ファイル +SC_2959770772_clmdb/clmdb/redolog/redo01_01.log が存在します」というエラー メッセージが表示されて操作が失敗する場合は、`-WaitToTriggerClone` に高い値を指定します。

UNIXコマンドの詳細については、"[SnapCenterソフトウェア コマンド リファレンス ガイド](#)"。

プラガブル データベースのクローンの削除

プラガブル データベース (PDB) のクローンが不要になった場合は削除できます。

ターゲットCDBにPDBがクローニングし、ターゲットCDBのバックアップを作成した場合、PDBクローンを削除すると、クローニングされたPDBもターゲットCDBのバックアップから削除されます。



PDBクローンは、インベントリ ビューとリソース ビューのどちらにも表示されません。

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 ビューまたはリソース グループ ビューからソース コンテナ データベース (CDB) を選択します。
3. [コピーの管理] ビューで、プライマリまたはセカンダリ (ミラーリングまたは複製) ストレージ システムから クローンを 選択します。
4. PDBクローン (targetCDB:PDBClone) を選択し、クリックします。 。
5. [OK]をクリックします。

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。