Oracle データベースのクローニング

SnapCenter Software 4.8

NetApp
September 26, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/snapcenter-48/protect-sco/clone-workflow.html on September 26, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

Oracle データベースのクローニング . . . 1
クローニングワークフロー . . . 1
Oracle データベースのクローニング戦略を定義する . . . 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の制限 . . . 2
特定のプリスクリプトおよびポストスクリプトをクローニングするための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をクローニングする . . . 6
プラグイン可能なデータベースをクローニングします . . . 16
UNIX コマンドを使用して Oracle データベースバックアップをクローニングする . . . 21
Oracle データベースクローンをスプリットします . . . 21
プラグイン可能なデータベースのスプリットクローン . . . 22
Oracle データベースのクローニング処理を監視する . . . 23
クローンをリフレッシュします . . . 24
プラグイン可能なデータベースのクローンを削除します . . . 25

Oracle データベースのクローニング

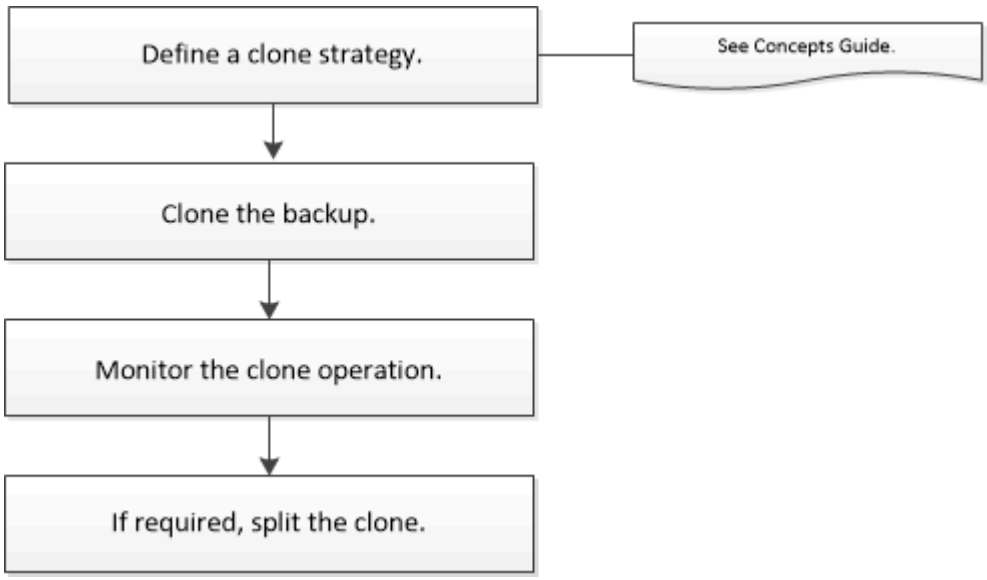
クローニングワークフロー

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ン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を定義する

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_friendy_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。

> アーカイブログの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 がデータベースバックアップのクローニングをサポートします。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 サーバは、 NetApp FlexClone テクノロジを使用してバックアップをクローニングします。

クローンを更新するには、「 Refresh-SmClone 」コマンドを実行します。このコマンドは、データベースのバックアップを作成し、既存のクローンを削除し、同じ名前でクローンを作成します。

> クローンの更新処理は、 UNIX コマンドでのみ実行できます。

Oracle データベースのクローンの命名規則

SnapCenter 3.0 以降では、ファイルシステムのクローンに、 ASM ディスクグループのクローンとは異なる命名規則が使用されます。

- SAN または NFS ファイルシステムの命名規則は、 FileSystemNameofsourcedatabE_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、 ASM ディスクグループごとに一意の自動生成番号（ 2 ～ 10 桁）です。

Oracle データベースのクローニングの制限

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 11.2.0.4 ～ 12.1.0.1 のいずれかのバージョンを使用している場合、 _renamedg_command の実行時に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。
- ホストに直接接続された LUN （ Windows ホストで Microsoft iSCSI イニシエータを使用した場合など）から、同じ Windows ホストまたは別の Windows ホスト上の VMDK または RDM LUN に、あるいはその逆に、データベースをクローニングすることはできません。
- 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。
- クローンが含まれている LUN を新しいボリュームに移動した場合、そのクローンは削除できません。

特定のプリスクリプトおよびポストスクリプトをクローニングするための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。

- データベースを複製するためにサポートされている定義済み環境変数 *
- * SC_ORIGIY_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入力されます。

  例：NFSB32

- * SC_original_host * にはソース・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入力されます。

  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入力されます。

  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_07-020-20-220_1120-216.48.7_1 、RG2_scspr2417819002_07-021 - 202_112.16.48.9267_1 、RG2_scspr2417819002_0.267_2.162.16_2.168.267_2.162.168.267_12.16_2.16_2.168.2.168.267_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_ORIGIY_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_ORIGIY_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_TARY_SID * 」はクローン・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ていません。

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入力されます。

例： clonedb

- * SC_TARGET_HOST* は、データベースをクローニングす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入力されます。

  例：asmrac1.gdl.englab.netapp.com

- * SC_TARGET_OS_USER * は、クローン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ていません。

  例： oracle

- * SC_TARGET_OS_GROUP * は、クローン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ていません。

  例： oinstall

- * SC_TARGET_DB_PORT * は、クローン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ていません。

  例： 1521

区切り記号の詳細については、を参照してください "サポートされるデリミタ"。

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、前提条件を満たし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。

  クローニング処理が成功するためには、オンラインデータバックアップとログバックアップ、またはオフライン（マウントまたはシャットダウン）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 ログおよび制御ファイルは、 ASM ディスクグループ、またはクローンデータベースのデータファイル用に SnapCenter でプロビジョニングされた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た既存のパスに /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、 ASMFD または configure _ORCL ： * _ を使用する場合は、 _AFD ： * _ を設定します。

  asm_diskstring パラメータの編集方法については、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"。

- 代替ホストでクローンを作成する場合、代替ホストは次の要件を満たす必要があります。
  - SnapCenter Plug-in for Oracle Database を代替ホストに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 を検出できる必要があります。
    - プライマリストレージまたはセカンダリ（バックアップまたはミラー）ストレージから代替ホストにクローニングする場合は、セカンダリストレージと代替ホストの間に iSCSI セッションが確立されているか、 FC 用に適切にゾーニングされていることを確認してください。
    - バックアップ・ストレージまたはミラー・ストレージから同じホストにクローニングする場合は、バックアップまたはミラー・ストレージとホストの間に iSCSI セッションが確立されているか、 FC 用に適切にゾーニングされているかを確認してください。
    - 仮想環境でクローニングを行う場合は、プライマリストレージ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 用に適切にゾーニングされていることを確認してください。 [+] 詳細については、を参照してください "Host Utilitiesのマニュアル"。
  - ソースデータベースが ASM データベースの場合は、次の手順を実行します。
    - クローンを実行するホスト上で、 ASM インスタンスが稼働している必要があります。
    - クローニング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、クローン処理の前に 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設定できますが、クローンを実行するホスト上の他の ASM ディスクグループでは名前が使用されないようにしてください。

      ASM ディスクグループにあるデータファイルは、 SnapCenter のクローニングワークフローの一環としてプロビジョニングされます。

  - NVMeの場合、NVMe utilをインストールする必要があります
- データ LUN の保護タイプと、ミラー、バックアップ、ミラー - ヴォールトなどのログ LUN は、ログバックアップを使用して代替ホストへのクローニング中にセカンダリロケータを検出するために同じである必要があります。
- 12_c_databaseのバックアップをクローニングするためのシードPDB関連情報を取得するには、ソースデータベースの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。

  この値は、12_c_databaseをバックアップする前に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ますデータベースを複製する場合は ' データ・マウント・ポイントが autofs マウント・ポイントのルートにないことを確認してくださいこれは ' プラグイン・ホストのルート・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、それに応じてログファイルのパスをやり直す必要があります。

  新しいクローン・マウント・ポイントを 'autofs サブシステムに手動で登録できます新しいクローンマウントポイントは自動的には登録されません。

- TDE （自動ログイン）を使用していて、同じホストまたは代替ホスト上にデータベースのクローンを作成する場合は、 /etc/oracle/ウォ レット /$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クローン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 Storage Area Network （ SAN ；ストレージエリアネットワーク）環境でのクローニングを正常に実行するには、の値として、 /etc/lvm/lvmlvm/lvmmetad=0 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、 NID スクリプトを使用して補助インスタンスのデータベース ID を変更している場合は、 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 ）に割り当てられたアグリゲートリストに含まれていることを確認する必要があります。
- NVMeの場合、接続から除外するターゲットポートがあるときは、/var/opt/snapcenter/scu/etc/nvme.conf ファイルにターゲットノード名とポート名を追加します。

  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てください。詳細については、を参照してください "LUNのデバイスを検出できませんというエラーが表示されて処理に失敗します"。

Oracle データベースバックアップをクローニングする

SnapCenter を使用して、データベースのバックアップを使用して Oracle データベースをクローニングすることができます。

- 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。指定したリカバリ・オプションに基づいて、データベースを指定した時刻まで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と、クローニングが失敗します。その逆も同様です。

SnapCenter では、 Oracle RAC データベースのバックアップからクローニングした場合に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ニングをサポートしています。

クローニング中に、 SnapCenter は、 SCN または dat に基づいて、リカバリ処理のために最適な数のログバックアップをマウントします。リカバリ後、ログバックアップはアンマウントされます。これらのクローンはすべて、 /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た既存のパスに /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ニングする際には、クローニングされるホストデバイスの 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 設定では、カードの数が RAC クラスタ内のノード数より少ない場合、リーフノードでクローン操作を実行できません。

- 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] 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. [コピーの管理] ビューで、バックアップを [ローカルコピー]（プライマリ）、 [ミラーコピー]（セカンダリ）、または [バックアップコピー]（セカンダリ）から選択します。
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. [名前] ページで、次のいずれかの操作を実行します。

状況	手順
データベース（ CDB または CDB 以外）のクローンを作成します。	a. クローンの SID を指定します。 クローンの 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。 クローンを作成するホストに、同じ SID を持つデータベースが存在しないようにします。
Pluggable Database （ PDB ）のクローニング	a. [**PDB Clone**] を選択します。 b. クローニングする PDB を指定します。 c. クローニングされた PDB の名前を指定します。 PDB をクローニングする詳細な手順については、を参照してください "プラグイン可能なデータベースをクローニングします"。

ミラーデータまたはバックアップデータを選択した場合：

- ミラーまたはボルトにログバックアップがない場合、何も選択されず、ロケータは空です。
- 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場所の両方に存在する場合、両方のロケータが表示されます。

7. [場所] ページで、次の操作を実行します。

フィールド	手順
ホストをクローニングする	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。 代替ホスト上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 を持つホストを選択します。

フィールド	手順
データファイルの場所	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。 SAN 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、FileSystemNameofsourcedatabE_CLONESID です。 ASM ディスクグループの SnapCenter のデフォルトの命名規則は、SC_HASHCODEofDISKGROUP_CLONESID です。HASHCODEofDISKGROUP は、 ASM ディスクグループごとに一意の自動生成番号（ 2 ～ 10 桁）です。 ASM ディスクグループ名をカスタマイズする場合は、 Oracle がサポートする最大長に名前の長さが準拠していることを確認してください。 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、制御ファイルと 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。

フィールド	手順
制御ファイル	制御ファイルのパスがデフォルトで入力されています。 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を無効にする場合は、別の制御ファイルのパスを指定します。 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。 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になります。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。 制御ファイルのパスを、ソースデータベースとは異なるファイルシステム（既存）にカスタマイズできます。

フィールド	手順
REDO ログ	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。 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、ソースデータベースとは別のファイルシステムに REDO ログファイルのパスをカスタマイズできます。 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する必要があります。 デフォルトでは、 Redo ロググループの数、 Redo ログファイルのサイズはソースデータベースのサイズと同じになります。次のパラメータを変更できます。 • Redo ロググループの数 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。 • 各グループの REDO ログファイルとそのパス REDO ログファイルのパスを、ソースデータベースとは別のファイルシステム（既存）にカスタマイズできます。 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。 • 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	手順
sys ユーザのクレデンシャル名	クローンデータベースのシステムユーザパスワードを定義するため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は、 SnapCenter GUI で Credential として *None を選択しないでください。
ASM インスタンス資格情報名	クローンホスト上の ASM インスタンスへの接続に対して OS 認証が有効な場合は、「 * なし」を選択します。 それ以外の場合は、「 'sys' 」ユーザまたはクローン・ホストに適用可能な「 'ysasm' 」権限を持つユーザで構成された Oracle ASM クレデンシャルを選択します。

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。この値は、クローンを作成するホストの 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。

      プリスクリプトは、 _ /var/opt/snapcenter /spl/scripts_or 内のいずれか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。このパス内の任意のフォルダにスクリプトを配置した場合は、スクリプトが配置されてい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 では、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。 "詳細はこちら。"

   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、すでに入力されている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、パラメータを追加できます + 。

      Oracle Standard Edition を使用していて、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。

      - LOG_ARCHIVE _ dest の略
      - log_archive_duplex_dest

Fast Recovery Area （ FRA ）は、すでに格納されているデータベースパラメータに定義されていません。関連パラメータを追加することで、 FRA を構成できます。

LOG_ARCHIVE のデフォルト値は $ORACLE_HOME/clone_sid で、クローンデータベースのアーカイブログはこの場所に作成されます。log_archive_dest_1 パラメータを削除した場合、アーカイブ・ログの場所は Oracle によって決定されます。log_archive_dest_1 を編集して、アーカイブ・ログの新しい場所を定義できます。ただし、ファイル・システムまたはディスク・グループが、ホスト上に存在し、使用可能になっている必要があります。

a. [*Reset] をクリックして、データベースパラメータのデフォルト設定を取得します。

10. PostOps ページで、 * Recover database * および * Until Cancel * がデフォルトで選択されて、クローンデータベースのリカバリを実行します。

SnapCenter は、クローニング用に選択されたデータバックアップ後に、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によってリカバリを実行します。セカンダリストレージでクローンを実行するには、プライマリストレージでログとデータのバックアップを実行し、セカンダリストレージでログとデータのバックアップを実行する必要があります。

SnapCenter が適切なログ・バックアップを検出できない場合は、 [データベースのリカバリ *] 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を指定する： * でログバックアップを使用できない場合は、外部アーカイブログの場所を指定します。 *複数のログの場所を指定できます。

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 でリカバリの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
キャンセルするまで	SnapCenter は、クローニング用に選択されたデータバックアップのあとに、アーカイブログの連続が解除された最新のログバックアップをマウントすることによって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。

フィールド名	説明
日付と時刻	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。指定できる形式は、 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 （システム変更番号）	SnapCenter は、指定された System Change Number （ SCN ）までデータベースをリカバリします。
外部アーカイブログの場所を指定します	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特定してマウントします。 外部アーカイブログの場所を指定することもできます。 キャンセルするまでログバックアップを選択した場合、 SnapCenter は自動的にはログバックアップを識別してマウントしません。
新しい DBID を作成します	デフォルトでは、 * 新しい DBID * を作成チェックボックスが選択され、ソース・データベースとは別の、クローン・データベースに一意の番号（ DBID ）が生成されます。 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 カタログにクローニングされたデータベースを登録する場合に、処理が失敗します。
一時表領域用の tempfile を作成します	クローニングされたデータベースのデフォルトの一時表領域に対して一時ファイルを作成する場合は、チェックボックスをオンにします。 このチェックボックスをオフにすると、 tempfile を使用せずにデータベースクローンが作成されます。
クローン作成時に適用する SQL エントリを入力します	クローン作成時に適用する SQL エントリを追加します。

フィールド名	説明
クローニング処理のあとに実行するスクリプトを入力します	クローニング処理の実行後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。 PostScript 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。 このパス内の任意のフォルダにスクリプトを配置した場合は、スクリプトが配置されてい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。 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は直接トリガーされます。

11. [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。実行したクローン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 * 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 コマンド Set-SmtpServer 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。

1. 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。

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

- 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、バックアップに使用できるリソースの 1 つとしてリストに追加されます。クローンデータベースは、標準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（新規作成または既存）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（クローンのクローニング）が可能です。

クローニング後は、クローンデータベースの名前を絶対に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、手動によるリカバリが必要になることがあります。また、アーカイブログが格納されたデフォルトの場所がネットアップ以外のストレージにある場合や、ストレージシステムに SnapCenter が設定されていない場合も、ログバックアップが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、クローニングされたデータベースが存在するディスクの名前をロックし、 rendev コマンドを使用して変更できます。

デバイスをロックしたり名前を変更したりしても、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 レイアウトの場合、クローニングされた SAN デバイスではデバイスの名前変更はサポートされません。

- 詳細はこちら *
- "リストアまたはクローニングが失敗して ORA-00308 エラーメッセージが表示されます"
- "クローンデータベースをリカバリできませんでした"
- "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す"

プラグイン可能なデータベースをクローニングします

プラグイン可能なデータベース（ PDB ）を、同じホストまたは代替ホスト上にある別のターゲット CDB にクローニングすることができます。クローニングした 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、タイプがシングルインスタンス（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. [コピーの管理] ビューで、バックアップを [ローカルコピー]（プライマリ）、 [ミラーコピー]（セカンダリ）、または [バックアップコピー]（セカンダリ）から選択します。
5. 表からバックアップを選択し、 * をクリックします *
6. [名前] ページで、次の操作を実行します。
   a. [**PDB Clone**] を選択します。

b. クローニングする PDB を指定します。

一度にクローニングできる PDB は 1 つだけです。

c. クローン PDB の名前を指定します。

7. [場所] ページで、次の操作を実行します。

フィールド	手順
ホストをクローニングする	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。 代替ホスト上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 を持つホストを選択します。
ターゲット CDB	クローニングされた 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します。
データベースの状態	PDB を読み取り / 書き込みモードで開く場合は、「 * クローン PDB を読み取り / 書き込みモードで開く」チェックボックスをオンにします。

データファイルの場所	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。 SAN 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、FileSystemNameofsourcedatabE_SCJOBID です。 ASM ディスクグループの SnapCenter のデフォルトの命名規則は、SC_HASHCODEofDISKGROUP_SCJOBID です。HASHCODEofDISKGROUP は、 ASM ディスクグループごとに一意の自動生成番号（ 2 ～ 10 桁）です。 ASM ディスクグループ名をカスタマイズする場合は、 Oracle がサポートする最大長に名前の長さが準拠していることを確認してください。 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。

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。この値は、クローンを作成するホストの 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 パスが読み込まれます。このパス内の任意のフォルダにスクリプトを配置した場合は、スクリプトが配置されてい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 では、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。 "詳細はこちら。"

   a. 補助 CDB クローンデータベースのパラメータ設定セクションで、データベースの初期化に使用される、すでにデータが格納されているデータベースパラメータの値を変更します。

9. [*Reset] をクリックして、データベースパラメータのデフォルト設定を取得します。
10. PostOps ページで、 * Until Cancel * がデフォルトで選択され、クローンデータベースのリカバリを実行します。

    SnapCenter が適切なログ・バックアップを見つけられない場合は、 * Until Cancel * 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を指定する： * でログバックアップを使用できない場合は、外部アーカイブログの場所を指定します。 *複数のログの場所を指定できます。

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。

フィールド名	説明
キャンセルするまで	SnapCenter は、クローニング用に選択されたデータバックアップのあとに、アーカイブログの連続が解除された最新のログバックアップをマウントすることによってリカバリを実行します。 セカンダリストレージでクローンを実行するには、プライマリストレージでログとデータのバックアップを実行し、セカンダリストレージでログとデータのバックアップを実行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。
日付と時刻	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。 時刻は 24 時間形式で指定できます。
Until SCN （システム変更番号）	SnapCenter は、指定された System Change Number （ SCN ）までデータベースをリカバリします。
外部アーカイブログの場所を指定します	外部アーカイブログの場所を指定します。
新しい DBID を作成します	デフォルトでは、補助クローンデータベースに対して新しい DBID * を作成チェック・ボックスは選択されません。 補助クローンデータベースとソースデータベースを区別するために一意の番号（ 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。
一時表領域用の tempfile を作成します	クローニングされたデータベースのデフォルトの一時表領域に対して一時ファイルを作成する場合は、チェックボックスをオンにします。 このチェックボックスをオフにすると、 tempfile を使用せずにデータベースクローンが作成されます。
クローン作成時に適用する SQL エントリを入力します	クローン作成時に適用する SQL エントリを追加します。

フィールド名	説明
クローニング処理のあとに実行するスクリプトを入力します	クローニング処理の実行後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。 PostScript 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。このパス内の任意のフォルダにスクリプトを配置した場合は、スクリプトが配置されてい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。 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は直接トリガーされます。

11. [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。実行したクローン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 * 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 コマンド Set-SmtpServer 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。

1. 概要を確認し、 [完了] をクリックします。
2. 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 *

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、クローン PDB のみをバックアップできないため、 PDB がクローニングされたターゲット CDB をバックアップしてください。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 クローン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。クローニングした PDB に他のノードからアクセスできるようにするには、その PDB を他のノードに手動で接続してください。

- 詳細はこちら *
- "リストアまたはクローニングが失敗して ORA-00308 エラーメッセージが表示されます"
- "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す"

UNIX コマンドを使用して Oracle データベースバックアップをクローニングする

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 *

次の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. 指定したバックアップから Oracle データベースの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 Unified mirror-vault の場合は、 -IncludeSecondaryDetails のみを指定します。SecondaryStorageType を指定する必要はありません。

   このコマンドは、指定した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を自動的に作成します。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 /sca/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処理を開始する： *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も指定する必要があります。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デスティネーションファイルには、 *$ORACLE_HOME/clone_SID* が自動的に入力されます。

Oracle データベースクローンをスプリットします

SnapCenter を使用して、クローニングされた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、親リソースに依存しません。

- このタスクについて *
- 中間のクローンに対してクローンスプリット処理を実行することはできません。

  たとえば、データベースバックアップから clone1 を作成したあとで、 Clone1 のバックアップを作成し、

そのバックアップ（ Clone2 ）をクローニングできます。Clone2 を作成すると、 clone1 は中間クローンであり、 clone1 でクローンスプリット処理を実行することはできません。ただし、 Clone2 でクローンスプリット処理を実行することはできます。

Clone2 をスプリットしたあとは、 clone1 が中間クローンではなくなるため、 clone1 でクローンスプリット処理を実行できます。

- 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。
- クローンスプリット処理の制限事項については、を参照してください "ONTAP 9 論理ストレージ管理ガイド"。
- 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. クローニングされたリソース（データベースやLUNなど）を選択し、をクリックします 。
4. スプリットするクローンの推定サイズとアグリゲートで使用可能なスペースを確認し、 * Start * をクリックします。
5. 操作の進行状況を監視するには、 * Monitor * > * Jobs * をクリックします。

   SMCore サービスが再起動され、クロースプリット処理が実行されたデータベースがリソースページにクローンとして表示される場合、クロースプリット処理が停止します。_Stop-SmJob_cmdlet を実行してクロースプリット処理を停止し、クロースプリット処理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したり、ポーリング時間を短縮したりする場合は、 SMCoreServiceHost.exe.config ファイルの CloneSplitStatusCheckPollTime パラメータの値を変更して、クロースプリット処理のステータスをポーリングする SMCore の時間間隔を設定できます。この値はミリ秒で、デフォルト値は 5 分です。

   例：

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

バックアップ、リストア、またはその他のクロースプリットの実行中は、クロースプリットの開始処理が失敗します。クロースプリット処理は、実行中の処理が完了してから再開してください。

プラグイン可能なデータベースのスプリットクローン

SnapCenter を使用して、クローニングされた Pluggable Database （ PDB ）をスプリットできます。

- このタスクについて *

PDB がクローニングされたターゲット CDB のバックアップを作成した場合は、 PDB クローンをスプリットすると、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もクローニングされた PDB が削除されます。

PDB クローンは、インベントリビューやリソースビューに表示されません。

- 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. リソースまたはリソースグループの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（ミラーまたはレプリケートされた）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、をクリックします 。
5. スプリットするクローンの推定サイズとアグリゲートで使用可能なスペースを確認し、 * Start * をクリックします。
6. 操作の進行状況を監視するには、 * Monitor * > * Jobs * をクリックします。

Oracle データベースのクローニング処理を監視する

Jobs ページを使用して、 SnapCenter のクローニング処理の進捗状況を監視できます。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あるかどうかを確認できます。

- このタスクについて *

以下のアイコンがジョブページに表示され、操作の状態を示します。

- 実行中です
- 正常に完了しました
- 失敗しました
- 警告で終了したか、警告が原因で起動できませんでした
- キューに登録され
- 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. [**Type**](タイプ) ドロップダウンリストから **'[*Clone**](クローン *) を選択します

d. [* Status *] 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. [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. クローンジョブを選択し、 * Details * 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。

クローンをリフレッシュします

クローンを更新するには、 *Refresh-SmClone* コマンドを実行します。このコマンドは、データベースのバックアップを作成し、既存のクローンを削除し、同じ名前でクローンを作成します。

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が有効になっていない状態で、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。
- バックアップエラーのみに関する E メール通知をポリシーで設定します。
- オンデマンドバックアップの保持数を適切に定義して、不要なバックアップがないことを確認します。
- 更新クローン処理で特定される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する。
- clone refresh コマンドに対して cron ジョブが作成される場合は、 SnapCenter スケジュールおよび cron スケジュールがデータベースリソースグループに対して重複しないようにしてください。

  clone refresh コマンド用に作成された cron ジョブの場合、 24 時間ごとに Open-SmConnection を実行してください。

- クローンの SID がホストで一意であることを確認します。

  複数の更新クローン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 を持つクローン仕様ファイルを使用する場合は、ホスト上で SID を持つ既存のクローンが削除され、そのクローンが作成されます。

- 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には ' 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 ' およびクローン仕様ファイルが作成されていることを確認してください
  - プライマリクローン仕様ファイルを指定し、ポリシーでセカンダリ更新オプションを選択した場合、バックアップが作成され、セカンダリに更新が転送されます。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を指定し、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、プライマリ上にバックアップが作成され、プライマリからクローンが作成されます。
- 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. 指定したバックアップから Oracle データベースの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 Unified mirror-vault の場合は、 -IncludeSecondaryDetails のみを指定します。SecondaryStorageType を指定する必要はありません。

このコマンドは、指定した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を自動的に作成します。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 /sca/clone_specs__ に作成されます。

3. Run_Refresh - SmClone_ 。

"PL-SCO-20032: CanExecute 操作がエラーで失敗した場合 : PL-SCO-300331: Redo ログファイル +SC_2959770772_clmdb/clredolog/redo01_01.log Exist" エラーメッセージが表示されたときに、操作が失敗した場合は、 -WaitToTriggerClone_" に高い値を指定してください。

UNIX コマンドの詳細については、を参照してください "SnapCenter ソフトウェアコマンドリファレンスガイド"。

プラグイン可能なデータベースのクローンを削除します

不要になった Pluggable Database （ PDB ）のクローンは削除できます。

PDB がクローニングされたターゲット 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、クローン 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やリソースビューに表示されません。

- 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. リソースまたはリソースグループの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（ミラーまたはレプリケートされた）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、をクリックします 。
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。