



**『SAP HANA Plug-in
Operations』を参照してください**
Snap Creator Framework

NetApp
October 04, 2023

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/snap-creator-framework/sap-hana-ops/concept_considerations_for_backing_up_sap_hana_systems.html on October 04, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

『SAP HANA Plug-in Operations Guide』を参照してください	1
SAP HANA のバックアップとリストア解決策の概要	1
必要なソフトウェアコンポーネントをインストールして設定する	6
データバックアップを設定する	9
SAN 環境向けの SAP HANA の設定	32
ログバックアップを設定しています	32
データベースのバックアップを実行中です	34
SAP HANA のファイルベースのバックアップとデータベース整合性チェック	39
SAP HANA データベースのリストアとリカバリ	44
SAP HANA プラグインのパラメータ	74
トラブルシューティング	76
次の手順	79

『SAP HANA Plug-in Operations Guide』を参照してください

Snap Creator 4.3.3用のSAP HANAプラグインを設定して使用し、SAP HANAデータベースのバックアップとリストアを行うことができます。

SAP HANA のバックアップとリストア解決策の概要

今日、企業の SAP アプリケーションには 24 時間 365 日、ノンストップの可用性が求められています。データボリュームの増大や、システムバックアップなどの日常的なメンテナンス作業に関係なく、一貫したレベルのパフォーマンスが求められます。

SAP データベースバックアップを実行すると、本番用 SAP システムのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。バックアップウィンドウは短くなっている一方でバックアップが必要なデータ量は増加しているため、ビジネスプロセスへの影響を最小限に抑えながらバックアップを実行できるタイミングを特定することは容易ではありません。ダウンタイムを最小限に抑える必要があるため、SAP システムのリストアとリカバリに要する時間は特に重要です。

SAP HANA システムのバックアップに関する考慮事項

SAP HANA 管理者は、信頼性の高いレベルのサービスを提供し、バックアップによるダウンタイムやパフォーマンスの低下を最小限に抑える必要があります。

このようなサービスレベルを実現するため、SAP HANA 管理者は、次の分野の課題に対処します。

- 本番用 SAP システムのパフォーマンスへの影響

バックアップ中はデータベースサーバ、ストレージシステム、およびストレージネットワークに大きな負荷がかかるため、一般にバックアップは本番用 SAP システムのパフォーマンスに大きく影響します。

- バックアップウィンドウの短縮

バックアップは、SAP システムで発生する I/O アクティビティやバッチアクティビティが少ない時間帯にしか作成できません。SAP システムが常時アクティブになっていると、バックアップウィンドウを定義することはきわめて困難です。

- データの急増

バックアップウィンドウが短くなる一方でデータは急増しているため、より多くのテープドライブ、新しいテープドライブテクノロジー、より速いストレージネットワークを求めて、バックアップインフラに投資し続けることになります。また、データベースが拡大すると、バックアップ用により多くのテープメディアやディスクスペースが必要になります。こうした問題には差分バックアップで対処することもできますが、リストアプロセスが非常に遅くなるため、一般には受け入れられません。

- ダウンタイムのコスト増

SAP システムの計画外停止は、例外なくコストに影響します。計画外停止の大部分を占めるのは、障害発生時に必要となる SAP システムのリストアとリカバリの時間です。バックアップとリカバリのアーキテクチャを設計するときは、許容される Recovery Time Objective（RTO；目標復旧時間）に応じて設計す

る必要があります。

- バックアップとリカバリの時間

バックアップとリカバリの時間は、SAP アップグレードプロジェクトに含まれています。SAP アップグレードのプロジェクト計画には、SAP データベースのバックアップが必ず 3 つ以上含まれます。これらのバックアップに要する時間により、アップグレードプロセスに要する合計時間が短縮されます。一般に、バックアップとリカバリは、以前に作成したバックアップからデータベースをリストアおよびリカバリするのに要する時間に基づいて行われます。リストアを短時間で実行すれば、システムを以前の状態に戻すだけでなく、アップグレード中に発生する可能性がある問題を解決するための時間を短縮できます。

NetApp 解決策の略

NetAppのSnapshotテクノロジーを使用すると、データベースのバックアップを数分で作成できます。Snapshot コピーではデータブロックは移動されないため、Snapshot コピーの作成に要する時間はデータベースのサイズに左右されません。

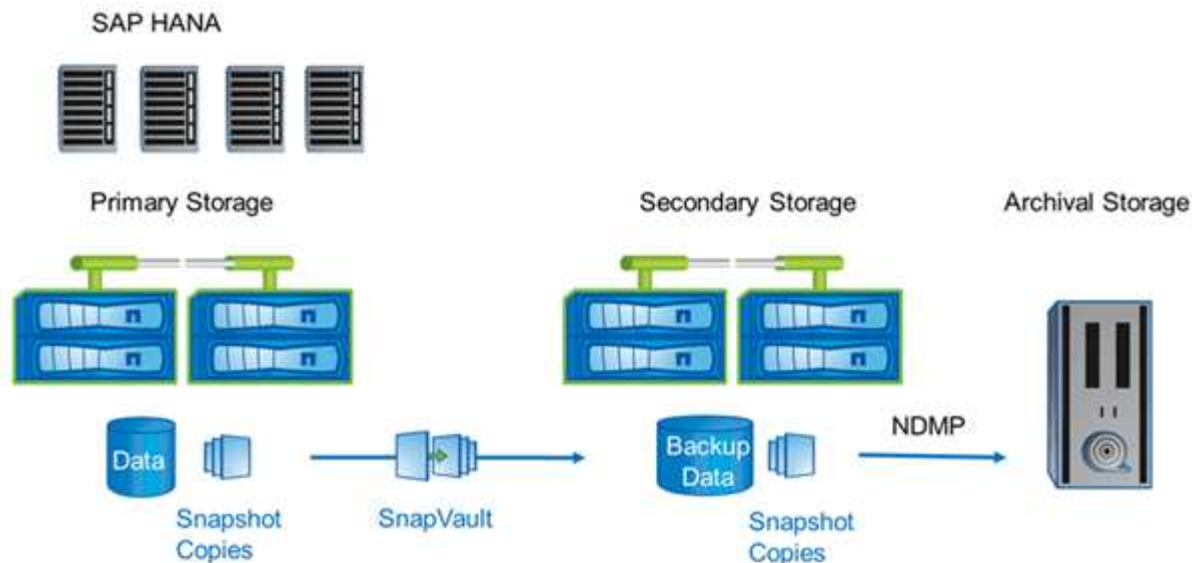
Snapshot テクノロジーを使用しても、本番用 SAP システムのパフォーマンスには影響しません。そのため、Snapshot コピーの作成スケジュールは、アクティビティのピーク期間を気にせずに作成できます。SAP とネットアップのお客様は、通常、複数のオンライン Snapshot バックアップを 1 日にスケジュールしています。たとえば、バックアップは 4 時間ごとに実行される場合があります。作成された Snapshot バックアップをプライマリストレージシステムに 3~5 日間保持しています。

Snapshot コピーは、リストアおよびリカバリ処理にも大きなメリットがあります。NetApp SnapRestore機能を使用すると、使用可能なSnapshotコピーが作成された時点で、データベース全体またはデータベースの一部をリストアできます。このリストアプロセスは、データベースのサイズに関係なく数分で完了します。また、1 日に複数の Snapshot コピーが作成されて適用する必要があるログが少なくなるため、リカバリプロセスに要する時間も大幅に短縮されます。

Snapshot バックアップは、アクティブなオンラインデータと同じディスクシステムに格納されます。ディスクやテープなどのセカンダリストレージへのバックアップに代わる手段としてではなく、補助的な用途で使用することを推奨します。セカンダリストレージへのバックアップは引き続き必要ですが、リストアおよびリカバリで必要になることはほとんどありません。リストアとリカバリのほとんどはプライマリストレージシステムで SnapRestore を使用して実行されます。セカンダリストレージからのリストアが必要になるのは、Snapshot コピーが格納されているプライマリストレージシステムが損傷した場合、または Snapshot コピーから使用できなくなったバックアップをリストアする必要がある場合のみです。たとえば、2 週間前のバックアップからリストアが必要になることがあります。

セカンダリストレージへのバックアップは、プライマリストレージに作成した Snapshot コピーがベースとなります。そのため、プライマリストレージシステムから直接データが読み取られ、SAP データベースサーバに負荷は生成されません。プライマリストレージはセカンダリストレージと直接通信し、SnapVaultのディスクツーディスクバックアップを使用してバックアップデータをデスティネーションに送信します。NetApp SnapVault 機能には、従来のバックアップに比べて大きなメリットがあります。最初のデータ転送でソースからデスティネーションにすべてのデータが転送され、以降のバックアップでは変更されたブロックだけがセカンダリストレージにコピーされます。これにより、プライマリストレージシステムへの負荷と、フルバックアップに要する時間が大幅に削減されます。SnapVaultでは変更されたブロックのみがデスティネーションに格納されるため、データベースのフルバックアップでは必要なディスクスペースが少なく済みます。

長期バックアップとしてのデータのテープへのバックアップが引き続き必要な場合があります。たとえば、週次バックアップを 1 年間保存する場合などです。この場合、テープインフラをセカンダリストレージに直接接続し、Network Data Management Protocol (NDMP ; ネットワークデータ管理プロトコル) を使用してデータをテープに書き込むことができます。



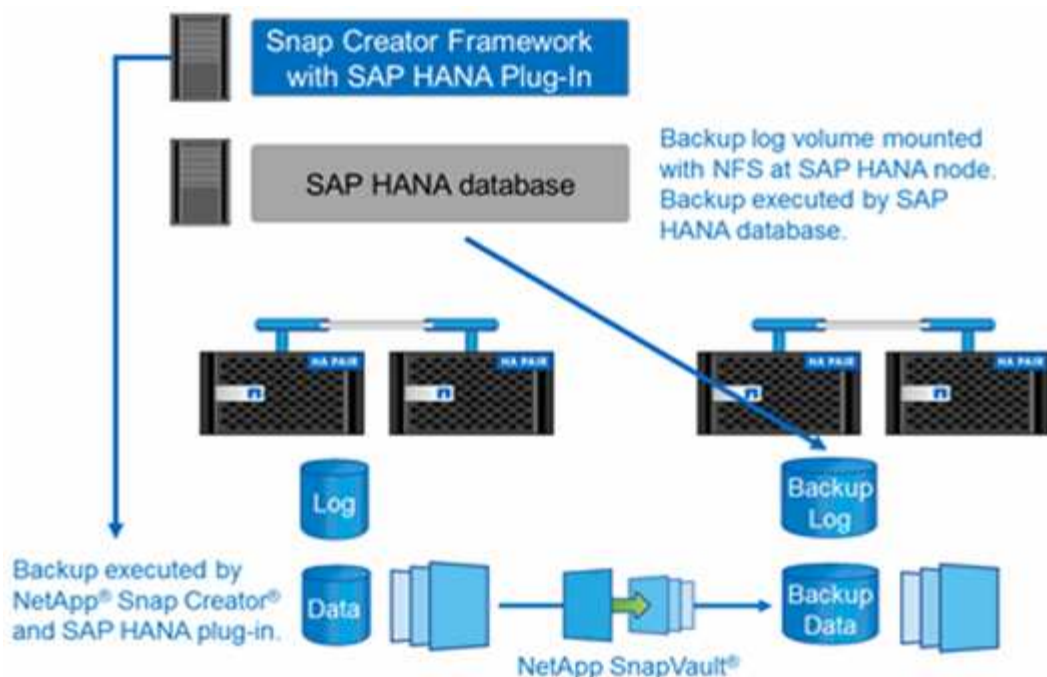
解決策コンポーネントをバックアップする

Snap Creator Backup 解決策 for SAP HANA は、ストレージベースの Snapshot コピーを使用した SAP HANA データファイルのバックアップ、セカンダリのオフサイトのバックアップ先へのデータファイルのバックアップ、HANA データベースログバックアップ機能を使用した SAP HANA ログファイルのバックアップ、ファイルベースのバックアップを使用したデータベースブロックの整合性チェックで構成されます。不要なデータファイル、ログファイルのバックアップ、SAP HANA のバックアップカタログの削除も可能です。

データベースのバックアップは、Snap Creator によって SAP HANA 用プラグインと組み合わせて実行されます。このプラグインは、データベースの整合性を保証するために、プライマリストレージシステムで作成される Snapshot コピーが、SAP HANA データベースの整合性のあるイメージに基づいて作成されます。

Snap Creator では、SnapVault を使用して、整合性のあるデータベースイメージをセカンダリストレージにレプリケートできます。一般に、プライマリストレージのバックアップとセカンダリストレージのバックアップには、異なる保持ポリシーが定義されます。Snap Creator は、プライマリストレージおよびセカンダリストレージでの保持を処理します。

ログバックアップは、SAP HANA データベースツールによって自動的に実行されます。ログバックアップのデスティネーションは、データベースのログボリュームが配置されているストレージシステムには設定しないでください。データベースのバックアップが SnapVault でレプリケートされるようにする、同じセカンダリストレージにログバックアップデスティネーションを設定することを推奨します。この構成では、ログバックアップが常にセカンダリストレージに書き込まれるように、セカンダリストレージにもプライマリストレージと同様の可用性要件があります。



バックアップスケジュールと保持ポリシーは、お客様の要件に基づいて定義する必要があります。次の表に、各種のスケジュールと保持ポリシーの設定例を示します。

	Snap Creator によって実行されます	プライマリストレージ	セカンダリストレージ
データベースのバックアップ	スケジュール 1 : 4 時間ごと	保持数 : 6 (=> 6 時間単位の Snapshot コピー)	保持数 : 6 (=> 6 時間単位の Snapshot コピー)
スケジュール 2 : 1 日に 1 回	保持数 : 3 (=> 3 日ごとの Snapshot コピー)	保持期間 : 28 (4 週間) (=> 28 日ごとの Snapshot コピー)	ログバックアップ
SAP HANA データベースツールのスケジュール : 15 分ごと	該当なし	保持期間 : 28 日 (4 週間)	ブロック整合性チェック

この例では、毎時 6 回のバックアップと日次 3 回のバックアップがプライマリストレージに保持されます。セカンダリストレージでは、データベースバックアップが 4 週間保持されます。いずれかのデータバックアップをリカバリできるようにするには、ログバックアップに対して同じ保持設定を行う必要があります。

SAP HANA プラグインの概要

SAP HANA プラグインは Snap Creator Framework と連携して、ネットアップストレージのバックエンドに依存する SAP HANA データベースのバックアップ解決策を提供します。Snap Creator によって作成された Snapshot バックアップは HANA Catalog に登録され、HANA Studio に表示されます。

Snap Creator Framework は、単一コンテナとマルチテナントデータベースコンテナ（MDC）のシングルテナントデータベースという 2 種類の SAP HANA データベースをサポートしています。

Snap Creator と SAP HANA プラグインは、Data ONTAP 7-Mode と clustered Data ONTAP でサポートされており、SAP HANA データベースノードが NFS またはファイバチャネルを使用してストレージコントローラに接続されています。SAP HANA データベースに必要なインターフェイスは、Service Pack Stack (SPS) 7 以降で使用できます。

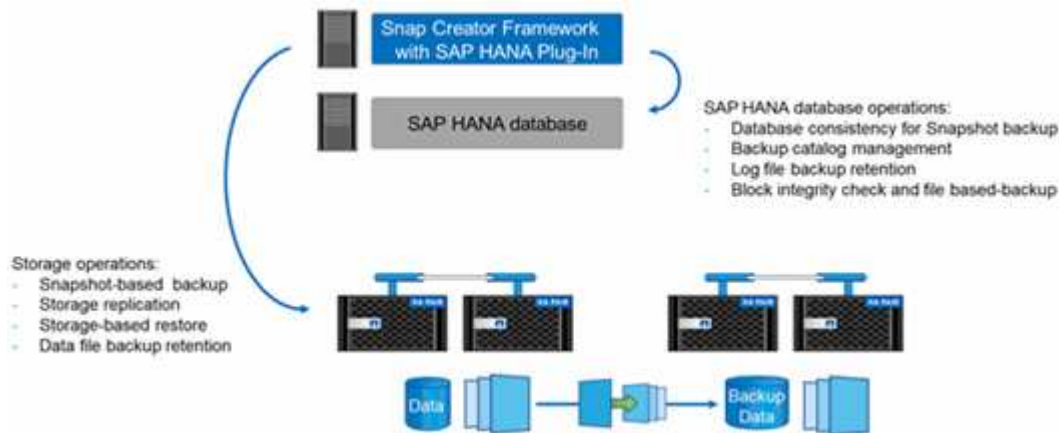
Snap Creator Framework は、ストレージシステムと通信して Snapshot コピーを作成し、SnapVault を使用してセカンダリストレージにデータをレプリケートします。Snap Creator は、プライマリストレージで SnapRestore を使用するか、セカンダリストレージから SnapVault リストアを使用して、データをリストアする場合にも使用されます。

SAP HANA 用 Snap Creator プラグインは、SAP HANA hdbsql クライアントを使用して SQL コマンドを実行し、データベースの整合性を確保して、SAP HANA のバックアップカタログを管理します。SAP HANA プラグインは、SAP 認定ハードウェアアプライアンスとテーラードデータセンター統合 (TDI) プログラムの両方でサポートされています。

SAP HANA 用 Snap Creator プラグインは、SAP HANA hdbsql クライアントを使用して、次のタスクに対する SQL コマンドを実行します。

- データベースの整合性を確保し、ストレージベースの Snapshot バックアップを準備します
- ファイルシステムレベルでログファイルのバックアップ保持を管理します
- データファイルとログファイルのバックアップ用の SAP HANA バックアップカタログを管理します
- ファイルベースのバックアップを実行してブロックの整合性チェックを行います

次の図は、Snap Creator とストレージおよび SAP HANA データベースとの通信パスの概要を示しています。



Snap Creator は、データベースをバックアップするために次の手順を実行します。

1. SAP HANA データベースの Snapshot コピーを作成して、永続性レイヤ上で整合性のあるイメージを取得します。
2. データボリュームのストレージ Snapshot コピーを作成します。
3. SAP HANA バックアップカタログ内のストレージの Snapshot バックアップを登録します。
4. SAP HANA の Snapshot コピーを削除します。
5. データボリュームの SnapVault 更新を実行します。
6. プライマリストレージとセカンダリストレージに定義されたバックアップの保持ポリシーに基づいて、プ

ライマリストレージとセカンダリストレージのストレージ Snapshot コピーを削除します。

7. バックアップがプライマリストレージとセカンダリストレージに存在しなくなった場合に、SAP HANA のバックアップカタログのエントリを削除します。
8. ファイルシステム上および SAP HANA のバックアップカタログ内で、最も古いデータバックアップよりも古いすべてのログバックアップを削除します。

要件

SAP HANA プラグインを使用すると、HANA データベースのバックアップを作成し、ポイントインタイムリカバリを実行できます。

SAP HANA プラグインは次の方法でサポートされます。

- ホスト OS : SUSE Linux Enterprise Server (SLES)、32 ビットおよび 64 ビット
- clustered Data ONTAP または Data ONTAP 7-Mode
- NFS 経由で接続された SAP HANA データベースノードが少なくとも 1 つ必要です
- SAP HANA Running Service Pack Stack (SPS) 7 以降



サポートに関する最新情報、および互換性マトリックスの表示については、を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。

- 必要なライセンス *

プライマリストレージコントローラには、SnapRestore と SnapVault のライセンスがインストールされている必要があります。セカンダリストレージに SnapVault ライセンスがインストールされている必要があります。

Snap Creator および Snap Creator SAP HANA プラグインにはライセンスは必要ありません。

- Snapshot バックアップの容量要件 *

ストレージレイヤでのブロック変更率は、従来のデータベースの変更率と比較して高いと考える必要があります。列ストアのテーブルマージプロセスにより、ブロックの変更のみがディスクに書き込まれるよりもはるかに多くのデータが書き込まれます。利用可能な顧客データが増えるまで、変更率の現在の推定値は 1 日あたり 20~50% になります。

必要なソフトウェアコンポーネントをインストールして設定する

Snap Creator Framework および SAP HANA プラグインを使用した SAP HANA 解決策のバックアップおよびリストアでは、Snap Creator ソフトウェアコンポーネントと SAP HANA hdbsql クライアントソフトウェアをインストールする必要があります。

プラグインを別途インストールする必要はありません。Agent と一緒にインストールされます。

1. Snap Creator サーバは、エージェントのインストール先ホストとネットワーク接続を共有するホストにインストールします。

2. Snap Creator エージェントは、Snap Creator サーバホストとネットワーク接続を共有するホストにインストールします。
 - 単一の SAP HANA ノード環境で、データベースホストに Agent をインストールします。または、データベースホストおよび Snap Creator サーバホストにネットワークで接続された別のホストに Agent をインストールしてください。
 - マルチノードの SAP HANA 環境では、エージェントをデータベースホストにインストールしないでください。エージェントは、データベースホストと Snap Creator サーバホストにネットワークで接続された別のホストにインストールする必要があります。
3. Snap Creator エージェントをインストールしたホストに、SAP HANA hdbsql クライアントソフトウェアをインストールします。

このホストで管理する SAP HANA ノードのユーザストアキーを設定します。

```
mgmtsrv01:/sapcd/HANA_SP5/DATA_UNITS/HDB_CLIENT_LINUXINTEL # ./hdbinst

SAP HANA Database Client installation kit detected.

SAP HANA Database Installation Manager - Client Installation
1.00.46.371989
*****
***

Enter Installation Path [/usr/sap/hdbclient32]:
Checking installation...
Installing and configuring required software components | 13
Preparing package "Product Manifest"...
Preparing package "SQLDBC"...
Preparing package "ODBC"...
Preparing package "JDBC"...
Preparing package "Client Installer"...
Installing SAP HANA Database Client to /usr/sap/hdbclient32...
Installing package 'Product Manifest' ...
Installing package 'SQLDBC' ...
Installing package 'ODBC' ...
Installing package 'JDBC' ...
Installing package 'Client Installer' ...
Installation done
Log file written to '/var/tmp/hdb_client_2013-07-05_11.38.17/hdbinst_client.log'
mgmtsrv01:/sapcd/HANA_SP5/DATA_UNITS/HDB_CLIENT_LINUXINTEL #
```

◦ 関連情報 *

"『[Snap Creator Framework Installation Guide](#)』"

このガイドで前提条件を設定します

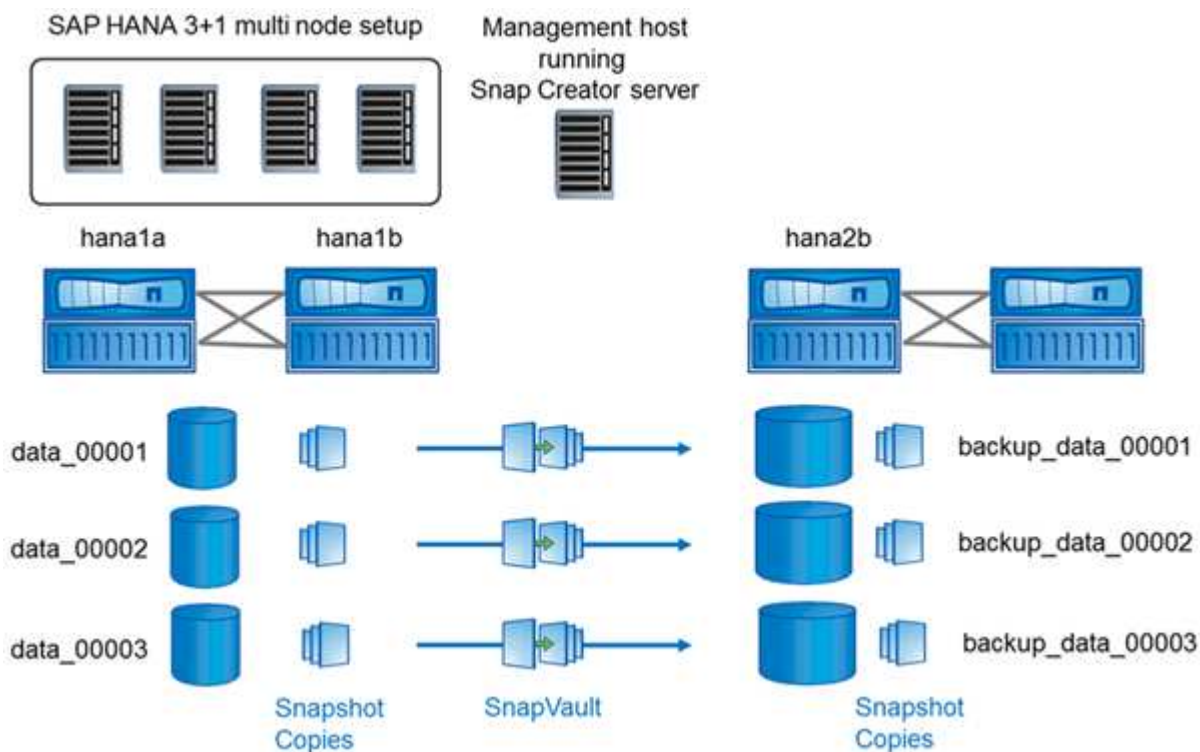
一般的な Snap Creator のインストールでは、サーバが 1 つのホストにインストールされ、エージェントが別のホストにインストールされていると想定していますが、このガイドで使用しているセットアップは、SAP HANA マルチノードアプライアンスに基づいています。

この構成では、SAP HANA データベースは 3+1 データベースノード構成で実行され、すべての Snap Creator ソフトウェアコンポーネント（サーバ、エージェント、プラグイン）が同じホストにインストールされます。

このセットアップで使ったネットアップストレージシステムは、Data ONTAP 7-Mode を実行しています。ストレージレイヤでは、ハイアベイラビリティ（HA）コントローラペアが 1 つ使用されます。3 つの SAP HANA データベースノードのデータボリュームとログボリュームは、両方のストレージコントローラに分散されます。このセットアップ例では、別の HA コントローラペアの 1 台のストレージコントローラをセカンダリストレージとして使用します。各データボリュームは、セカンダリストレージ上の専用バックアップボリュームにレプリケートされます。バックアップボリュームのサイズは、セカンダリストレージに保持するバックアップの数によって異なります。

ここで説明する Snap Creator と SAP HANA Studio の操作は、すべて clustered Data ONTAP を実行するストレージシステムと同じです。ただし、ストレージシステムでの SnapVault の初期設定およびストレージで直接実行する必要があるすべての SnapVault コマンドは、clustered Data ONTAP と異なります。相違点については、このガイドで説明します。

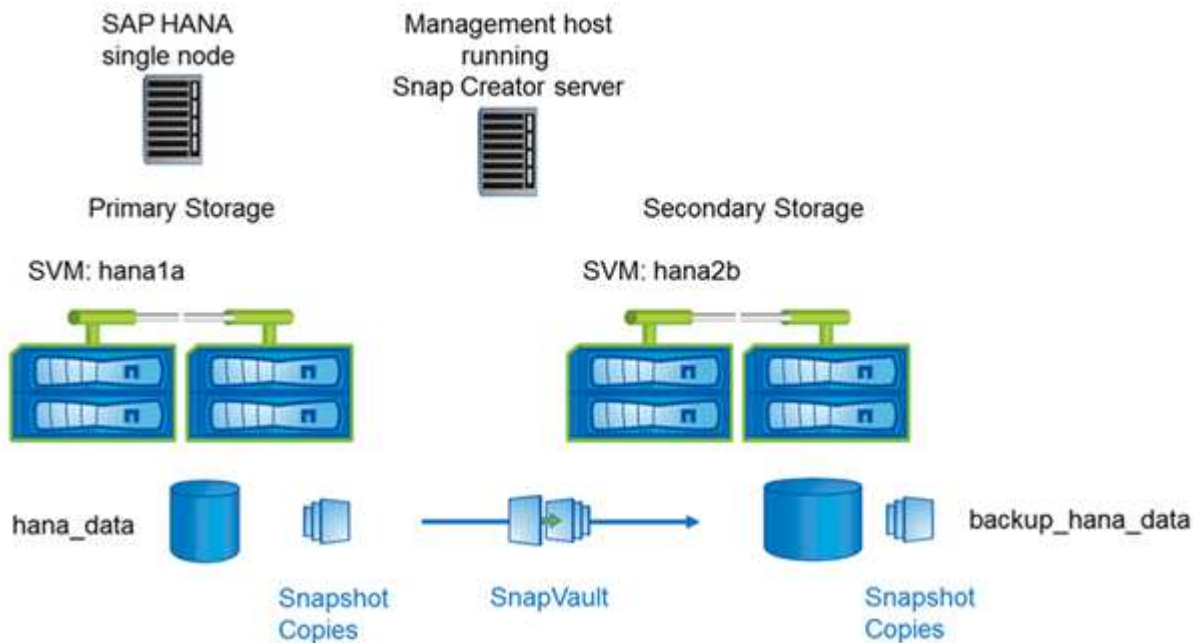
次の図は、プライマリストレージ上のデータボリュームと、セカンダリストレージへのレプリケーションパスを示しています。



バックアップする必要があるすべてのボリュームがセカンダリストレージコントローラ上に作成されている必要があります。この例では、セカンダリストレージコントローラに、ボリューム backup_data_00001、backup_data_00002、および backup_data_00003 が作成されています。

clustered Data ONTAP で使用するセットアップ

次の図は、clustered Data ONTAP で使用されているセットアップを示しています。このセットアップは、次の図に示す Storage Virtual Machine (SVM) とボリューム名を使用したシングルノードの SAP HANA 構成に基づいています。



SnapVault の準備、開始、再開、リストアの方法は、clustered Data ONTAP と Data ONTAP 7-Mode で異なります。これらの相違点については、このガイドの対応するセクションで説明します。

データバックアップを設定する

必要なソフトウェアコンポーネントをインストールしたら、次の手順に従って設定を行います。

1. 専用のデータベースユーザと SAP HANA ユーザストアを設定します。
2. すべてのストレージコントローラで SnapVault レプリケーションを準備する。
3. セカンダリストレージコントローラでボリュームを作成します。
4. データベースボリュームの SnapVault 関係を初期化します。
5. Snap Creator を設定します。

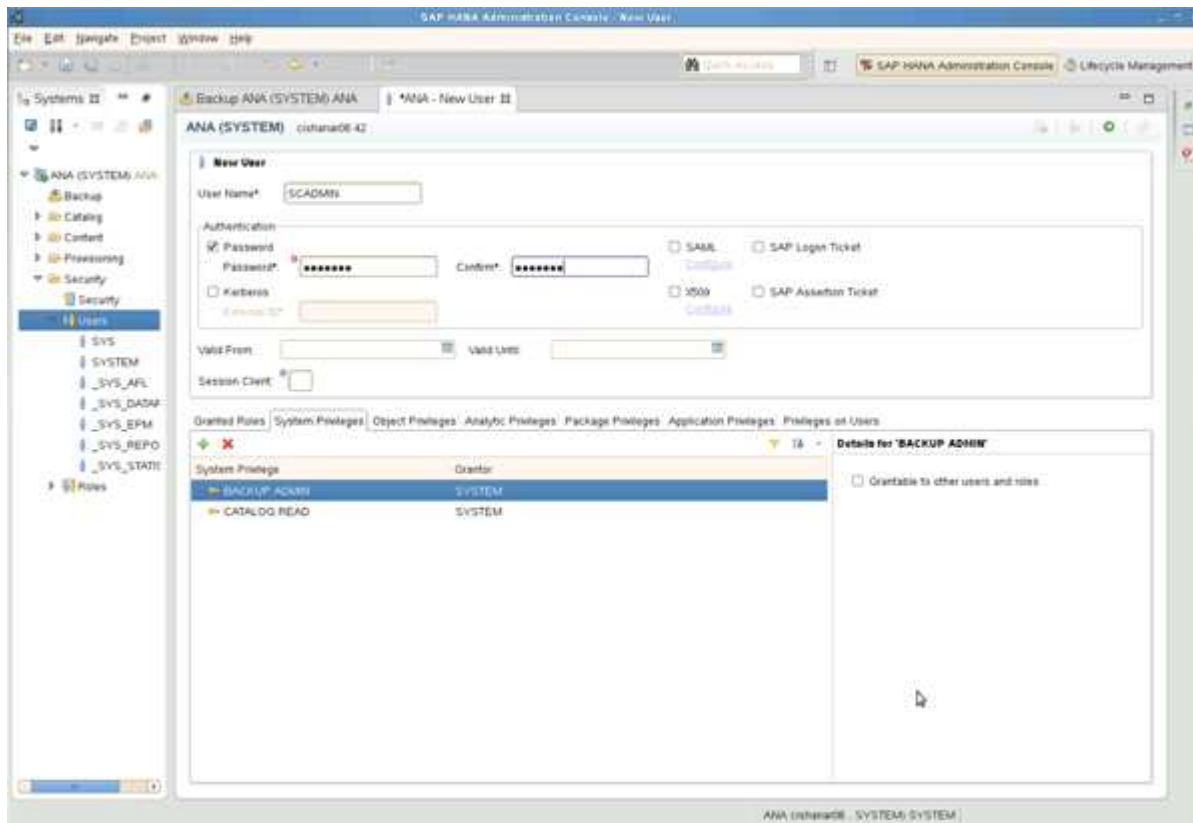
バックアップ・ユーザおよび hdbuserstore の設定

Snap Creator でバックアップ処理を実行するには、HANA データベース内に専用のデータベースユーザを設定する必要があります。2番目の手順では、このバックアップユーザ用に SAP HANA ユーザストアキーを設定する必要があります。このユーザストアキーは、Snap Creator SAP HANA プラグインの構成内で使用されます。

バックアップユーザには次の権限が必要です。

- バックアップ管理者

- カタログの読み取り



1. 管理ホストで、Snap Creator がインストールされたホストには、SAP HANA データベースに属するすべてのデータベースホスト用のユーザストアキーが設定されます。ユーザストアキーは、OS root ユーザ「hdbuserstore set keyhost 3 [インスタンス] 15 ユーザパスワードで設定されます
2. 4 つのデータベース・ノードすべてにキーを設定します。

```

mgmtsrv01:/usr/sap/hdbclient32 # ./hdbuserstore set SCADMIN08
cishanar08:34215 SCADMIN Password
mgmtsrv01:/usr/sap/hdbclient32 # ./hdbuserstore set SCADMIN09
cishanar09:34215 SCADMIN Password
mgmtsrv01:/usr/sap/hdbclient32 # ./hdbuserstore set SCADMIN10
cishanar10:34215 SCADMIN password
mgmtsrv01:/usr/sap/hdbclient32 # ./hdbuserstore set SCADMIN11
cishanar11:34215 SCADMIN Password
mgmtsrv01:/usr/sap/hdbclient32 # ./hdbuserstore LIST
DATA FILE          : /root/.hdb/mgmtsrv01/SSFS_HDB.DAT

KEY SCADMIN08
  ENV : cishanar08:34215
  USER: SCADMIN
KEY SCADMIN09
  ENV : cishanar09:34215
  USER: SCADMIN
KEY SCADMIN10
  ENV : cishanar10:34215
  USER: SCADMIN
KEY SCADMIN11
  ENV : cishanar11:34215
  USER: SCADMIN
mgmtsrv01:/usr/sap/hdbclient32

```

SnapVault 関係を設定しています

SnapVault 関係を設定するときは、プライマリストレージコントローラに有効な SnapRestore および SnapVault ライセンスがインストールされている必要があります。セカンダリストレージに有効な SnapVault ライセンスがインストールされている必要があります。

1. プライマリおよびセカンダリストレージコントローラで SnapVault および NDMP を有効にします。

```

hana1a> options snapvault.enable on
hana1a> ndmp on
hana1a>
hana1b> options snapvault.enable on
hana1b> ndmpd on
hana1b>
hana2b> options snapvault.enable on
hana2b> ndmpd on
hana2b>

```

2. すべてのプライマリストレージコントローラで、セカンダリストレージコントローラへのアクセスを設定します。

```
hana1a> options snapvault.access host=hana2b
hana1a>
hana1b> options snapvault.access host=hana2b
hana1b>
```



レプリケーショントラフィックには専用のネットワークを使用することを推奨します。このような場合は、セカンダリストレージコントローラでこのインターフェイスのホスト名を設定する必要があります。hana2b の代わりに、ホスト名は hana2b-drep になります。

3. セカンダリストレージコントローラで、すべてのプライマリストレージコントローラのアクセスを設定します。

```
hana2b> options snapvault.access host=hana1a,hana1b
hana2b>
```



レプリケーショントラフィックには専用のネットワークを使用することを推奨します。このような場合、プライマリストレージコントローラでこのインターフェイスのホスト名を設定する必要があります。hana1b と hana1a の代わりに、ホスト名は hana1a と hana1b のリプレゼンテーションになります。

SnapVault 関係の開始

SnapVault 関係は、Data ONTAP 7-Mode および clustered Data ONTAP で開始する必要があります。

Data ONTAP 7-Mode を使用した SnapVault 関係の開始

セカンダリストレージシステムに対して実行したコマンドを使用して、SnapVault 関係を開始できます。

1. Data ONTAP 7-Mode を実行するストレージシステムでは、次のコマンドを実行して SnapVault 関係を開始します。

```
hana2b> snapvault start -S hana1a:/vol/data_00001/mnt00001
/vol/backup_data_00001/mnt00001
Snapvault configuration for the qtree has been set.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
hana2b>
hana2b> snapvault start -S hana1a:/vol/data_00003/mnt00003
/vol/backup_data_00003/mnt00003
Snapvault configuration for the qtree has been set.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
hana2b>
hana2b> snapvault start -S hana1b:/vol/data_00002/mnt00002
/vol/backup_data_00002/mnt00002
Snapvault configuration for the qtree has been set.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
hana2b>
```



レプリケーショントラフィックには専用のネットワークを使用することを推奨します。この場合、このインターフェイスのホスト名をプライマリストレージコントローラで設定します。hana1b と hana1a の代わりに、ホスト名は hana1a と hana1b のリプレゼンテーションになります。

clustered Data ONTAP との SnapVault 関係の開始

SnapVault 関係を開始する前に、SnapMirror ポリシーを定義する必要があります。

1. clustered Data ONTAP を実行しているストレージシステムで SnapVault 関係を開始する場合は、次のコマンドを実行します。

```
hana::> snapmirror policy create -vserver hana2b -policy SV_HANA
hana::> snapmirror policy add-rule -vserver hana2b -policy SV_HANA
-snapmirror-label daily -keep 20
hana::> snapmirror policy add-rule -vserver hana2b -policy SV_HANA
-snapmirror-label hourly -keep 10
```

```
hana::> snapmirror policy show -vserver hana2b -policy SV_HANA
```

```

                Vserver: hana2b
    SnapMirror Policy Name: SV_HANA
                Policy Owner: vserver-admin
                Tries Limit: 8
                Transfer Priority: normal
Ignore accesstime Enabled: false
    Transfer Restartability: always
                Comment: -
    Total Number of Rules: 2
                Total Keep: 8
                Rules: Snapmirror-label  Keep  Preserve  Warn
                      -----  -----  -----  ----
                      daily           20   false      0
                      hourly          10   false      0
```

このポリシーには、Snap Creator の構成で使用されるすべての保持クラス（ラベル）のルールが含まれている必要があります。上記のコマンドは、専用の SnapMirror ポリシー sv_HANA を作成する方法を示しています

2. バックアップクラスタのクラスタコンソールで SnapVault 関係を作成して開始するには、次のコマンドを実行します。

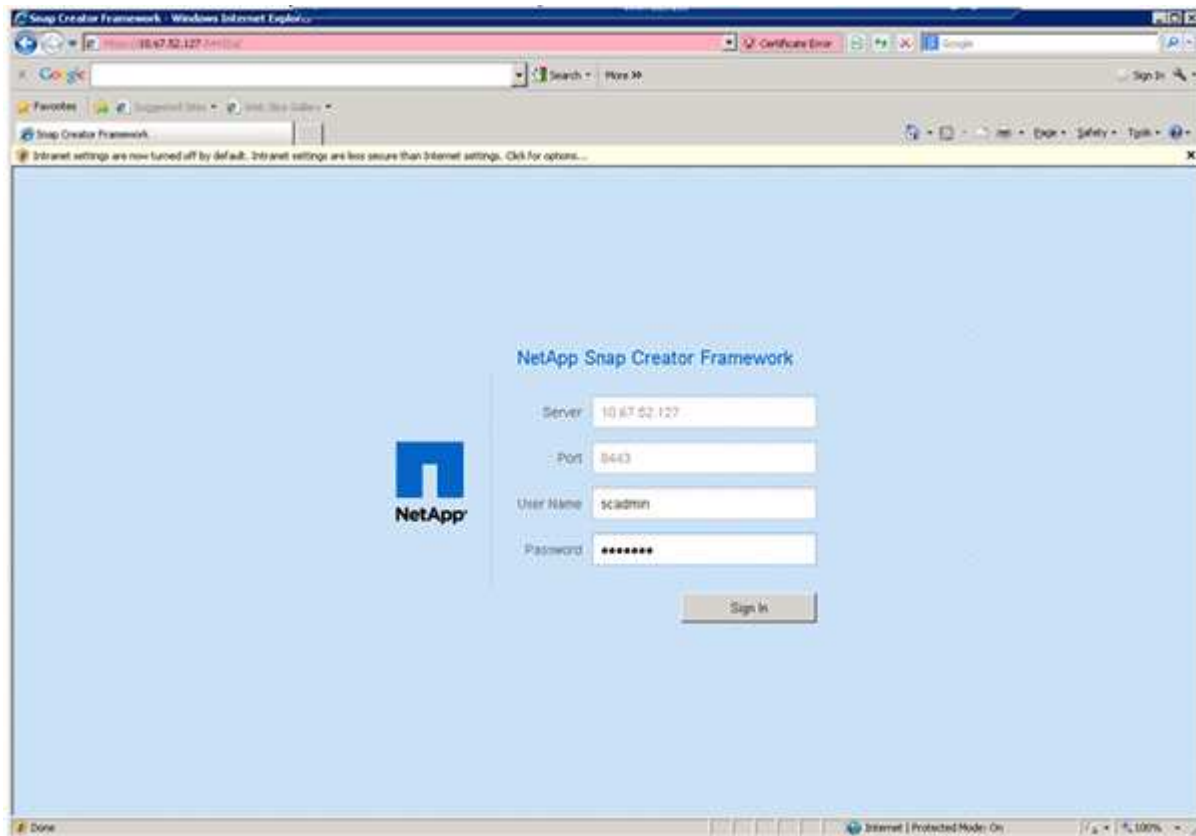
```
hana::> snapmirror create -source-path hanala:hana_data -destination
-path
hana2b:backup_hana_data -type XDP -policy SV_HANA
Operation succeeded: snapmirror create the relationship with destination
hana2b:backup_hana_data.

hana::> snapmirror initialize -destination-path hana2b:backup_hana_data
-type XDP
```

Snap Creator Framework と SAP HANA データベースのバックアップを設定する

Snap Creator Framework と SAP HANA データベースのバックアップを設定する必要があります。

1. Snap Creator のグラフィカルユーザインターフェイス（GUI）に接続します。 <https://host:8443/ui/>。
2. インストール時に設定したユーザ名とパスワードを使用してログインします。[* サインイン *] をクリックします。

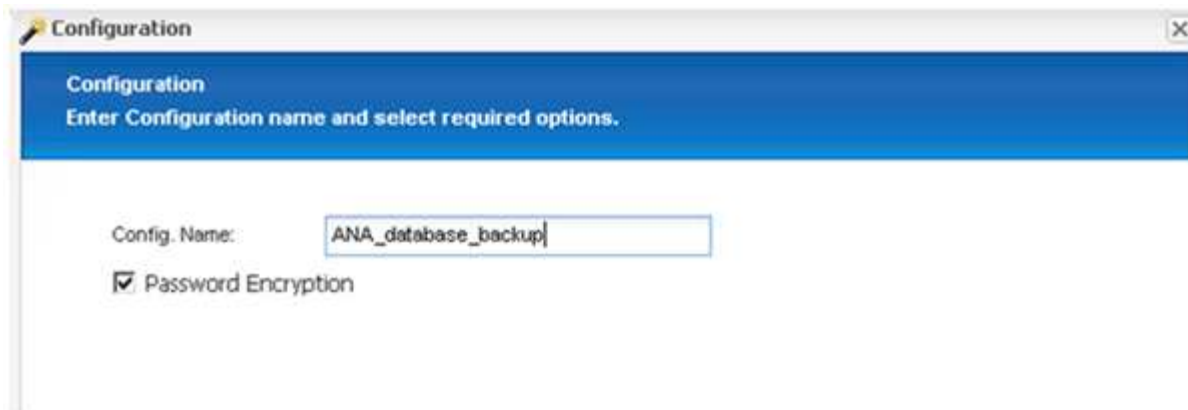


3. プロファイル名を入力し、* OK * をクリックします。



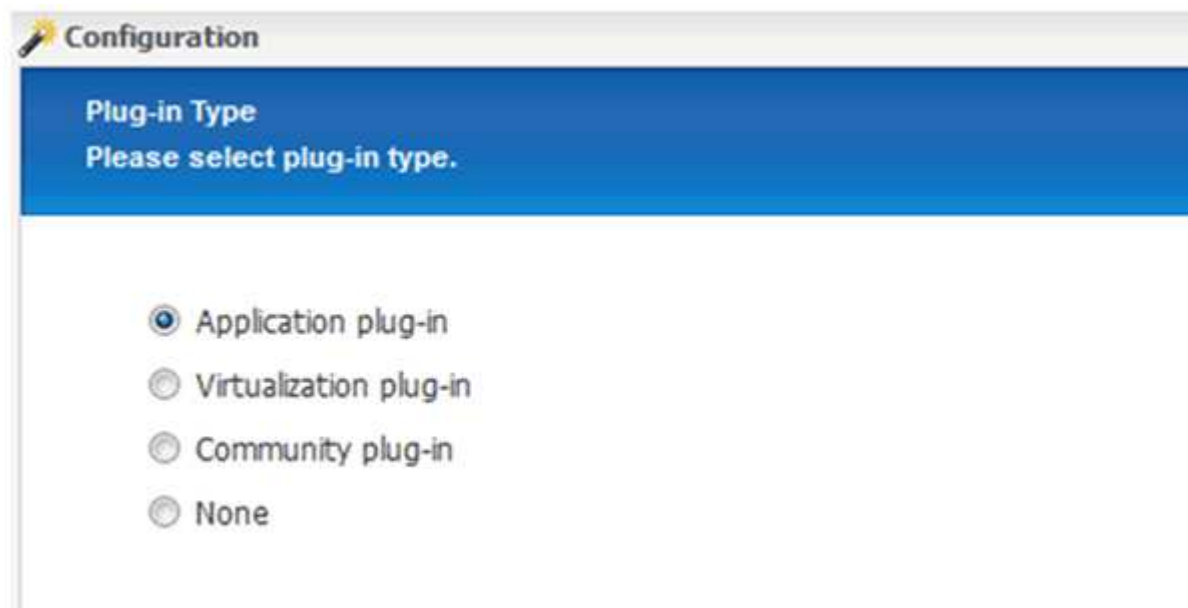
たとえば、「ANA」はデータベースの SID です。

4. 構成名を入力し、* 次へ * をクリックします。



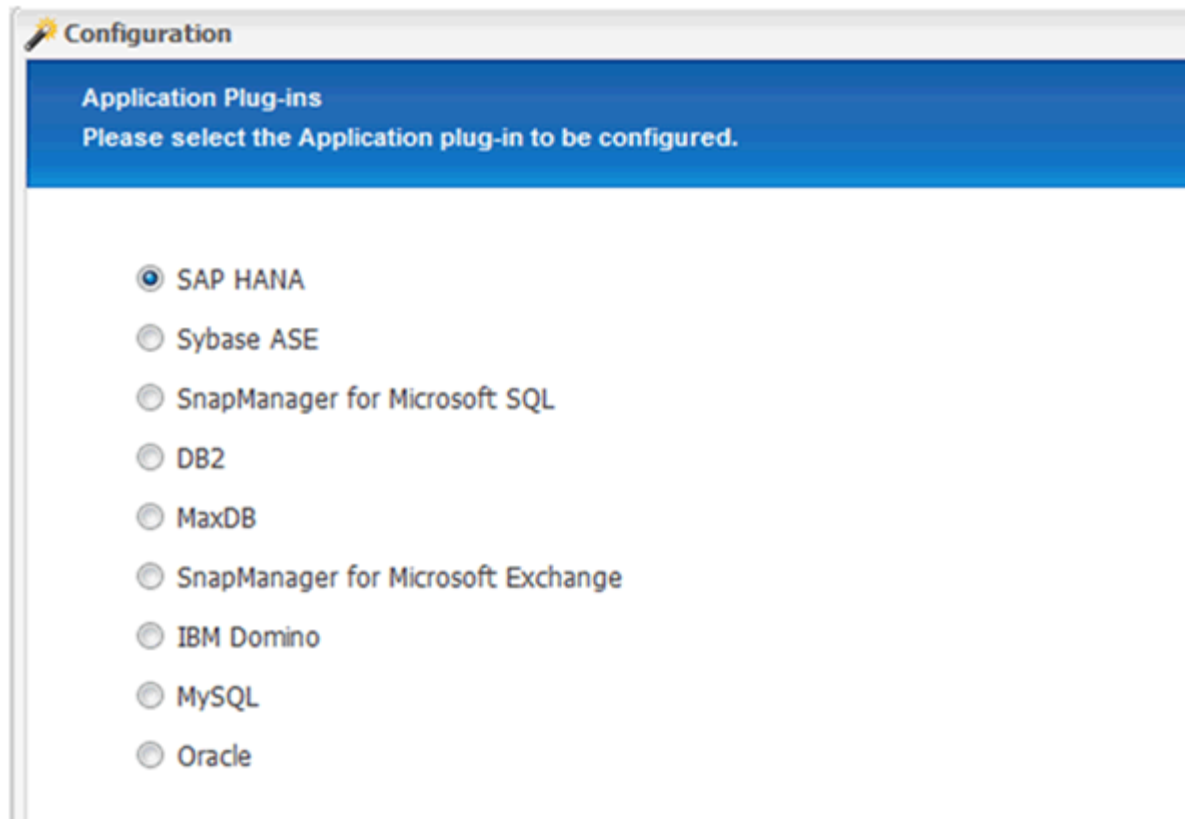
The image shows a 'Configuration' dialog box with a blue header bar containing the title 'Configuration' and a close button. Below the header, the text 'Enter Configuration name and select required options.' is displayed. A text input field labeled 'Config. Name:' contains the text 'ANA_database_backup'. Below this, there is a checked checkbox labeled 'Password Encryption'.

5. プラグインの種類として * アプリケーションプラグイン * を選択し、 * 次へ * をクリックします。



The image shows a 'Configuration' dialog box with a blue header bar containing the title 'Configuration' and a close button. Below the header, the text 'Plug-in Type' and 'Please select plug-in type.' is displayed. Below this, there are four radio button options: 'Application plug-in' (which is selected), 'Virtualization plug-in', 'Community plug-in', and 'None'.

6. アプリケーションプラグインとして * SAP HANA * を選択し、 * 次へ * をクリックします。



7. 次の設定情報を入力します。

- a. ドロップダウンメニューから * Yes * を選択して、マルチテナントデータベースで設定を使用します。単一コンテナデータベースの場合は、「* いいえ *」を選択します。
- b. マルチテナントデータベースコンテナが * No * に設定されている場合は、データベース SID を指定する必要があります。
- c. マルチテナントデータベースコンテナが「* Yes 」に設定されている場合は、各 SAP HANA ノードに hdbuserstore キーを追加する必要があります。
- d. テナントデータベースの名前を追加します。
- e. hdbsql ステートメントを実行する必要がある HANA ノードを追加します。
- f. HANA ノードのインスタンス番号を入力します。
- g. hdbsql 実行ファイルへのパスを指定します。
- h. OSDB ユーザを追加します。
- i. ドロップダウンリストから **Yes** を選択して、ログクリーンアップを有効にします。

注

- パラメータ「hana_sid」は、パラメータ「hana_multitenant」の値が「N」に設定されている場合にのみ使用できます
- 「シングルテナント」のリソースタイプを持つマルチテナントデータベースコンテナ（MDC）の場合、SAP HANA Snapshot コピーは UserStore キーベースの認証で機能します。パラメータ「hana_multitenant」が「Y」に設定されている場合は、「ha_USERSTORE_Keys」パラメータを適切な値に設定する必要があります。

- マルチテナント以外のデータベーステナントと同様に、ファイルベースのバックアップと整合性チェック機能がサポートされます

j. 「* 次へ *」をクリックします。

Multitenant Database Container (MDC) - Single Tenant:	No
SID:	H66
hdbuserstore Keys:	
Tenant Database Name:	
Nodes:	10.235.220.66
Username:	SYSTEM
Password:	*****
Instance number:	66
Path to hdbsql:	/usr/sap/H66/HDB66/exe/hdbsql
OSDB User:	
Enable LOG Cleanup:	Yes

8. ファイルベースのバックアップ処理を有効にします。
 - a. ファイルバックアップの場所を設定します。
 - b. file-backup プレフィックスを指定します。
 - c. [ファイルバックアップを有効にする *] チェックボックスをオンにします。
 - d. 「* 次へ *」をクリックします。

Configuration

File-Based Backup Configuration Details
Provide File-Based Backup Details

File-Backup Location:

File-Backup prefix:

Enable File-Backup: ☐

Back Next Cancel

9. データベース整合性チェック処理を有効にします。
 - a. 一時的なファイルバックアップの場所を設定します。
 - b. [Enable DB Integrity Check*](DB 整合性チェックを有効にする *) チェックボックスをオンに
 - c. 「* 次へ *」をクリックします。

The screenshot shows a window titled "Configuration" with a sub-header "Integrity Check Configuration Details" and the instruction "Provide Integrity Check Details". Below the header, there are two fields: "Temporary File-Backup Location:" followed by an empty text input box, and "Enable DB Integrity Check:" followed by an unchecked checkbox.

10. エージェント設定パラメータの詳細を入力し、* 次へ * をクリックします。

The screenshot shows a window titled "Agent Configuration" with the instruction "Enter agent configuration details". Below the header, there are three fields: "IP/DNS:" with the value "localhost" entered, "Port:" with the value "9090" entered, and "Timeout (secs):" with the value "300" entered. Below these fields is a button labeled "Test agent connection".

11. ストレージ接続の設定を入力し、* 次へ * をクリックします。

Storage Connection Settings
Please Provide Storage Connection Settings

Use OnCommand Proxy: ☐

Transport:

Controller/Vserver Port:

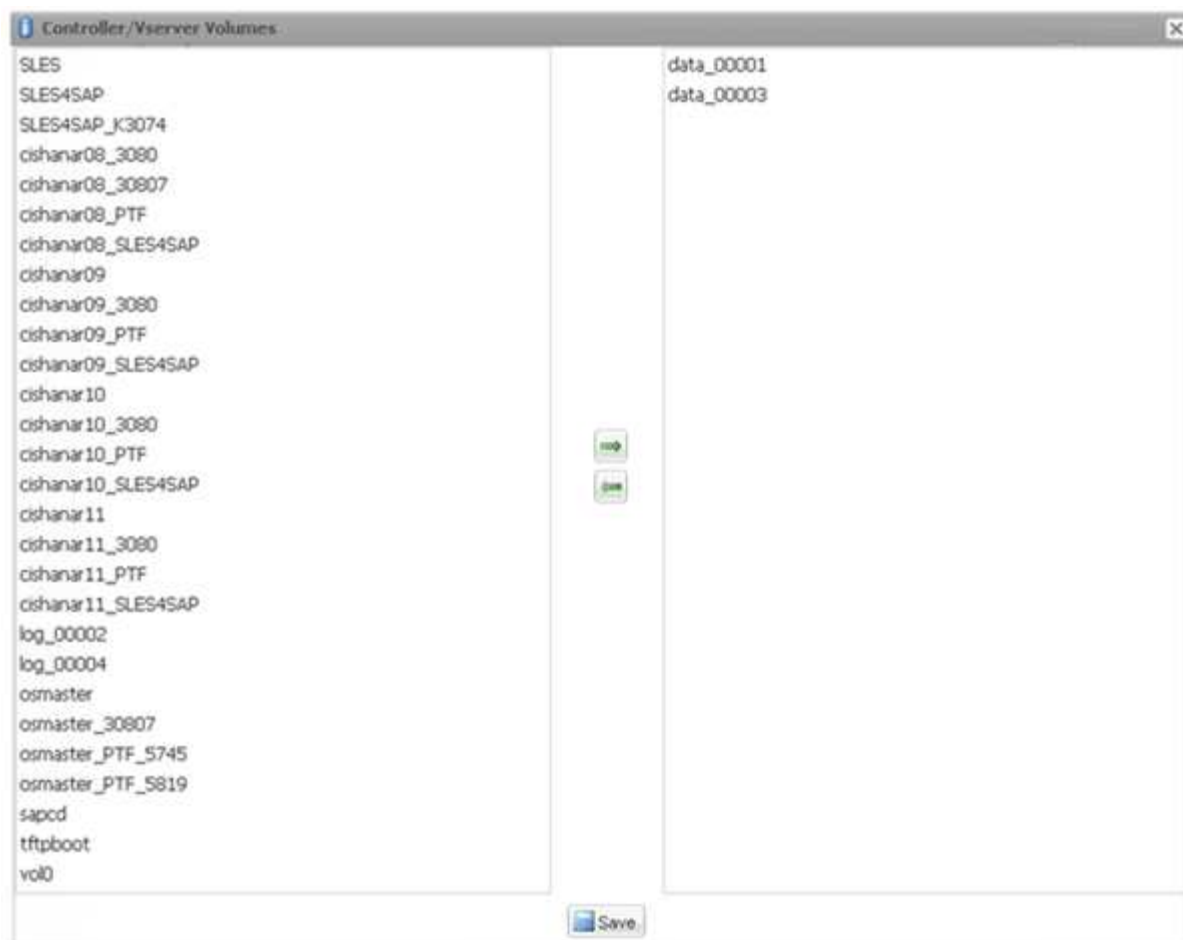
12. ストレージログイン資格情報を入力し、* 次へ * をクリックします。

Controller/Vserver Credentials
Add one or more Controller/Vserver credentials to the configuration.

Controller/Vserver Login Credentials

Controller/Vserver IP or Name	User name/Password	Volumes
<div><div>New Controller/Vserver</div><div>Controller/Vserver IP or Name: <input type="text" value="hana1a"/></div><div>Controller/Vserver User: <input type="text" value="root"/></div><div>Controller/Vserver Password: <input type="password" value="*****"/></div><div><input type="button" value="Next"/></div></div>		

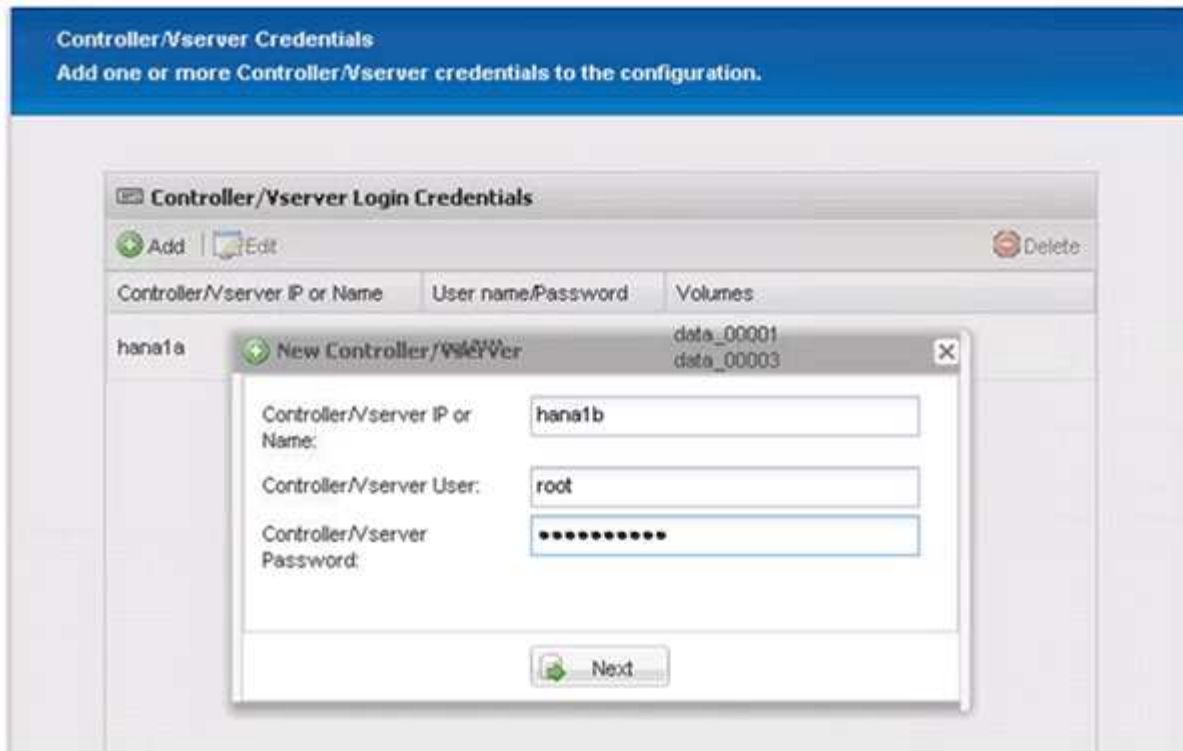
13. このストレージコントローラに保存されているデータボリュームを選択し、* 保存 * をクリックします。



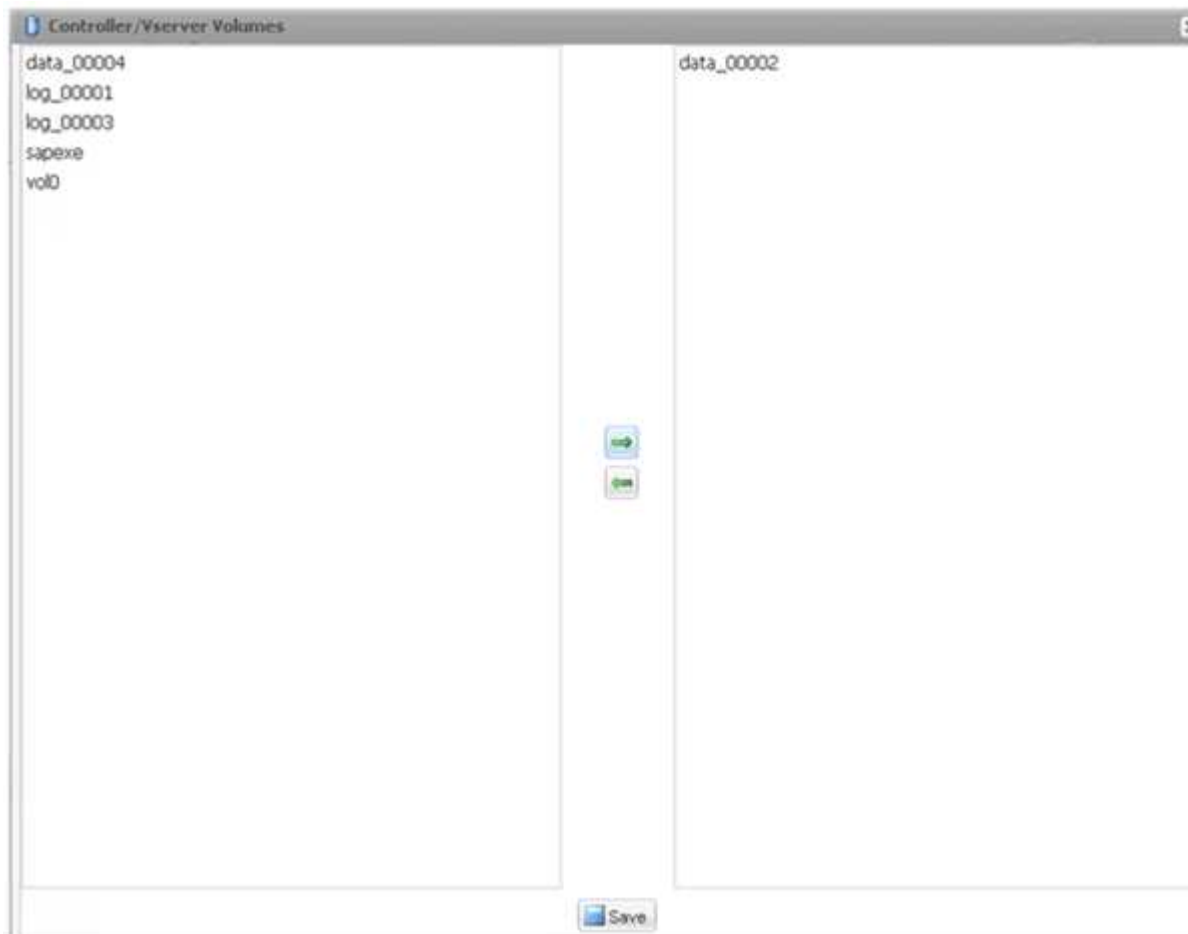
14. Add（追加）をクリックして、別のストレージコントローラを追加します。



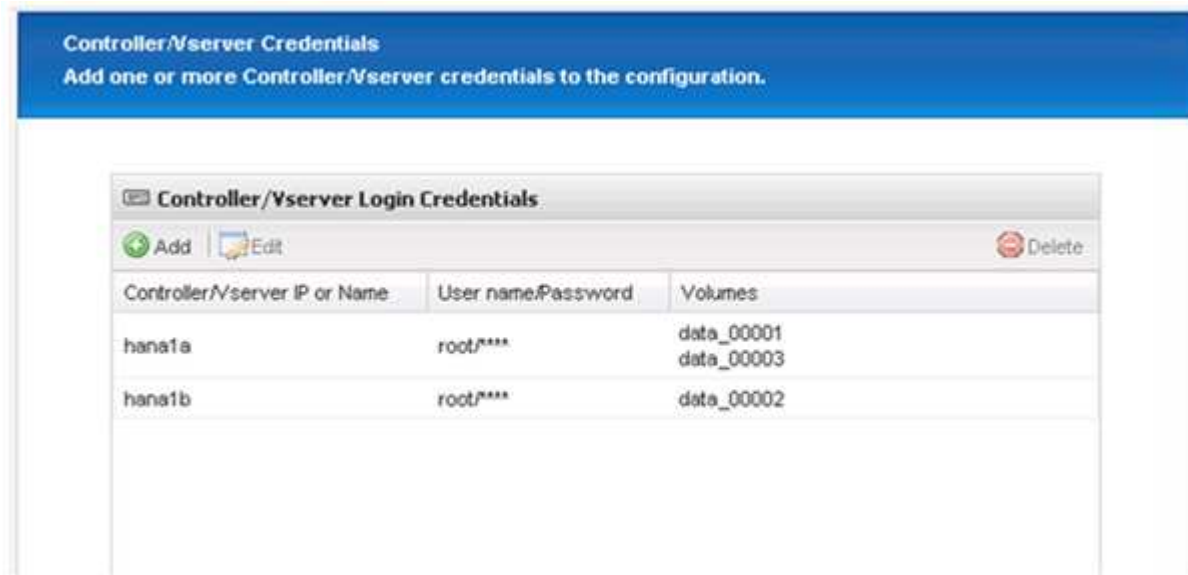
15. ストレージログイン資格情報を入力し、* 次へ * をクリックします。



16. 作成した 2 番目のストレージコントローラに保存されているデータボリュームを選択し、* 保存 * をクリックします。



17. Controller/Vserver Credentials ウィンドウには、追加したストレージコントローラとボリュームが表示されます。「* 次へ *」をクリックします。



18. Snapshot ポリシーと保持設定を入力します。

日単位 Snapshot コピーを 3 つ、時間単位 Snapshot コピーを 8 つ保持するというのは、1 つの例にすぎません。これは、お客様の要件に応じて別々に設定することもできます。



命名規則として「* タイムスタンプ *」を選択します。Snapshot コピーのタイムスタンプは SAP HANA のバックアップカタログのエントリにも使用されるため、命名規則 * Recent * は SAP HANA プラグインではサポートされていません。

Configuration

Snapshot Details
Provide Snapshot copy related information.

Snapshot copy Name:

Snapshot copy Label:

Policy Type: ☒ Use Policy ☐ Use Policy Object

Snapshot copy Policies		
Enable Policy	Policy Name	Retention
<input checked="" type="checkbox"/>	hourly	12
<input checked="" type="checkbox"/>	daily	3
<input type="checkbox"/>	weekly	0
<input type="checkbox"/>	monthly	0

Prevent Snapshot copy Deletion:

Policy Retention Age:

Naming Convention: ☐ Recent ☒ Timestamp

19. 変更は不要です。「* 次へ *」をクリックします。

Snapshot Details Continued
Provide Snapshot copy related information.

Consistency Group: ☐

Consistency Timeout:

SnapDrive Discovery:

Consistency Group WAFL Sync:

Snapshot copy Delete by age only:

Snapshot copy Dependency Ignore:

Restore Auto Detect:

Ignore Application Errors:

Snapshot Copy Disable:

20. SnapVault * を選択し、 SnapVault 保持ポリシーと SnapVault 待機時間を設定します。

Configuration

Data Protection
Configure SnapMirror, SnapVault or both

Data Transfer: ☐ SnapMirror ☒ SnapVault

SnapVault Policies		
Enable Policy	Policy Name	Retention
<input checked="" type="checkbox"/>	hourly	10
<input checked="" type="checkbox"/>	daily	20
<input type="checkbox"/>	weekly	0
<input type="checkbox"/>	monthly	0

SnapVault Retention Age:

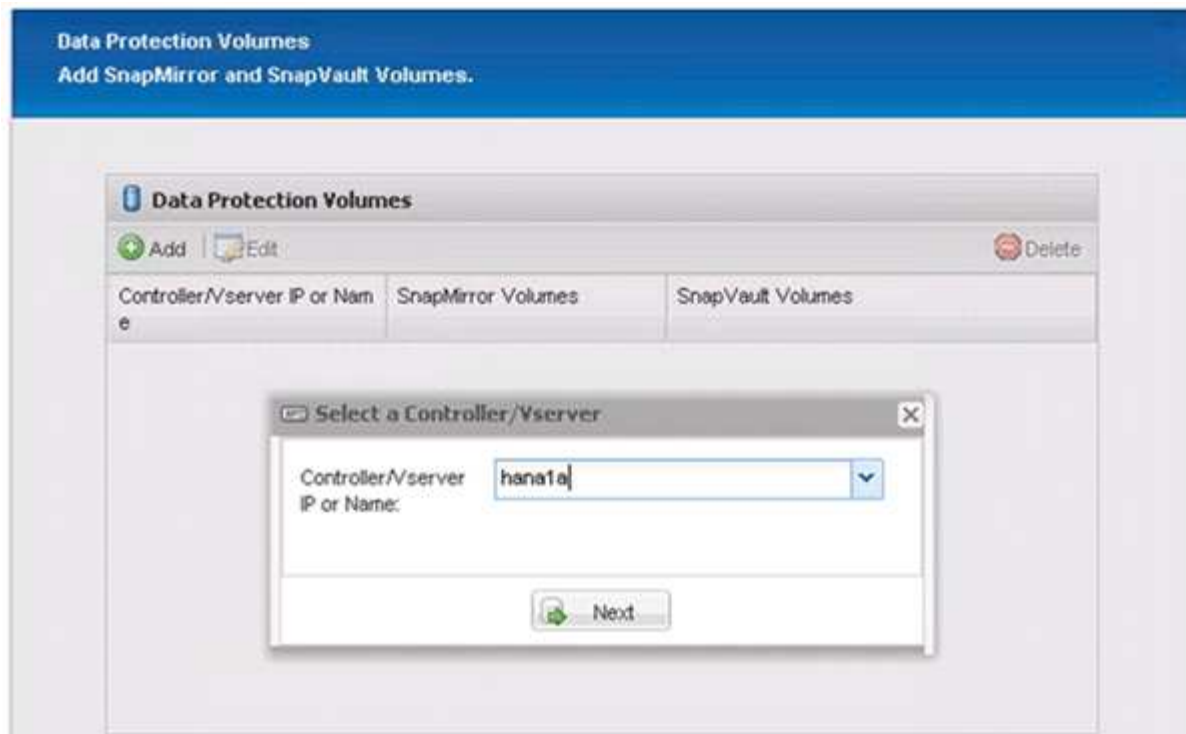
SnapVault wait time:

21. [追加（Add）] をクリックします。

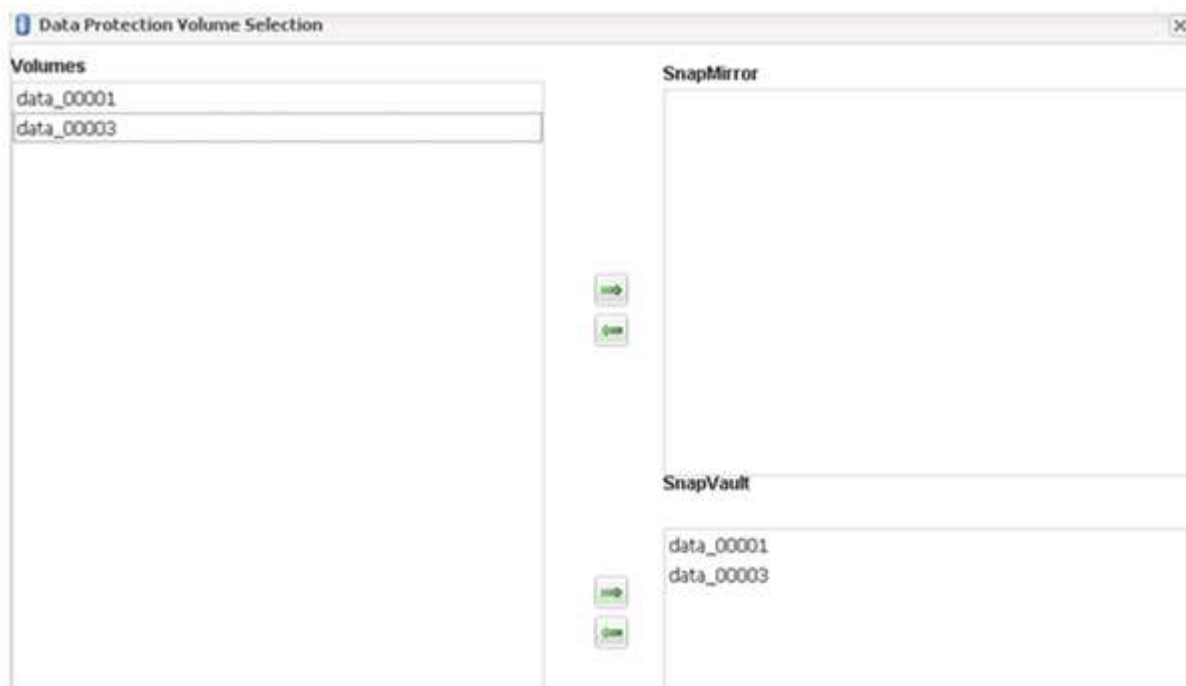
Data Protection Volumes
Add SnapMirror and SnapVault Volumes.

Data Protection Volumes		
Controller/server IP or Name	SnapMirror Volumes	SnapVault Volumes

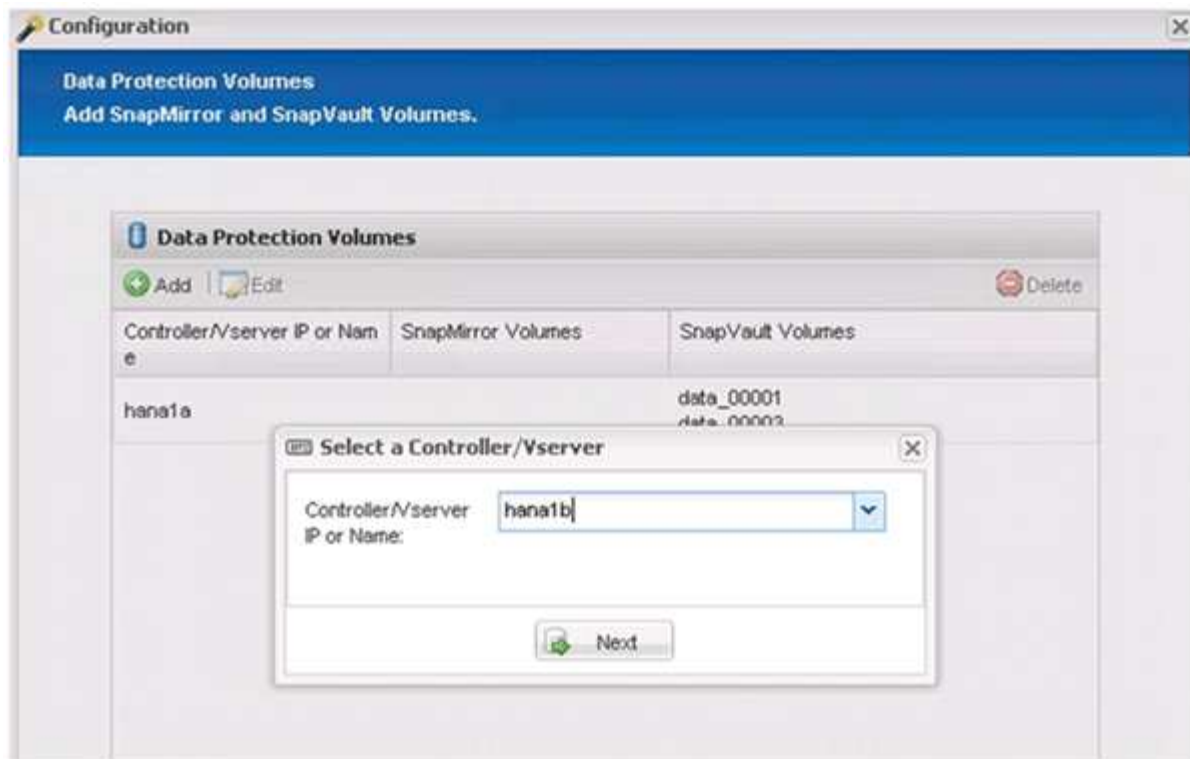
22. リストからソースストレージコントローラを選択し、 * 次へ * をクリックします。



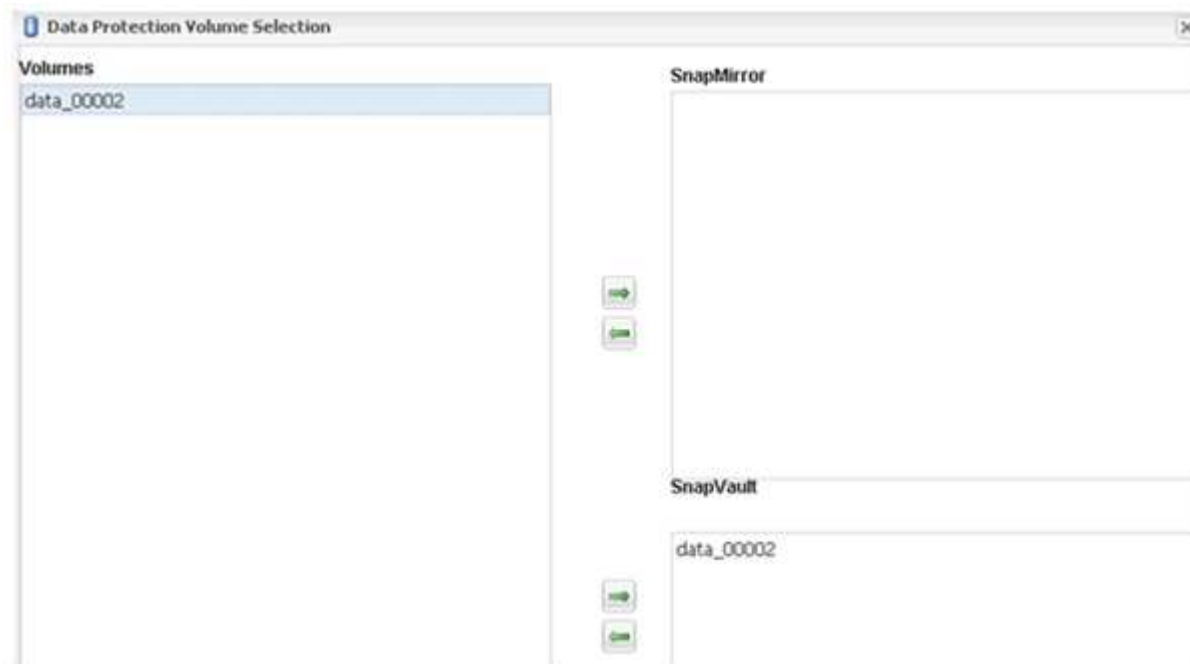
23. ソースストレージコントローラに保存されているすべてのボリュームを選択し、* 保存 * をクリックします。



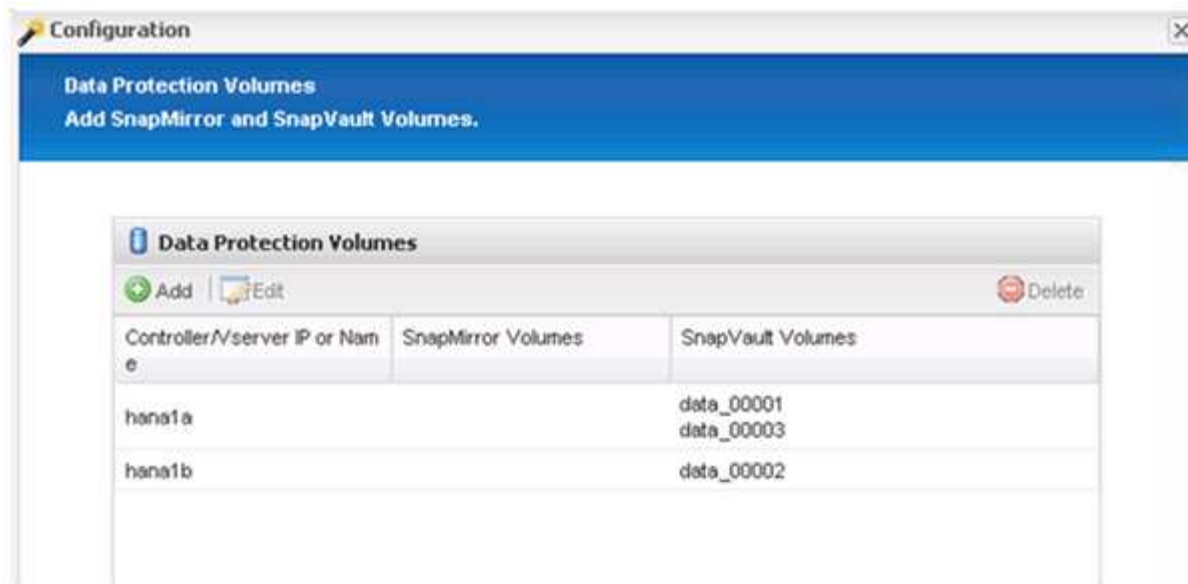
24. [* 追加] をクリックし、リストから 2 番目のソースストレージコントローラを選択して、[* 次へ] をクリックします。



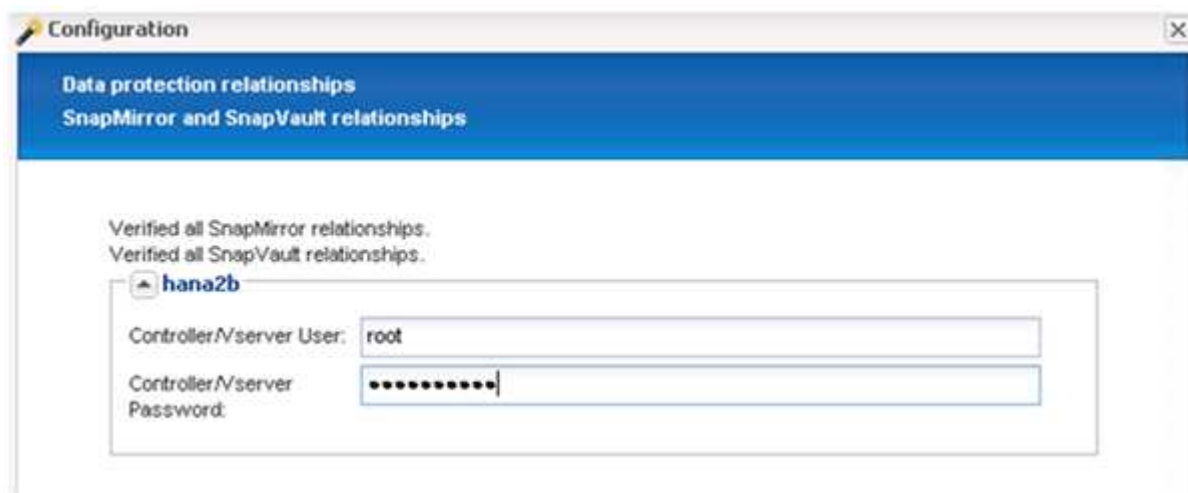
25. 2 番目のソースストレージコントローラに保存されているすべてのボリュームを選択し、* 保存 * をクリックします。



26. Data Protection Volumes ウィンドウには、作成した構成で保護する必要があるすべてのボリュームが表示されます。「* 次へ *」をクリックします。



27. ターゲットストレージコントローラのクレデンシャルを入力し、* Next * をクリックします。この例では、「root」ユーザ・クレデンシャルを使用してストレージ・システムにアクセスします。通常、専用のバックアップユーザをストレージシステム上に設定し、Snap Creator とともに使用します。



28. 「* 次へ *」 をクリックします。

DFM/OnCommand Settings
 Enter OnCommand credentials and other details and settings.

☐ Operations Manager console Alert

☒ NetApp Management Console data protection capability

Host:

User:


Password:

Transport: ▼

Port:

29. 完了 * をクリックして、設定を完了します。

Configuration
✕



Summary

Configuration Name: ANA_database_backup
 Number of Controllers/Vservers added: 2
 Controller/Vserver Name: hana1a
 Controller/Vserver User: root
 Controller/Vserver Password: *****
 Controller/Vserver Name: hana1b
 Controller/Vserver User: root
 Controller/Vserver Password: *****
 Data protection Destination Controllers/Vservers added:
 Controller/Vserver Name: hana2b
 Controller/Vserver User: root
 Controller/Vserver Password: *****
 Global Controller/Vserver credentials: No
 Password Protection: Yes

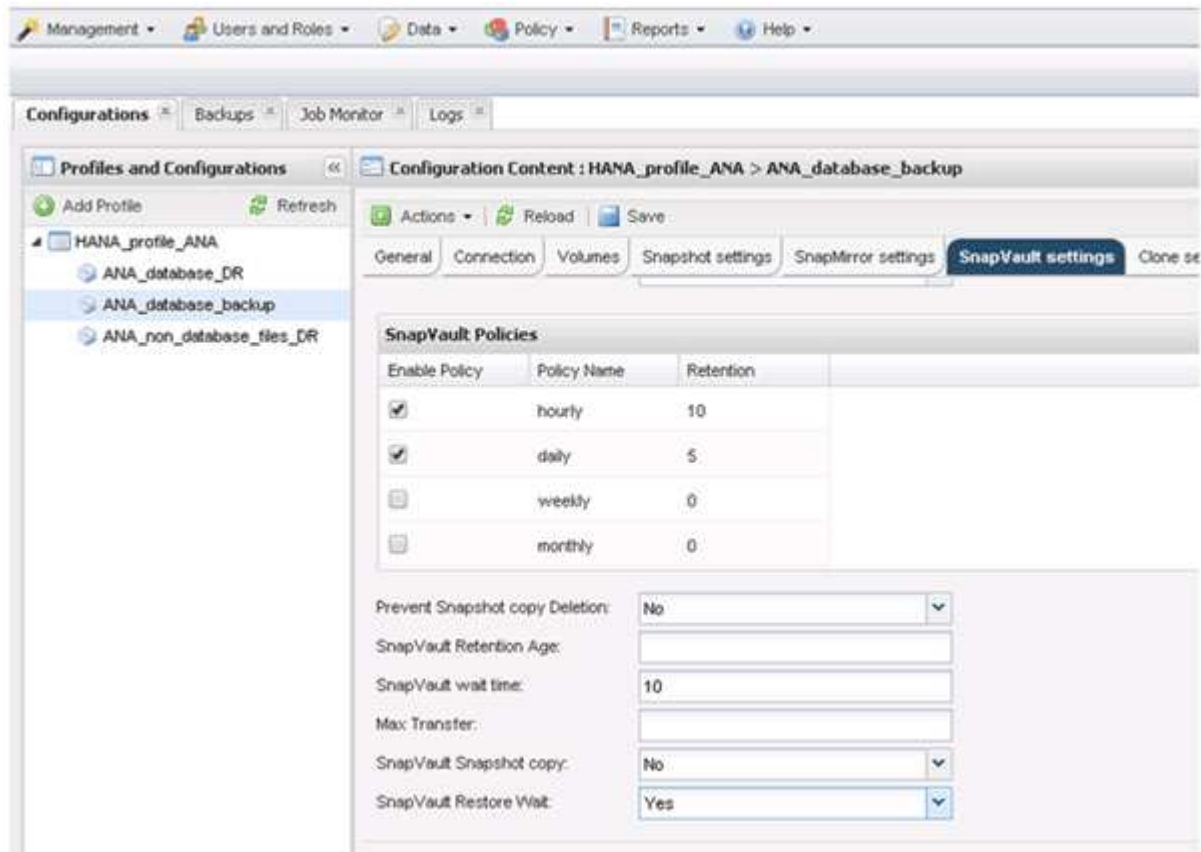
Volumes:
 hana1a: data_00001, data_00003;
 hana1b: data_00002;

Snapshot Copy Name: Backup-ANA
 Snapshot Copy Policy Name Convention: Timestamp

Ignore Application Error: No
 SnapVault Update: Yes
 SnapVault Wait Time: 10
 SnapVault Volumes:
 Controller/Vserver: hana1a
 Volumes:
 data_00001
 data_00003
 Controller/Vserver: hana1b
 Volumes:
 data_00002

Back
Finish
Cancel

30. SnapVault settings (* 設定) * タブをクリックします。
31. SnapVault リストア待機 * オプションのドロップダウンリストから * はい * を選択し、 * 保存 * をクリックします。



レプリケーショントラフィックには専用のネットワークを使用することを推奨します。セカンダリインターフェイスとして Snap Creator 構成ファイルに含める場合には、このインターフェイスをセカンダリインターフェイスとして指定する必要があります。

また、ストレージコントローラのホスト名にバインドされていないネットワークインターフェイスを使用して、Snap Creator がソースまたはターゲットのストレージシステムにアクセスできるように、専用の管理インターフェイスを設定することもできます。

```
mgmtsrv01:/opt/NetApp/Snap_Creator_Framework_411/scServer4.1.1c/engine/c
onfigs/HANA_profile_ANA
# vi ANA_database_backup.conf

#####
#####
#      Connection Options                                #
#####
#####
PORT=443
SECONDARY_INTERFACES=hana1a:hana1a-rep/hana2b;hana1b:hana1b-rep/hana2b
MANAGEMENT_INTERFACES=hana2b:hana2b-mgmt
```

SAN 環境向けの SAP HANA の設定

データバックアップを設定したら、Fibre Channel ストレージエリアネットワーク（SAN）を使用して SAP HANA システムがストレージコントローラに接続されている環境で、Snap Creator 構成ファイルに新しいコマンドを追加する必要があります。

Snap Creator が SAP HANA 内に配置したバックアップのセーブポイントがグローバルに同期化された場合、最後の手順は、SAP HANA が /hana/data/SID/mnt00001/hdb00001/snapshot_databackup_0_1 ファイルを書き込む場合です。このファイルはストレージ上のデータボリュームの一部であるため、ストレージ Snapshot コピーの一部です。バックアップがリストアされた場合にリカバリを実行するには、このファイルが必須です。Linux ホストの「X」ファイルシステム（XFS）を使用してメタデータをキャッシングするため、ファイルはストレージレイヤですぐには認識されません。メタデータキャッシングの標準 XFS 設定は 30 秒です。

Snap Creator では、XFS メタデータキャッシュがディスクレイヤにフラッシュされるまで待機するポストアプリケーション休止コマンドを追加する必要があります。

メタデータのキャッシングの設定を確認するには、次のコマンドを使用します。

```
stlrx300s8-2:/ # sysctl -A | grep xfssyncd_centisecs
fs.xfs.xfssyncd_centisecs = 3000
```

1. 構成ファイル（install_path/scSrvversion_number/engine/configs）で、/bin/sleep コマンドを Post Commands セクションに追加します（次の例を参照）。

```
#####
#      Post Commands      #####
POST_NTAP_DATA_TRANSFER_CMD01=
POST_APP QUIESCE_CMD01=/bin/sleep 60
POST_CLONE_CREATE_CMD01=
```



fs.xfs.xfssyncd_centiseconds パラメータの値の 2 倍の待機時間を許可する必要があります。たとえば、デフォルト値の 30 秒では、sleep コマンドは 60 秒で設定する必要があります。

ログバックアップを設定しています

ログバックアップは、プライマリストレージとは別のストレージシステムに保存する必要があります。データのバックアップに使用するストレージシステムも、ログのバックアップに使用できます。

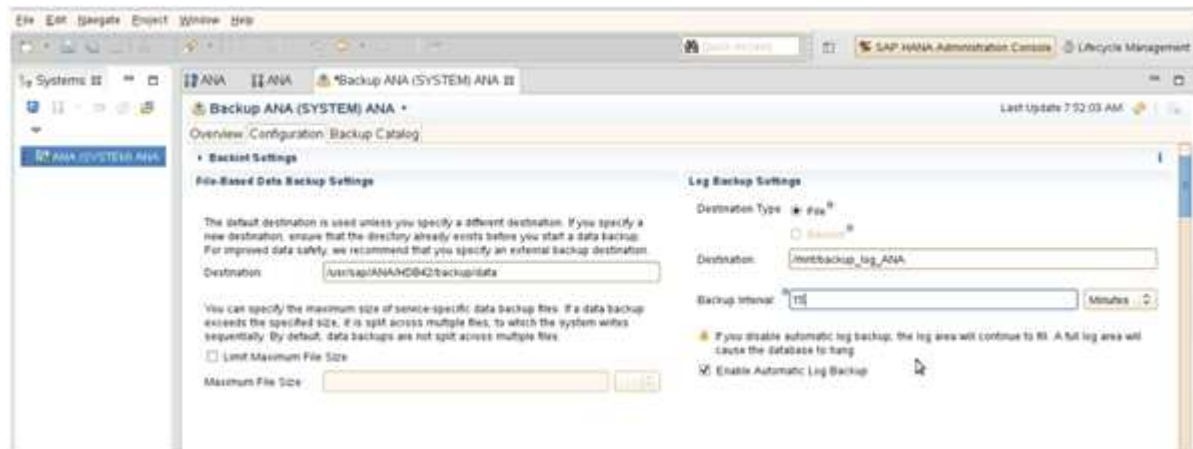
セカンダリストレージでは、ログバックアップを保存するようにボリュームを設定する必要があります。このボリュームの自動 Snapshot コピーがオフになっていることを確認してください。

1. mount コマンドを実行するか 'ファイル・システム・テーブル（fstab）ファイル' を編集して '各データベ

ース・ノードにボリュームをマウントします

```
hana2b:/vol/backup_log_ANA /mnt/backup_log_ANA nfs
rw,bg,vers=3,hard,timeo=600,rsz=65536,wsz=65536,actimeo=0,noatime
0 0
```

SAP HANA Studio では、次の図に示すように、ログのバックアップ先を設定します。



不要なログバックアップの削除

SAP HANA での不要なログバックアップの削除は、HANA Studio の機能、または選択したバックアップよりも古いすべてのバックアップを削除できる SQL ステートメントに基づいています。

Snap Creator は、定義された保持ポリシーに基づいて、プライマリストレージまたはセカンダリストレージ上の Snapshot コピーを削除し、HANA カタログ内の対応するエントリを削除することで、データバックアップ（Snapshot コピー）の削除を処理します。

最新のデータバックアップよりも古いログバックアップは、不要なため削除されます。

Snap Creator は、ファイルシステムレベルおよび SAP HANA バックアップカタログ内での不要なログファイルバックアップの削除を処理します。Snap Creator を使用して各 Snapshot バックアップの一部として実行される処理は次のとおりです。

- バックアップカタログを読み取って、成功した最も古いデータまたは Snapshot バックアップのバックアップ ID を取得する。
- 最も古いバックアップよりも古いバックアップをすべて削除します。

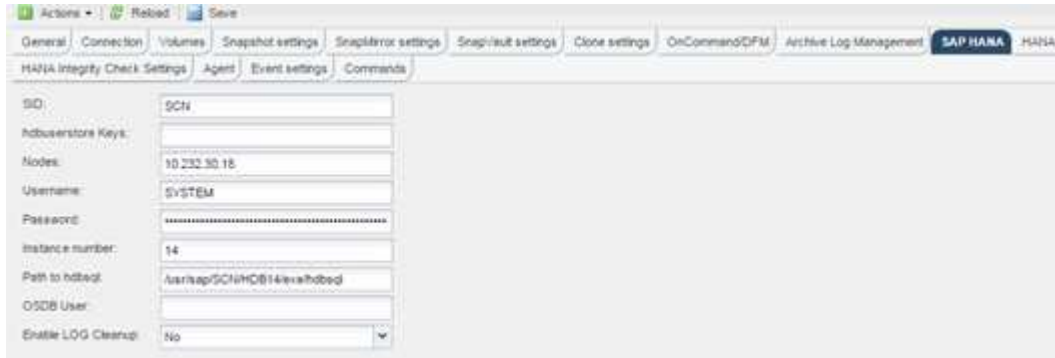


Snap Creator では、不要なバックアップは Snapshot コピーに基づいてのみ処理されます。追加のファイルベースのバックアップを作成する場合は、ファイルベースのバックアップがバックアップカタログとファイルシステムから削除されていることを確認する必要があります。このようなデータバックアップをバックアップカタログから手動で削除しないと、最も古いデータバックアップになる可能性があり、ログバックアップの不要ファイルの削除処理は失敗します。

不要なログバックアップの削除を変更する

ログのクリーンアップ処理を無効にする場合は、不要なログバックアップの削除用に設定されたパラメータを変更できます。

1. 変更する SAP HANA プロファイルを選択します。
2. 変更する構成を選択し、* SAP HANA Settings * をクリックします。
3. Enable log cleanup パラメータを編集し、* Save * をクリックします。



データベースのバックアップを実行中です

SAP HANA データベースは、Snap Creator の GUI またはコマンドラインを使用してバックアップできます。バックアップのスケジュールを設定するには、GUI でスケジューラを使用するか、cron などの外部スケジューラとコマンドラインを組み合わせで使用します。

データベースのバックアップの概要

Snap Creator がデータベースをバックアップしている場合は、次の手順を実行します。

1. グローバルな同期バックアップ保存ポイント（SAP HANA Snapshot コピー）を作成して、永続性レイヤ上で整合性のあるイメージを取得します。
2. すべてのデータボリュームのストレージ Snapshot コピーを作成します。

この例では、両方のストレージコントローラに hana1a と hana1b の 3 つのデータボリュームが分散されています。

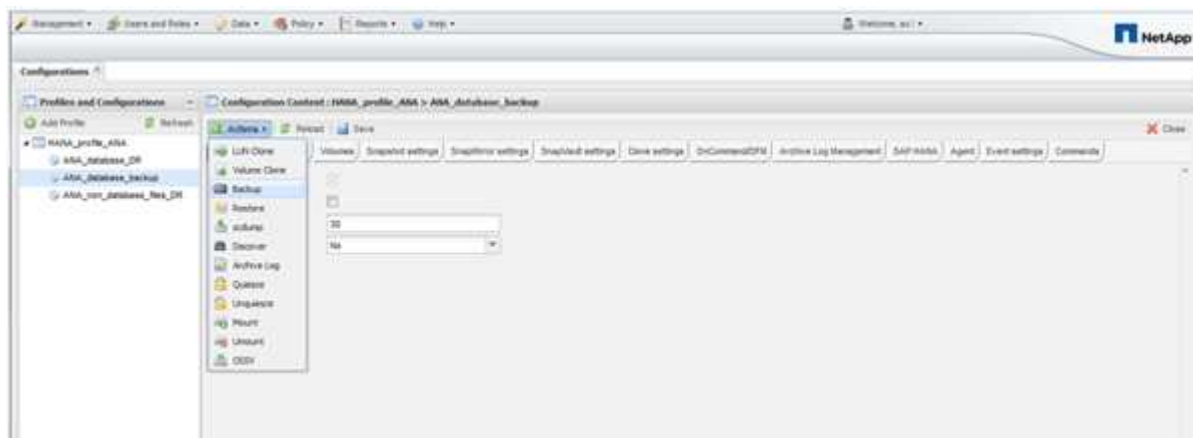
3. SAP HANA バックアップカタログ内のストレージ Snapshot バックアップを登録します。
4. SAP HANA の Snapshot コピーを削除します。
5. すべてのデータボリュームの SnapVault 更新を開始します。
6. SnapVault のステータスを確認し、終了するか設定可能なタイムアウトになるまで待機します。
7. プライマリストレージとセカンダリストレージでのバックアップの定義済み保持ポリシーに基づいて、SAP HANA バックアップカタログからストレージの Snapshot コピーを削除し、バックアップを削除します。

8. ファイルシステムおよび SAP HANA のバックアップカタログ内の最も古いデータバックアップよりも古いすべてのログバックアップを削除します。

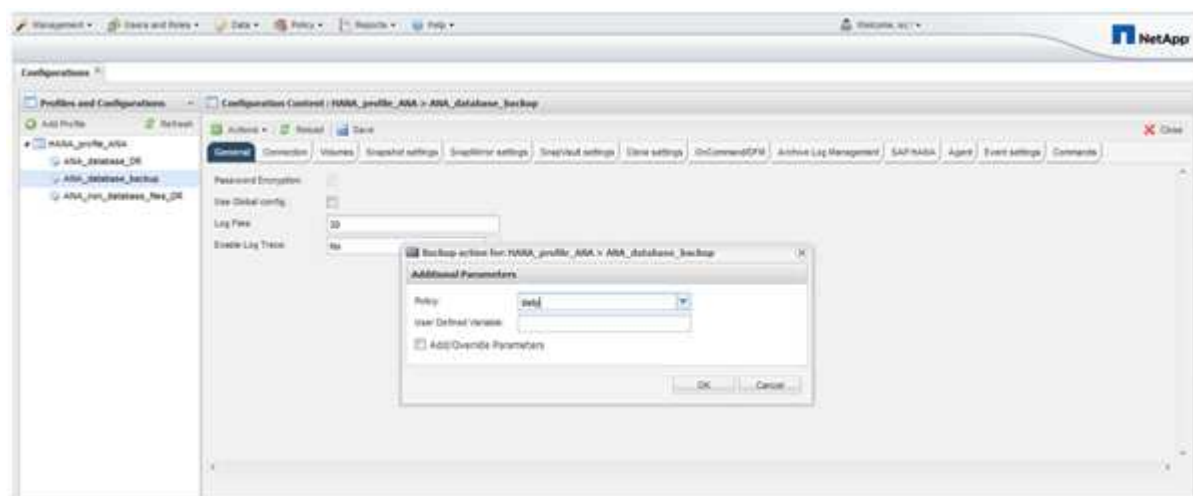
Snap Creator の GUI を使用してデータベースをバックアップします

Snap Creator の GUI を使用してデータベースをバックアップできます。

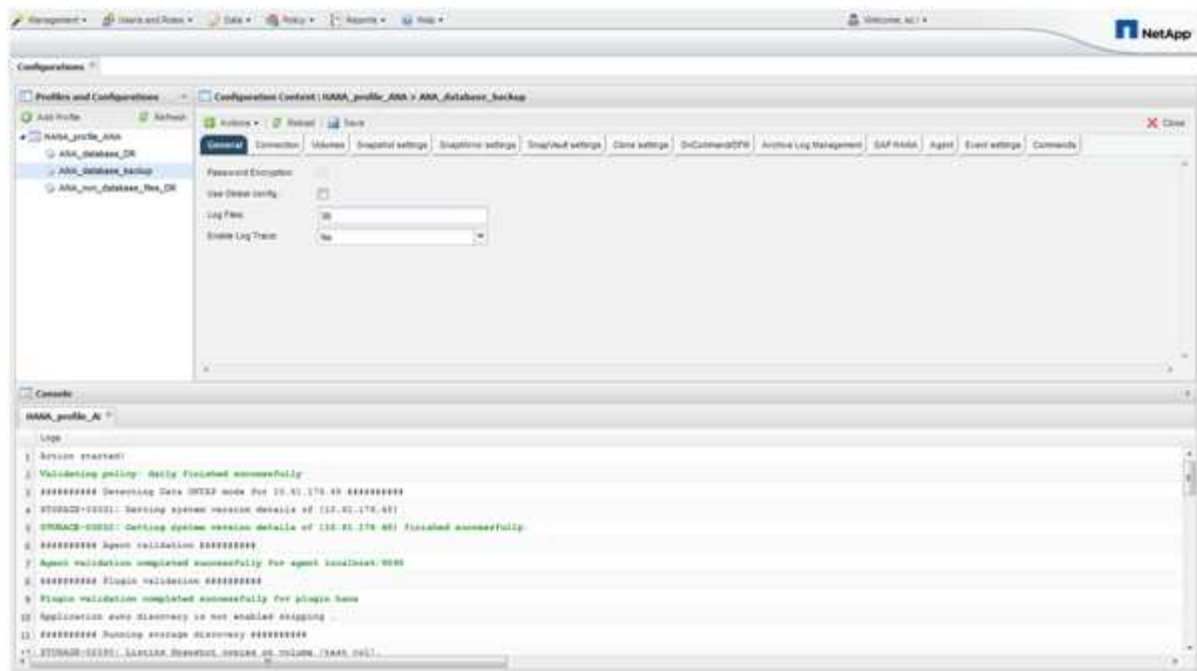
1. HANA データベースのバックアップ構成 * を選択し、* Actions * > * Backup * を選択します。



2. バックアップポリシーを選択し、* OK * をクリックします。



バックアップが開始されます。Snap Creator は「SnapVault update」をトリガーし、Snap Creator はデータがセカンダリストレージにレプリケートされるまで待機します。設定時に待機時間が設定されており、SnapVault 設定タブで調整できます。Snap Creator は、同じストレージコントローラ上の各ボリュームに対して SnapVault 更新を並行してトリガーしますが、各ストレージコントローラに対して順番に実行されます。



Snap Creator コマンドラインを使用したデータベースのバックアップ

Snap Creator のコマンドラインを使用してデータベースをバックアップすることもできます。

1. データベースをバックアップするには、次のコマンドを実行します。

```

mgmtsrv01:~ #
/opt/NetApp/Snap_Creator_Framework_411/scServer4.1.1/snapcreator
--server
localhost --port 8443 --user scadmin --passwd scadmin --profile
HANA_profile_ANA --config
ANA_database_backup --action backup --policy daily --verbose
[Wed Mar 5 14:17:08 2014] INFO: Validating policy: daily finished
successfully

##### Detecting Data ONTAP mode for hanala #####

##### Detecting Data ONTAP mode for hanalb #####
[Wed Mar 5 14:17:13 2014] INFO: STORAGE-03031: Getting system version
details of [hana2b]
[Wed Mar 5 14:17:13 2014] INFO: STORAGE-03032: Getting system version
details of [hana2b] finished successfully.
[Wed Mar 5 14:17:13 2014] INFO: STORAGE-03031: Getting system version
details of [hanala]
[Wed Mar 5 14:17:13 2014] INFO: STORAGE-03032: Getting system version
details of [hanala] finished successfully.
[Wed Mar 5 14:17:13 2014] INFO: STORAGE-03031: Getting system version
details of [hanalb]
[Wed Mar 5 14:17:13 2014] INFO: STORAGE-03032: Getting system version
details of [hanalb] finished successfully.

...
Truncated
...

```

SAP HANA Studio で使用可能なバックアップを確認します

ストレージ Snapshot バックアップのリストは、SAP HANA Studio で確認できます。

次の図で強調表示されているバックアップは、「Backup-ANA_hourly_20140320103943」という名前の Snapshot コピーを示しています。このバックアップには、SAP HANA システムの 3 つのデータボリュームすべての Snapshot コピーが含まれます。バックアップはセカンダリストレージでも使用できます。

The screenshot shows the NetApp Snap Creator interface. On the left, there's a tree view with 'Profiles and Configurations' expanded, showing 'HANA_profile_AHA'. The main area displays a table of backup configurations.

Controller/Volume	Volume	Frequency	Snapshot Copy Name	Location	% Consistent 1	% Consistent 2	% Total Backs	% Used Backs
SDSnode01	backup_data_00001	Thu Mar 20 10:42:18 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode02	backup_data_00002	Thu Mar 20 10:42:18 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode03	backup_data_00003	Thu Mar 20 10:42:18 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode04	data_00001	Thu Mar 20 10:38:58 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Primary	0	0	0	0
SDSnode05	data_00001	Thu Mar 20 10:38:58 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Primary	0	0	0	0
SDSnode06	backup_data_00002	Thu Mar 20 08:42:33 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode07	backup_data_00001	Thu Mar 20 08:42:33 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode08	backup_data_00001	Thu Mar 20 08:42:33 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode09	data_00001	Thu Mar 20 08:38:58 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Primary	0	0	0	0
SDSnode10	data_00001	Thu Mar 20 08:38:58 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Primary	0	0	0	0
SDSnode11	backup_data_00001	Thu Mar 20 08:42:37 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	10	0	0
SDSnode12	backup_data_00001	Thu Mar 20 08:42:37 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode13	backup_data_00002	Thu Mar 20 08:42:37 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Secondary(SnapVault)	0	0	0	0
SDSnode14	data_00001	Thu Mar 20 08:38:58 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Primary	0	0	0	0
SDSnode15	data_00001	Thu Mar 20 08:38:58 GMT+	Backup-ANA-Hourly_20140320103943	Primary	0	14	0	0

Snap Creator がストレージ Snapshot コピーを SAP HANA バックアップカタログに登録する際、Snapshot コピー名はバックアップ ID として Snap Creator で使用されます。SAP HANA Studio では、ストレージの Snapshot バックアップがバックアップカタログに表示されます。外部バックアップ ID（EBID）の値は、次の図に示す Snapshot コピー名と同じです。

The screenshot shows the SAP HANA Administration Console. The 'Backup Catalog' tab is selected, displaying a list of backups. The 'Backup Details' pane on the right shows information for a specific backup.

Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destination Ty
Success	Mar 20, 2014 2:39:47 AM	00h 00m 12s	4.78 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 20, 2014 12:30:47 AM	00h 00m 14s	5.00 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 11:39:47 PM	00h 00m 12s	4.97 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 10:39:47 PM	00h 00m 12s	4.94 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 9:39:47 PM	00h 00m 12s	4.90 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 8:39:47 PM	00h 00m 12s	4.89 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 7:39:47 PM	00h 00m 12s	4.87 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 6:39:47 PM	00h 00m 12s	4.94 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 5:39:47 PM	00h 00m 12s	4.92 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 4:39:47 PM	00h 00m 12s	4.89 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 3:40:00 PM	00h 00m 08s	4.86 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 18, 2014 2:39:47 PM	00h 00m 30s	4.94 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 19, 2014 12:00:04 PM	00h 00m 12s	4.85 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 18, 2014 12:00:03 PM	00h 00m 12s	4.79 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Mar 17, 2014 12:00:03 PM	00h 00m 12s	4.75 GB	Data Backup	Snapshot
Success	Feb 26, 2014 1:15:30 AM	00h 00m 54s	3.67 GB	Data Backup	Snapshot

Backup Details:

- ID: 139530837910
- Status: Successful
- Backup Type: Data Backup
- Destination Type: Snapshot
- Started: Mar 20, 2014 2:39:47 AM (America/Los_Angeles)
- Finished: Mar 20, 2014 2:39:59 AM (America/Los_Angeles)
- Duration: 00h 00m 12s
- Size: 4.78 GB
- Throughput: n/a
- Comment: Backup-ANA-hourly_20140320103943
- Additional Information: <exp>
- Location: /hana/data/ANA/000001/

Host	Save	Size	File	Source Type	EBID
c1hana08	index	258.04 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana08	space	85.84 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana08	index	258.10 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana08	name	78.93 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana08	status	1.30 GB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana08	index	246.15 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana10	index	257.60 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana10	index	257.72 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana10	index	257.85 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana11	index	257.47 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana11	index	257.47 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943
c1hana11	index	257.77 MB	idx	volume	Backup-ANA-hourly_20140320103943

Snap Creator では、バックアップが実行されるたびに、異なるスケジュール（毎時、毎日など）に対して定義された保持ポリシーに基づいて、プライマリストレージとセカンダリストレージで Snapshot バックアップが削除されます。

バックアップがプライマリストレージまたはセカンダリストレージに存在しない場合、Snap Creator は SAP HANA バックアップカタログ内のバックアップも削除します。SAP HANA のバックアップカタログには、プライマリストレージやセカンダリストレージで利用できるバックアップがすべてカタログに表示されます。

SAP HANA のファイルベースのバックアップとデータベース整合性チェック

SAP では、ブロックの整合性チェックを実行するために、ストレージベースの Snapshot バックアップと週次ファイルベースのバックアップを組み合わせることを推奨しています。ブロックの整合性チェックは、Snap Creator のグラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）またはコマンドラインインターフェイス（CLI）から実行できます。

ファイルベースのデータバックアップ処理は、ファイルのバックアップコピーを保持する場合に使用されます。バックアップコピーを破棄する必要がある場合は、データベース整合性チェック処理を使用します。

どちらか一方または両方の処理を設定できます。オンデマンドバックアップでは、どちらかの処理を選択できます。

ファイルベースのバックアップの設定を変更しています

ファイルベースのバックアップ用に設定されたパラメータを変更できます。その後、スケジュールまたはオンデマンドでファイルベースのバックアップを実行すると、更新された情報が反映されます。

1. SAP HANA プロファイルをクリックします。
2. 変更する構成を選択し、* HANA File Based Backup Settings * をクリックします。



3. 情報を編集し、* 保存 * をクリックします。

データベース整合性チェックの設定の変更

データベース整合性チェック用に設定されたパラメータを変更できます。以降にスケジュールまたはオンデマンドの整合性チェック処理では、更新された情報が反映されます。

1. SAP HANA プロファイルをクリックします。
2. 変更する構成を選択し、* HANA Integrity Check Settings * をクリックします。



3. 情報を編集し、* 保存 * をクリックします。

ファイルベースのバックアップのスケジュールを設定しています

SAP HANA 構成では、ファイルベースのバックアップやデータベース整合性チェックなどの追加の処理をスケジュール設定できます。ファイルベースのバックアップの処理は一定の間隔で実行するようにスケジュールを設定できます。

1. Snap Creator の GUI のメインメニューで、* Management * > * Schedules * を選択し、* Create * をクリックします。
2. [ジョブの新規作成] ウィンドウで、ジョブの詳細を入力します。

ファイル・ベースのバックアップ・ポリシーは 'デフォルトでは「none」に設定されています

New Job

Job Name: SAPFBBBackup

Start Date: 2016-01-22

Active: ☒

Profile: SAP_HANA

Configuration: SCN_HANA

Action: fileBasedBackup

Policy: none

Frequency: none

Save

データベース整合性チェックのスケジュール設定

SAP HANA 構成では、ファイルベースのバックアップやデータベース整合性チェックなどの追加の処理をスケジュール設定できます。データベース整合性チェック処理は一定の間隔で実行するようにスケジュールを設定できます。

1. Snap Creator の GUI のメインメニューで、 * Management * > * Schedules * を選択し、 * Create * をクリックします。
2. [ジョブの新規作成] ウィンドウで、ジョブの詳細を入力します。

整合性チェック・ポリシーは'デフォルトでは「none」に設定されています

New Job

Job Name: SAPFBBBackup

Start Date: 2016-01-22

Active: ☒

Profile: SAP_HANA

Configuration: SCN_HANA

Action: integrityCheck

Policy: none

Frequency:

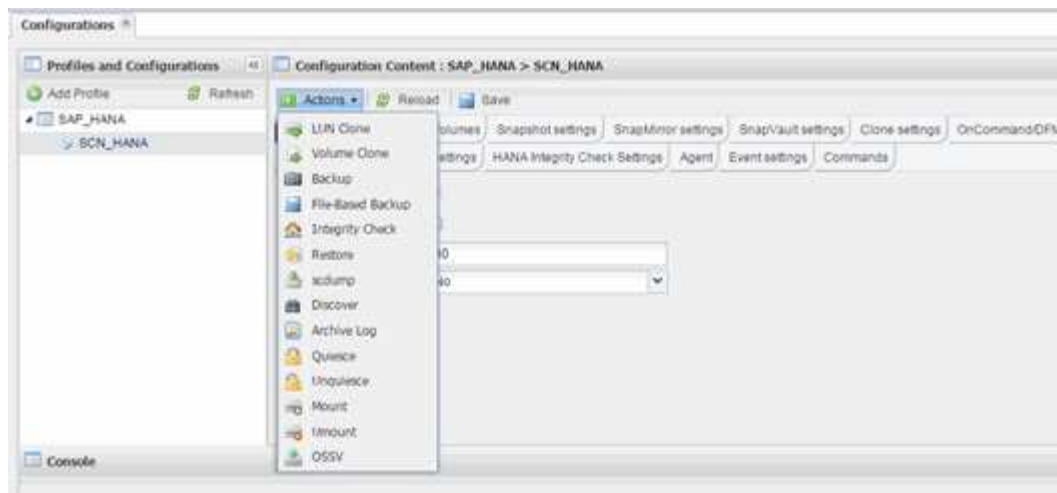
Save

Snap Creator の **GUI** からファイルベースのバックアップを実行しています

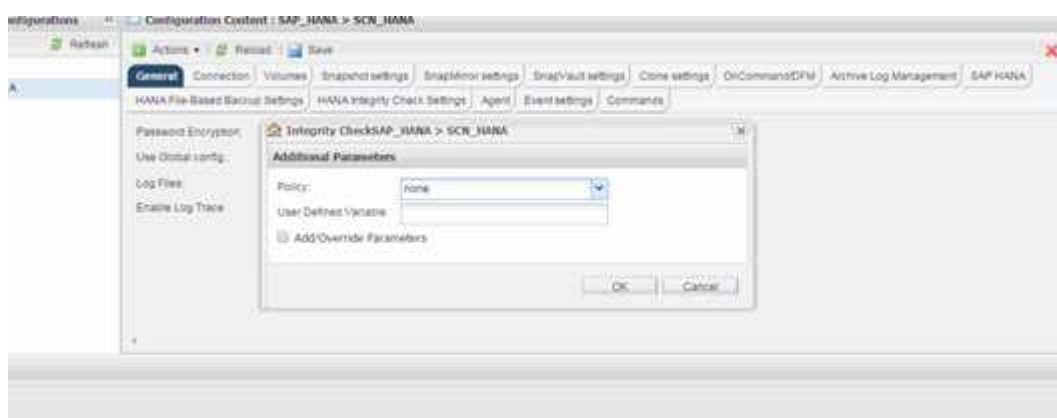
File ベースのバックアップは、Snap Creator のグラフィカルユーザインターフェイス（GUI）から実行できます。

HANA の [ファイルベースのバックアップの設定] タブで [ファイルベースのバックアップ] パラメータを有効にしておく必要があります。

1. hana_database-backup 構成を選択します。
2. [* アクション * > * ファイルベースのバックアップ *] を選択します。



3. [ポリシー] オプションを [* なし *] に設定し、[OK] をクリックします。



Snap Creator コマンドラインからファイルベースのバックアップを実行しています

Snap Creator のコマンドラインを使用してファイルベースのバックアップを実行できます。

1. ファイルベースのバックアップを実行するには、次のコマンドを実行します。

```
./snapcreator --server localhost --port 8443 --user sc --passwd sc
--profile hana_testing --config HANA_Test --action fileBasedBackup
--policy none --verbose
```

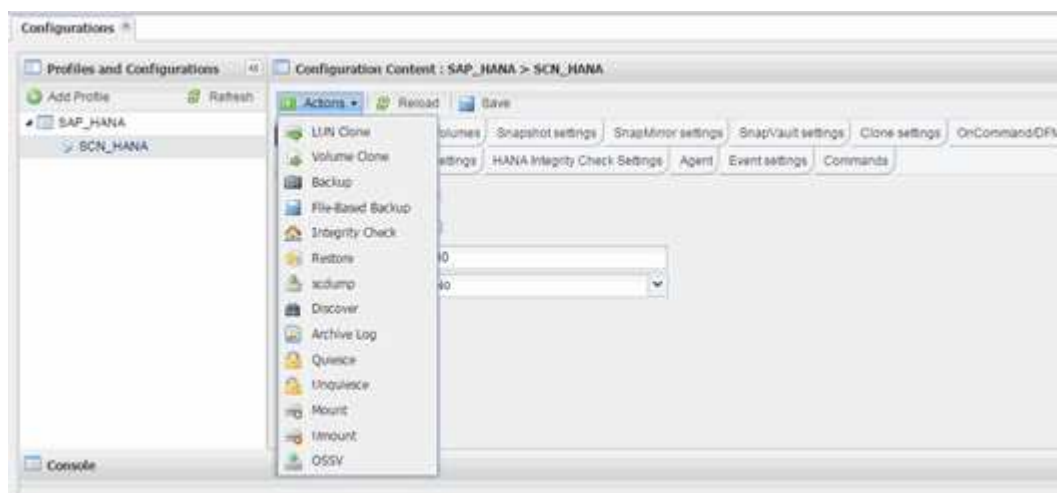
Snap Creator の **GUI** からデータベース整合性チェックを実行

データベース整合性チェックは、Snap Creator のグラフィカルユーザインターフェイス（GUI）から実行できます。

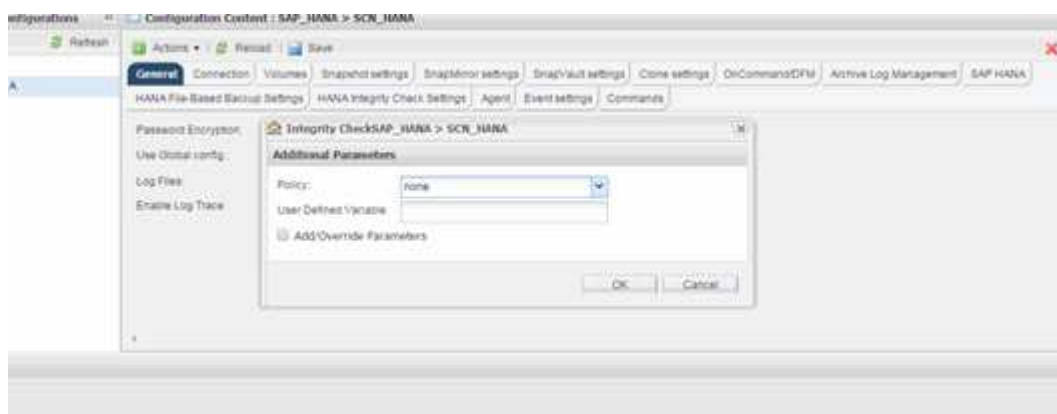
HANA Integrity Check Settings タブで DB Integrity Check パラメータを有効にしておく必要があります。

1. 構成として HANA データベースの整合性チェックを選択します。

2. [* アクション * > * 整合性チェック *] を選択します。



3. [ポリシー] オプションを [* なし *] に設定し、[OK] をクリックします。



Snap Creator コマンドラインからデータベース整合性チェックを実行します

Snap Creator のコマンドラインを使用してデータベース整合性チェックを実行できます。

1. データベース整合性チェックを実行するには、次のコマンドを実行します。

```
./snapcreator --server localhost --port 8443 --user sc --passwd sc  
--profile hana_testing --config HANA_Test --action integrityCheck  
--policy none --verbose
```

SAP HANA データベースのリストアとリカバリ

SAP HANA Studio と Snap Creator を使用して、SAP HANA データベースのリストアとリカバリを行います。

1. SAP HANA Studio での操作：

- a. SAP HANA システムのリカバリを選択します。
 - b. SAP HANA システムがシャットダウンされます。
 - c. リカバリのタイプを選択します。
 - d. ログのバックアップ先を指定します。
 - e. データバックアップのリストが表示されます
 - f. 外部バックアップ ID を表示するには、バックアップを選択します。
2. clustered Data ONTAP のみを実行するストレージシステムの場合：
 - a. 最新のバックアップ以外のバックアップがリストアに使用されている場合にのみ必要です。
 - b. プライマリ・ストレージからの Volume SnapRestore にのみ必要です
 - c. SnapVault 関係を非アクティブ化します
3. Snap Creator 内：
 - a. SAP HANA システムの場合は、[Restore] を選択します。
 - b. プライマリストレージでバックアップを使用できるかどうかに応じて、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リストアを選択します。
 - c. ストレージコントローラ、ボリューム名、および Snapshot コピー名を選択します。Snapshot コピー名が、以前のバックアップ ID に関連付けられています。
 - d. マルチノード SAP HANA システムの場合、複数のボリュームをリストアする必要があります。
 - i. 「* リストア項目を追加」を選択します。
 - ii. ストレージコントローラ、ボリューム名、および Snapshot コピー名を選択します。
 - iii. 必要なすべてのボリュームについて、このプロセスを繰り返します。
 - e. マルチテナントデータベースコンテナ（MDC）のシングルテナントデータベースシステムの場合は、システムデータベースとテナントデータベースの両方がリストアされます。
 - f. リストアプロセスが開始されます
 - g. すべてのボリュームのリストアが終了しました。
 4. データベースノードで、すべてのデータボリュームをアンマウントしてマウントし、「古い NFS ハンドル」をクリーンアップします。
 5. SAP HANA Studio での操作：
 - a. バックアップ・リストで [* 更新] を選択します。
 - b. リカバリに使用できるバックアップを選択します（緑の項目）。
 - c. リカバリプロセスを開始します。
 - d. マルチテナントデータベースコンテナ（MDC）のシングルテナントデータベースシステムの場合は、最初にシステムデータベースのリカバリプロセスを開始してから、テナントデータベースのリカバリプロセスを開始します。
 - e. SAP HANA システムが起動します。
 6. （オプション）リストアしたすべてのボリュームの SnapVault 関係を再開します。



この手順は、ストレージシステムで、最新のバックアップ以外のバックアップがリストアに使用されている場合にのみ必要になります。

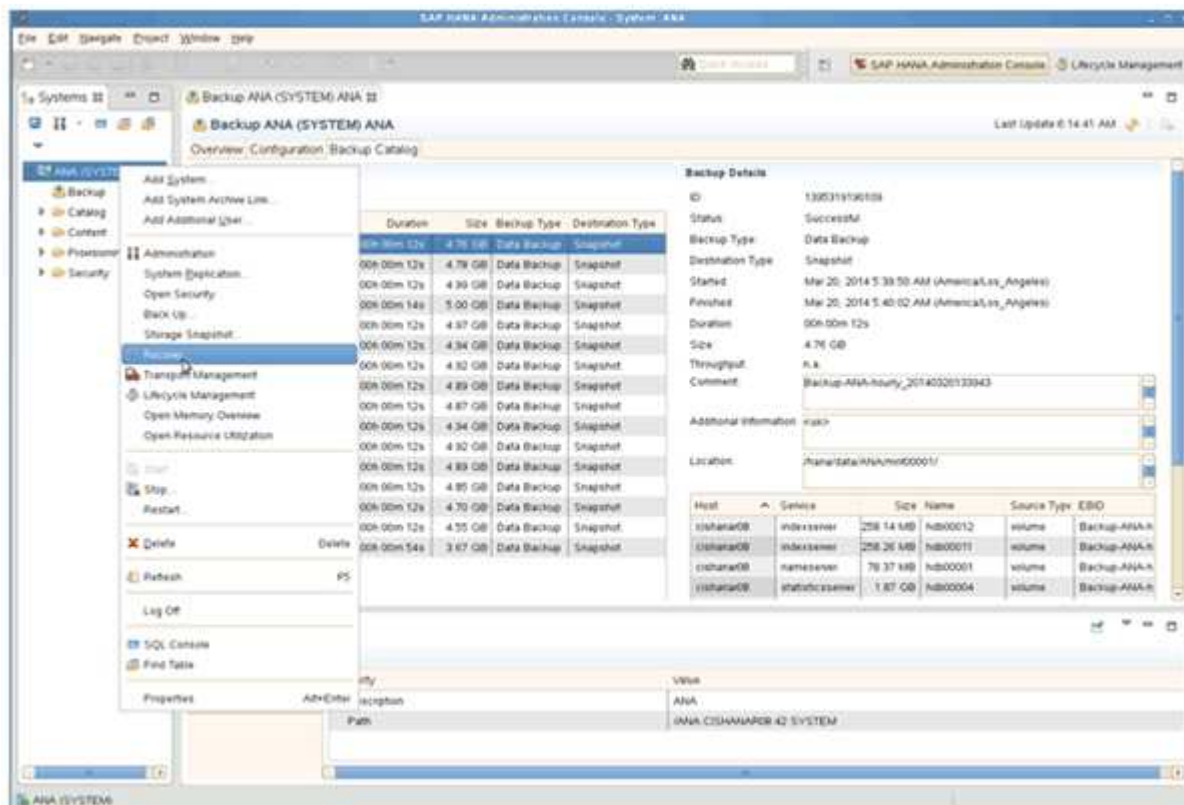
プライマリストレージからのデータベースのリストアとリカバリ

プライマリストレージからデータベースをリストアおよびリカバリできます。



Snap Creator からファイルベースのバックアップコピーをリストアすることはできません。

1. SAP HANA Studio で、SAP HANA システムの * リカバリ * を選択します。



SAP HANA システムがシャットダウンします。

2. リカバリ・タイプを選択して ' [* 次へ *] ' をクリックします

Recovery of System ANA (on nshana08)

Specify Recovery Type

Select a recovery type.

☒ Recover the database to its most recent state¹

☐ Recover the database to the following point in time¹

Date: 2014-03-20 Time: 03:28:17

Select Time Zone: (GMT-07:00) Pacific Daylight Time

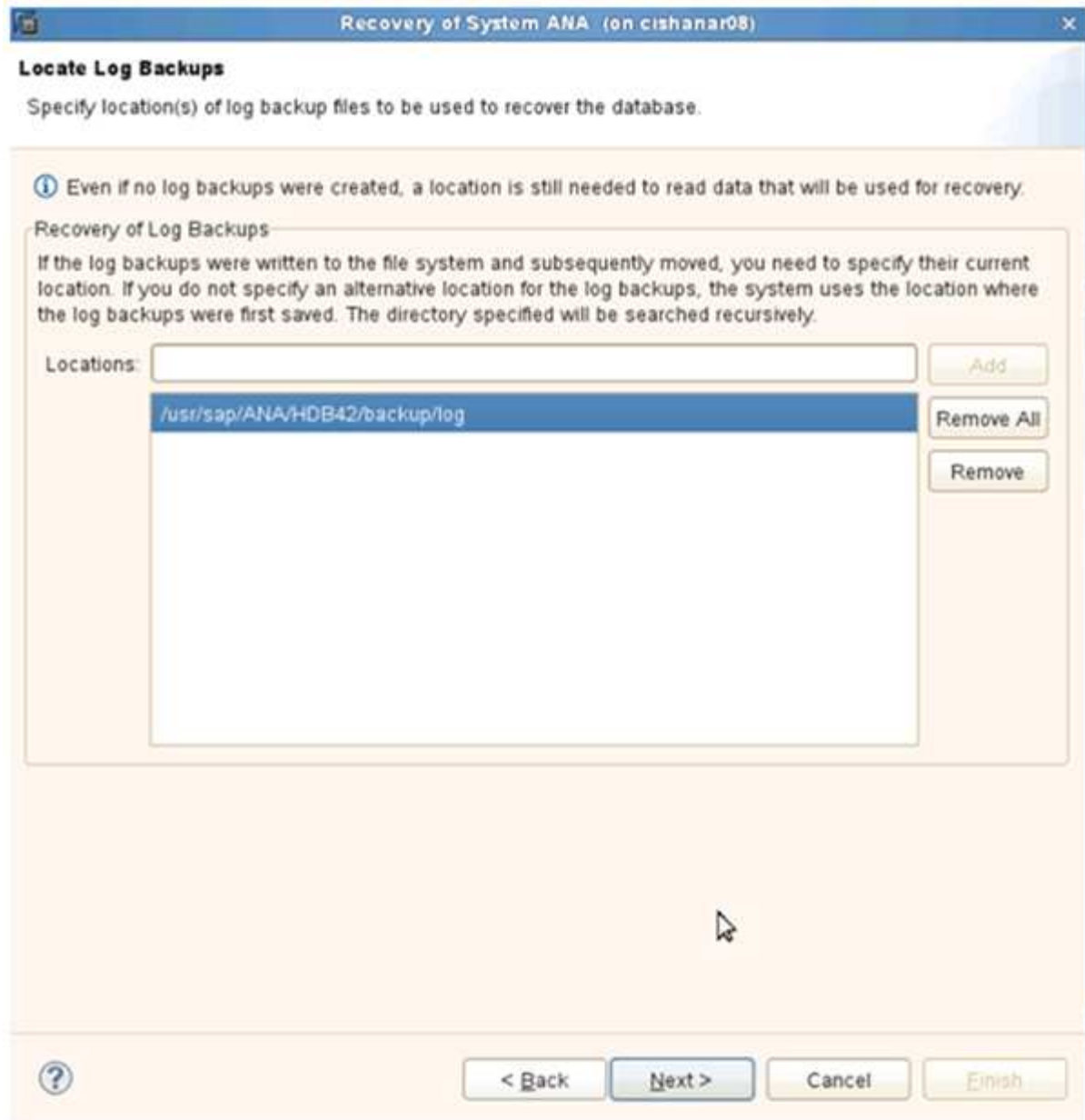
System time used (GMT): 2014-03-20 10:28:17

☐ Recover Database to a Specific Data Backup¹

Advanced >>

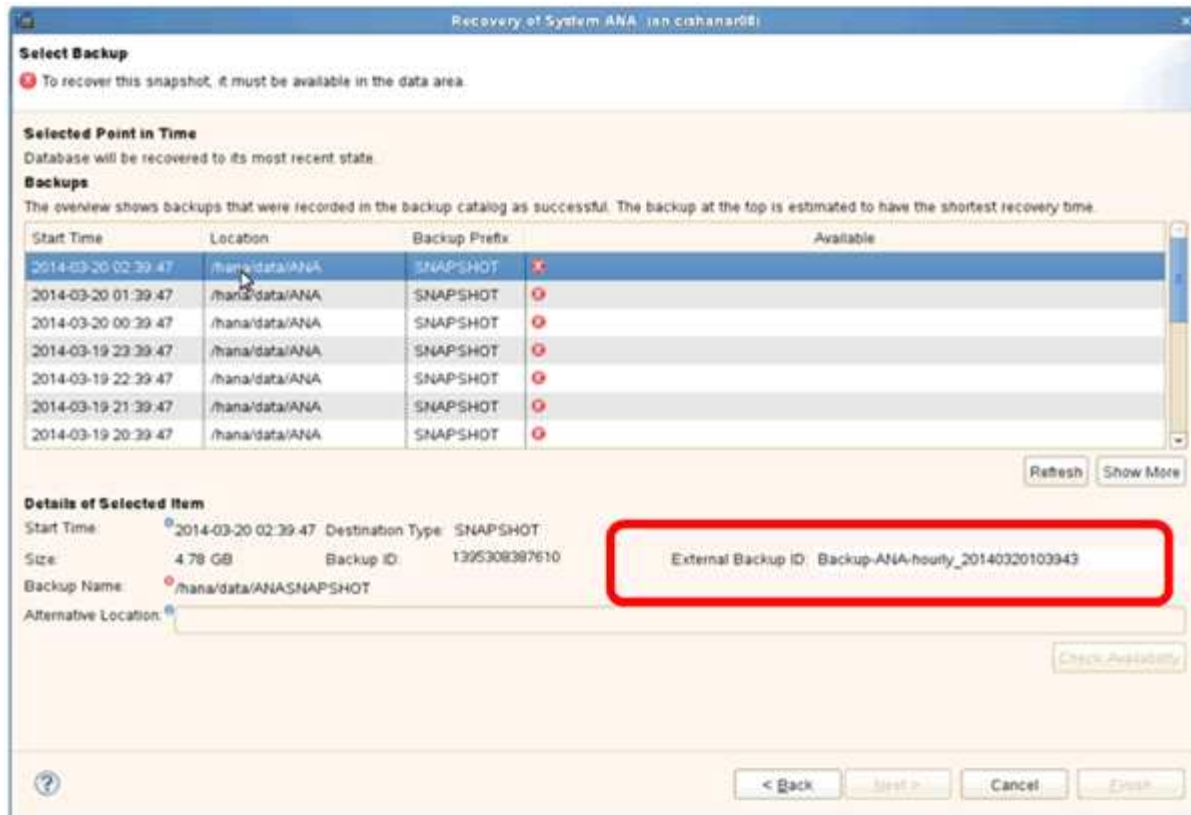
? < Back Next > Cancel Finish

3. ログのバックアップ先を指定して、[次へ]をクリックします。



表示される使用可能なバックアップのリストは、バックアップカタログの内容によって異なります。

4. 必要なバックアップを選択し、外部バックアップ ID を記録します。



5. SnapVault 関係を非アクティブ化します。



この手順は clustered Data ONTAP でのみ必要です。

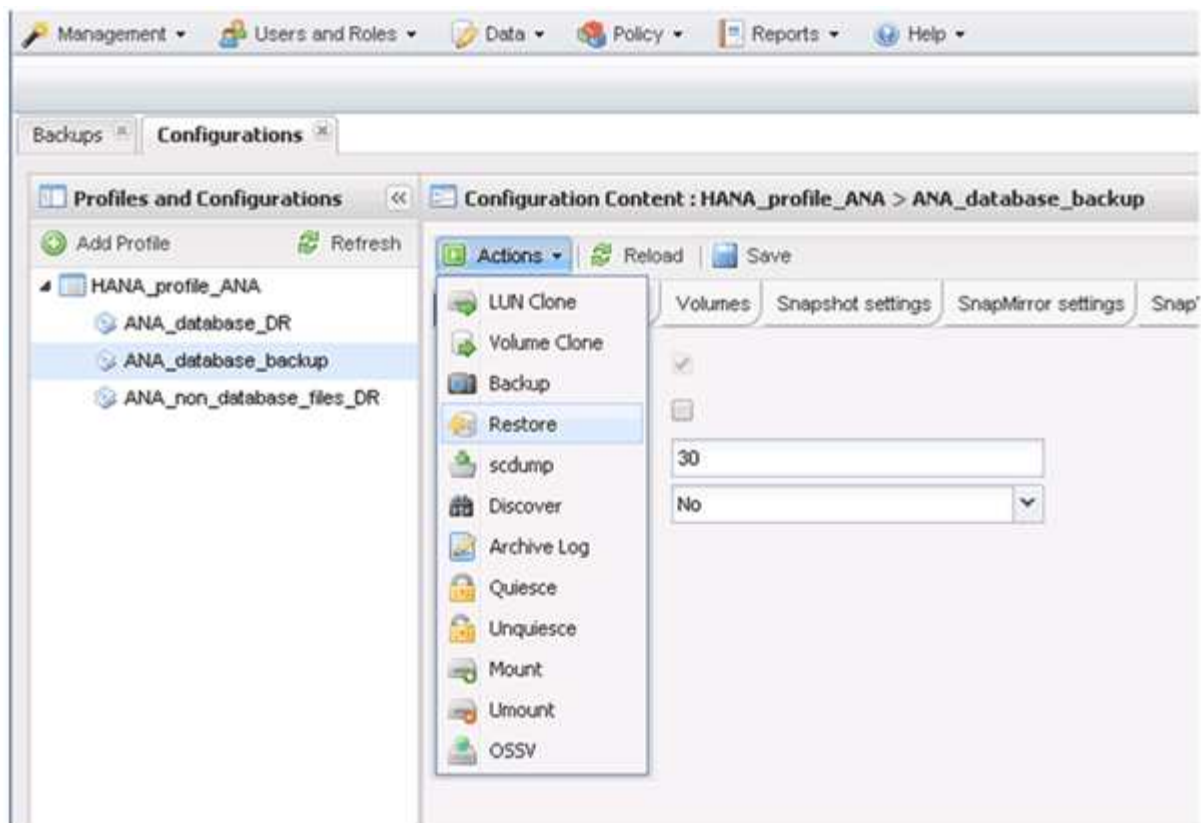
SnapVault のベースの Snapshot コピーとして現在使用されている Snapshot コピーよりも古い Snapshot コピーをリストアする必要がある場合は、まず clustered Data ONTAP で SnapVault 関係を非アクティブ化する必要があります。そのためには、バックアップクラスタコンソールで次のコマンドを実行します。

```
hana::> snapmirror quiesce -destination-path hana2b:backup_hana_data
Operation succeeded: snapmirror quiesce for destination
hana2b:backup_hana_data.

hana::> snapmirror delete -destination-path hana2b:backup_hana_data
Operation succeeded: snapmirror delete the relationship with destination
hana2b:backup_hana_data.

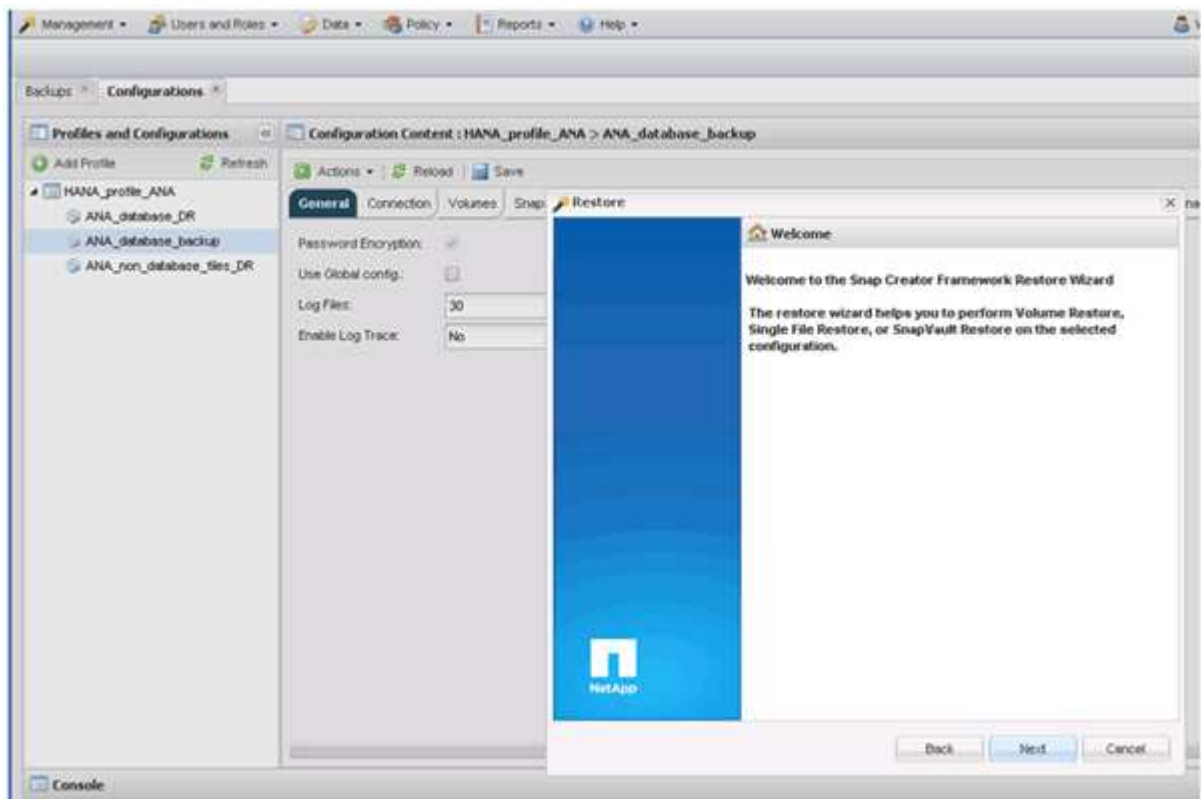
hana::> snapmirror release -destination-path hana2b:backup_hana_data
[Job 6551] Job succeeded: SnapMirror Release Succeeded
```

6. Snap Creator の GUI で、SAP HANA システムを選択し、* Actions * > * Restore * を選択します。

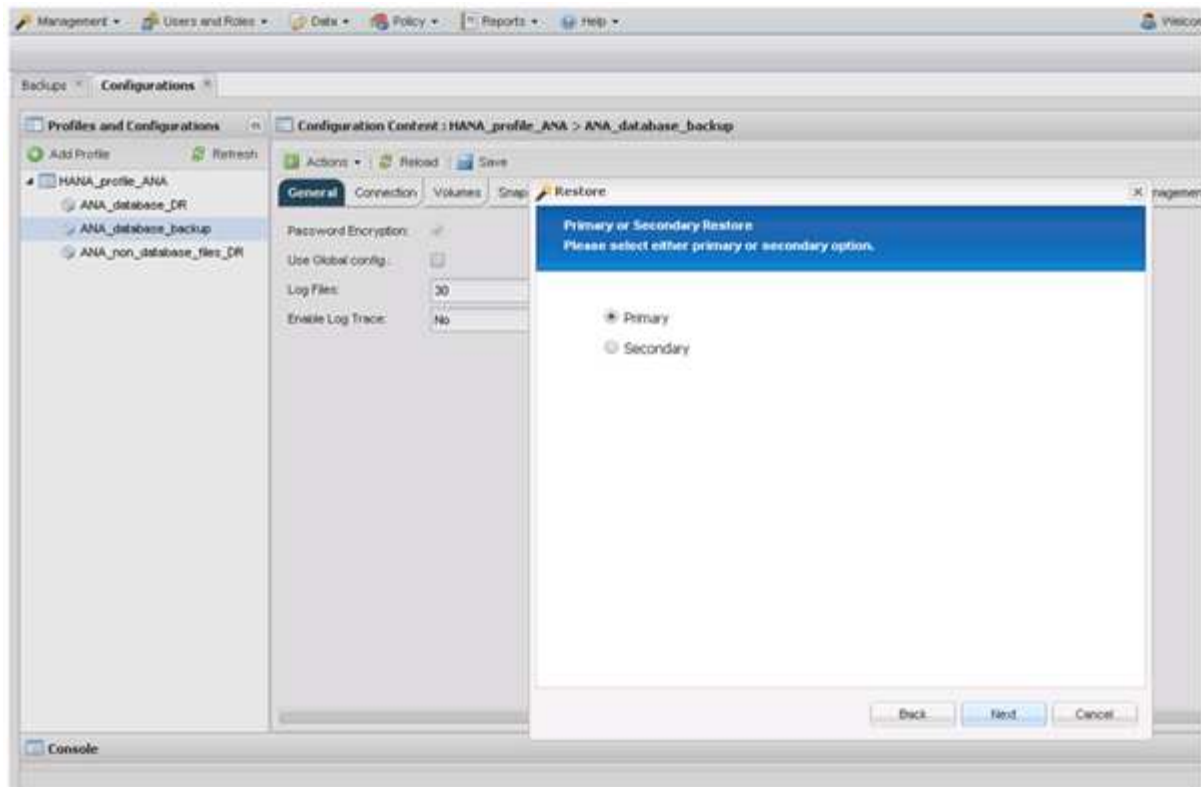


Welcome to the Snap Creator Framework Restore Wizard 画面が表示されます。

7. 「* 次へ *」をクリックします。



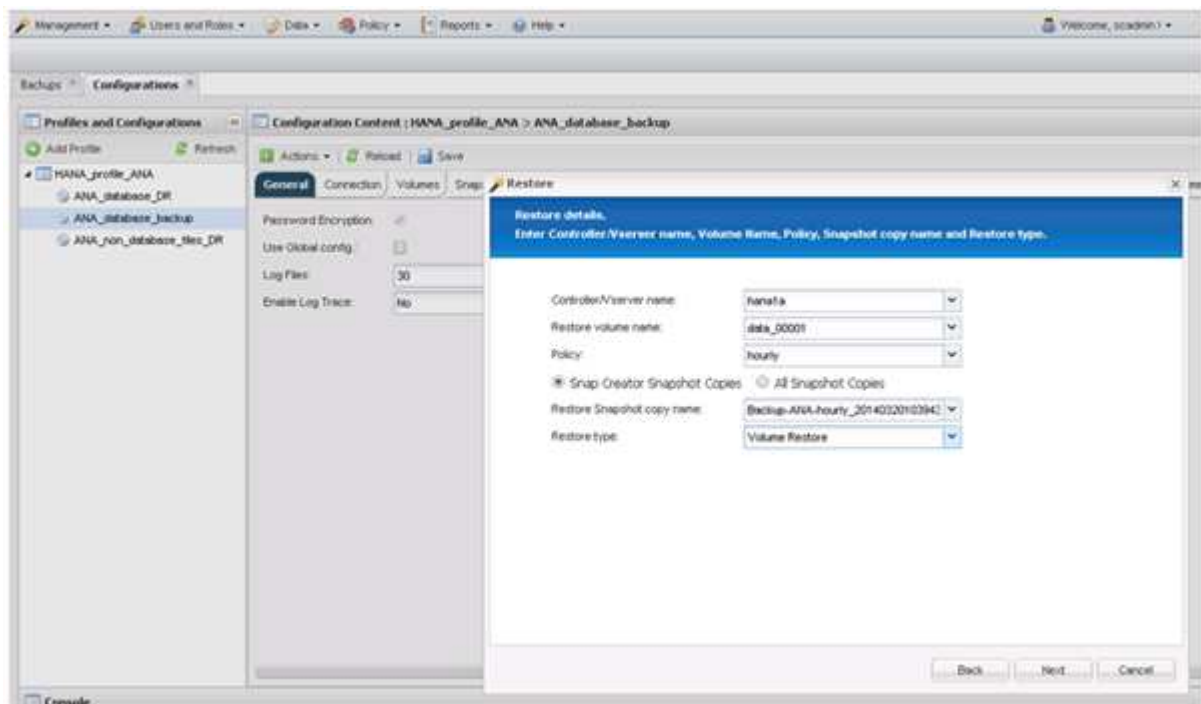
8. [* Primary (プライマリ)] を選択し、[* Next (次へ)] をクリック



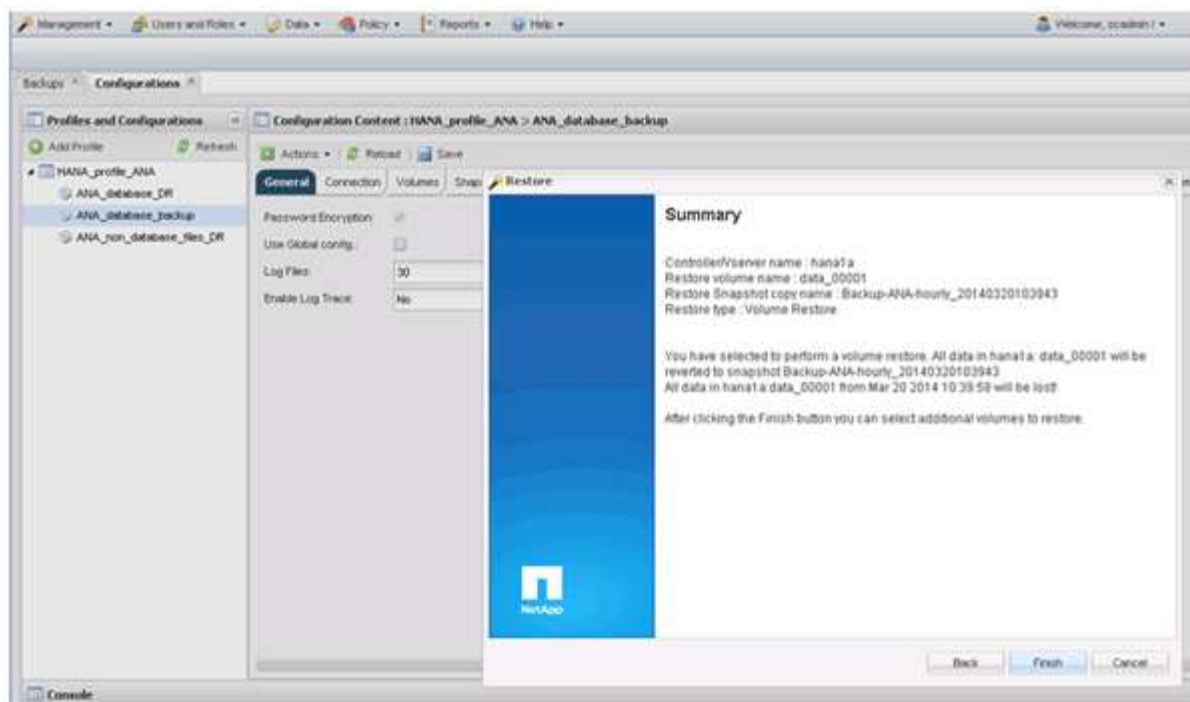
9. プライマリストレージからリストアを選択します。

10. ストレージコントローラ、ボリューム名、および Snapshot 名を選択します。

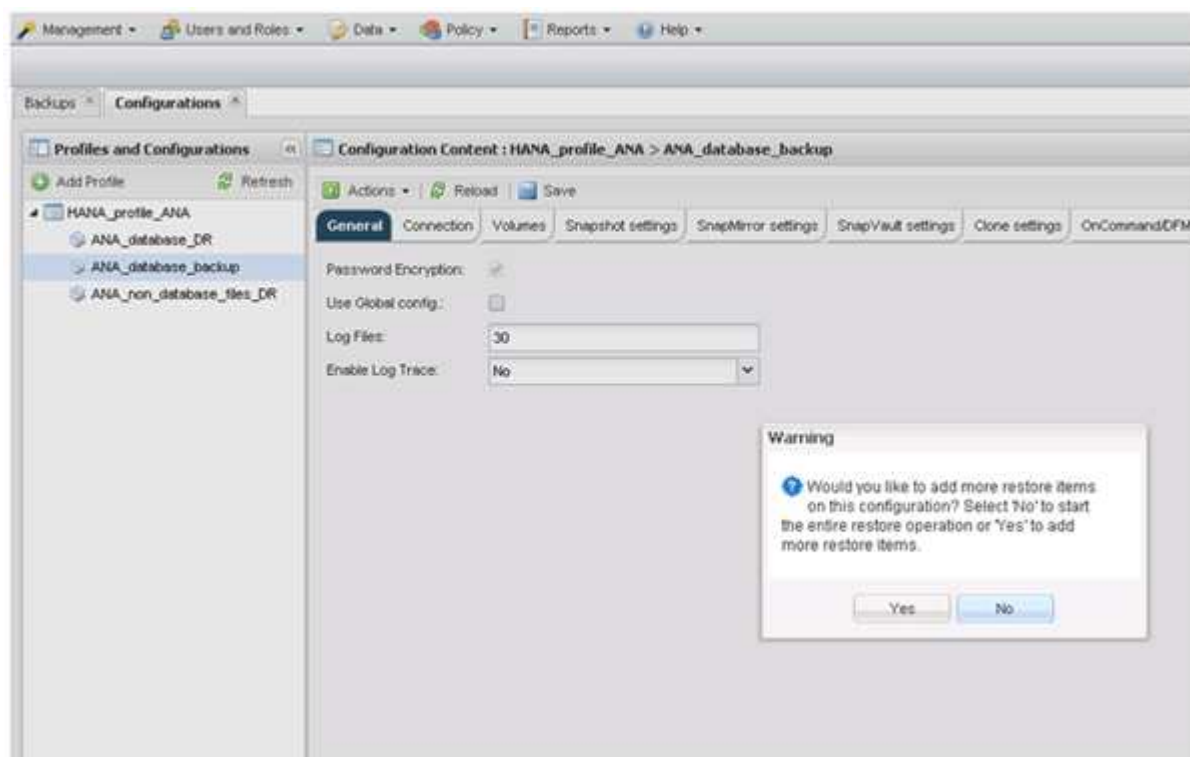
Snapshot 名は、SAP HANA Studio で選択されたバックアップ ID に関連付けられています。



11. [完了] をクリックします。

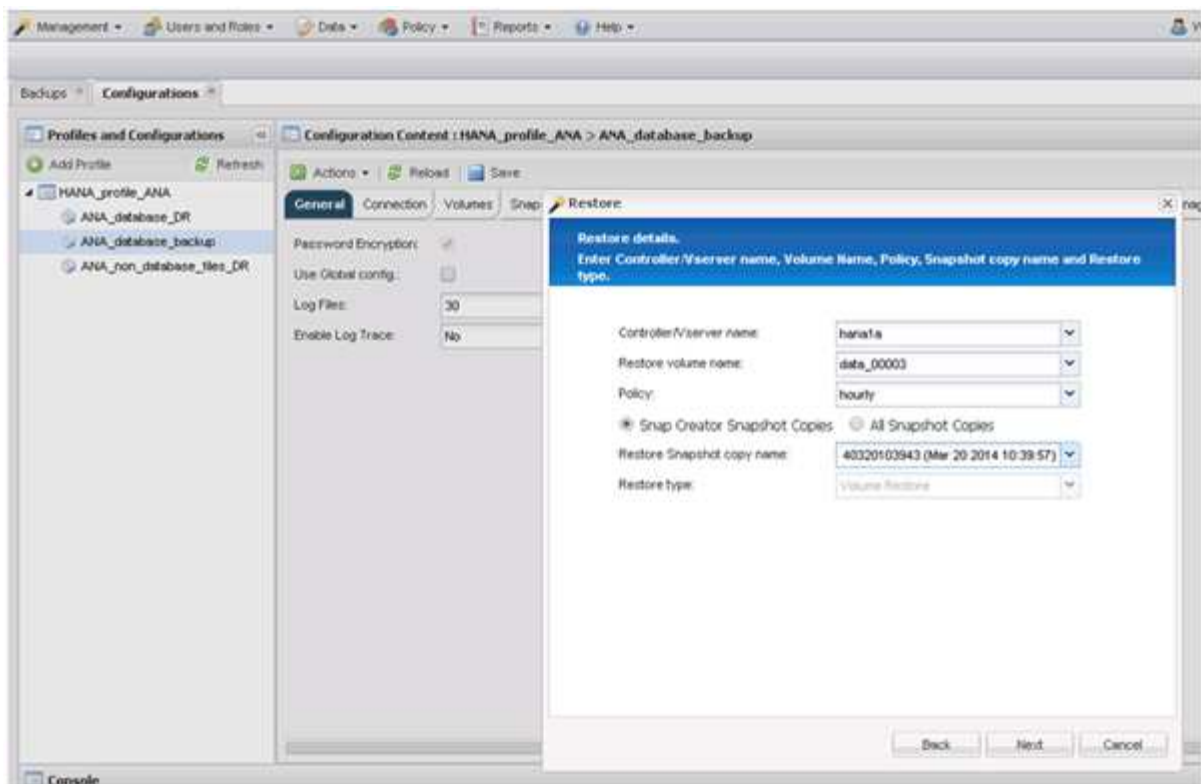


12. [はい] をクリックして、リストア・アイテムを追加します。

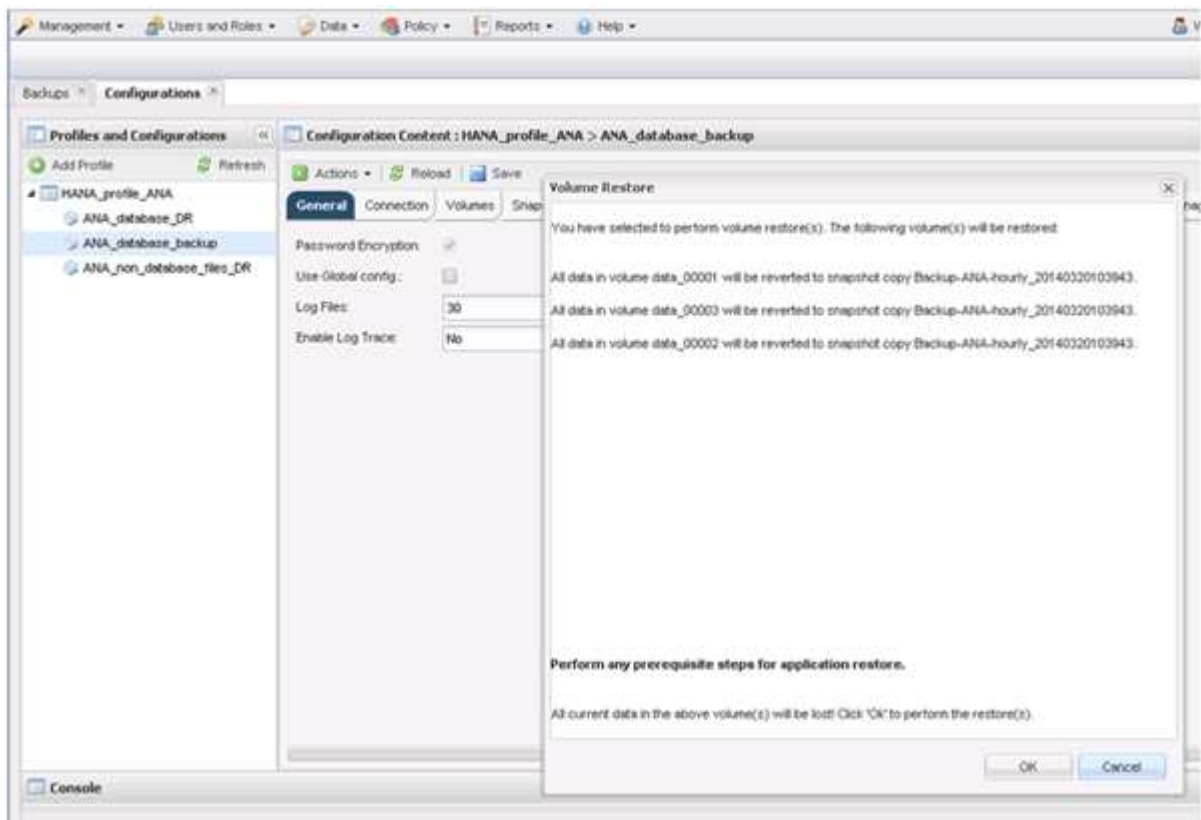


13. ストレージコントローラ、追加のボリューム名、および Snapshot 名を選択します。

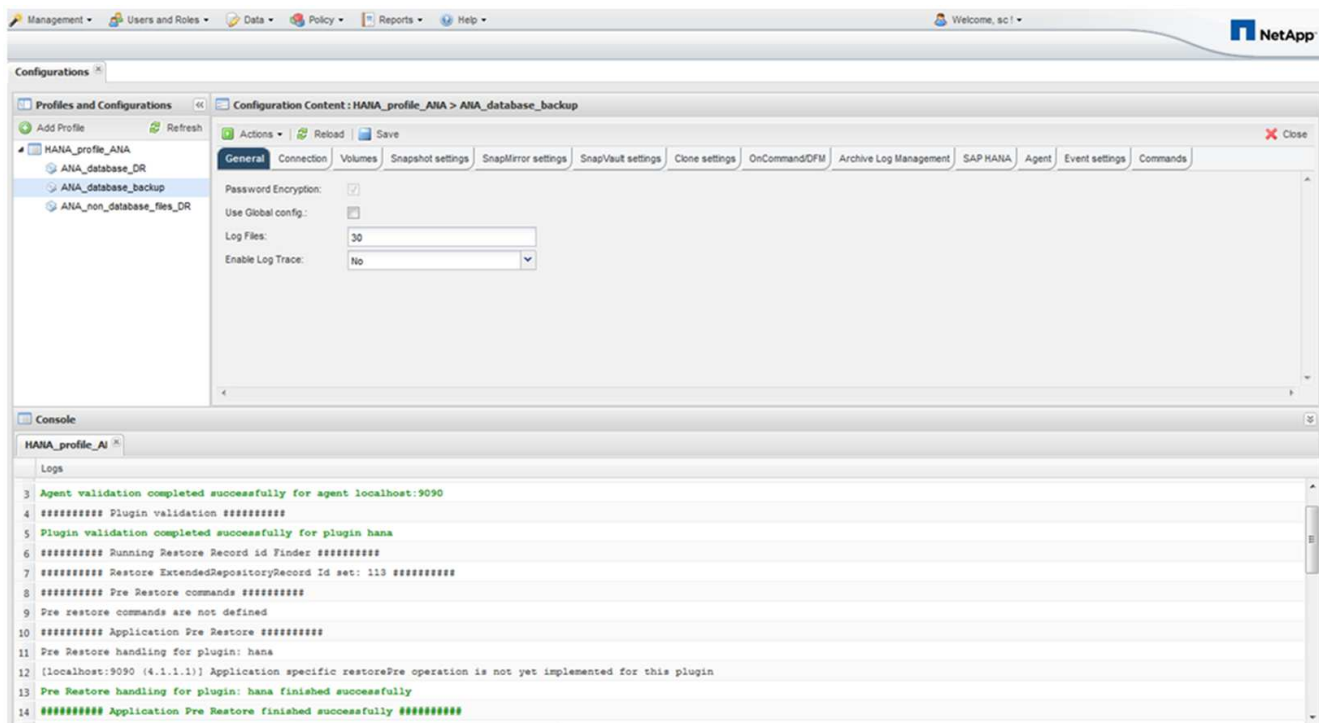
Snapshot 名は、SAP HANA Studio で選択されたバックアップ ID に関連付けられています。



14. 手順 10~13 を繰り返して、必要なボリュームをすべて追加します。この例では、リストアッププロセスで data_00001、data_00002、data_00003 のいずれかを選択する必要があります。
15. すべてのボリュームを選択したら、* OK * をクリックしてリストア・プロセスを開始します。



リストアッププロセスが開始されます。



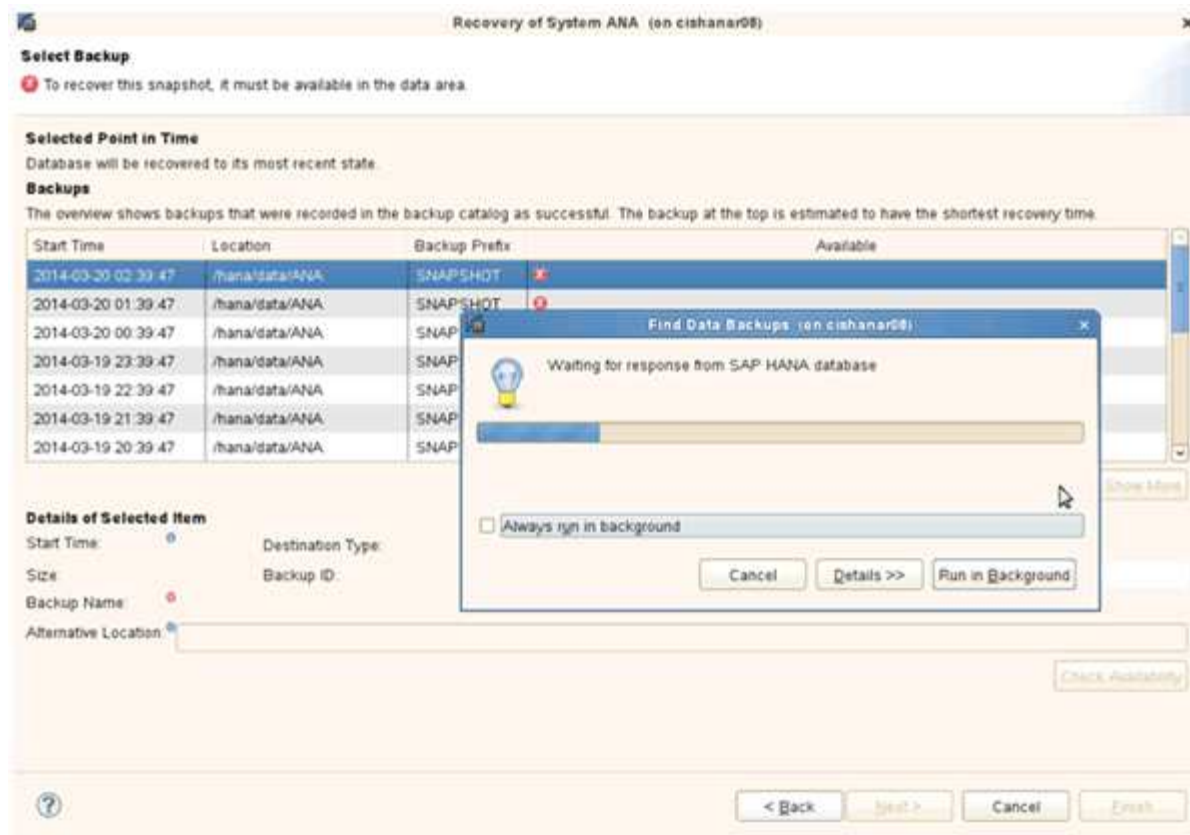
リストアッププロセスが完了するまで待ちます。

16. 各データベースノードで、すべてのデータボリュームを再マウントして、古い NFS ハンドルをクリーンアップします。

この例では、3つのボリュームをすべてデータベースノードごとに再マウントする必要があります。

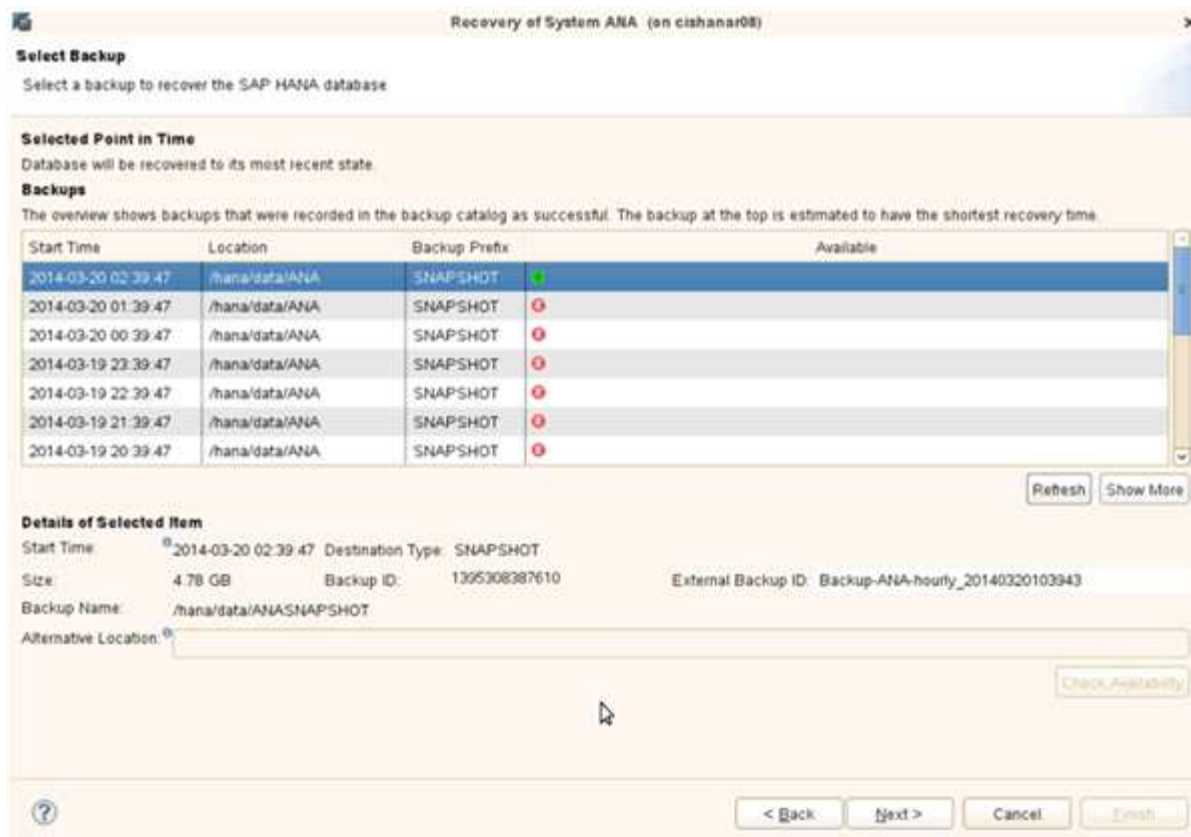
```
mount -o remount /hana/data/ANA/mnt00001
mount -o remount /hana/data/ANA/mnt00002
mount -o remount /hana/data/ANA/mnt00003
```

17. SAP HANA Studio に移動し、* Refresh * をクリックして、使用可能なバックアップのリストを更新します。

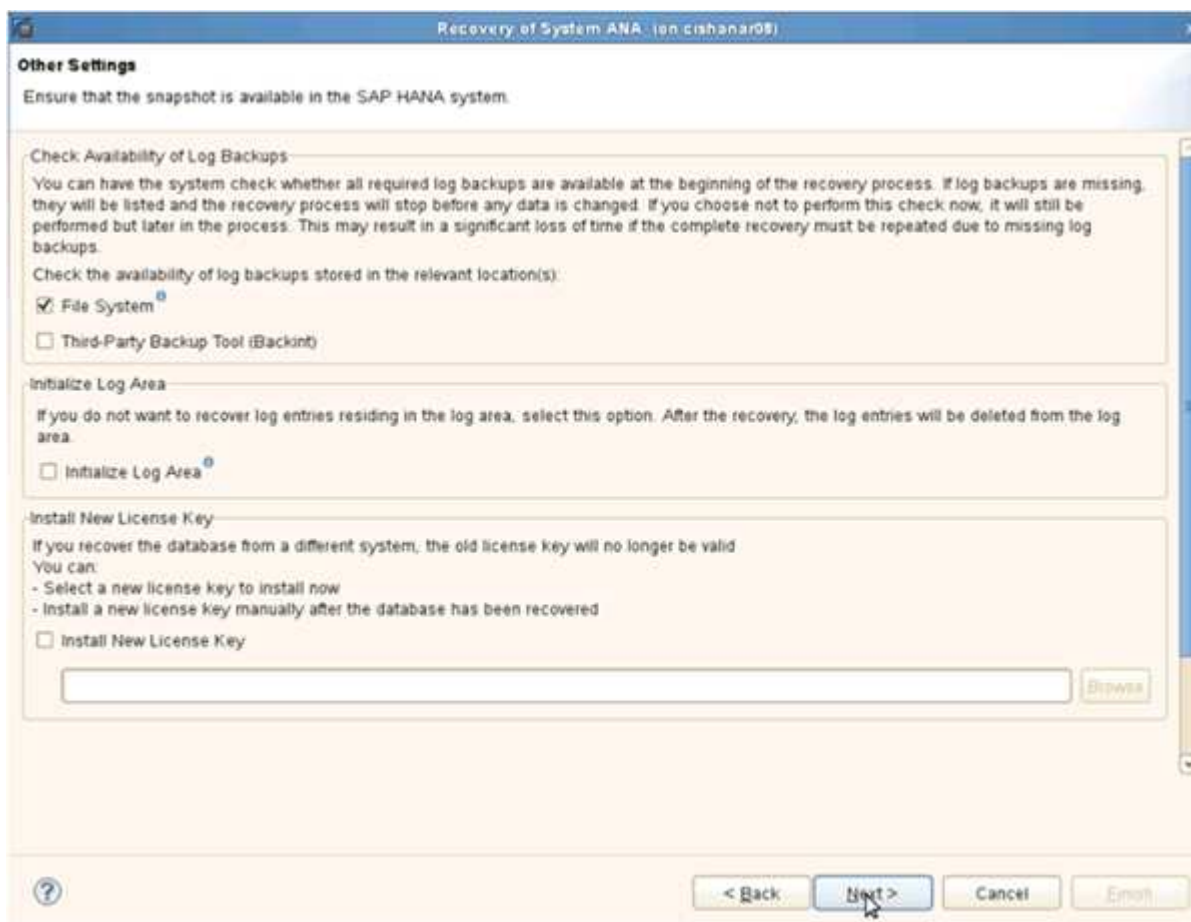


Snap Creator を使用してリストアされたバックアップは、バックアップのリストに緑のアイコンで表示されます。

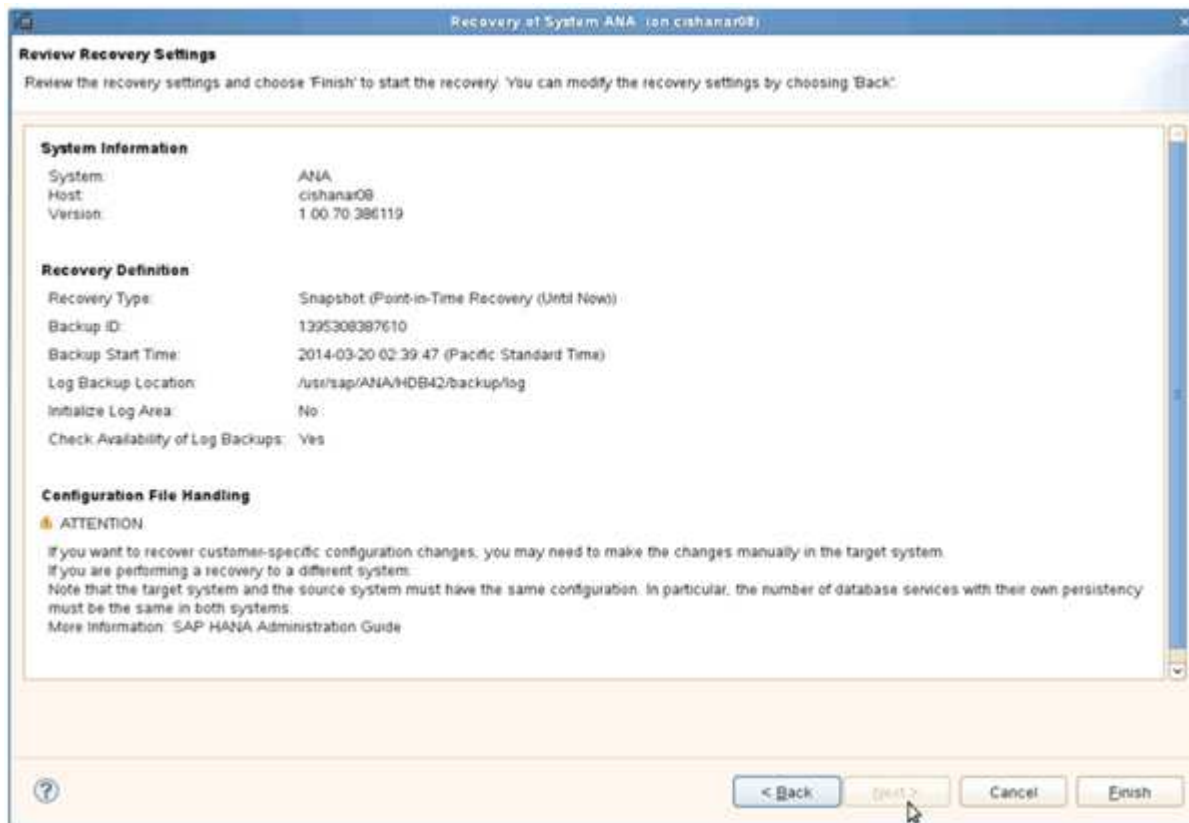
- バックアップを選択し、* 次へ * をクリックします。



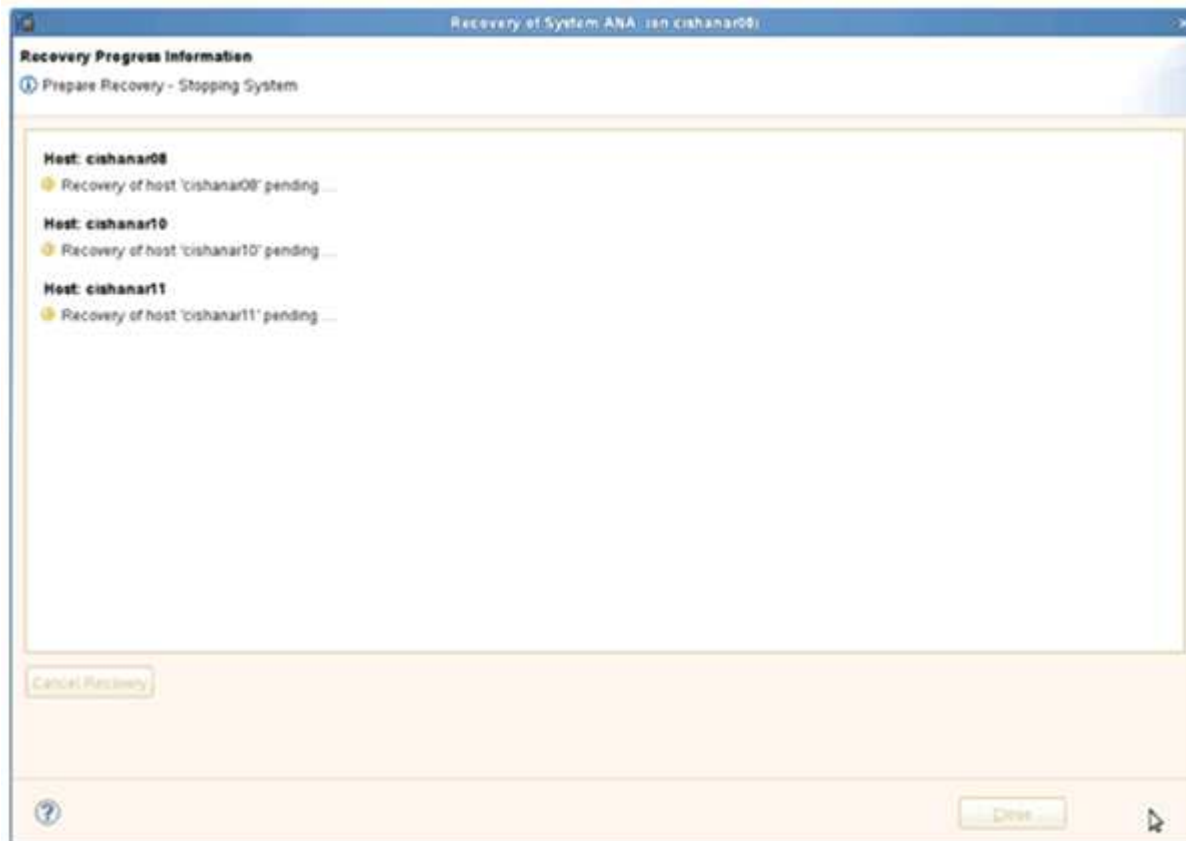
19. 必要に応じて他の設定を選択し、* 次へ * をクリックします。



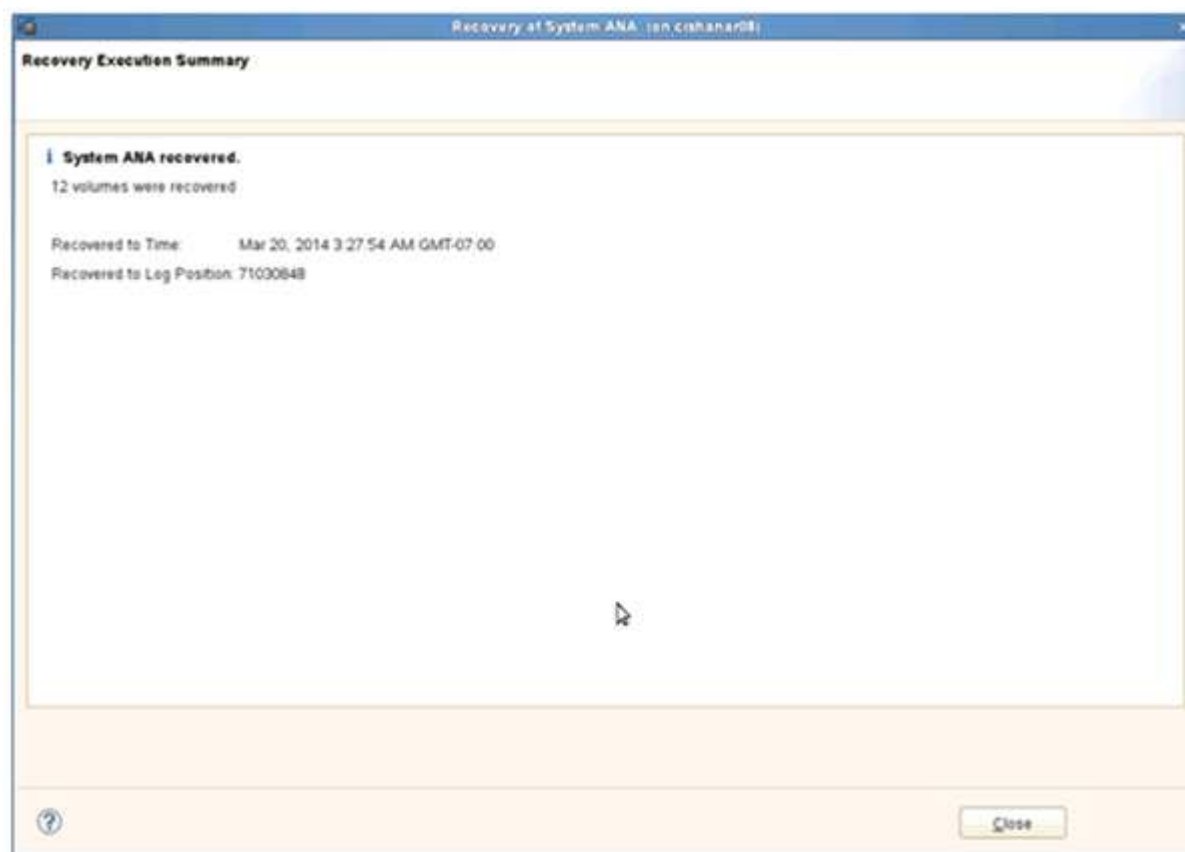
20. [完了] をクリックします。



リカバリプロセスが開始されます。



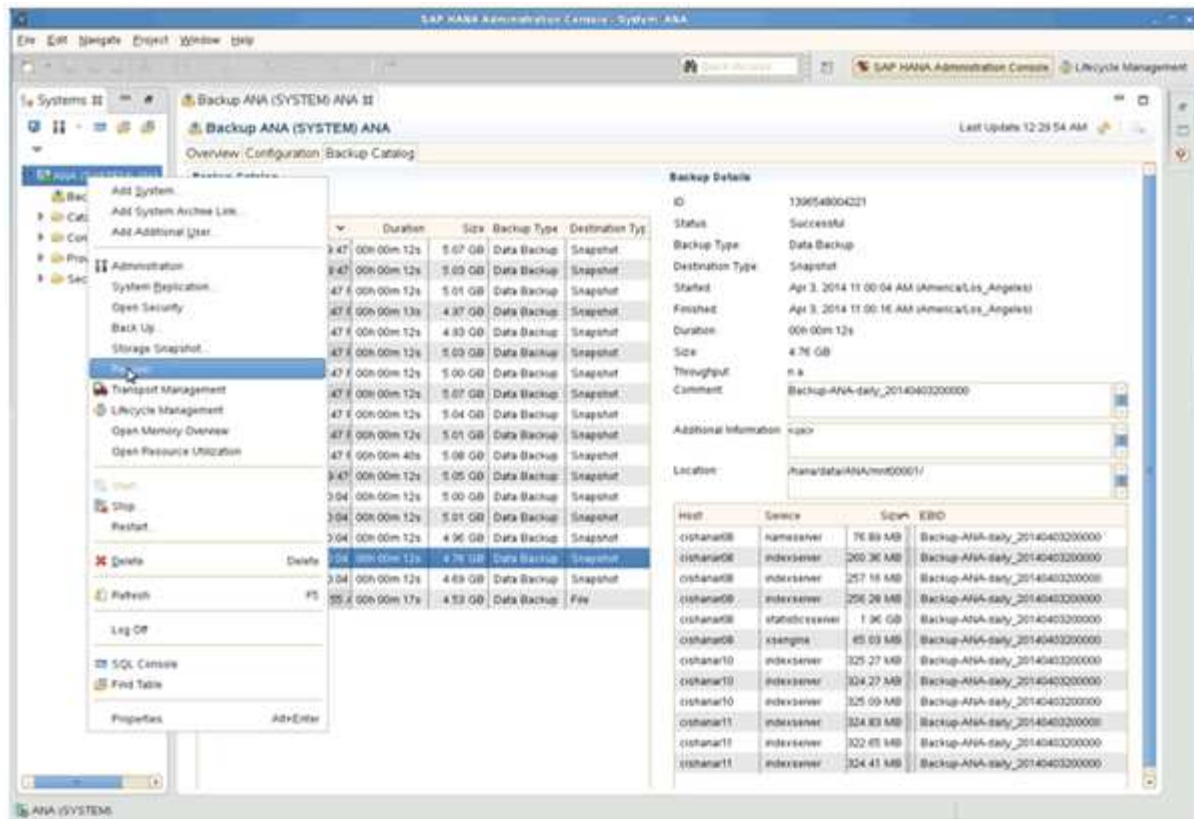
21. リカバリが完了したら、必要に応じて SnapVault 関係を再開します。



セカンダリストレージからのデータベースのリストアとリカバリ

セカンダリストレージからデータベースをリストアおよびリカバリできます。

1. SAP HANA Studio で、SAP HANA システムの *リカバリ* を選択します。



SAP HANA システムがシャットダウンされます。

2. リカバリ・タイプを選択して' [* 次へ *] をクリックします

Recovery of System ANA (on cishanar08)

Specify Recovery Type

Select a recovery type.

☒ Recover the database to its most recent state[?]

☐ Recover the database to the following point in time[?]

Date: 2014-04-07 Time: 00:44:22

Select Time Zone: (GMT-07:00) Pacific Daylight Time

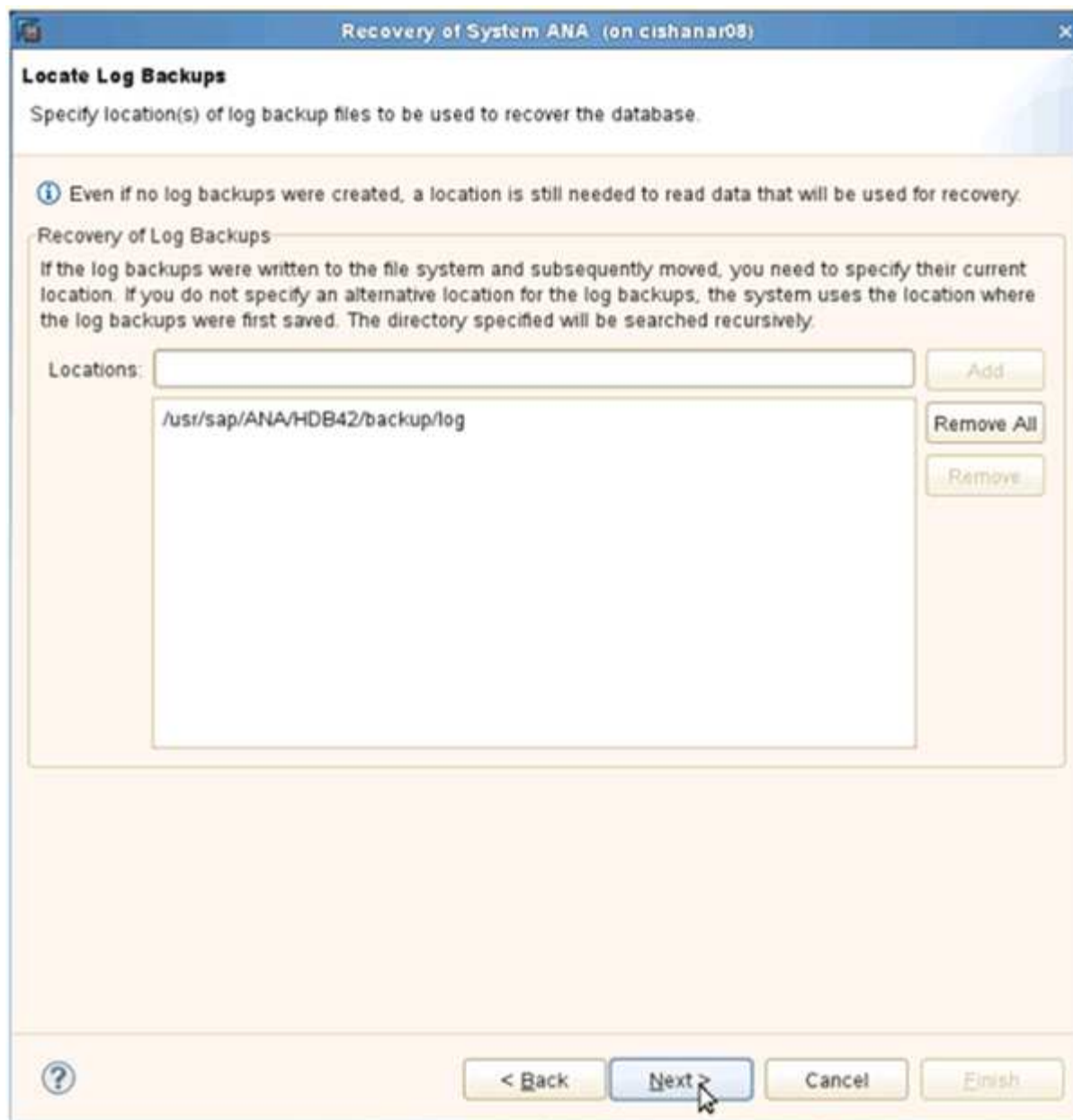
System time used (GMT): 2014-04-07 07:44:22

☐ Recover Database to a Specific Data Backup[?]

Advanced >>

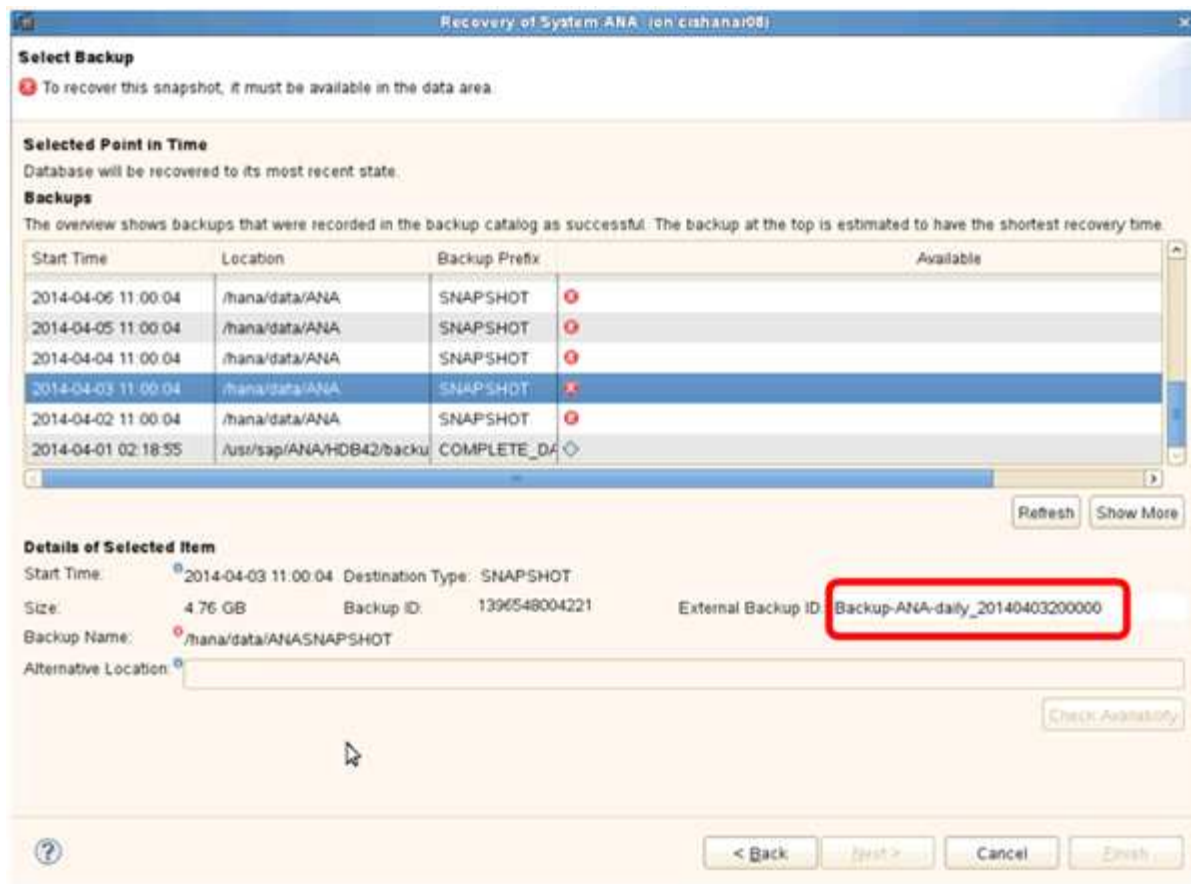
? < Back Next > Cancel Finish

3. ログのバックアップ先を指定し、[次へ]をクリックします。



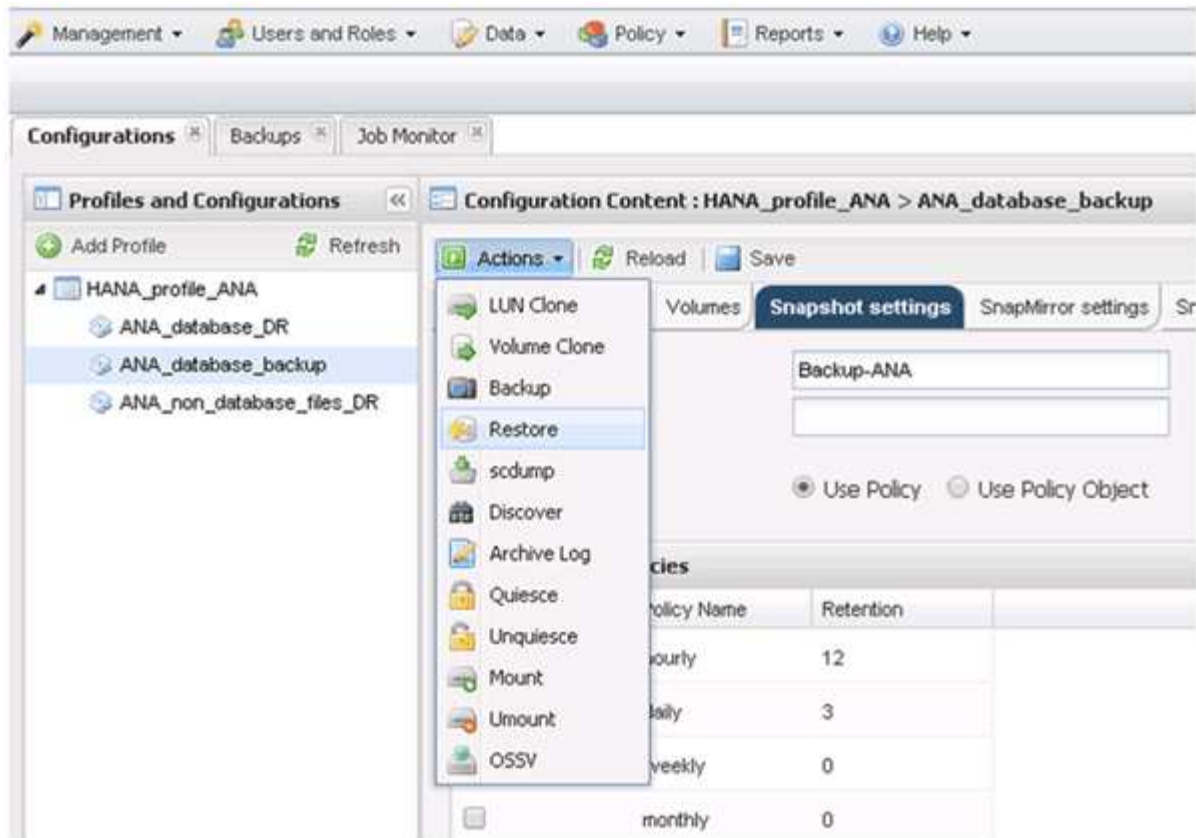
使用可能なバックアップのリストは、バックアップカタログの内容に基づいて表示されます。

4. 必要なバックアップを選択し、外部バックアップ ID を書き留めます。

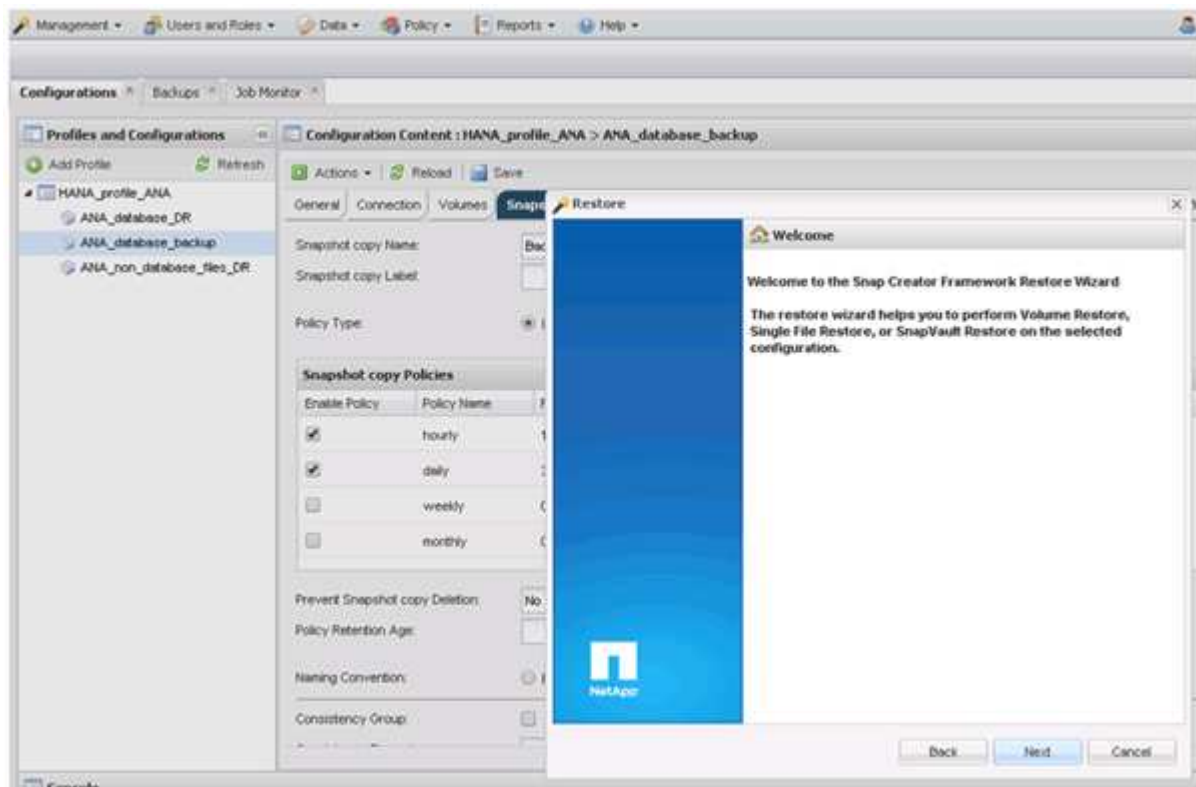


5. Snap Creator の GUI に移動します。

6. SAP HANA システムを選択し、* Actions * > * Restore * をクリックします。

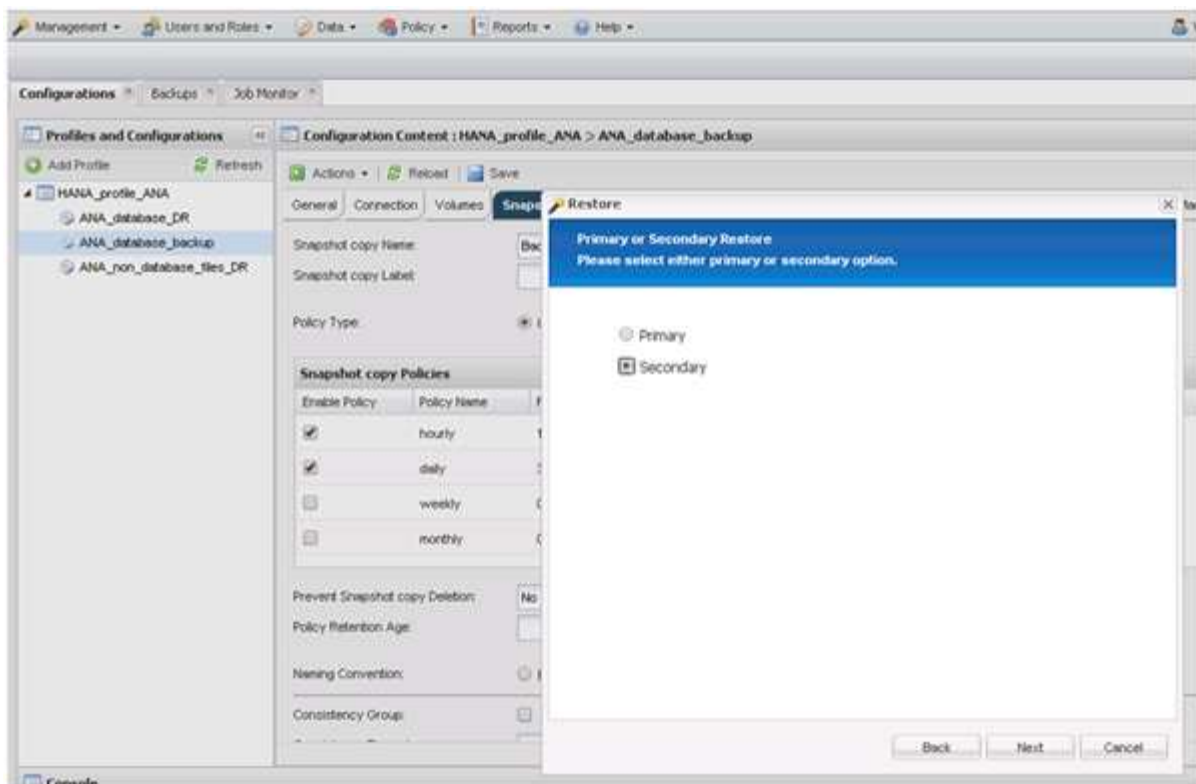


Welcome（ようこそ）画面が表示されます。

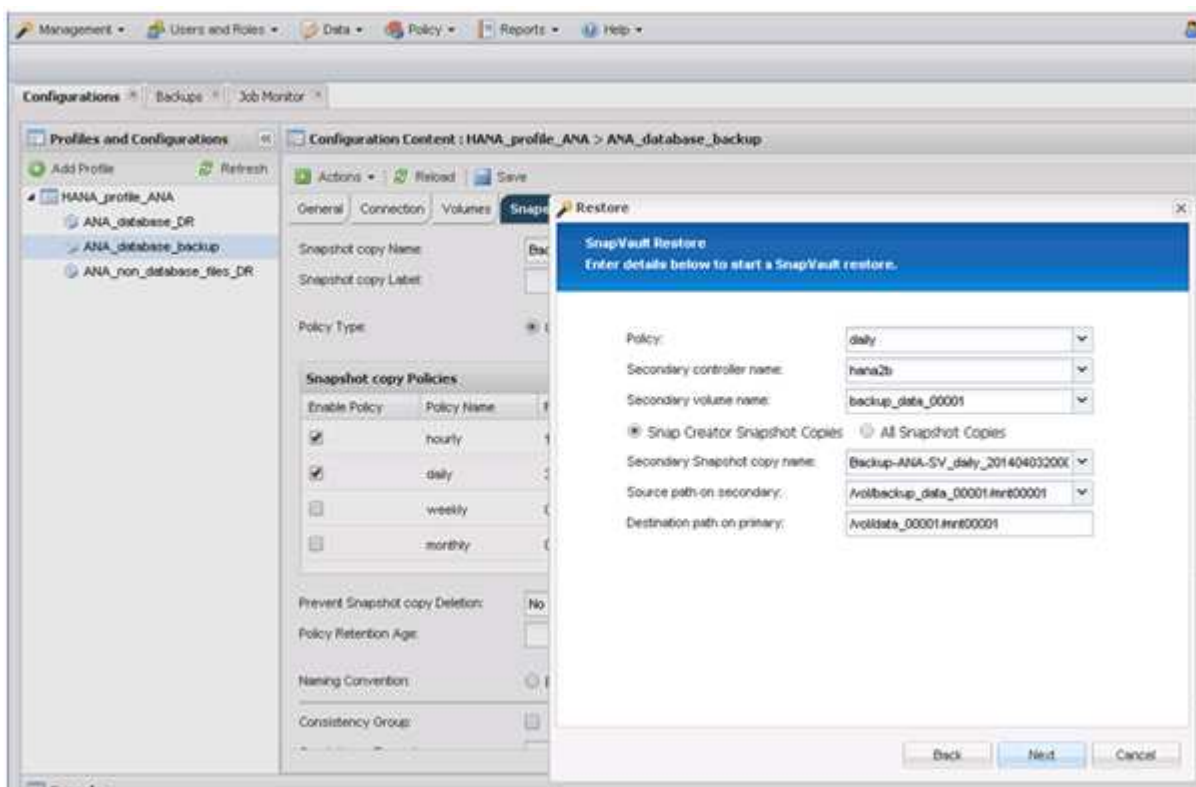


7. 「* 次へ *」をクリックします。

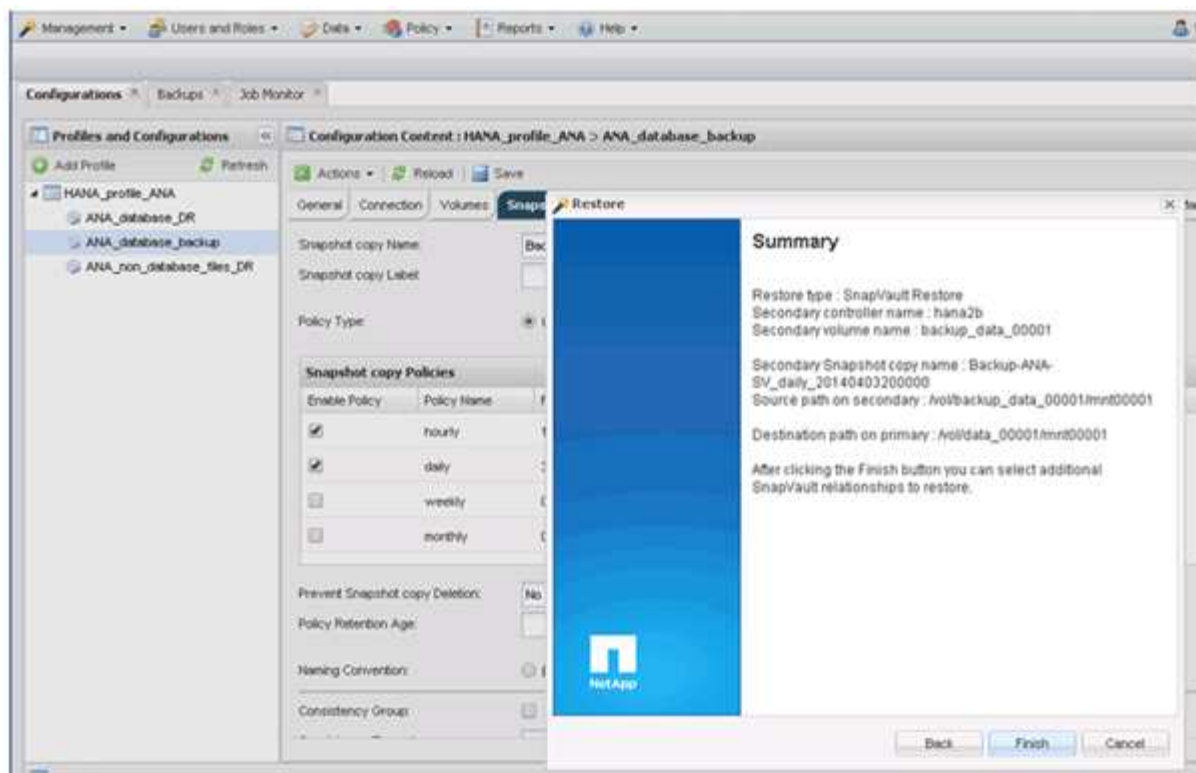
8. [* Secondary] を選択し、[Next] をクリックします。



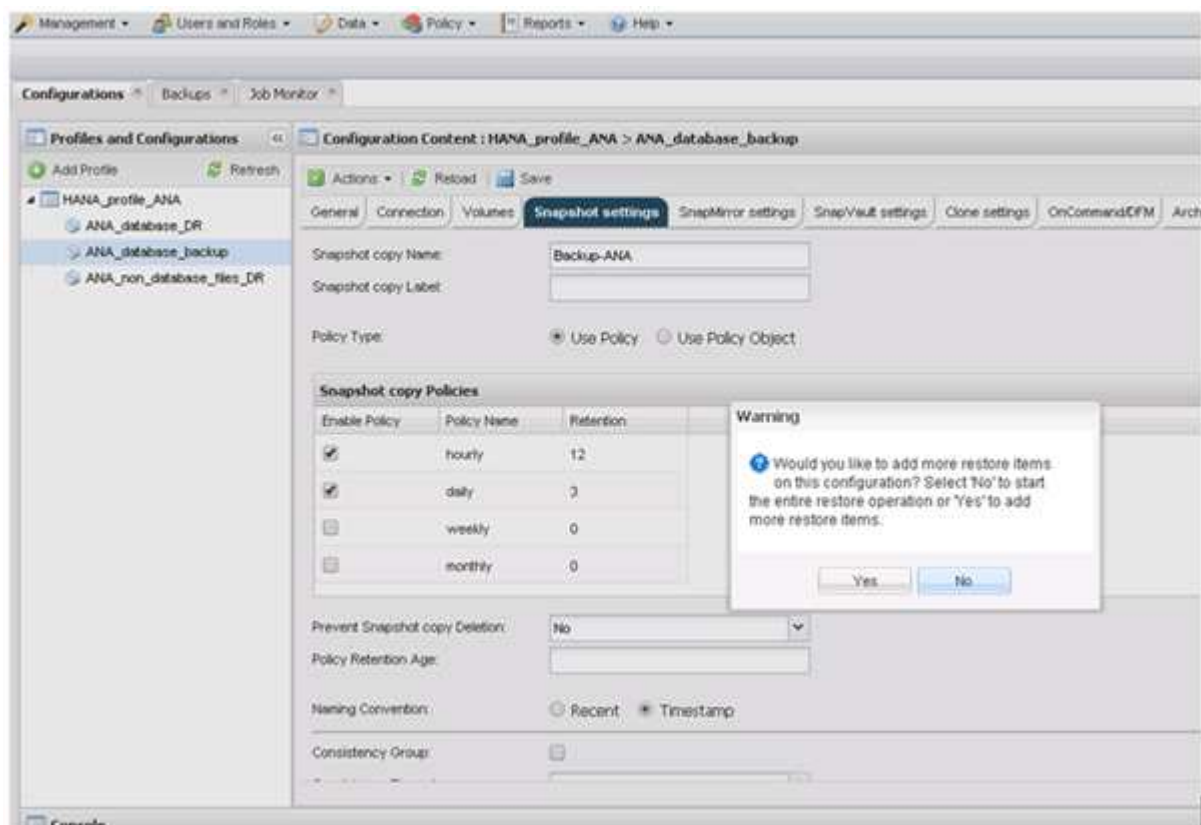
9. 必要な情報を入力します。Snapshot 名は、SAP HANA Studio で選択されたバックアップ ID に関連付けられています。



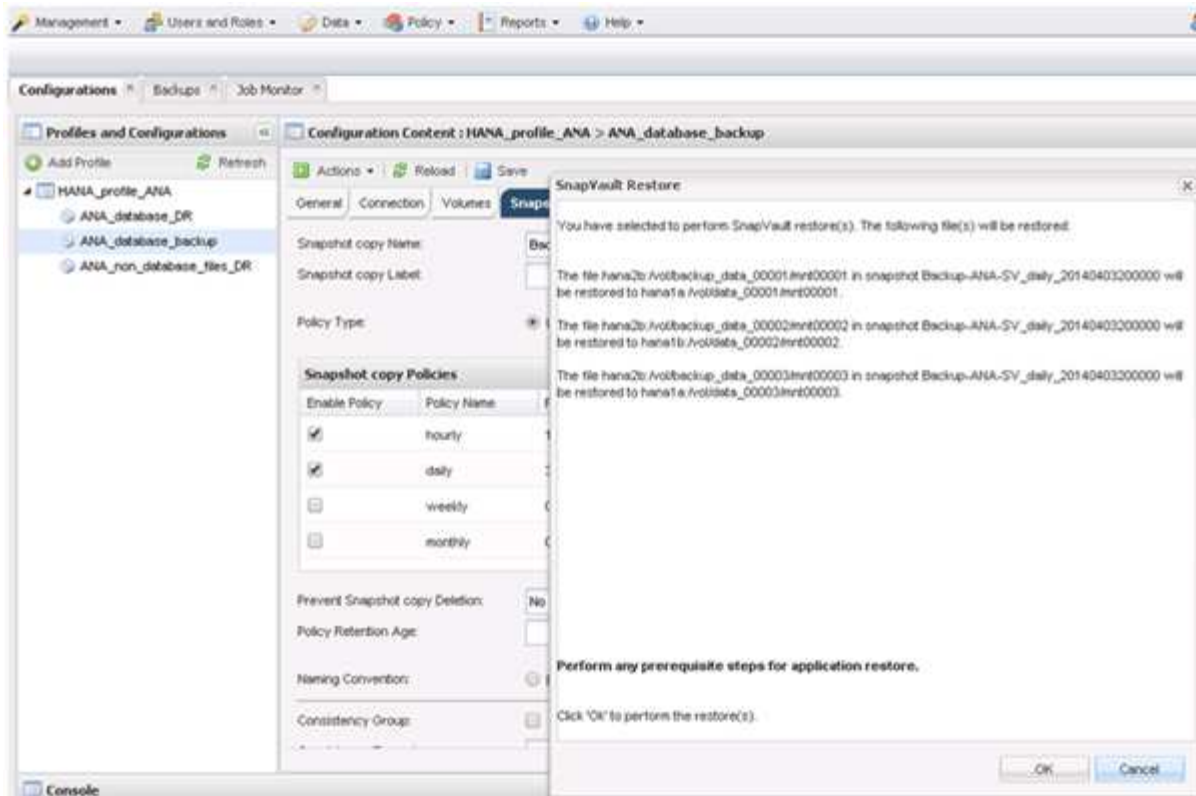
10. [完了] を選択します。



11. 復元する項目をさらに追加するには、[はい] をクリックします。



12. リストアが必要なすべてのボリュームについて、必要な情報を指定します。設定 data_00001 では、リストア・プロセス用に data_00002 および data_00003 を選択する必要があります。



13. すべてのボリュームを選択したら、**OK** を選択してリストア・プロセスを開始します。

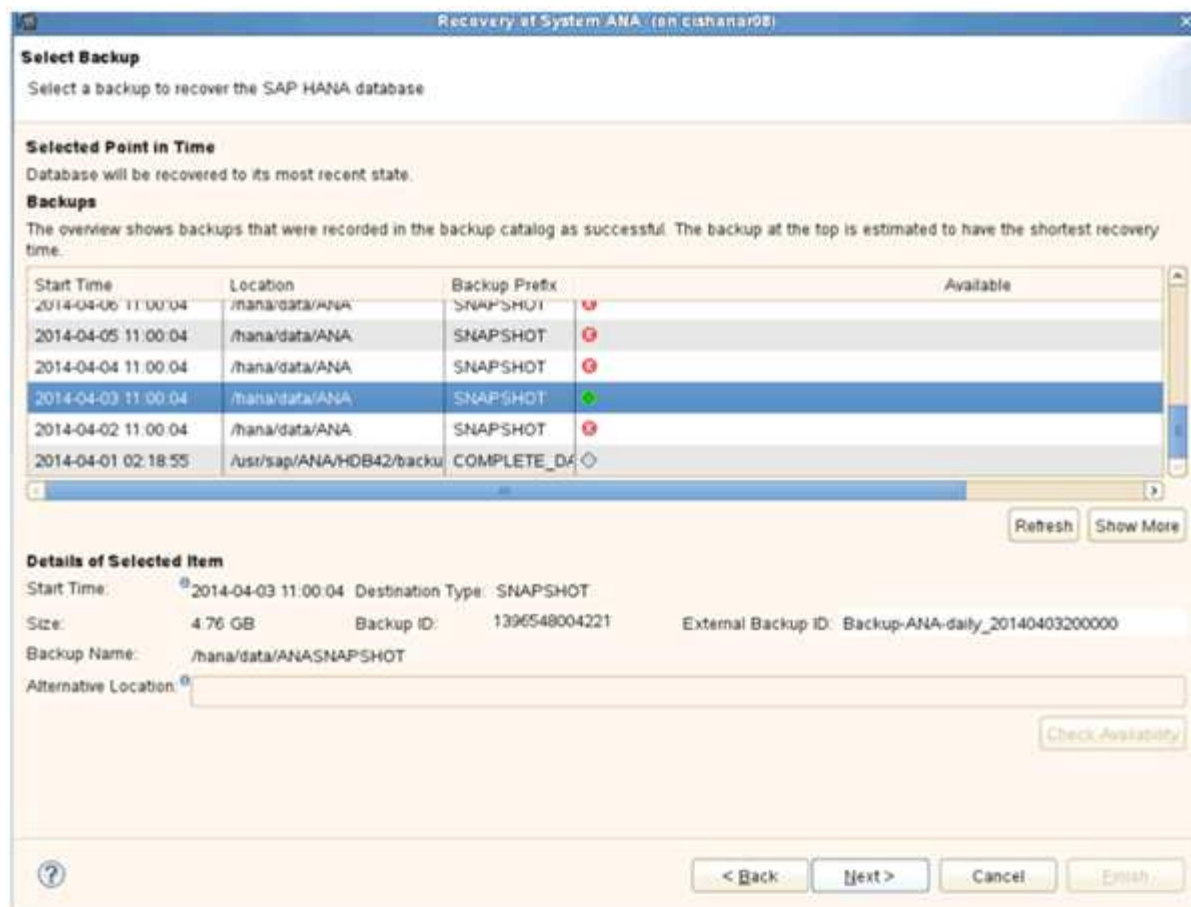
リストアプロセスが完了するまで待ちます。

14. 各データベース・ノード上で 'すべてのデータ・ボリュームを再マウントして ``s Tale NFS handle.` をクリーンアップします

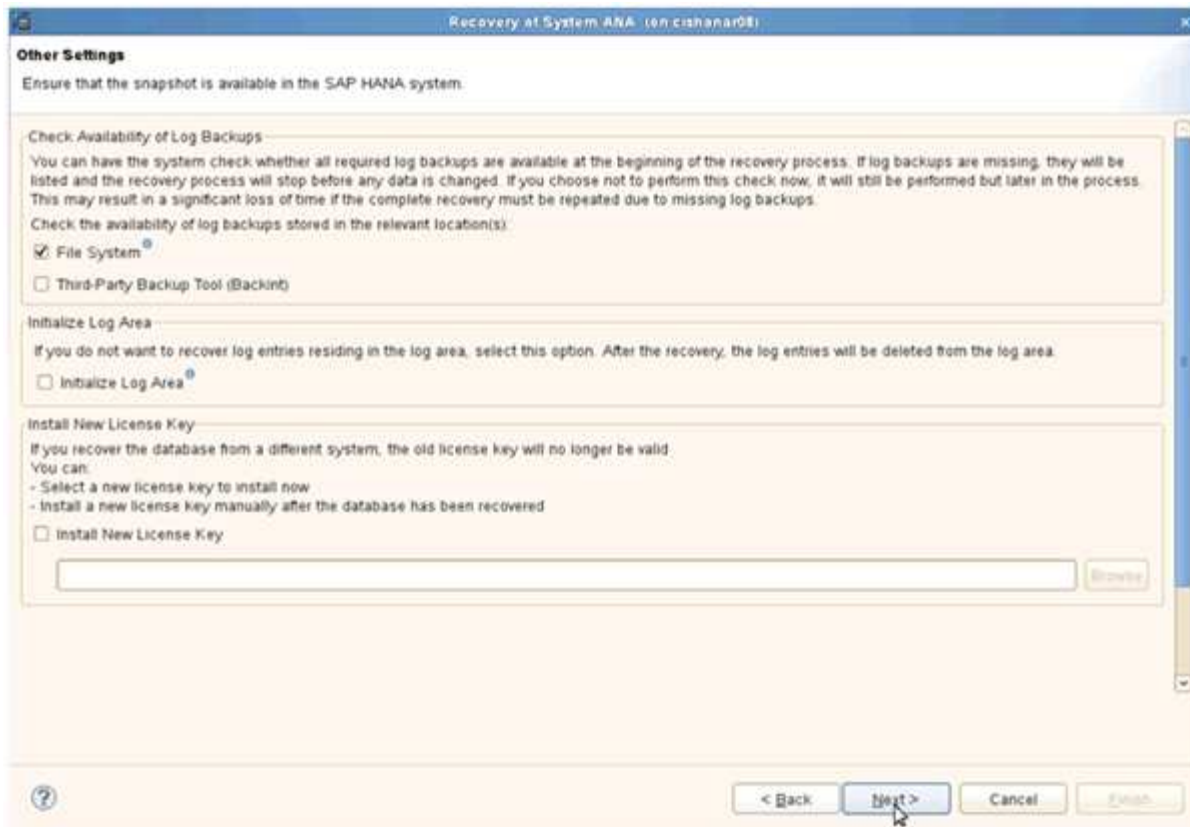
この例では、3つのボリュームをすべてデータベースノードごとに再マウントする必要があります。

```
mount -o remount /hana/data/ANA/mnt00001
mount -o remount /hana/data/ANA/mnt00002
mount -o remount /hana/data/ANA/mnt00003
```

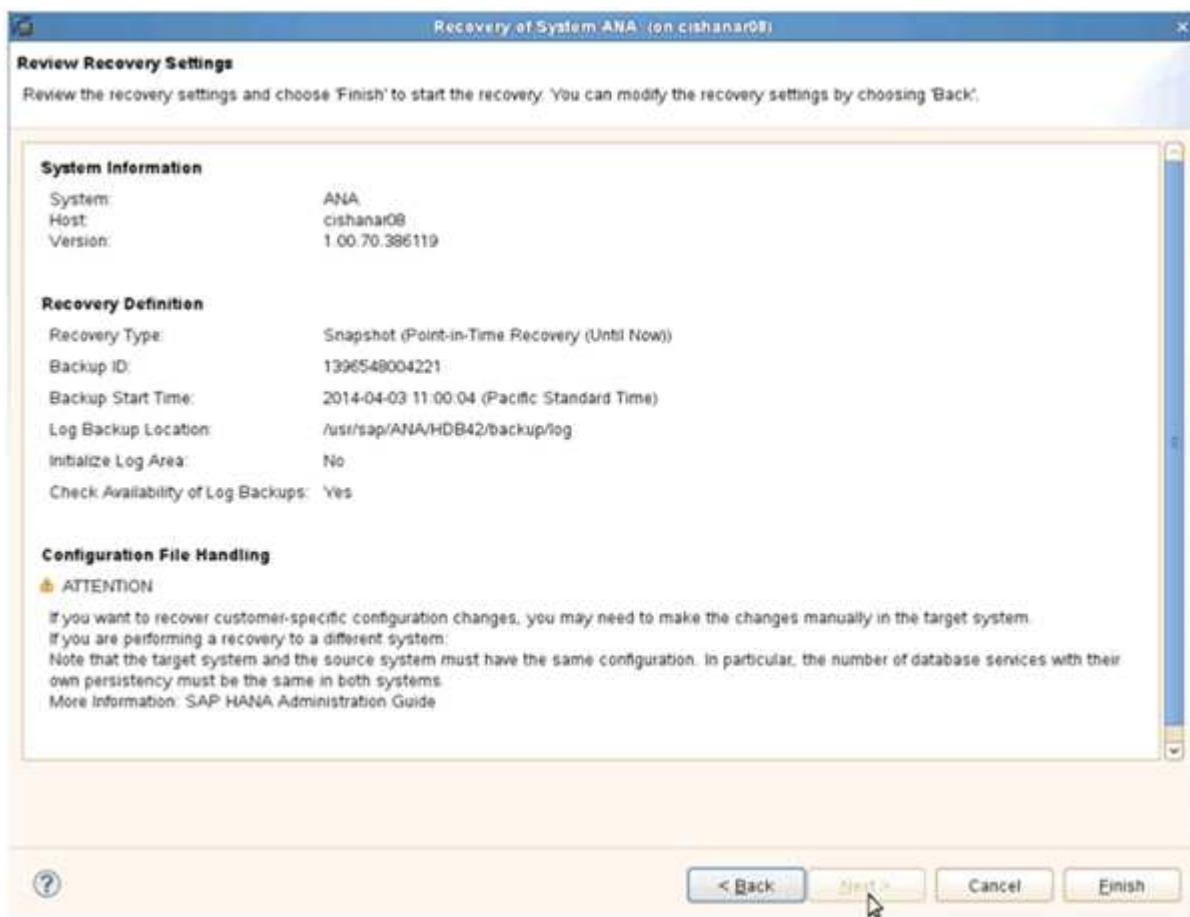
15. SAP HANA Studio に移動し、* Refresh * をクリックしてバックアップリストを更新します。



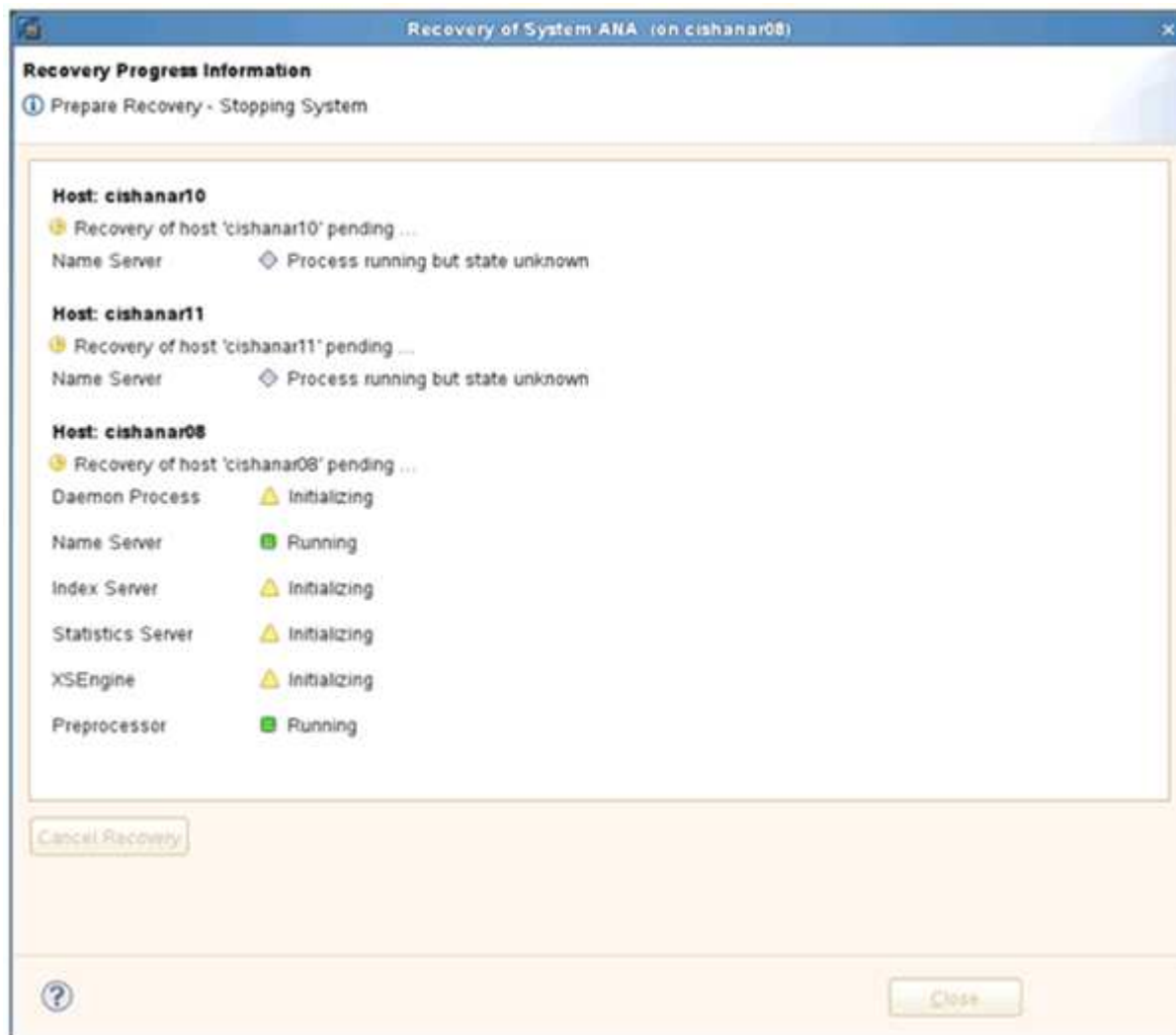
16. Snap Creator を使用してリストアップされたバックアップは、バックアップのリストに緑のアイコンで表示されます。バックアップを選択し、* 次へ * をクリックします。
17. 必要に応じて他の設定を選択し、* 次へ * をクリックします。



18. [完了] をクリックします。



リカバリプロセスが開始されます。



19. リカバリプロセスが完了したら、必要に応じて SnapVault 関係を再開します。



リストア後に **SnapVault** 関係を再開します

最新の Snapshot バックアップを使用していないリストアを実行すると、プライマリリス

トレージシステムの SnapVault 関係が削除されます。

リストアとリカバリのプロセスが完了したら、SnapVault 関係を再開して、Snap Creator でバックアップを再度実行できるようにする必要があります。そうしないと、プライマリストレージシステムで SnapVault 関係が検出されなくなるため、Snap Creator はエラーメッセージを問題に出力します。

必要なデータ転送は差分転送に基づいて行われます。これは、ソースボリュームとデスティネーションボリュームの間に共通の Snapshot コピーが残っている場合に該当します。

Data ONTAP 7-Mode との SnapVault 関係を再開

最新のバックアップ以外の Snapshot バックアップを使用してリストアする場合は、Snap Creator でバックアップの続行を継続できるように SnapVault 関係を再開する必要があります。

1. 次のコマンドを入力して、Data ONTAP 7-Mode を使用する SnapVault 関係を再開します。SnapVault start -r -S source_controller : source_volumeBackup_controller : backup_volume

SAP HANA データベースに属するすべてのボリュームに対してこの手順を実行します。

```
hana2b> snapvault start -r -S hana1a:/vol/data_00001/mnt00001
hana2b:/vol/backup_data_00001/mnt00001
The resync base snapshot will be: Backup-ANA-SV_daily_20140406200000
Resync may alter the data in this qtree.
Are you sure you want to resync the qtree? y
Mon Apr 7 14:08:21 CEST [hana2b:replication.dst.resync.success:notice]:
SnapVault resync of
/vol/backup_data_00001/mnt00001 to hana1a:/vol/data_00001/mnt00001 was
successful.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
```

```
hana2b> snapvault start -r -S hana1b:/vol/data_00002/mnt00002
hana2b:/vol/backup_data_00002/mnt00002
The resync base snapshot will be: Backup-ANA-SV_daily_20140406200000
Resync may alter the data in this qtree.
Are you sure you want to resync the qtree? y
Mon Apr 7 14:09:49 CEST [hana2b:replication.dst.resync.success:notice]:
SnapVault resync of
/vol/backup_data_00002/mnt00002 to hana1b:/vol/data_00002/mnt00002 was
successful.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
```



```
hana2b> snapvault start -r -S hanala:/vol/data_00003/mnt00003
hana2b:/vol/backup_data_00003/mnt00003
The resync base snapshot will be: Backup-ANA-SV_daily_20140406200000
Resync may alter the data in this qtree.
Are you sure you want to resync the qtree? y
Mon Apr  7 14:10:25 CEST [hana2b:replication.dst.resync.success:notice]:
SnapVault resync of
/vol/backup_data_00003/mnt00003 to hanala:/vol/data_00003/mnt00003 was
successful.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
```

データ転送が完了したら、Snap Creator を使用してバックアップのスケジュールを再度設定できます。

clustered Data ONTAP との SnapVault 関係を再開

最新のバックアップ以外の Snapshot バックアップを使用してリストアする場合は、Snap Creator でバックアップの続行を継続できるように SnapVault 関係を再開する必要があります。

1. SnapVault 関係を再作成して再同期します。

```
hana::> snapmirror create -source-path hanala:hana_data -destination
-path
hana2b:backup_hana_data -type XDP
Operation succeeded: snapmirror create the relationship with destination
hana2b:backup_hana_data.

hana::> snapmirror resync -destination-path hana2b:backup_hana_data
-type XDP

Warning: All data newer than Snapshot copy sc-backup-
daily_20140430121000 on volume
hana2b:backup_hana_data will be deleted.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 6554] Job is queued: initiate snapmirror resync to destination
"hana2b:backup_hana_data".
[Job 6554] Job succeeded: SnapMirror Resync Transfer Queued
```

2. 実際に SnapVault 転送を再開するには、手動の Snapshot コピーが必要です。

```
hana::> snapshot create -vserver hanala -volume hana_data -snapshot
sv_resync

hana::> snapshot modify -vserver hanala -volume hana_data -snapshot
sv_resync -snapmirror-label daily

hana::> snapmirror update -destination-path hana2b:backup_hana_data
Operation is queued: snapmirror update of destination
hana2b:backup_hana_data.
```

3. デスティネーションのリストに SnapVault 関係が表示されていることを確認します。

```
hana::> snapmirror list-destinations -source-path hanala:hana_data

Source                                Destination                                Transfer    Progress
Relationship                          Last
Path      Type  Path      Status  Progress  Updated      Id
-----
-----
hanala:hana_data
          XDP   hana2b:backup_hana_data
                                Transferring
                                38.46KB    04/30 18:15:54
                                9137fb83-
cba9-11e3-85d7-123478563412
```

プライマリストレージの障害後のデータベースのリストア

プライマリストレージに障害が発生した場合、またはプライマリストレージのボリュームからすべての Snapshot コピーが削除された場合、Snap Creator はリストアを処理できません。これは、プライマリストレージシステムに SnapVault 関係がなくなるためです。

Data ONTAP 7-Mode でプライマリストレージに障害が発生した場合のデータベースのリストア

Data ONTAP 7-Mode を実行しているプライマリストレージシステムで障害が発生した場合、SAP HANA データベースをリストアできます。

1. この場合、次のコマンドを使用して、セカンダリストレージシステムで直接リストアを実行する必要があります。SnapVault restore -s snapshot_name -S backup_controller : backup_volumessource_controller : source_volume

SAP HANA データベースに属するすべてのボリュームに対してこの手順を実行します。

```
hana1a> snapvault restore -s Backup-ANA-SV_hourly_20140410103943 -S
hana2b:/vol/backup_data_00001/mnt00001 hana1a:/vol/data_00001/mnt00001
Restore will overwrite existing data in /vol/data_00001/mnt00001.
Are you sure you want to continue? y
Thu Apr 10 11:55:55 CEST [hana1a:vdisk.qtreePreserveComplete:info]:
Qtree preserve is complete for /vol/data_00001/mnt00001.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
```

```
hana1a> snapvault restore -s Backup-ANA-SV_hourly_20140410103943 -S
hana2b:/vol/backup_data_00003/mnt00003 hana1a:/vol/data_00003/mnt00003
Restore will overwrite existing data in /vol/data_00003/mnt00003.
Are you sure you want to continue? y
Thu Apr 10 11:58:18 CEST [hana1a:vdisk.qtreePreserveComplete:info]:
Qtree preserve is complete for /vol/data_00003/mnt00003.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
```

```
hana1b> snapvault restore -s Backup-ANA-SV_hourly_20140410103943 -S
hana2b:/vol/backup_data_00002/mnt00002 hana1b:/vol/data_00002/mnt00002
Restore will overwrite existing data in /vol/data_00002/mnt00002.
Are you sure you want to continue? y
Thu Apr 10 12:01:29 CEST [hana1b:vdisk.qtreePreserveComplete:info]:
Qtree preserve is complete for /vol/data_00002/mnt00002.
Transfer started.
Monitor progress with 'snapvault status' or the snapmirror log.
```

リストアプロセスが終了したら、SAP HANA を使用してリカバリを実行します。

clustered Data ONTAP でプライマリストレージに障害が発生した場合のデータベースのリストア

clustered Data ONTAP を実行しているプライマリストレージシステムに障害が発生した場合は、SAP HANA データベースをリストアできます。

プライマリボリュームが完全に失われた場合は、新しいプライマリボリュームを作成し、バックアップボリュームからリストアする必要があります。

1. タイプがデータ保護のプライマリボリュームを作成します。

```
hana::> volume create -vserver hanala -volume hana_data -aggregate
aggr_sas_101 -size 300G -state online -type DP -policy default -autosize
-mode grow_shrink -space-guarantee none
-snapshot-policy none -foreground true
[Job 6744] Job is queued: Create hana_data.
[Job 6744] Job succeeded: Successful
```

2. バックアップボリュームのすべてのデータをリストア

```
hana::> snapmirror restore -destination-path hanala:hana_data -source
-path hana2b:backup_hana_data -source-snapshot sc-backup-
daily_20140505121000
[Job 6746] Job is queued: snapmirror restore from source
"hana2b:backup_hana_data" for the
snapshot sc-backup-daily_20140505121000.

hana::> job show -id 6746
Owning
Job ID Name Vserver Node State
-----
6746 SnapMirror restore hana hana01 Running
Description: snapmirror restore from source
"hana2b:backup_hana_data" for the snapshot sc-backup-
daily_20140505121000
```

リストアプロセスが終了したら、SAP HANA を使用してリカバリを実行します。

SAP HANA プラグインのパラメータ

次の表に、SAP HANA プラグインのパラメータ、パラメータの設定、およびパラメータの説明を示します。

パラメータ	設定	説明
ha_SID の設定を行います	例：ABC	HANA データベースの SID。
hana_nodes	例：node1、node2、node3	hdbsql ステートメントを実行できる HANA ノードのカンマ区切りリスト。
ha_user_name	例：backupUser	HANA データベースのユーザ名。 このユーザに必要な最小限の権限は、backup Admin 権限です。

パラメータ	設定	説明
ha_password を入力します	例： hfasfh87r83r	HANA データベースのパスワード。
hana_instance	例： 42	HANA ノードインスタンス番号。
HANA_HDBSQL_CMD のように表示されます	例： /usr/sap/hdbclient/hdbsql	hana hdbsql コマンドへのパス。このパラメータが設定されていない場合、検索パス上の hdbsql が使用されます。デフォルトは hdbsql です。
ha_osd_user をクリックします	例： user1	hdbsql (通常は sidadm) を実行するオペレーティングシステムユーザは ' 検索パスに hdbsql バイナリを持ち ' 実行する権限を持っている必要があります
HA_USERSTORE_Keys	例： node1 ： key1 、 node 2 ： key2 、 node3 ： key3	hdbsql ステートメントを実行できる、 HANA ユーザストアキーとノードペアのカンマ区切りリスト。
hana_file_backup_enable を実行します	「 Y 」または「 N 」	Snap Creator で SAP HANA プラグインのファイルベースのバックアップを有効にするかどうかを指定します。この設定は、 SAP HANA のファイルベースのバックアップ処理を実行する場合に役立ちます。
hana_file_backup_path	例： /hana/data /scn /mnt00001	(オプション) データベースファイルのバックアップを保存できるディレクトリへのパス。このパラメータが設定されていない場合は、 default を使用します。
hana_file_backup_prefix	例： Snap Creator _ < HANA _ FILE _ BACKUP _ prefix> __ < 現在の _ タイムスタンプ >	(任意) バックアップファイル名にプレフィックスを追加します。デフォルト： Snap Creator __ <current_timestamp>
hana_integrity_check_enable のように入力します	「 Y 」または「 N 」	Snap Creator で SAP HANA プラグインの整合性チェックを有効にするかどうかを指定します。この設定は、通常、 SAP HANA の整合性チェック処理を実行する場合に使用します。

パラメータ	設定	説明
hana_TEMP_FILE_BACKUP パス	例： /temp	（任意）整合性チェック用の一時データベースファイルを保存できるパス。不明な場合は、デフォルトを使用します。
hana_log_cleanup.enable を実行します	「Y」または「N」	ログカタログのクリーンアップを有効にします。

トラブルシューティング

トラブルシューティングのセクションでは、エラーコード、エラーメッセージに関する情報を提供し、問題を解決するための概要または解決策を紹介します。

次の表に、SAP HANA プラグインのエラーメッセージを示します。

エラーコード	エラーメッセージです	説明 / 解決策
hdb-00001	指定された設定パラメータを使用して hdbsql コマンドを実行するためのアクセス可能な HANA ノードが見つかりません。構成の HANA 設定を確認して更新し、再試行してください。	HANA ノードが実行中で到達可能であり、指定されたインスタンス番号が正しいことを確認します。
hdb-00002	[\$sid] のデータベース Snapshot の作成に失敗しました。	HANA データベースの Snapshot がデータベースにすでに作成されているかどうかを確認します。HANA データベースの Snapshot がすでに作成されている場合は、削除するか、休止解除処理を実行します。ログで他のエラーメッセージや詳細を確認して、まだ作成していない場合は確認します。
hdb-00003	[\$sid] のデータベース Snapshot の削除に失敗しました。	HANA データベースの Snapshot がすでに削除されているかどうかを確認します。「はい」の場合、このエラーは無視してかまいません。「いいえ」の場合は、SAP HANA プラグインのパラメータを確認し、ノードにアクセスできること、および指定したインスタンス番号が正しいことを確認します。

エラーコード	エラーメッセージです	説明 / 解決策
hdb-00004	接続が拒否されたため、インスタンス [\$instance] を持つ [\$hana_node] ノードへの接続に失敗しました。	メッセージにインスタンスが表示されている HANA ノードにアクセスできません。プラグインが他のノード上で hdbsql コマンドを実行しようとするので、これは単なる警告になります。ログをチェックして処理が成功したかどうかを確認してください。
hdb-00005	データベース [\$sid] にはすでに Snapshot があります。	HANA データベースの Snapshot はデータベースにすでに存在します。この問題を解決するには、HANA データベースの Snapshot を削除するか、休止解除処理を実行します。
hdb-00006	ホスト名 [\$hana_node] を解決できません。	HANA ノードのホスト名を解決できません。DNS サーバまたは etc hosts エントリを確認してください。
hdb-00007	ユーザ名またはパスワードが無効です。クレデンシャルを確認して再試行してください。	HANA データベースに対して指定されたユーザ名とパスワードが正しくありません。構成ファイルのエントリを修正してから再試行してください。
hdb-00008	[\$hba_node] に対するコマンド [\$hdbsql_cmd] の実行に失敗しました。	プラグインが、設定で指定されたすべての HANA ノードで hdbsql コマンドを実行できませんでした。HANA のノードとインスタンスのパラメータを確認し、少なくとも 1 つの HANA ノードが起動していてアクセス可能であることを確認してください。
hdb-00009	HANA [\$info] が見つかりません。	SAP HANA Plug-in SCDUMP 処理で、HANA データベースから特定の情報を取得できませんでした。HANA のノードとインスタンスのパラメータを確認し、少なくとも 1 つの HANA ノードが起動していてアクセス可能であることを確認します。

エラーコード	エラーメッセージです	説明 / 解決策
hdb-00010	OS 情報の収集に失敗しました。	Windows 環境で OS 情報の収集が失敗しました。Windows では SAP HANA プラグインがサポートされていません。代わりに SLES オペレーティングシステムを使用してください。
hdb-00011	OS 情報の収集に失敗しました。	Snap Creator が SCDUMP 処理の OS 情報を収集できませんでした。エージェント設定ファイルを確認して、設定を修正してください。
hdb-00012	SnapDrive 情報の収集に失敗しました。	SAP HANA プラグインは、NFS 環境でのみサポートされます。HANA データベースの構成で SnapDrive が有効になっています。構成ファイルで snapdrive = n を設定します。
hdb-00013	hana_nodes パラメータは設定されていません。構成ファイルで HANA の設定を確認します。	SAP HANA プラグインには、HANA nodes (hana_nodes) パラメータを指定する必要があります。パラメータを設定してやり直してください。
hdb-00014	指定された構成パラメータを使用して hdbsql コマンドを実行するためのアクセス可能な HANA ノードが見つかりません。構成の HANA 設定を確認して更新し、再試行してください。	HANA ノードが実行中で到達可能であり、指定されたインスタンス番号が正しいことを確認します。
hdb-00015	hana_instance パラメータが設定されていません。構成ファイルで HANA の設定を確認します。	SAP HANA プラグインには HANA インスタンス (hana_instance) パラメータが必要です。パラメータを設定してやり直してください。
hdb-00016	hana_password パラメータが設定されていません。構成ファイルで HANA の設定を確認します。	SAP HANA プラグインには、HANA パスワード (hana_password) パラメータが必要です。パラメータを設定してやり直してください。

エラーコード	エラーメッセージです	説明 / 解決策
hdb-00017	hdbsql へのパス。パラメータ HA_HDBSQL_CMD の値が無効です。	<p>次のいずれかが発生しました：</p> <ul style="list-style-type: none"> • hdbsql パスが指定されていません • 指定された hdbsql パスが正しくありません。 <p>Snap Creator エージェントがインストールされている管理ホストに HANA hdbsql クライアントがインストールされていることを確認し、HANA パラメータに hdbsql バイナリの正しいパスを指定してから、再試行してください。</p>

次の手順

Snap Creator の詳細については、リリース固有の情報を含むネットアップサポートサイトを参照してください。

- "[『 Snap Creator Framework 4.3.3 Installation Guide 』](#)"

Snap Creator サーバおよびエージェントのインストール方法について説明します。Agent のインストールには、SAP HANA プラグインが含まれています。

- "[『 Snap Creator Framework 4.3.3 Administration Guide 』](#)"

インストールの完了後に Snap Creator Framework を管理する方法について説明します。

- "[『 Snap Creator Framework 4.3.3 Release Notes 』](#)"

Snap Creator Framework 4.1.1 製品の新機能、重要な注意事項、既知の問題、および制限事項について説明します。

- "[Snap Creator Framework のディスカッション](#)"

ほかのユーザとの交流、質問、意見交換、リソース探し、Snap Creator のベストプラクティスの共有などを行うことができます。

- "[ネットアップのビデオ： SnapCreatorTV](#)"

Snap Creator の主要テクノロジーのデモビデオをご覧ください。

著作権に関する情報

Copyright © 2023 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。