



SnapCenter

を使用したハイブリッドクラウドデータベース ソリューション

NetApp Solutions

NetApp
April 10, 2024

目次

SnapCenter を使用したハイブリッドクラウドデータベースソリューション	1
TR-4908 : 『Hybrid Cloud Database Solutions with SnapCenter Overview』	1
解決策アーキテクチャ	2
SnapCenter の要件	3
前提条件の設定	4
概要の確認	10
クラウドへの開発 / テストバースト対応ワークフロー	90
ディザスタリカバリワークフロー	108

SnapCenter を使用したハイブリッドクラウドデータベースソリューション

TR-4908 : 『 Hybrid Cloud Database Solutions with SnapCenter Overview 』

ネットアップ、Felix Melligan、Alan Co 氏

この解決策では、次のユースケースについて、NetApp SnapCenter の GUI ベースのツールとパブリッククラウドのネットアップストレージサービス CVO を使用して、データベースをハイブリッドクラウド環境に設定、運用、移行するための手順とガイダンスを、ネットアップの営業担当者やお客様に提供しています。

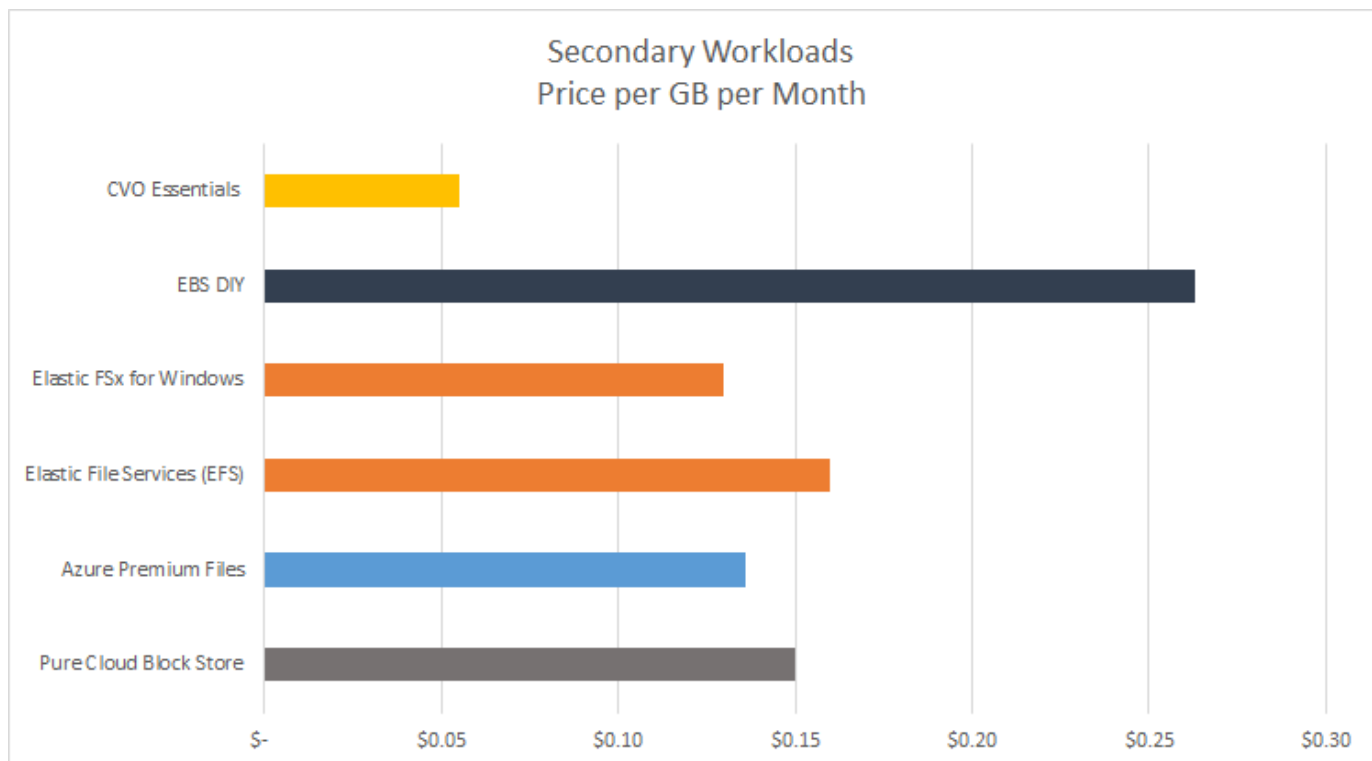
- ハイブリッドクラウドでのデータベース開発 / テスト運用
- ハイブリッドクラウドでのデータベースディザスタリカバリ

現在でも、多くのエンタープライズデータベースは、パフォーマンスやセキュリティなどの理由から、プライベートな企業データセンターに配置されています。このハイブリッドクラウドデータベース解決策を使用すると、開発 / テストデータベースの運用にパブリッククラウドを使用しながら、企業はプライマリデータベースをオンサイトで運用できるようになります。ディザスタリカバリにも対応しているため、ライセンスコストと運用コストを削減できます。

Oracle、SQL Server、SAP HANA など、多数のエンタープライズデータベース 高いライセンスコストと運用コストを負担します。多くのお客様は、コアを開発、テスト、本番、ディザスタリカバリに使用するかどうかにかかわらず、データベース環境内のコンピューティングコアの数に基づいて 1 回限りのライセンス料金と年間サポートコストを負担しています。そのような環境の多くは、アプリケーションのライフサイクルを通じてフル活用されない場合があります。

このソリューションは、開発、テスト、ディザスタリカバリに特化したデータベース環境をクラウドに移行することで、ライセンス可能なコア数を潜在的に削減するためのオプションをお客様に提供します。パブリッククラウドの拡張性、冗長性、高可用性、使用量に応じた課金モデルを使用することで、ライセンスと運用のコストを大幅に削減できると同時に、アプリケーションの使用や可用性を損なうこともありません。

ネットアップの容量ベースの CVO ライセンスモデルでは、潜在的なデータベースライセンスコストの削減に加えて、ストレージコストを GB 単位で削減すると同時に、競合するストレージサービスでは利用できない高レベルのデータベース管理機能を利用できるようにしています。次のグラフは、パブリッククラウドで利用できる一般的なストレージサービスのストレージコストの比較です。



この解決策は、SnapCenter の GUI ベースのソフトウェアツールと NetApp SnapMirror テクノロジーを使用することで、ハイブリッドクラウドデータベースの運用を簡単にセットアップ、実装、運用できることを実証しています。

次のビデオでは、SnapCenter の実際の動作を紹介します。

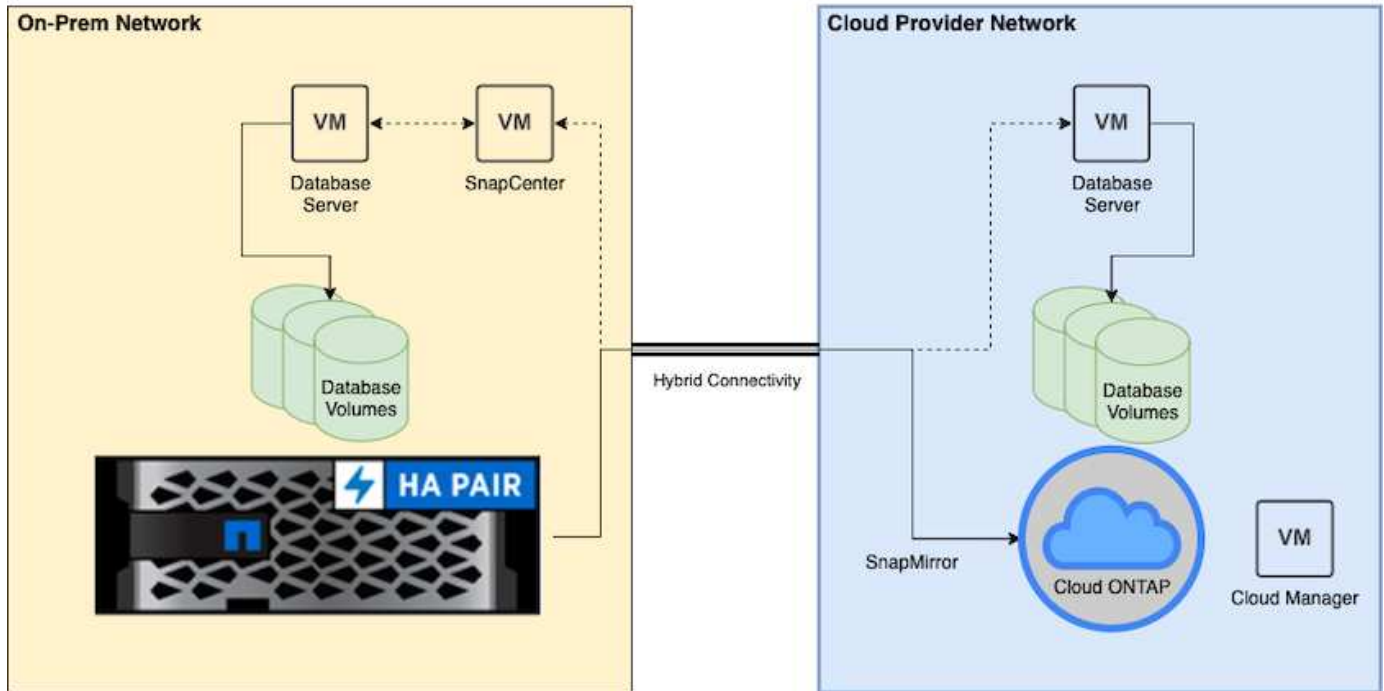
- "SnapCenter を使用して、ハイブリッドクラウド全体で Oracle データベースをバックアップする"
- "SnapCenter - Oracle データベース用の AWS クラウドに開発 / テストをクローニング"

特に、このドキュメントの図では、CVO をパブリッククラウドのターゲットストレージインスタンスとして示していますが、ONTAP は、AWS 向け FSX 解決策ストレージエンジンの新しいリリースに対しても完全に検証されています。

解決策の動作やユースケースを自社でテストするために、ネットアップラボオンデマンドの SL10680 が次のリンクからリクエストできます：[TL_AWS_004 HCD : AWS-NW](#)、[SnapCenter \(OnPrem\)](#) ^

解決策アーキテクチャ

次のアーキテクチャ図は、開発 / テスト運用とディザスタリカバリ処理のためのエンタープライズデータベース運用をハイブリッドクラウドで実装する一般的な方法を示しています。



通常のビジネス運用では、クラウド内の同期されたデータベースボリュームをクローニングし、アプリケーションの開発 / テスト用データベースインスタンスにマウントできます。障害が発生した場合は、クラウド内の同期されたデータベースボリュームをディザスタリカバリ用にアクティブ化できます。

SnapCenter の要件

この解決策はハイブリッドクラウド環境で設計されており、開発 / テストやディザスタリカバリ処理の目的で一般的なすべてのパブリッククラウドにバーストできます。オンプレミスの本番データベースをサポートします。

この解決策では、SnapCenter で現在サポートされているすべてのデータベースがサポートされます。ここでは、Oracle データベースと SQL Server データベースのみを示します。この解決策は仮想データベースワークロードに対して検証済みですが、ベアメタルワークロードもサポートされています。

本番環境のデータベースサーバをオンプレミスでホストし、ONTAP ストレージクラスタから DB ホストに DB ボリュームを提供するとします。SnapCenter ソフトウェアをオンプレミスにインストールし、データベースのバックアップとクラウドへのデータレプリケーションを行う。Ansible コントローラを推奨しますが、データベース導入の自動化や、OS カーネル、およびデータベース構成の、パブリッククラウドのスタンバイ DR インスタンスや開発 / テストインスタンスとの同期には必要ありません。

要件

環境	要件
* オンプレミス *	SnapCenter でサポートされるデータベースおよびバージョン
	SnapCenter v4.4 以降
	Ansible v2.09 以降
	ONTAP クラスタ 9.x
	クラスタ間 LIF が設定されました
	オンプレミスからクラウド VPC への接続（VPN、インターコネクトなど）
	ネットワークポートが開いています - ssh 22 - TCP 8145、8146、10000、11104、11105
* クラウド - AWS *	"Cloud Manager Connector の略"
	"Cloud Volumes ONTAP"
	DB OS EC2 インスタンスとオンプレミスを一致させる必要があります
* クラウド - Azure *	"Cloud Manager Connector の略"
	"Cloud Volumes ONTAP"
	DB OS の Azure 仮想マシンをオンプレミスと一致させる
* クラウド - GCP*	"Cloud Manager Connector の略"
	"Cloud Volumes ONTAP"
	DB OS の Google Compute Engine インスタンスをオンプレミスと一致させる

前提条件の設定

ハイブリッドクラウドデータベースワークロードを実行する前に、オンプレミスとクラウドの両方で特定の前提条件を設定する必要があります。ここでは、このプロセスの概要を示し、必要なシステム構成の詳細については次のリンクを参照してください。

オンプレミス

- SnapCenter のインストールと設定
- オンプレミスのデータベースサーバのストレージ構成
- ライセンス要件
- ネットワークとセキュリティ
- 自動化

パブリッククラウド

- NetApp Cloud Central へのログイン
- Web ブラウザから複数のエンドポイントへのネットワークアクセス
- コネクタのネットワーク上の場所

- クラウドプロバイダの権限
- 個々のサービスのネットワーク

重要な考慮事項：

1. Cloud Manager Connector の導入場所
2. Cloud Volumes ONTAP のサイジングとアーキテクチャ
3. シングルノードとハイアベイラビリティのどちらか？

詳細については、次のリンクを参照してください。

["オンプレミス"](#)

["パブリッククラウド"](#)

オンプレミスの前提条件

SnapCenter ハイブリッドクラウドデータベースワークロード環境を準備するには、オンプレミスで次のタスクを完了する必要があります。

SnapCenter のインストールと設定

NetApp SnapCenter ツールは Windows ベースのアプリケーションで、通常は Windows ドメイン環境で実行されますが、ワークグループ導入も可能です。これは、集中管理サーバー（SnapCenter サーバー）とデータベースワークロード用のデータベースサーバーホスト上の SnapCenter プラグインを含む多層アーキテクチャに基づいています。ここでは、ハイブリッドクラウドの導入に関する主な考慮事項をいくつか示します。

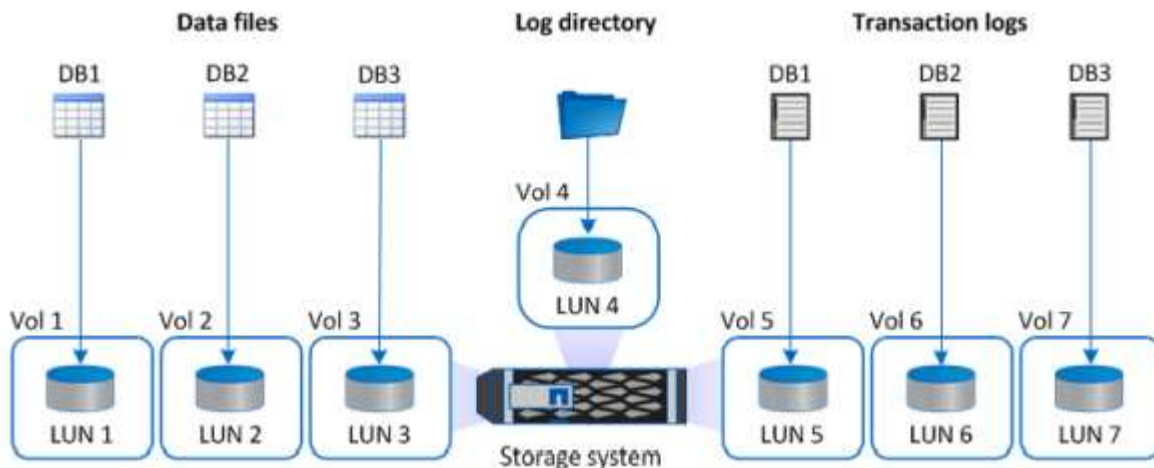
- * 単一インスタンスまたは HA 展開。 * HA 展開は、単一 SnapCenter インスタンスサーバーに障害が発生した場合に冗長性を提供します。
- * 名前解決。 * フォワードルックアップとリバースルックアップのためには、ストレージ SVM 上だけでなくすべてのデータベースホストを解決するために SnapCenter サーバ上で DNS を設定する必要があります。フォワードルックアップとリバースルックアップの両方で SnapCenter サーバとストレージ SVM を解決するためには、データベースサーバで DNS も設定する必要があります。
- * ロールベースアクセス制御（RBAC）の設定。 * 混在データベースワークロードの場合は、RBAC を使用して、Oracle データベースの管理者や SQL Server の管理者など、異なる DB プラットフォーム用の管理責任を分離できます。DB 管理者ユーザには、必要な権限が付与されている必要があります。
- * バックアップの一貫性と信頼性を確保するために、ポリシー・ベースのバックアップ戦略を有効にします。 *
- * ファイアウォール上の必要なネットワーク・ポートを開きます。 * オンプレミスの SnapCenter サーバーが、クラウド DB ホストにインストールされたエージェントと通信できるようにします。
- * ポートは、オンプレミスとパブリッククラウド間の SnapMirror トラフィックを許可するためにオープンである必要があります。 * SnapCenter サーバは、ONTAP SnapMirror を使用して、オンサイトの Snapshot バックアップをクラウドの CVO ストレージ SVM にレプリケートします。

インストール前の計画と考慮事項を慎重に検討したら、これをクリックしてください ["SnapCenter の設置ワークフロー"](#) SnapCenter のインストールと設定の詳細については、を参照してください。

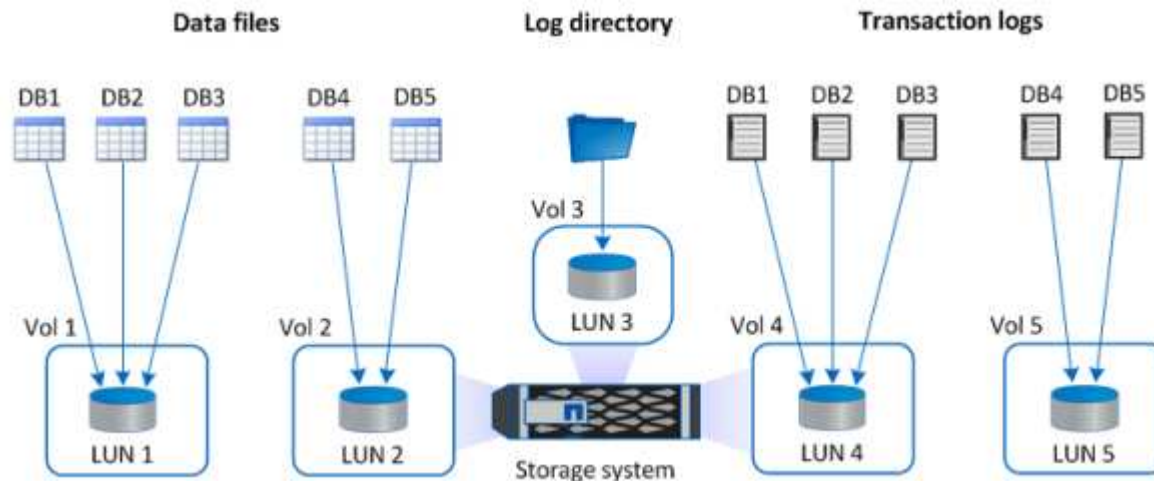
オンプレミスのデータベースサーバのストレージ構成

データベースとアプリケーションの全体的なパフォーマンスには、ストレージのパフォーマンスが重要な役割を果たします。適切に設計されたストレージレイアウトでは、DB のパフォーマンスを向上させるだけでなく、データベースのバックアップとリカバリの管理も簡単に行えます。ストレージレイアウトを定義する際には、データベースのサイズ、データベースの予想されるデータ変更率、バックアップの実行頻度など、いくつかの要素を考慮する必要があります。

一般に、仮想データベースワークロード用に NFS または iSCSI でストレージ LUN をゲスト VM に直接接続すると、VMDK 経由で割り当てられたストレージよりもパフォーマンスが向上します。次の図に示す LUN 上にある大規模な SQL Server データベースのストレージレイアウトを使用することを推奨します。



次の図は、LUN 上の小規模または中規模の SQL Server データベースに推奨されるストレージレイアウトを示しています。



ログディレクトリは SnapCenter 専用で、データベースリカバリ用のトランザクションログロールバックを実行します。1つのボリュームに複数の LUN を割り当てて、パフォーマンスを向上させることもできます。

Oracle データベースワークロードの場合、SnapCenter は、ONTAP ストレージを使用するデータベース環境をサポートします。この環境は、物理デバイスまたは仮想デバイスとしてホストにマウントされます。環境の重要度に基づいて、データベース全体を単一または複数のストレージデバイス上にホストすることができます。通常、専用ストレージにあるデータファイルは、制御ファイル、REDO ファイル、アーカイブログファ

イルなどの他のすべてのファイルから分離されます。これにより、管理者は Snapshot テクノロジーを使用して数秒から数分以内に（ONTAP の単一ファイル SnapRestore）を迅速にリストアしたり、大規模な重要データベース（ペタバイト規模）のクローンを作成したりできます。



レイテンシの影響を受けやすいミッションクリティカルなワークロードに対しては、可能なかぎり最適なレイテンシを実現するために、異なる種類の Oracle ファイルに専用のストレージボリュームを導入する必要があります。大規模なデータベースの場合は、ボリュームごとに複数の LUN をデータファイルに割り当てる必要があります（最大 8 個まで推奨）。



小規模な Oracle データベースの場合、SnapCenter は共有ストレージレイアウトをサポートしています。共有ストレージレイアウトでは、同じストレージボリュームまたは LUN 上で複数のデータベースまたはデータベースの一部をホストできます。このレイアウトの例として、+DATAASM ディスクグループまたはボリュームグループ上のすべてのデータベースのデータファイルをホストできます。それ以外のファイル（REDO ファイル、アーカイブログファイル、および制御ファイル）は、別の専用ディスクグループまたはボリュームグループ（LVM）でホストすることができます。このような導入シナリオを次に示します。



Oracle データベースの再配置を容易にするには、通常のバックアップポリシーに含まれている別の LUN に Oracle バイナリをインストールする必要があります。これにより、新しいサーバホストにデータベースを再配置する場合、Oracle バイナリの同期が取れていないため、潜在的な問題が発生することなく、Oracle スタックをリカバリ用に起動できます。

ライセンス要件

SnapCenter は、ネットアップが提供するライセンスソフトウェアです。これは通常、オンプレミスの ONTAP ライセンスに含まれています。ただし、ハイブリッドクラウドの導入の場合は、SnapCenter に CVO をターゲットデータレプリケーションのデスティネーションとして追加するために、SnapCenter のクラウドライセンスも必要です。詳細については、次のリンク先で SnapCenter の標準容量ベースのライセンスを確認してください。

"SnapCenter の容量単位の標準ライセンスです"

ネットワークとセキュリティ

オンプレミスの本番データベースをオンプレミスで運用し、開発 / テストやディザスタリカバリのためにクラウドへの移行が非常に活発になるハイブリッドデータベースでは、環境をセットアップしてオンプレミスのデータセンターからパブリッククラウドに接続する際に、ネットワークとセキュリティを考慮することが重要です。

パブリッククラウドでは、一般に仮想プライベートクラウド（VPC）を使用して、パブリッククラウドプラットフォーム内の異なるユーザを分離します。個々の VPC 内では、VPC のロックダウンのユーザニーズに基づいて設定可能なセキュリティグループなどの手法を使用してセキュリティが制御されます。

オンプレミスのデータセンターから VPC への接続は、VPN トンネルを介して保護できます。VPN ゲートウェイでは、NAT およびファイアウォールルールを使用してセキュリティを強化できます。このルールでは、インターネット上のホストから企業データセンター内のホストへのネットワーク接続の確立をブロックします。

ネットワークとセキュリティに関する考慮事項については、任意のパブリッククラウドに対する、関連するインバウンドおよびアウトバウンドの CVO ルールを確認してください。

- ["CVO-AWS のセキュリティグループルール"](#)
- ["CVO-Azure のセキュリティグループルール"](#)
- ["CVO-GCP のファイアウォールルール"](#)

Ansible による自動化を使用して、オンプレミスとクラウドの間で **DB** インスタンスを同期することもできます。これはオプションです

ハイブリッドクラウドデータベース環境の管理を簡易化するために、ネットアップでは Ansible コントローラを導入して、コンピューティングインスタンスをオンプレミスやクラウドに同期させるなどの一部の管理タスクを自動化することを強く推奨していますが、必須ではありません。特に重要なのは、クラウド内の同期されていないコンピューティングインスタンスが原因で、カーネルパッケージやその他の問題が原因で、リカバリされたデータベースがクラウドエラーになる可能性があるためです。

Ansible コントローラの自動化機能を使用して、SnapMirror インスタンスの解除などの特定のタスクで SnapCenter を補強し、本番環境で DR データコピーをアクティブ化することもできます。

以下の手順に従って、RedHat または CentOS マシン用の Ansible コントロールノードをセットアップします。"[RedHat / CentOS Ansible コントローラのセットアップ](#)"。Ubuntu または Debian マシン用の Ansible の制御ノードをセットアップするには、次の手順に従います。"[Ubuntu / Debian Ansible のコントローラセットアップ](#)"。

パブリッククラウドの前提条件

Cloud Manager Connector と Cloud Volumes ONTAP をインストールして SnapMirror を設定する前に、クラウド環境向けの準備を行う必要があります。このページでは、Cloud Volumes ONTAP を導入する際に考慮すべき点と同様に、実行する必要がある作業について説明します。

Cloud Manager と Cloud Volumes ONTAP の導入の前提条件チェックリスト

- NetApp Cloud Central へのログイン
- Web ブラウザから複数のエンドポイントへのネットワークアクセス
- コネクタのネットワーク上の場所
- クラウドプロバイダの権限
- 個々のサービスのネットワーク

開始する必要がある項目の詳細については、を参照してください ["クラウドのドキュメント"](#)。

考慮事項

1. Cloud Manager Connector とは

ほとんどの場合、Cloud Central アカウント管理者はクラウドまたはオンプレミスネットワークにコネクタを導入する必要があります。Connector を使用すると、Cloud Manager でパブリッククラウド環境内のリソースとプロセスを管理できます。

コネクタの詳細については、を参照してください ["クラウドのドキュメント"](#)。

2. Cloud Volumes ONTAP のサイジングとアーキテクチャ

Cloud Volumes ONTAP を導入する際には、事前定義されたパッケージを選択するか、独自の設定を作成するかを選択できます。これらの値の多くはあとで無停止で変更することができますが、クラウドに導入するワークロードに基づいていくつかの重要な決定を行う必要があります。

クラウドプロバイダごとに導入オプションが異なり、ほぼすべてのワークロードに独自のプロパティがあります。ネットアップには、があります ["CVO のサイジングツール"](#) これは、容量とパフォーマンスに基づいて導入の規模を正しく決定するのに役立ちますが、次の点を考慮していくつかの基本的な概念を中心に構築されています。

- 容量が必要です
- クラウド仮想マシンのネットワーク機能
- クラウドストレージのパフォーマンス特性

重要な点は、現在の容量とパフォーマンスの要件を満たすだけでなく、将来の拡張も考慮する構成を計画することです。これは、一般に容量ヘッドルームおよびパフォーマンスヘッドルームと呼ばれます。

詳細については、の計画に関するドキュメントを参照してください ["AWS"](#)、["Azure"](#)および ["GCP"](#)。

3. シングルノードとハイアベイラビリティのどちらか？

どのクラウドでも、CVO を導入できるノードは 1 つだけです。2 つのノードで構成されるクラスタハイアベイラビリティペアにもなります。ユースケースによっては、コストを削減するためにシングルノードを導入したり、可用性と冗長性を向上させるために HA ペアを導入したりすることができます。

DR のユースケースでは、開発とテストのために一時的なストレージをスピンアップする場合でも、突然のゾーンの停止やインフラの停止による影響が小さいため、シングルノードが一般的です。ただし、本番環境では、データが 1 箇所だけに格納されている場合や、データセットの冗長性と可用性を高める必要がある場合に、高可用性を推奨します。

各クラウドバージョンのハイアベイラビリティのアーキテクチャの詳細については、のドキュメントを参照してください ["AWS"](#)、["Azure"](#) および ["GCP"](#)。

概要の確認

ここでは、前のセクションで概説した前提条件を満たすために完了しておく必要がある作業の概要を示します。次のセクションでは、オンプレミスとパブリッククラウドの両方の運用に関するタスクの概要を説明します。関連リンクをクリックすると、詳細なプロセスと手順にアクセスできます。

オンプレミス

- SnapCenter でデータベース管理ユーザを設定します
- SnapCenter プラグインのインストールの前提条件
- SnapCenter ホストプラグインのインストール
- DB リソースの検出
- ストレージクラスピアリングと DB ボリュームレプリケーションをセットアップします
- CVO データベースストレージの SVM を SnapCenter に追加してください
- SnapCenter でデータベースバックアップポリシーを設定する
- データベースを保護するためのバックアップポリシーを実装する
- バックアップを検証

AWS パブリッククラウド

- フライト前チェック
- AWS に Cloud Manager と Cloud Volumes ONTAP を導入する手順
- データベースワークロードの EC2 コンピューティングインスタンスを導入します

詳細については、次のリンクをクリックしてください。

["オンプレミス"](#)、["パブリッククラウド - AWS"](#)

オンプレミスでの作業の開始

NetApp SnapCenter ツールでは、ロールベースアクセス制御（RBAC）を使用してユーザーリソースのアクセスと権限付与を管理します。また、SnapCenter のインストール時に、すでにデータを含むロールが作成されます。また、ニーズやアプリケーションに基づいてカスタムロールを作成することもできます。

オンプレミス

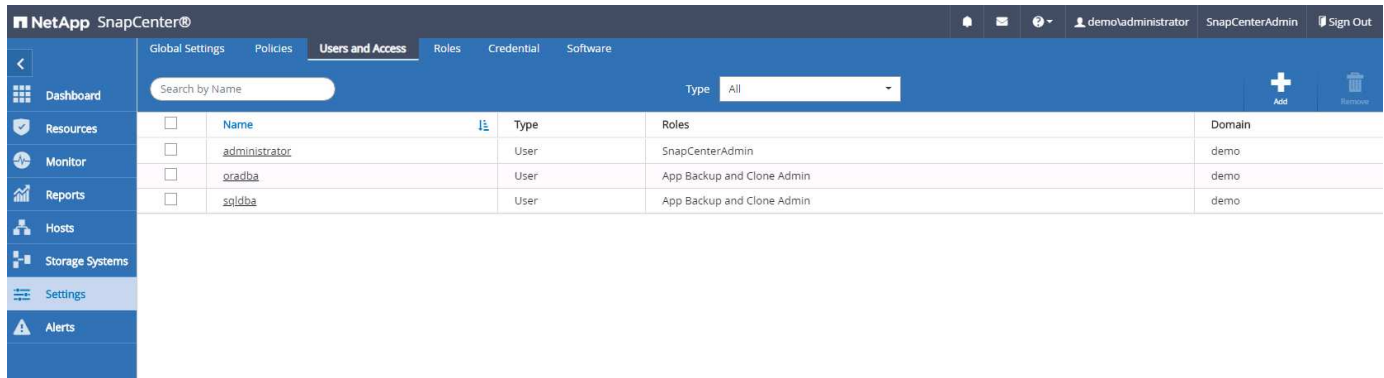
1. SnapCenter でデータベース管理者ユーザを設定します

データベースのバックアップ、リストア、ディザスタリカバリを行う場合は、SnapCenter でサポートされているデータベースプラットフォームごとに専用の管理者ユーザ ID を使用することを推奨します。単一の ID を使用してすべてのデータベースを管理することもできます。テストケースとデモでは、それぞれ Oracle と SQL Server の両方に専用の管理者ユーザを作成しました。

特定の SnapCenter リソースは、SnapCenterAdmin ロールでのみプロビジョニングできます。その後、リソースを他のユーザ ID に割り当ててアクセスできるようになります。

オンプレミスの SnapCenter 環境が事前にインストールおよび設定されている場合は、次のタスクがすでに完了している可能性があります。設定されていない場合は、次の手順でデータベース管理ユーザを作成します。

1. Windows Active Directory に管理者ユーザを追加します。
2. SnapCenterAdmin ロールで付与された ID を使用して SnapCenter にログインします。
3. [設定とユーザー] の下の [アクセス] タブに移動し、[追加] をクリックして新しいユーザーを追加します。新しいユーザ ID は、手順 1 で Windows Active Directory に作成した管理者ユーザにリンクされます。。必要に応じて、適切なロールをユーザに割り当てます。必要に応じて、管理者ユーザにリソースを割り当てます。



2. SnapCenter プラグインのインストールの前提条件

SnapCenter は、DB ホストで実行されているプラグインエージェントを使用して、バックアップ、リストア、クローニングなどの処理を実行します。プラグインのインストールやその他の管理機能の [設定と資格情報] タブで設定された資格情報を使用して、データベースホストとデータベースに接続します。Linux や Windows などのターゲットホストタイプとデータベースのタイプに基づいて、特定の権限要件があります。

SnapCenter プラグインをインストールする前に、DB ホストのクレデンシャルを設定しておく必要が一般に、DB ホスト上の管理者ユーザアカウントは、プラグインのインストールに使用するホスト接続クレデンシャルとして使用します。OS ベースの認証を使用して、データベースアクセスに同じユーザ ID を付与することもできます。一方、データベース管理アクセスには、異なるデータベースユーザ ID を使用したデータベース認証を使用することもできます。OS ベースの認証を使用する場合は、OS 管理ユーザ ID に DB アクセス権を付与する必要があります。Windows ドメインベースの SQL Server をインストールする場合、ドメイン管理者アカウントを使用して、ドメイン内のすべての SQL Server を管理できます。

SQL Server 用 Windows ホスト：

1. 認証に Windows クレデンシャルを使用している場合は、プラグインをインストールする前にクレデンシャルを設定する必要があります。
2. 認証に SQL Server インスタンスを使用している場合は、プラグインのインストール後にクレデンシャル

を追加する必要があります。

3. クレデンシャルの設定時に SQL 認証を有効にすると、検出されたインスタンスやデータベースに赤いロックアイコンが表示されます。ロックアイコンが表示された場合、リソースグループに追加する際にそのインスタンスまたはデータベースのクレデンシャルを指定する必要があります。
4. 次の条件に該当する場合、sysadmin アクセスがない RBAC ユーザにクレデンシャルを割り当てる必要があります。
 - SQL インスタンスに資格情報が割り当てられます。
 - SQL インスタンスまたはホストが RBAC ユーザに割り当てられている。
 - RBAC DB 管理者ユーザには、リソースグループとバックアップ権限の両方が必要です。

Oracle 用 UNIX ホスト：

1. sshd.conf を編集して sshd サービスを再起動して、root または root 以外のユーザのパスワードベースの SSH 接続を有効にしておく必要があります。AWS インスタンスでのパスワードベースの SSH 認証は、デフォルトではオフになっています。
2. プラグインプロセスをインストールして開始できるように root 以外のユーザの sudo 権限を設定します。プラグインをインストールすると、プロセスは有効な root ユーザーとして実行されます。
3. インストールユーザの Linux 認証モードでクレデンシャルを作成します。
4. Java 1.8.x （64 ビット）は Linux ホストにインストールする必要があります。
5. Oracle データベースプラグインをインストールすると、UNIX 用 SnapCenter プラグインもインストールされます。

3. SnapCenter ホストプラグインのインストール

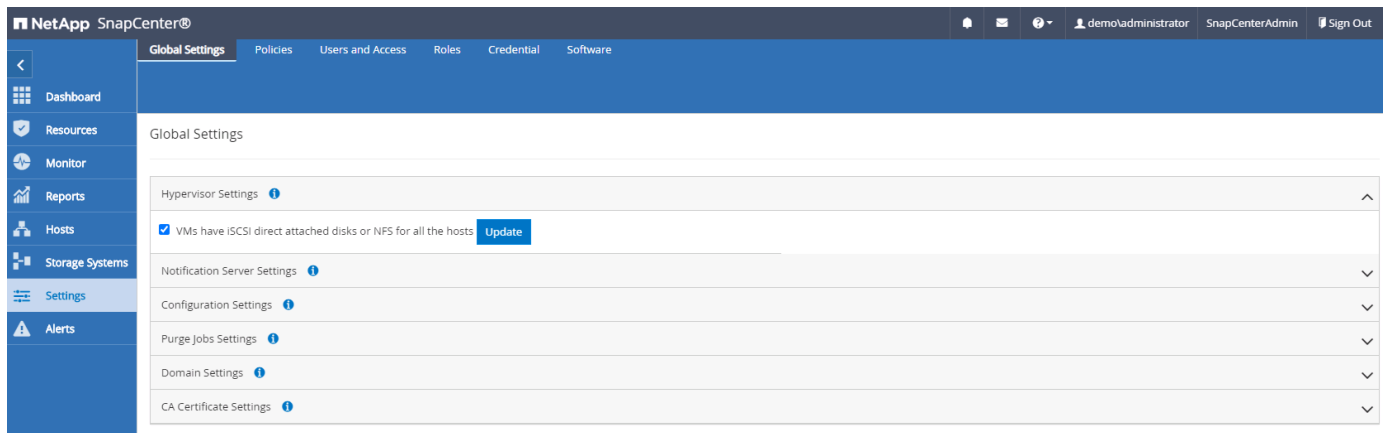


SnapCenter プラグインをクラウド DB サーバーインスタンスにインストールする前に、コンピューティングインスタンスの導入に関する該当するクラウドセクションに記載されているすべての設定手順が完了していることを確認してください。

次の手順は、SnapCenter プラグインがホストにインストールされている状態で、データベースホストが SnapCenter に追加される方法を示しています。手順環境はオンプレミスホストとクラウドホストの両方を追加します。次のデモでは、AWS に Windows または Linux ホストを追加します。

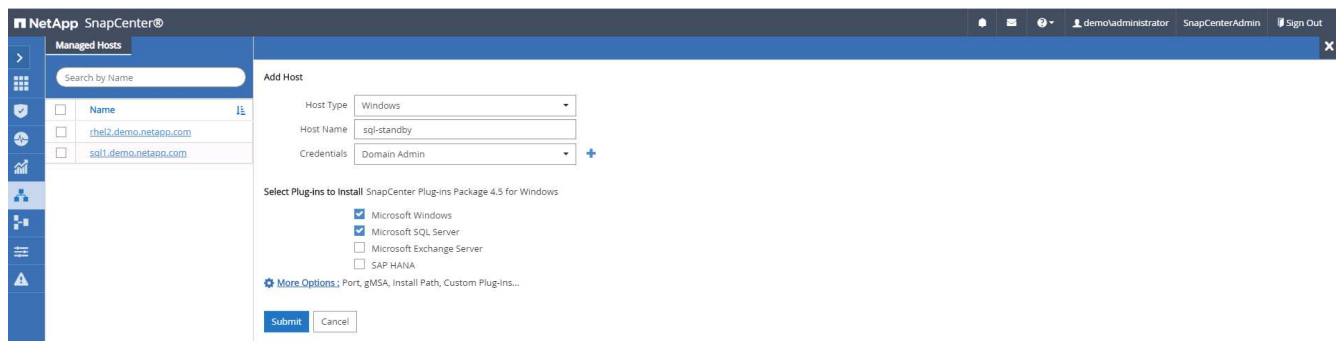
SnapCenter の VMware グローバル設定を構成します

[設定] > [グローバル設定] に移動します。ハイパーバイザー設定で、「VM に iSCSI 直接接続ディスクまたはすべてのホスト用の NFS がある」を選択し、更新をクリックします。

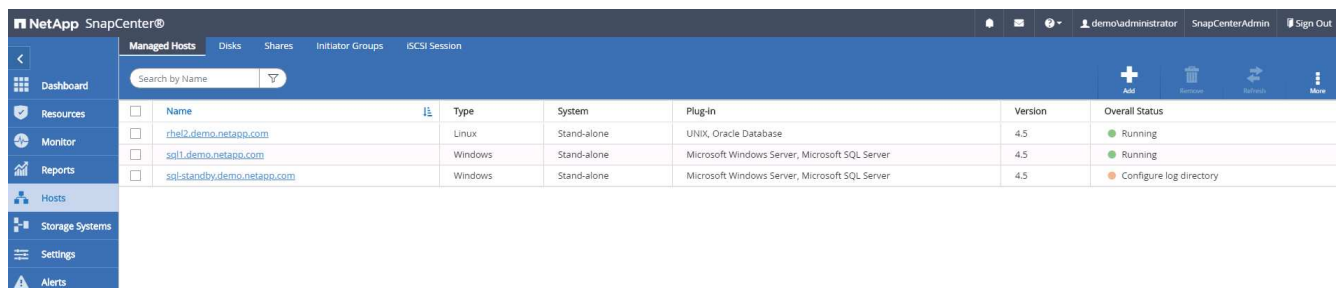


Windows ホストおよびプラグインのインストールをホストに追加します

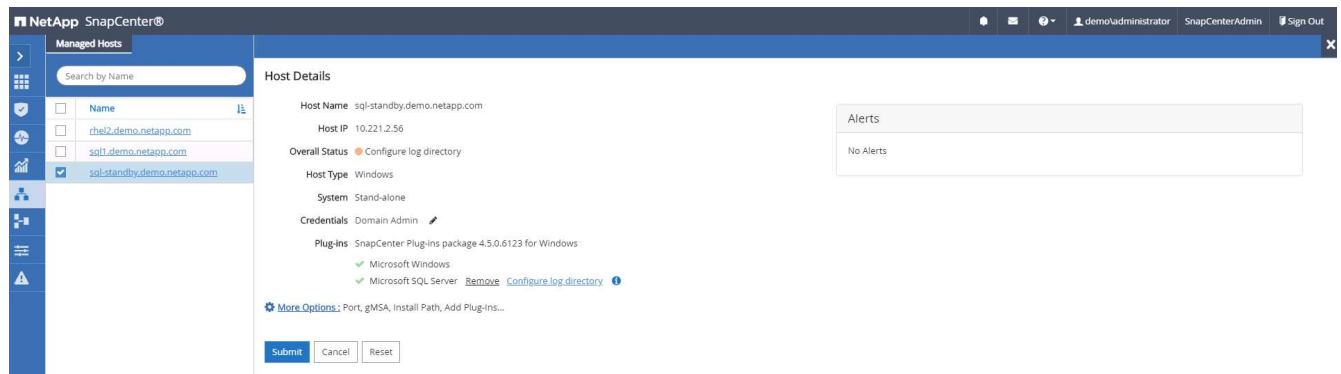
1. SnapCenterAdmin 権限でユーザ ID を使用して SnapCenter にログインします。
2. 左側のメニューから [Hosts] タブをクリックし、[Add] をクリックして [Add Host] ワークフローを開きます。
3. ホストタイプとして Windows を選択します。ホスト名には 'ホスト名または IP アドレスを指定できます。ホスト名を SnapCenter ホストから正しいホスト IP アドレスに解決する必要があります。手順 2 で作成したホストクレデンシャルを選択します。インストールするプラグインパッケージとして Microsoft Windows と Microsoft SQL Server を選択します。



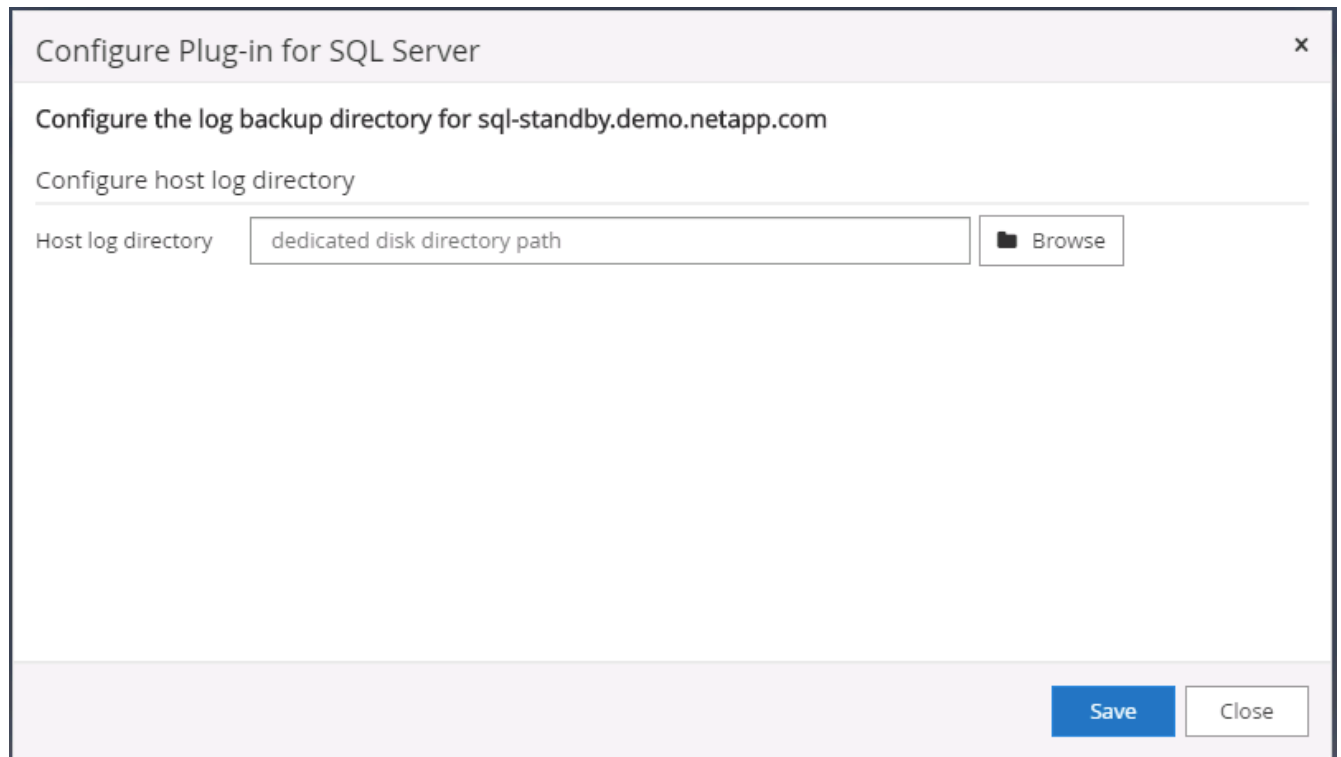
4. プラグインが Windows ホストにインストールされると、その全体的なステータスは「Configure log directory」と表示されます。



5. ホスト名をクリックして、SQL Server ログディレクトリの設定を開きます。



6. [ログディレクトリの設定] をクリックして、[Plug-in for SQL Server の設定] を開きます。



7. [参照] をクリックしてネットアップストレージを検出し、ログディレクトリを設定できるようにします。SnapCenterはこのログディレクトリを使用して、SQL Server トランザクションログファイルをロールアップします。[保存] をクリックします。

Configure Plug-in for SQL Server

Configure the log backup directory for sql-standby.demo.netapp.com

Configure host log directory

Host log directory Browse

Choose directory on NetApp Storage

sql-standby.demo.netapp.com

- G:\
 - System Volume Information

Save
Close



DB ホストにプロビジョニングされたネットアップストレージを検出するには、CVO の手順 6 に示すように、ストレージ（オンプレミスまたは CVO）を SnapCenter に追加する必要があります。

- ログディレクトリを構成すると、Windows ホストプラグインの [全般的なステータス] が [実行中] に変更されます。

NetApp SnapCenter®						
<div> <div>Managed Hosts</div> <div>Disks</div> <div>Shares</div> <div>Initiator Groups</div> <div>ISCSI Session</div> </div>						
<div> <div>Search by Name</div> <div>+</div> <div>+</div> <div>+</div> <div>+</div> </div>						
	Name	Type	System	Plug-in	Version	Overall Status
<input type="checkbox"/>	rhel2.demo.netapp.com	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	4.5	Running
<input type="checkbox"/>	sql1.demo.netapp.com	Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, Microsoft SQL Server	4.5	Running
<input type="checkbox"/>	sql-standby.demo.netapp.com	Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, Microsoft SQL Server	4.5	Running

- ホストをデータベース管理ユーザー ID に割り当てするには、[設定とユーザー] の [アクセス] タブに移動し、データベース管理ユーザー ID (この場合はホストを割り当てる必要がある sqldb) をクリックして、[保存] をクリックしてホストリソースの割り当てを完了します。

NetApp SnapCenter®				
<div> <div>Global Settings</div> <div>Policies</div> <div>Users and Access</div> <div>Roles</div> <div>Credential</div> <div>Software</div> </div>				
<div> <div>Search by Name</div> <div>Type: All</div> <div>+</div> <div>+</div> </div>				
	Name	Type	Roles	Domain
<input type="checkbox"/>	administrator	User	SnapCenterAdmin	demo
<input type="checkbox"/>	oracdba	User	App Backup and Clone Admin	demo
<input type="checkbox"/>	sqldb	User	App Backup and Clone Admin	demo

Assign Assets

Asset Type
Host
search

<input type="checkbox"/>	Asset Name
<input type="checkbox"/>	rhel2.demo.netapp.com
<input type="checkbox"/>	sql1.demo.netapp.com
<input checked="" type="checkbox"/>	sql-standby.demo.netapp.com

Save
Close

UNIX ホストを追加し、プラグインをホストにインストールします

1. SnapCenterAdmin 権限でユーザ ID を使用して SnapCenter にログインします。
2. 左側のメニューから [Hosts] タブをクリックし、[Add] をクリックして [Add Host] ワークフローを開きます。
3. ホストタイプとして Linux を選択します。ホスト名には、ホスト名または IP アドレスを使用できます。ただし、ホスト名を解決して、SnapCenter ホストから正しいホスト IP アドレスを取得する必要があります。手順 2 で作成したホストクレデンシャルを選択します。ホストのクレデンシャルには sudo 権限が必要です。Oracle Database をインストールするプラグインとしてチェックし、Oracle と Linux の両方のホストプラグインをインストールします。

demoadministrator
SnapCenterAdmin
Sign Out

Add Host

Host Type
Linux
Host Name
ora-standby
Credentials
admin

Select Plug-ins to Install
SnapCenter Plug-ins Package 4.5 for Linux
☒ Oracle Database
☐ SAP HANA
[More Options](#): Port, Install Path, Custom Plug-Ins...

Submit
Cancel

4. [その他のオプション] をクリックし、[インストール前のチェックをスキップ] を選択します。インストール前のチェックを省略するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。[はい] をクリックし、[保存] をクリック

More Options

Port

8145

Installation Path

/opt/NetApp/snapcenter

☒ Skip preinstall checks
 ☒ Add all hosts in the oracle RAC

Custom Plug-ins

Choose a File

Browse

Upload

No plug-ins found.

Save

Cancel

5. Submit をクリックして、プラグインのインストールを開始します。次のように指紋の確認を求められます。

Confirm Fingerprint

Authenticity of the host cannot be determined

Host name	Fingerprint	Valid
ora-standby.demo.netapp.com	ssh-rsa 3072 5C:02:EF:6B:63:54:59:10:84:DF:4D:6B:AB:FB:61:67	

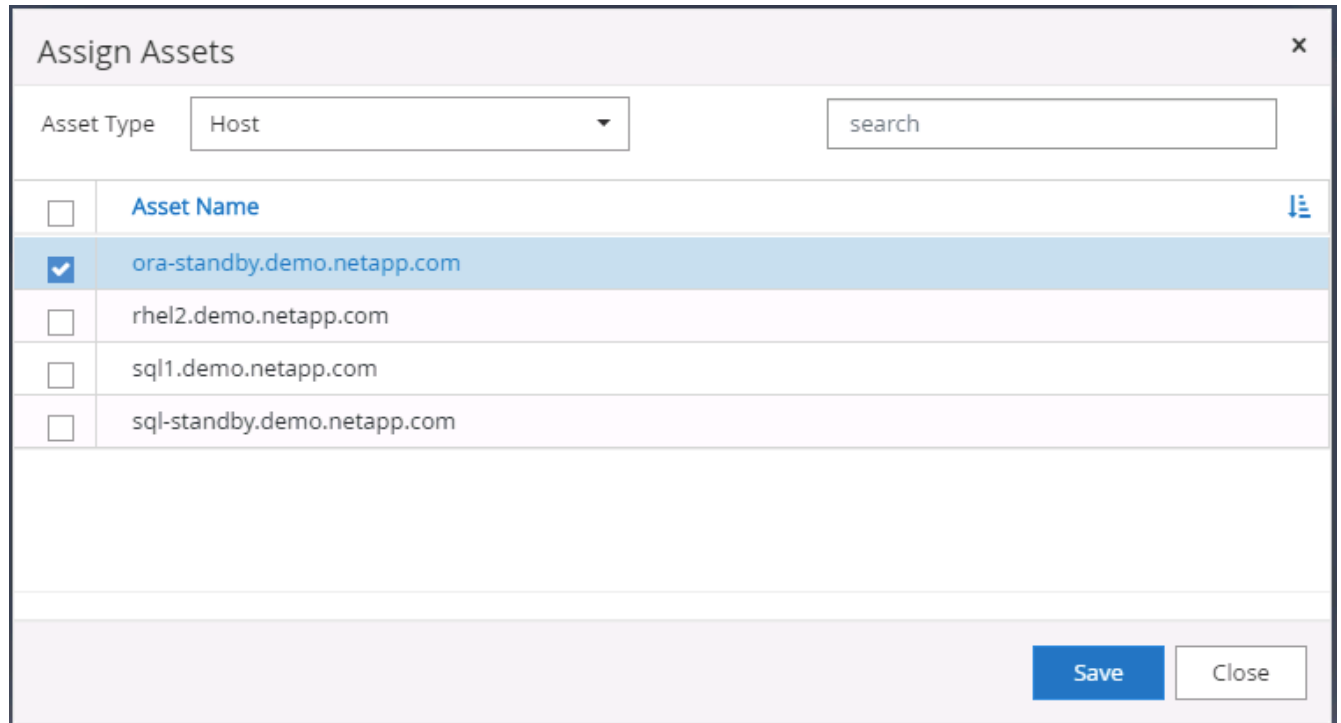
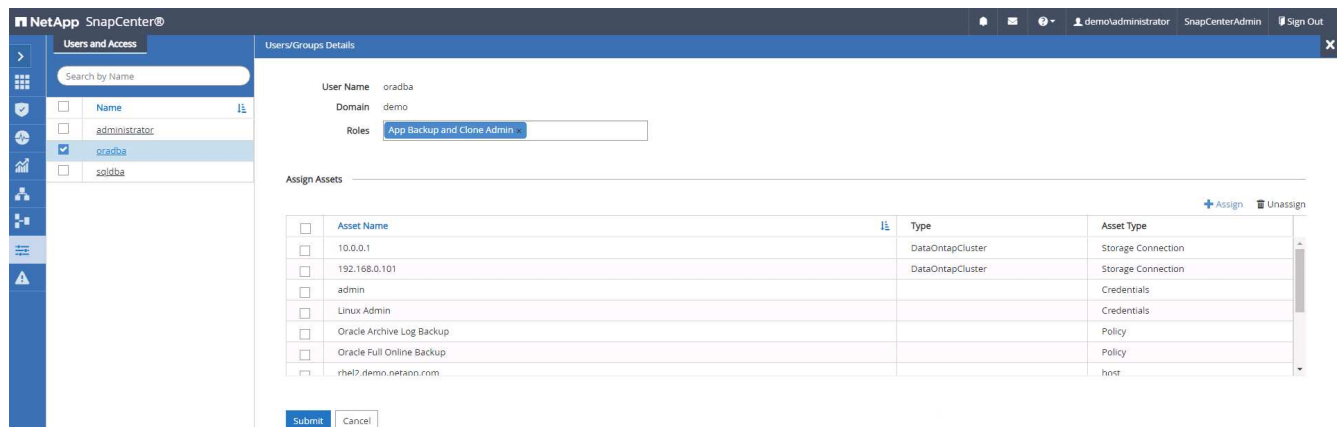
Confirm and Submit

Close

6. SnapCenter はホストの検証と登録を実行し、プラグインを Linux ホストにインストールします。ステータスは、プラグインのインストールから実行に変わります。

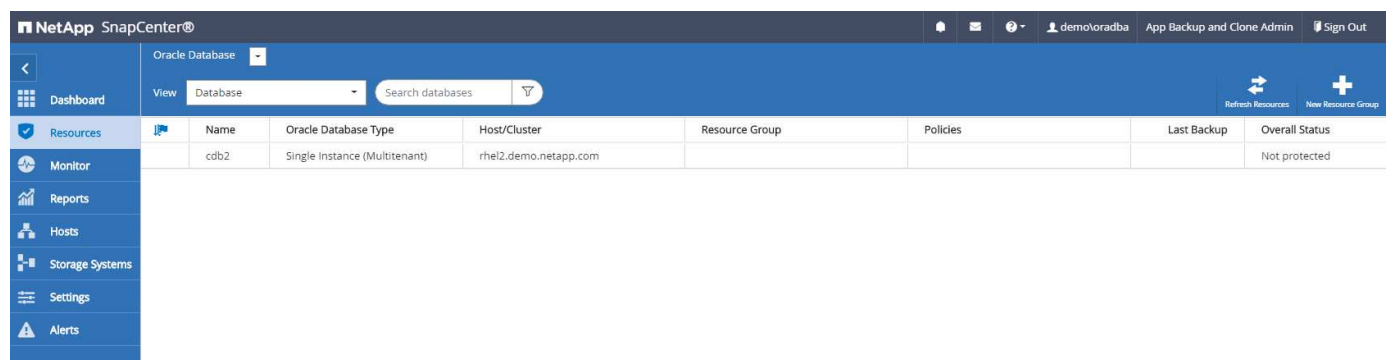
NetApp SnapCenter®							
Managed Hosts							
Search by Name							
	Name	Type	System	Plug-in	Version	Overall Status	
<input type="checkbox"/>	ora-standby.demo.netapp.com	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	4.5	Running	
<input type="checkbox"/>	rhel2.demo.netapp.com	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	4.5	Running	
<input type="checkbox"/>	sql1.demo.netapp.com	Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, Microsoft SQL Server	4.5	Running	
<input type="checkbox"/>	sql-standby.demo.netapp.com	Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, Microsoft SQL Server	4.5	Running	

7. 新しく追加したホストに、適切なデータベース管理ユーザ ID（この場合は oradba）を割り当てます。



4. データベースリソースの検出

プラグインのインストールが正常に完了すると、ホスト上のデータベースリソースがすぐに検出されます。左側のメニューの [リソース] タブをクリックします。データベースプラットフォームのタイプに応じて、データベース、リソースグループなどのさまざまなビューを使用できます。ホスト上のリソースが検出されて表示されない場合は、Refresh Resources タブをクリックする必要があります。



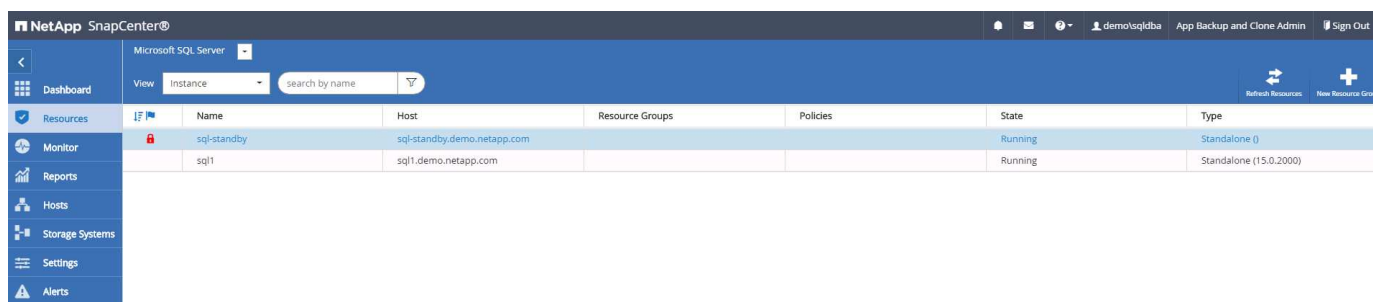
データベースが最初に検出されると、全体的なステータスは「Not protected」と表示されます。前のスクリーンショットは、バックアップポリシーでまだ保護されていない Oracle データベースを示しています。

バックアップの設定またはポリシーが設定されていて、バックアップが実行された場合、データベースの全体的なステータスには、バックアップのステータスが「Backup succeeded」と表示され、最後のバックアップのタイムスタンプが表示されます。次のスクリーンショットは、SQL Server ユーザデータベースのバックアップステータスを示しています。

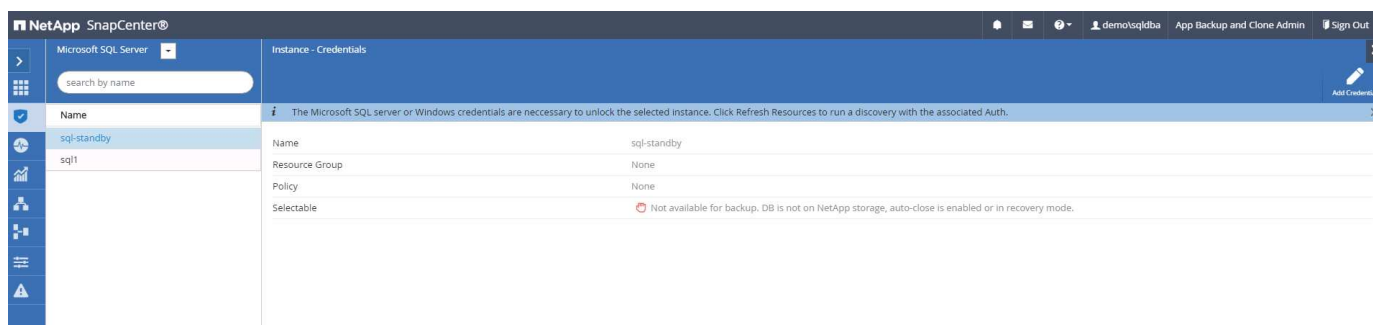


Name	Instance	Host	Last Backup	Overall Status	Type
master	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
model	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
msdb	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
tempdb	sql1	sql1.demo.netapp.com	09/14/2021 2:35:07 PM	Backup succeeded	User database

データベースアクセスクレデンシャルが適切に設定されていない場合は、赤いロックボタンが表示され、データベースにアクセスできないことが示されます。たとえば、Windows クレデンシャルにデータベースインスタンスへの sysadmin アクセスがない場合、赤いロックを解除するためにデータベースクレデンシャルを再設定する必要があります。



Name	Host	Resource Groups	Policies	State	Type
sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com			Running	Standalone ()
sql1	sql1.demo.netapp.com			Running	Standalone (15.0.2000)



Instance - Credentials	
The Microsoft SQL server or Windows credentials are necessary to unlock the selected instance. Click Refresh Resources to run a discovery with the associated Auth.	
Name	sql-standby
Resource Group	None
Policy	None
Selectable	Not available for backup. DB is not on NetApp storage, auto-close is enabled or in recovery mode.

Windows レベルまたはデータベースレベルのいずれかで適切なクレデンシャルを設定すると、赤いロックは消え、SQL Server Type の情報が収集および確認されます。

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

View: Instance search by name

Name	Host	Resource Groups	Policies	State	Type
sql1	sql1.demo.netapp.com			Running	Standalone (15.0.2000)
sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com			Running	Standalone (15.0.2000)

5. ストレージクラスピアリングと DB ボリュームレプリケーションの設定

パブリッククラウドをターゲットとするデスティネーションとしてオンプレミスのデータベースデータを保護するために、オンプレミスの ONTAP クラスターデータベースボリュームは、NetApp SnapMirror テクノロジを使用してクラウドの CVO にレプリケートされます。レプリケートされたターゲットボリュームを、開発 / OPS またはディザスタリカバリ用にクローニングできます。以下に、クラスピアリングと DB ボリュームレプリケーションの設定手順の概要を示します。

1. オンプレミスクラスターと CVO クラスターインスタンスの両方で、クラスピアリング用のクラスター間 LIF を設定できます。この手順は、ONTAP システムマネージャを使用して実行できます。CVO のデフォルトの導入では、クラスター間 LIF が自動的に設定されます。

オンプレミスクラスター：

ONTAP System Manager (Return to classic version)

Search actions, objects, and pages

Overview

IPspaces

Cluster	Broadcast Domains
Default	Storage VMs svm_onPrem Broadcast Domains Default

Broadcast Domains

Cluster	9000 MTU	IPspace: Cluster
Default	1500 MTU	IPspace: Default onPrem-01 e0a e0b e0c e0d e0e e0f e0g e0h e0i-100 e0e-200 e0f-201

Network Interfaces

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current Node	Current Port	Protocols	Type
onPrem-01_IC	✓		Default	192.168.0.113	onPrem-01	e0b		Intercluster
onPrem-01_mgmt1	✓		Default	192.168.0.111	onPrem-01	e0c		Cluster/Node Mgmt
cluster_mgmt	✓		Default	192.168.0.101	onPrem-01	e0a		Cluster/Node Mgmt

ターゲットの CVO クラスター：

Overview

IPspaces

Cluster	Broadcast Domains
Default	Storage VMS svm_hybridcvo Broadcast Domains Default

Broadcast Domains

Cluster	9000 MTU	IPspace: Cluster
Default	9001 MTU	IPspace: Default

Network Interfaces

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current Node	Current Port	Protocols	Type	Throughput (I)
hybridcvo-02_mgmt1	✓		Default	10.221.2.104	hybridcvo-02	e0a		Cluster/Node Mgmt	0
inter_1	✓		Default	10.221.1.180	hybridcvo-01	e0a		Intercluster/Cluster/Node Mgmt	0.02
inter_2	✓		Default	10.221.2.250	hybridcvo-02	e0a		Intercluster/Cluster/Node Mgmt	0.03
iscsi_1	✓	svm_hybridcvo	Default	10.221.1.5	hybridcvo-01	e0a	ISCSI	Data	0
iscsi_2	✓	svm_hybridcvo	Default	10.221.2.168	hybridcvo-02	e0a	ISCSI	Data	0

2. クラスタ間 LIF を設定した場合、NetApp Cloud Manager でドラッグアンドドロップを使用してクラスタピアリングとボリュームレプリケーションを設定できます。を参照してください "[はじめに - AWS パブリッククラウド](#)" を参照してください。

または、ONTAP System Manager を使用して、クラスタピアリングと DB ボリュームレプリケーションを次のように実行することもできます。

3. ONTAP システムマネージャにログインします。クラスタ > 設定に移動し、ピアクラスタをクリックして、クラウド内の CVO インスタンスとのクラスタピアリングをセットアップします。

ONTAP System Manager (Return to classic version)

UI Settings

LOG LEVEL
DEBUG

INACTIVITY TIMEOUT
30 minutes

Intercluster Settings

Network Interfaces

IP ADDRESS
✓ 192.168.0.113

Cluster Peers

PEERED CLUSTER NAME
✓ hybridcvo

Peer Cluster
Generate Passphrase
Manage Cluster Peers

Storage VM Peers

PEERED STORAGE VMS
✓ 1

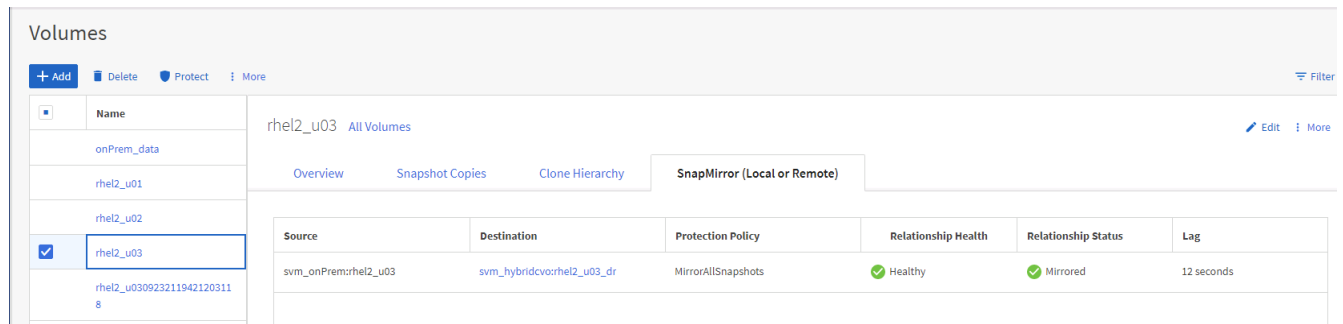
4. Volumes （ボリューム）タブに移動します。レプリケートするデータベースボリュームを選択し、Protect （保護）をクリックします。

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. In the left sidebar, the 'STORAGE' section is expanded, and 'Volumes' is selected. The main panel displays a list of volumes. The 'rhel2_u03' volume is selected, and its details are shown on the right. The 'Protect' button in the top toolbar is highlighted with a red circle. The volume details include its status (Online), style (FlexVol), mount path (/rhel2_u03), storage VM (svm_onPrem), local tier (onPrem_01_SSD_1), snapshot policy (default), quota (Off), type (Read Write), and space reservation. A capacity bar chart shows 0% usage, and a performance graph shows latency over time.

5. 保護ポリシーを非同期に設定します。デスティネーションクラスタと Storage SVM を選択してください。

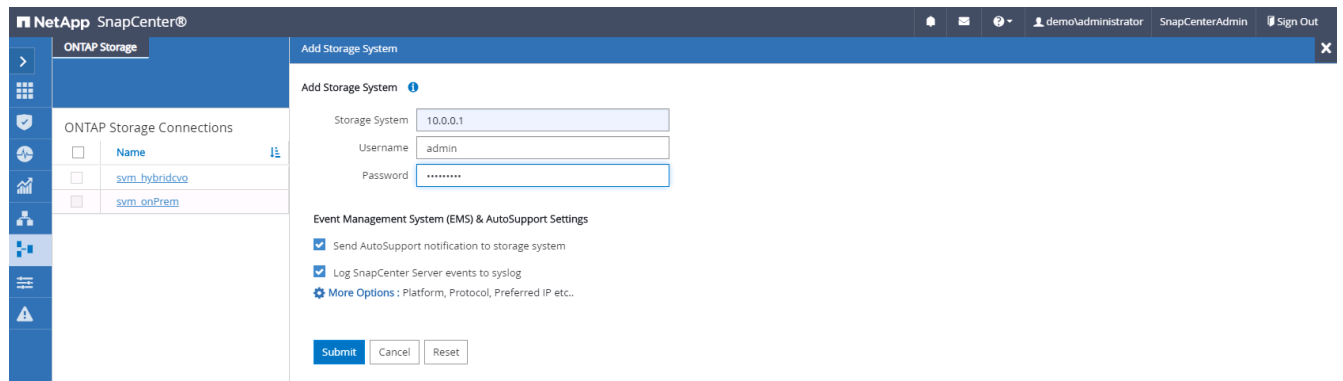
The screenshot shows the 'Protect Volumes' dialog in the ONTAP System Manager. The 'Protection Policy' is set to 'Asynchronous'. The 'Source' is 'onPrem' and the 'Destination' is 'hybridcvo'. The 'Selected Volumes' are 'rhel2_u03'. The 'Destination Settings' section shows '2 matching labels' and the 'Volume Name' is 'vol_<SourceVolumeName>_dest'. The 'Configuration Details' section has 'Initialize relationship' checked and 'Enable FabricPool' unchecked.

6. ソースとターゲットの間でボリュームが同期されていること、およびレプリケーション関係が正常な状態であることを確認します。

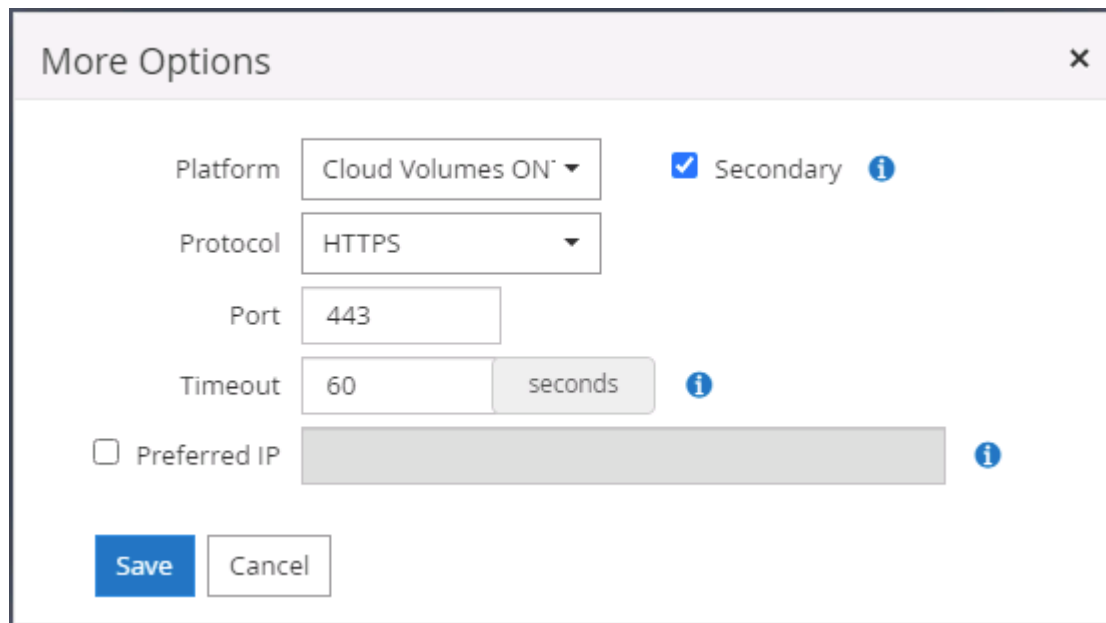


6. CVO データベースストレージの SVM を SnapCenter に追加する

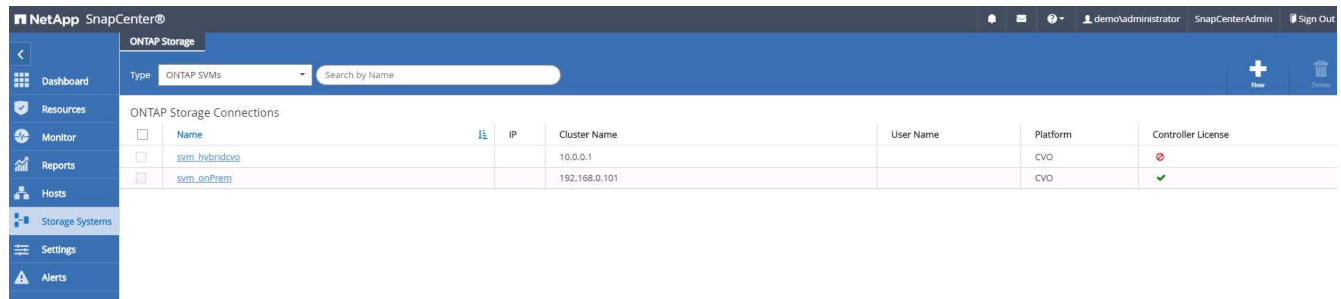
1. SnapCenterAdmin 権限でユーザ ID を使用して SnapCenter にログインします。
2. メニューからストレージシステムタブをクリックし、新規をクリックして、レプリケートされたターゲットデータベースボリュームをホストする CVO ストレージ SVM を SnapCenter に追加します。Storage System フィールドにクラスタ管理 IP を入力し、適切なユーザ名とパスワードを入力します。



3. [その他のオプション] をクリックして、追加のストレージ構成オプションを開きます。[プラットフォーム Cloud Volumes ONTAP] フィールドで、[保存] をクリックし、[セカンダリ] をオンにします。



4. に示すように、ストレージシステムを SnapCenter データベース管理ユーザ ID に割り当てます 3. [SnapCenter ホストプラグインのインストール](#)。

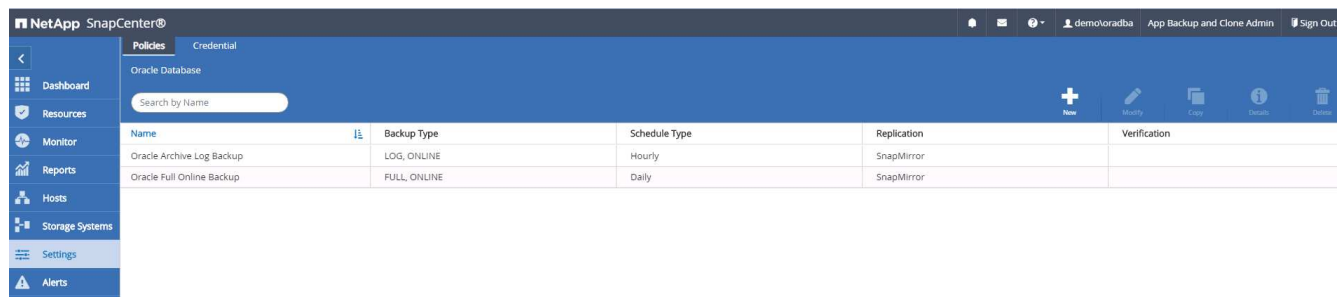


7. SnapCenter でデータベースバックアップポリシーを設定します

次に、フルデータベースバックアップポリシーまたはログファイルバックアップポリシーを作成する手順を示します。このポリシーを実装することで、データベースリソースを保護できます。データベースバックアップやログバックアップの頻度は、Recovery Point Objective（RPO；目標復旧時点）または Recovery Time Objective（RTO；目標復旧時間）によって決まります。

Oracle のフルデータベースバックアップポリシーを作成します

1. データベース管理ユーザ ID として SnapCenter にログインし、[設定] をクリックして、[ポリシー] をクリックします。



2. 新規をクリックして新しいバックアップポリシー作成ワークフローを開始するか、変更する既存のポリシーを選択します。

Modify Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Provide a policy name

Policy name

Oracle Full Online Backup

Details

Backup all data and log files

Previous

Next

3. バックアップタイプとスケジュール頻度を選択します。

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Modify Oracle Database Backup Policy

Select Oracle database backup options

Choose backup type

☒ Online backup

☒ Datafiles, control files, and archive logs

☐ Datafiles and control files

☐ Archive logs

☐ Offline backup

i

☒ Mount

☐ Shutdown

☐ Save state of PDBs

i

Choose schedule frequency

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.

☐ On demand

☐ Hourly

☒ Daily

Previous

Next

4. バックアップ保持を設定します。これにより、保持するフルデータベースバックアップコピーの数が定義されます。

Modify Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Retention settings

Daily retention settings

Data backup retention settings

Total Snapshot copies to keep

7

Keep Snapshot copies for

14

days

Archive Log backup retention settings

Total Snapshot copies to keep

7

Keep Snapshot copies for

14

days

Previous

Next

5. セカンダリレプリケーションのオプションを選択して、クラウドのセカンダリサイトにレプリケートするローカルプライマリ Snapshot バックアップをプッシュします。

Modify Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select secondary replication options ⓘ

☒ Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.

☐ Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.

Secondary policy label

Daily ⓘ

Error retry count

3 ⓘ

Previous

Next

6. バックアップの実行前と実行後に実行するオプションのスクリプトを指定します。

Modify Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Specify optional scripts to run before and after performing a backup job

Prescript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Prescript path

Prescript arguments

Postscript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Postscript path

Postscript arguments

Script timeout

60

secs

Previous

Next

7. 必要に応じてバックアップ検証を実行

29

Modify Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select the options to run backup verification

Run Verifications for following backup schedules

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific verification times are set at backup job creation enabling you to stagger your verification start times.

☐ Daily

Verification script commands

Script timeout

60

secs

Prescript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Prescript path

Prescript arguments

Choose optional arguments...

Postscript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Postscript path

Postscript arguments

Choose optional arguments...

Previous

Next

8. まとめ

1

Name

2

Backup Type

3

Retention

4

Replication

5

Script

6

Verification

7

Summary

Summary

Policy name	Oracle Full Online Backup
Details	Backup all data and log files
Backup type	Online backup
Schedule type	Daily
RMAN catalog backup	Disabled
Archive log pruning	None
On demand data backup retention	None
On demand archive log backup retention	None
Hourly data backup retention	None
Hourly archive log backup retention	None
Daily data backup retention	Delete Snapshot copies older than : 14 days
Daily archive log backup retention	Delete Snapshot copies older than : 14 days
Weekly data backup retention	None
Weekly archive log backup retention	None
Monthly data backup retention	None
Monthly archive log backup retention	None
Replication	SnapMirror enabled , Secondary policy label: Daily , Error retry count: 3

Previous

Finish

Oracle のデータベースログバックアップポリシーを作成します

- データベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインし、[設定] をクリックして、[ポリシー] をクリックします。
- 新規をクリックして新しいバックアップポリシー作成ワークフローを開始するか、既存のポリシーを選択して変更します。

New Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Provide a policy name

Policy name

Details

Oracle Archive Log Backup

Backup Oracle archive logs

Previous

Next

3. バックアップタイプとスケジュール頻度を選択します。

32

New Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select Oracle database backup options

Choose backup type

☒ Online backup

☐ Datafiles, control files, and archive logs

☐ Datafiles and control files

☒ Archive logs

☐ Offline backup

☒ Mount

☐ Shutdown

☐ Save state of PDBs

Choose schedule frequency

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.

☐ On demand

☒ Hourly

☐ Daily

Previous

Next

4. ログの保持期間を設定します。

New Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Retention settings

Hourly retention settings

Data backup retention settings

Total Snapshot copies to keep

7

Keep Snapshot copies for

14 days

Archive Log backup retention settings

Total Snapshot copies to keep

7

Keep Snapshot copies for

7 days

Previous

Next

5. パブリッククラウド内のセカンダリサイトへのレプリケーションを有効にします。

34

New Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select secondary replication options

☒ Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.

☐ Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.

Secondary policy label

Hourly

Error retry count

3

Previous

Next

6. ログバックアップの前後に実行するオプションのスクリプトを指定します。

New Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Specify optional scripts to run before and after performing a backup job

Prescript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Prescript path

Prescript arguments

Postscript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Postscript path

Postscript arguments

Script timeout

60

secs

Previous

Next

7. バックアップ検証スクリプトを指定します。

36

New Oracle Database Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select the options to run backup verification

Run Verifications for following backup schedules

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific verification times are set at backup job creation enabling you to stagger your verification start times.

Verification script commands

Script timeout

60secs

Prescript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Prescript path

Prescript arguments

Choose optional arguments...

Postscript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Postscript path

Postscript arguments

Choose optional arguments...

Previous

Next

8. まとめ

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Summary

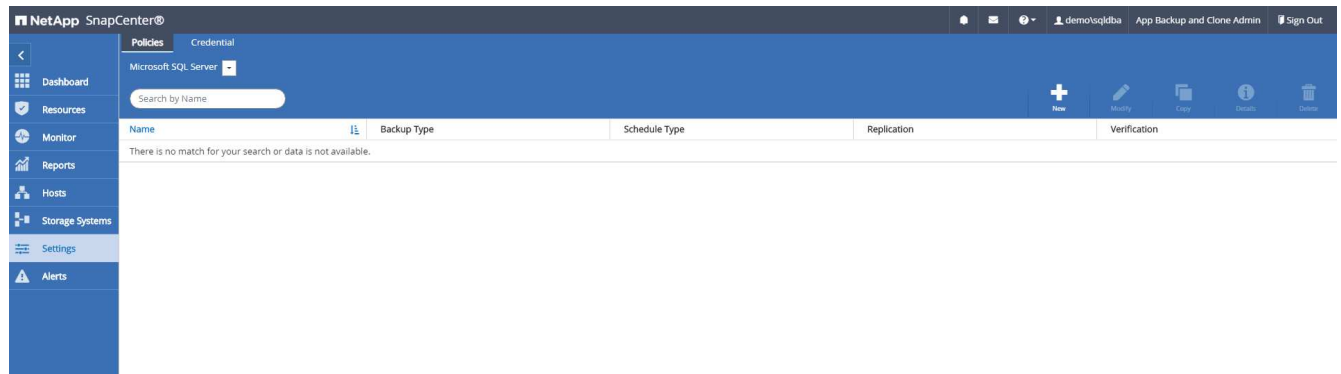
Policy name	Oracle Archive Log Backup
Details	Backup Oracle archive logs
Backup type	Online backup
Schedule type	Hourly
RMAN catalog backup	Disabled
Archive log pruning	None
On demand data backup retention	None
On demand archive log backup retention	None
Hourly data backup retention	None
Hourly archive log backup retention	Delete Snapshot copies older than : 7 days
Daily data backup retention	None
Daily archive log backup retention	None
Weekly data backup retention	None
Weekly archive log backup retention	None
Monthly data backup retention	None
Monthly archive log backup retention	None
Replication	SnapMirror enabled , Secondary policy label: Hourly , Error retry count: 3

Previous

Finish

SQL のフルデータベースバックアップポリシーを作成します

- データベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインし、[設定] をクリックして、[ポリシー] をクリックします。



- 新規をクリックして新しいバックアップポリシー作成ワークフローを開始するか、既存のポリシーを選択して変更します。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Provide a policy name

Policy name

SQL Server Full Backup

Details

Backup all data and log files

Previous

Next

3. バックアップオプションとスケジュール頻度を定義します。可用性グループが設定された SQL Server の場合は、優先バックアップレプリカを設定できます。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select SQL server backup options

Choose backup type

☒ Full backup and log backup

☐ Full backup

☐ Log backup

☐ Copy only backup

Maximum databases backed up per Snapshot copy:

Availability Group Settings

Schedule frequency

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.

☐ On demand

☐ Hourly

☒ Daily

☐ Weekly

☐ Monthly

Previous

Next

4. バックアップの保持期間を設定します。

New SQL Server Backup Policy ×

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Retention settings

Retention settings for up-to-the-minute restore operation ⓘ

☒ Keep log backups applicable to last full backups

☐ Keep log backups applicable to last days

Full backup retention settings ⓘ

Daily

☒ Total Snapshot copies to keep

☐ Keep Snapshot copies for days

Previous

Next

5. クラウドのセカンダリサイトへのバックアップコピーレプリケーションを有効にする。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select secondary replication options ⓘ

☒ Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.

☐ Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.

Secondary policy label

Daily ⓘ

Error retry count

3 ⓘ

Previous

Next

6. バックアップジョブの前後に実行するオプションのスクリプトを指定します。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Specify optional scripts to run before performing a backup job

Prescript full path

Prescript arguments

Choose optional arguments...

Specify optional scripts to run after performing a backup job

Postscript full path

Postscript arguments

Choose optional arguments...

Script timeout

60

secs

Previous

Next

7. バックアップ検証を実行するオプションを指定します。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select the options to run backup verification

Run verifications for the following backup schedules

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific verification times are set at backup job creation enabling you to stagger your verification start times.

☐ Daily

Database consistency checks options

☒ Limit the integrity structure to physical structure of the database (PHYSICAL_ONLY)

☒ Suppress all information message (NO_INFOMSGS)

☐ Display all reported error messages per object (ALL_ERRORMSGSGS)

☐ Do not check non-clustered indexes (NOINDEX)

☐ Limit the checks and obtain the locks instead of using an internal database Snapshot copy (TABLOCK)

Log backup

☐ Verify log backup.

Verification script settings

Script timeout secs

Previous

Next

8. まとめ

1

Name

2

Backup Type

3

Retention

4

Replication

5

Script

6

Verification

7

Summary

Summary

Policy name	SQL Server Full Backup
Details	Backup all data and log files
Backup type	Full backup and log backup
Availability group settings	Backup only on preferred backup replica
Schedule Type	Daily
UTM retention	Total backup copies to retain : 7
Daily Full backup retention	Total backup copies to retain : 7
Replication	SnapMirror enabled , Secondary policy label: Daily , Error retry count: 3
Backup prescript settings	undefined Prescript arguments:
Backup postscript settings	undefined Postscript arguments:
Verification for backup schedule type	none
Verification prescript settings	undefined Prescript arguments:
Verification postscript settings	undefined Postscript arguments:

Previous

Finish

SQL のデータベースログバックアップポリシーを作成します。

1. データベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインし、[設定]、[ポリシー]、[新規] の順にクリックして、新しいポリシー作成ワークフローを開始します。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Provide a policy name

Policy name

Details

SQL Server Log Backup

Backup SQL server log

Previous

Next

2. ログバックアップオプションとスケジュール頻度を定義します。可用性グループが設定された SQL Server の場合は、優先バックアップレプリカを設定できます。

46

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select SQL server backup options

Choose backup type

☐ Full backup and log backup

☐ Full backup

☒ Log backup

☐ Copy only backup

Maximum databases backed up per Snapshot copy:

Availability Group Settings

Schedule frequency

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.

☐ On demand

☒ Hourly

☐ Daily

☐ Weekly

☐ Monthly

Previous

Next

3. SQL Server データバックアップポリシーでログバックアップの保持を定義します。デフォルトをここで受け入れます。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Log backup retention settings

Up-to-the-minute (UTM) retention settings retains log backups created as part of full backup and full and log backup operations. UTM retention settings also decides for how many full backups the log backups are to be retained. For example, if UTM retention settings is configured to retain log backups of the last 5 full backups, then the log backups of the last 5 full backups are retained and the rest are deleted.

Previous

Next

4. クラウドのセカンダリへのログバックアップのレプリケーションを有効にします。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Select secondary replication options ⓘ

☒ Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.

☐ Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.

Secondary policy label: Hourly ⓘ

Error retry count: 3 ⓘ

Previous Next

5. バックアップジョブの前後に実行するオプションのスクリプトを指定します。

New SQL Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Verification

7 Summary

Specify optional scripts to run before performing a backup job

Prescript full path

Prescript arguments

Specify optional scripts to run after performing a backup job

Postscript full path

Postscript arguments

Script timeout

Choose optional arguments...

Choose optional arguments...

60secs

Previous

Next

6. まとめ

1

Name

2

Backup Type

3

Retention

4

Replication

5

Script

6

Verification

7

Summary

Summary

Policy name	SQL Server Log Backup
Details	Backup SQL server log
Backup type	Log transaction backup
Availability group settings	Backup only on preferred backup replica
Schedule Type	Hourly
Replication	SnapMirror enabled , Secondary policy label: Hourly , Error retry count: 3
Backup prescript settings	undefined Prescript arguments:
Backup postscript settings	undefined Postscript arguments:
Verification for backup schedule type	none
Verification prescript settings	undefined Prescript arguments:
Verification postscript settings	undefined Postscript arguments:

Previous

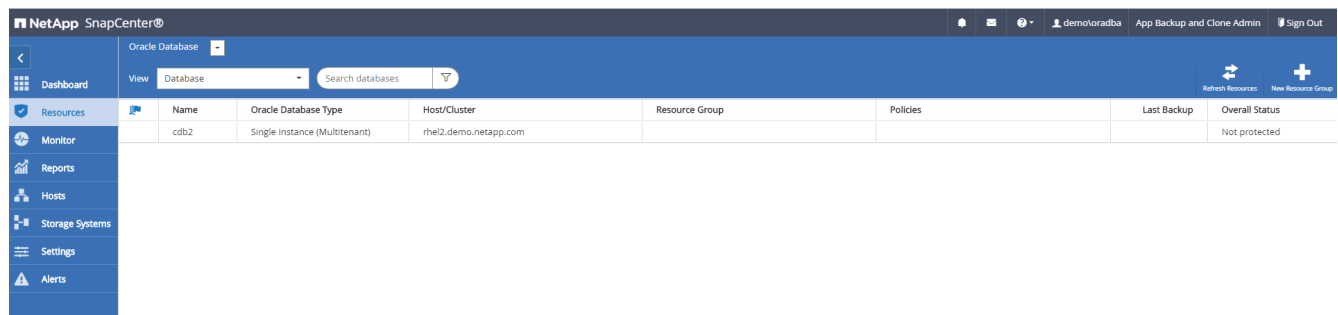
Finish

8. データベースを保護するためのバックアップポリシーを実装します

SnapCenter では、リソースグループを使用して、サーバでホストされている複数のデータベース、同じストレージボリュームを共有しているデータベース、ビジネスアプリケーションをサポートしている複数のデータベースなど、データベースリソースを論理的にグループ化してデータベースをバックアップします。1つのデータベースを保護すると、そのデータベース専用のリソースグループが作成されます。次の手順は、セクション7で作成したバックアップポリシーを実装して、Oracle データベースと SQL Server データベースを保護する方法を示しています。

Oracle のフルバックアップ用のリソースグループを作成する

1. データベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインし、Resources タブに移動します。[表示] ドロップダウンリストで、[データベース] または [リソースグループ] を選択して、リソースグループ作成ワークフローを起動します。



- リソースグループの名前とタグを指定します。Snapshot コピーの命名形式を定義し、冗長なアーカイブログデスティネーションが設定されている場合は省略できます。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

Name

cdb2

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Provide a name and tags for the resource group

Name

Tags

☒ Use custom name format for Snapshot copy

Backup settings

Exclude archive log destinations from backup

- リソースグループにデータベースリソースを追加する。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

Name

cdb2

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Add resources to Resource Group

Host

Available Resources

search available resources

Selected Resources

cdb2 (rhe12.demo.netapp.com)

- ドロップダウンリストから、セクション 7 で作成したフルバックアップポリシーを選択します。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

Name

cdb2

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Select one or more policies and configure schedules

Configure schedules for selected policies

Policy	Applied Schedules	Configure Schedules
Oracle Full Online Backup	None	<input type="button" value="+"/>

Total 1

- (+) 記号をクリックして、目的のバックアップスケジュールを設定します。

Add schedules for policy Oracle Full Online Backup

Daily

Start date: 09/10/2021 2:32 PM

☒ Expires on: 12/31/2021 2:32 PM

Repeat every: 1 days

December 2021

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

i The schedules are triggered in the Snap zone.

Cancel OK

- Load Locators (ロケータのロード) をクリックして、ソースボリュームとデスティネーションボリュームをロードします。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

Name
cdb2

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Load secondary locators to verify backups on secondary [Load locators](#)

Secondary storage location: SnapVault or SnapMirror

Source Volume: svm_onPremzrhel2_u02 Destination Volume: svm_hybridovorhel2_u02_dr

Configure verification schedules

[Policy](#) [Schedule Type](#) [Applied Schedules](#) [Configure Schedules](#)

There is no match for your search or data is not available.

- 必要に応じて、SMTP サーバに E メール通知を設定します。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

1 2 3 4 5 6

Name Resources Policies Verification Notification Summary

Provide email settings ⓘ

Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.

Email preference: Never

From: From email

To: Email to

Subject: Notification

☐ Attach job report

8. まとめ

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

1 2 3 4 5 6

Name Resources Policies Verification Notification Summary

Resource group name: rhel2_cdb2

Tags: orafullbkup

Policy: Oracle Full Online Backup: Daily

Plug-in: SnapCenter Plug-in for Oracle Database

Verification enabled for policy: None

Send email: No

Total 1

Previous Finish

Oracle のログバックアップ用のリソースグループを作成します

1. データベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインし、Resources タブに移動します。[表示] ドロップダウンリストで、[データベース] または [リソースグループ] を選択して、リソースグループ作成ワークフローを起動します。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

View: Resource Group Search resource group

Name	Resources	Tags	Policies	Last Backup	Overall Status
rhel2_cdb2	1	orafullbkup	Oracle Full Online Backup		

2. リソースグループの名前とタグを指定します。Snapshot コピーの命名形式を定義し、冗長なアーカイブログデスティネーションが設定されている場合は省略できます。

3. リソースグループにデータベースリソースを追加する。

4. ドロップダウンリストから、セクション 7 で作成したログバックアップポリシーを選択します。

5. (+) 記号をクリックして、目的のバックアップスケジュールを設定します。

Add schedules for policy Oracle Archive Log Backup

Hourly

Start date

09/10/2021 3:00 PM

☒ Expires on

12/31/2021 3:00 PM

Repeat every

1

hours

0

mins

i

The schedules are triggered in the SnapCenter Server time zone.

Cancel

OK

6. バックアップ検証が設定されている場合は、ここに表示されます。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search resource groups

Name

rhel2_cdb2

1

2

3

4

5

6

Name

Resources

Policies

Verification

Notification

Summary

Configure verification schedules

Policy

Schedule Type

Applied Schedules

Configure Schedules

There is no match for your search or data is not available.

Total 0

Total 1

Previous

Next

7. 必要に応じて、Eメール通知用の SMTP サーバを設定します。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search resource groups

Name

rhel2_cdb2

Total 1

New Resource Group

If you want to send notifications for scheduled or on demand jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Provide email settings ⓘ

Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.

Email preference: Never

From: From email

To: Email to

Subject: Notification

☐ Attach job report

Previous Next

8. まとめ

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search resource groups

Name

rhel2_cdb2

Total 1

New Resource Group

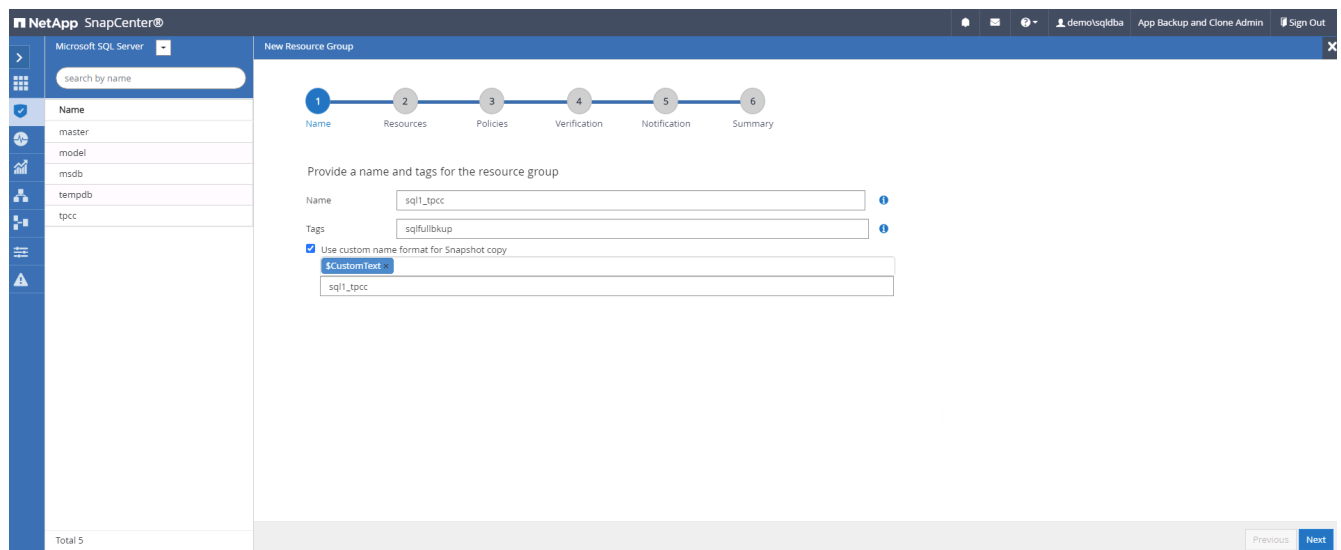
1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Resource group name	rhel2_cdb2_log
Tags	oralogbkup
Policy	Oracle Archive Log Backup: Hourly
Plug-in	SnapCenter Plug-in for Oracle Database
Verification enabled for policy	None
Send email	No

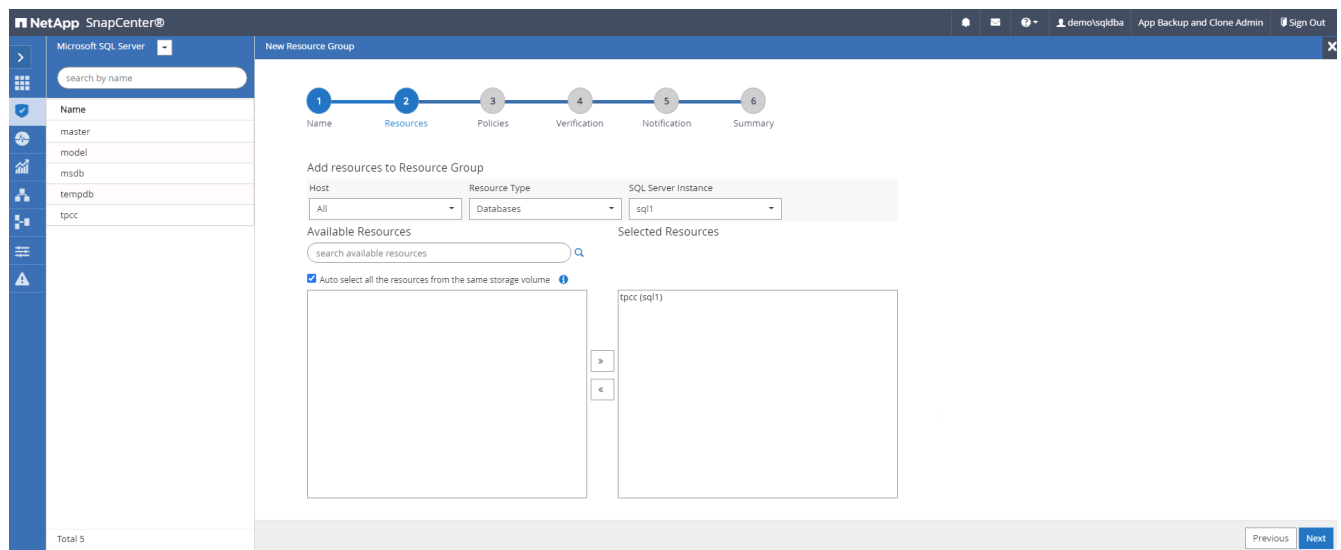
Previous Finish

SQL Server のフルバックアップ用のリソースグループを作成する

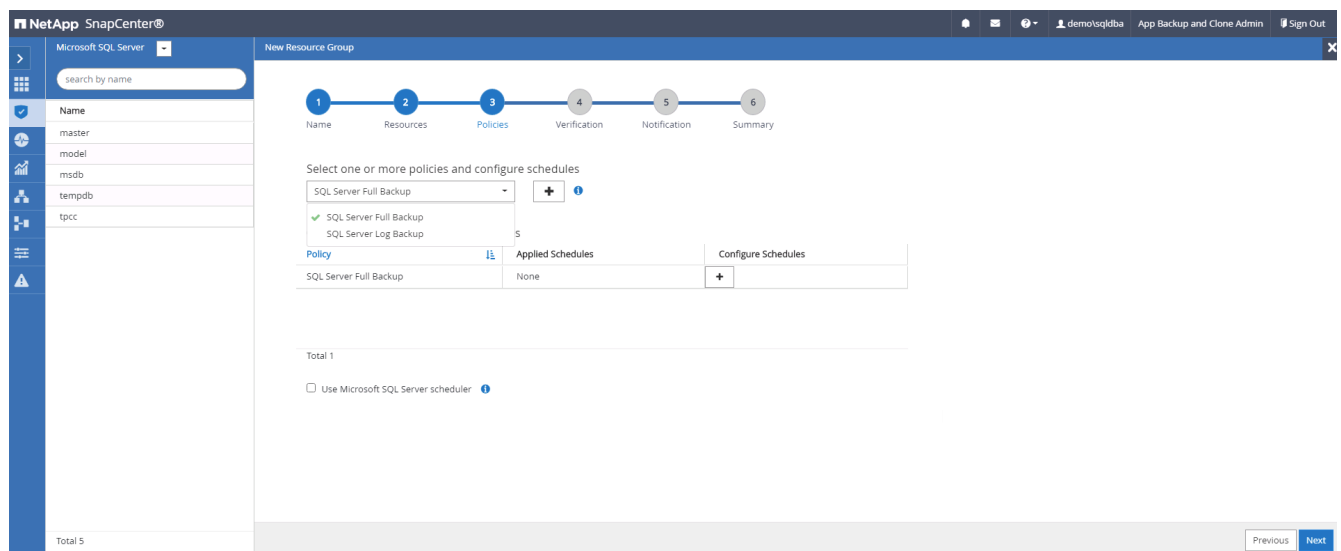
1. データベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインし、Resources タブに移動します。[表示] ドロップダウンリストで、[データベース] または [リソースグループ] を選択して、リソースグループ作成ワークフローを起動します。リソースグループの名前とタグを指定します。Snapshot コピーの命名形式を定義できます。



2. バックアップするデータベースリソースを選択します。



3. セクション 7 で作成したフル SQL バックアップポリシーを選択します。



4. バックアップの正確なタイミングおよび頻度を追加します。

Add schedules for policy SQL Server Full Backup

Daily

Start date 09/10/2021 6:20 PM

☒ Expires on 12/31/2021 6:20 PM

Repeat every 1 days

i The schedules are triggered in the SnapCenter Server time zone.

Cancel OK

5. バックアップ検証を実行する場合は、セカンダリ上のバックアップ用の検証サーバを選択します。Load Locator（ロケータのロード）をクリックしてセカンダリストレージの場所を入力します。

NetApp SnapCenter

Microsoft SQL Server

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Select the verification servers

Verification server Select one or more servers

Load secondary locators to verify backups on secondary Load locators

Secondary storage location: SnapVault or SnapMirror

Source Volume Destination Volume

svm_onPrem:sql1_data svm_hybridv:sql1_data_dr

svm_onPrem:sql1_log svm_hybridv:sql1_log_dr

Configure verification schedules

Policy Schedule Type Applied Schedules Configure Schedules

There is no match for your search or data is not available.

Previous Next

6. 必要に応じて、SMTP サーバに E メール通知を設定します。

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

search by name

Name

master

model

msdb

tempdb

tpcc

Total 5

New Resource Group

If you want to send notifications for scheduled or on demand jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Provide email settings

Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.

Email preference: Never

From: From email

To: Email to

Subject: Notification

☐ Attach job report

Previous Next

7. まとめ

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

search by name

Name

There is no match for your search or data is not available.

Resources are not found. Click Refresh Resources to discover databases in the database view or create new resource group on the discovered databases from the resource view.

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Resource group name: sql1_tpcc

Tags: sqlfullbkup

Policy: SQL Server Full Backup: Daily

Plug-in: SnapCenter Plug-in for Microsoft SQL Server

Verification Server: None

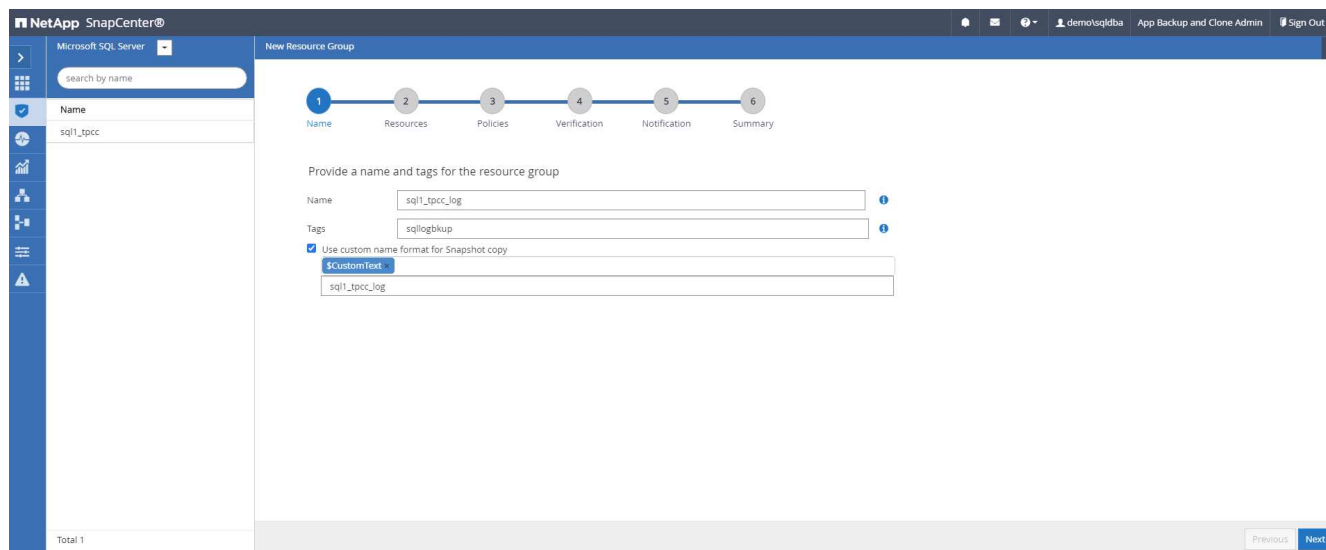
Verification enabled for policy: None

Send email: No

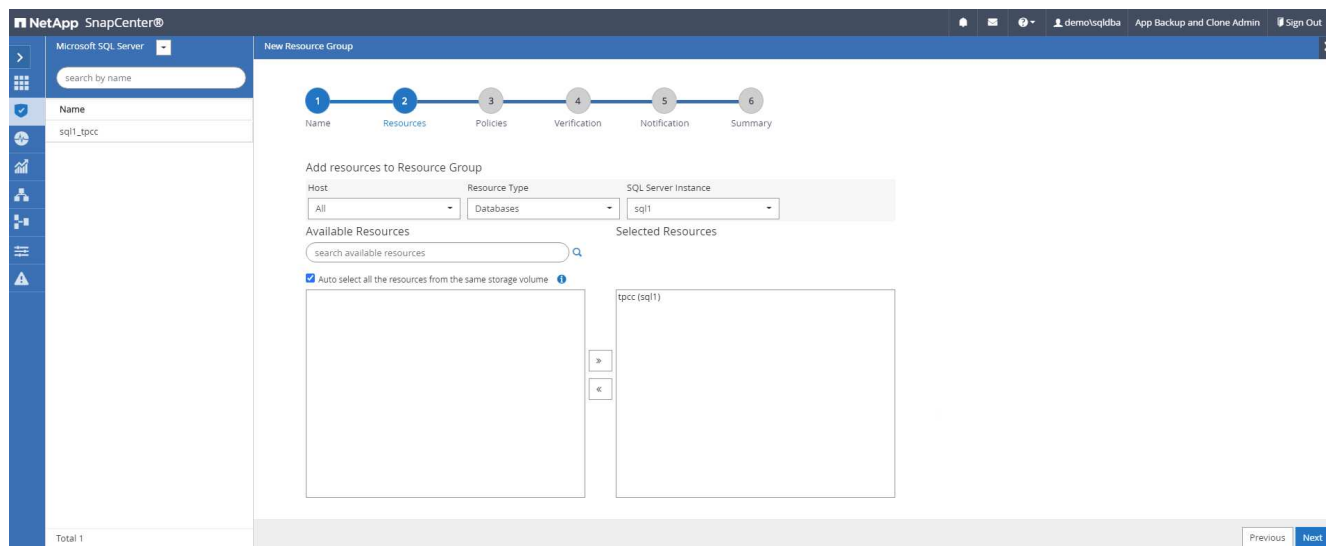
Previous Finish

SQL Server のログバックアップ用のリソースグループを作成します

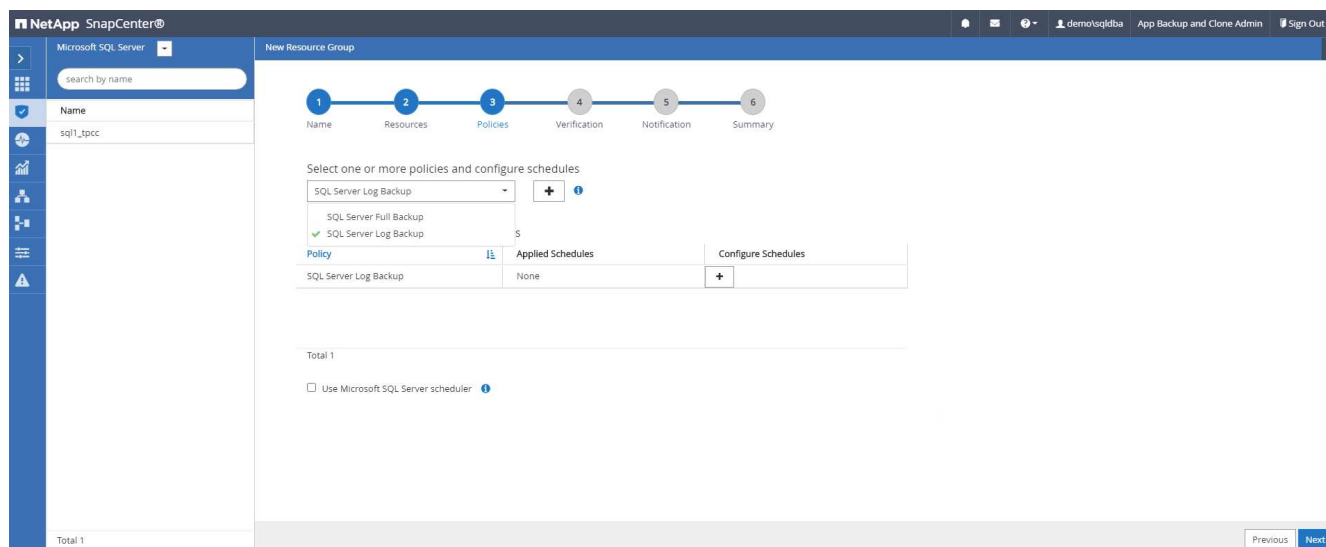
1. データベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインし、Resources タブに移動します。[表示] ドロップダウンリストで、[データベース] または [リソースグループ] を選択して、リソースグループ作成ワークフローを起動します。リソースグループの名前とタグを指定します。Snapshot コピーの命名形式を定義できます。



2. バックアップするデータベースリソースを選択します。



3. セクション 7 で作成した SQL ログバックアップポリシーを選択します。



4. バックアップの正確なタイミングと頻度を追加します。

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

search by name

sql1_tpcc

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Select one or more policies and configure schedules

SQL Server Log Backup

Configure schedules for selected policies

Policy	Applied Schedules	Configure Schedules
SQL Server Log Backup	Hourly: Repeat every 1 hours	

Total 1

☐ Use Microsoft SQL Server scheduler

Previous Next

5. バックアップ検証を実行する場合は、セカンダリ上のバックアップ用の検証サーバを選択します。Load Locator をクリックしてセカンダリストレージの場所を入力します。

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

search by name

sql1_tpcc

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Select the verification servers

Verification server: Select one or more servers

Load secondary locators to verify backups on secondary

Load locators

Secondary storage location: SnapVault or SnapMirror

Source Volume	Destination Volume
svm_onPrem:sql1_data	svm_hybridcv:sql1_data_dr
svm_onPrem:sql1_log	svm_hybridcv:sql1_log_dr

Configure verification schedules

Policy	Schedule Type	Applied Schedules	Configure Schedules
There is no match for your search or data is not available.			

Total 1

Previous Next

6. 必要に応じて、SMTP サーバに E メール通知を設定します。

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

search by name

Name

sql1_tpcc

Total 1

New Resource Group

If you want to send notifications for scheduled or on demand jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Provide email settings

Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.

Email preference: Never

From: From email

To: Email to

Subject: Notification

☐ Attach job report

Previous Next

7. まとめ

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

search by name

Name

sql1_tpcc

Total 1

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Resource group name: sql1_tpcc_log

Tags: sqllogbkup

Policy: SQL Server Log Backup: Hourly

Plug-in: SnapCenter Plug-in for Microsoft SQL Server

Verification Server: None

Verification enabled for policy: None

Send email: No

Previous Finish

9. バックアップを検証する

データベースリソースを保護するためにデータベースバックアップリソースグループを作成すると、定義済みのスケジュールに従ってバックアップジョブが実行されます。[モニタ] タブでジョブの実行ステータスを確認します。

NetApp SnapCenter®

Jobs Schedules Events Logs

search by name

Dashboard

Resources

Monitor

Reports

Hosts

Storage Systems

Settings

Alerts

Jobs - Filter

ID	Status	Name	Start date	End date	Owner
532	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/14/2021 8:35:01 PM	09/14/2021 8:37:10 PM	demo@sqldba
528	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/14/2021 7:35:01 PM	09/14/2021 7:37:09 PM	demo@sqldba
524	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/14/2021 6:35:01 PM	09/14/2021 6:37:08 PM	demo@sqldba
521	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc' with policy 'SQL Server Full Backup'	09/14/2021 6:25:01 PM	09/14/2021 6:27:14 PM	demo@sqldba
517	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/14/2021 5:35:01 PM	09/14/2021 5:37:09 PM	demo@sqldba
513	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/14/2021 4:35:01 PM	09/14/2021 4:37:08 PM	demo@sqldba
509	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/14/2021 3:35:01 PM	09/14/2021 3:37:10 PM	demo@sqldba
503	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/14/2021 2:35:01 PM	09/14/2021 2:37:09 PM	demo@sqldba

リソースタブでデータベース名をクリックしてデータベースバックアップの詳細を表示し、ローカルコピーと

ミラーコピーを切り替えて、Snapshot バックアップがパブリッククラウドのセカンダリサイトにレプリケートされていることを確認します。

The screenshot shows the NetApp SnapCenter web interface. On the left, a sidebar contains navigation icons and a list of databases: cdb2, cdb2dev, cdb2dr, cdb2dr2, and cdb2test. The main area is titled 'cdb2 Topology' and displays a 'Manage Copies' section with a diagram showing 'Local copies' (197 Backups, 0 Clones) and 'Mirror copies' (197 Backups, 3 Clones). A 'Summary Card' on the right provides an overview: 394 Backups, 28 Data Backups, 366 Log Backups, and 3 Clones. Below this, a table lists 'Primary Backup(s)' with columns for Backup Name, Count, Type, End Date, Verified, Mounted, RMAN Cataloged, and SCN. The table contains five rows of backup data.

Backup Name	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
rhel2_cdb2_09-23-2021_14.35.03.3242_1	1	Log	09/23/2021 2:35:45 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	6872761
rhel2_cdb2_09-23-2021_14.35.03.3242_0	1	Data	09/23/2021 2:35:30 PM	Unverified	False	Not Cataloged	6872715
rhel2_cdb2_09-22-2021_14.35.02.0014_1	1	Log	09/22/2021 2:35:24 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	6737479
rhel2_cdb2_09-22-2021_14.35.02.0014_0	1	Data	09/22/2021 2:35:14 PM	Unverified	False	Not Cataloged	6737395
rhel2_cdb2_09-21-2021_14.35.02.1884_1	1	Log	09/21/2021 2:35:35 PM	Not	False	Not Cataloged	6598735

この時点で、クラウド内のデータベースバックアップコピーをクローニングして、開発 / テストプロセスを実行したり、プライマリに障害が発生した場合にディザスタリカバリを実行したりできます。

AWS パブリッククラウドの導入

このセクションでは、AWS に Cloud Manager と Cloud Volumes ONTAP を導入するプロセスについて説明します。

AWS パブリッククラウド



作業を簡単に進めるために、AWS への導入に基づいて本ドキュメントを作成しました。ただし、Azure と GCP の場合もプロセスはほぼ同じです。

1. 事前フライトチェック

導入前に、次の段階で導入できるようにインフラが設置されていることを確認してください。これには次のものが含まれます。

- AWS アカウント
- 選択した地域の VPC
- パブリックインターネットにアクセスできるサブネット
- AWS アカウントに IAM ロールを追加する権限
- AWS ユーザのシークレットキーとアクセスキー

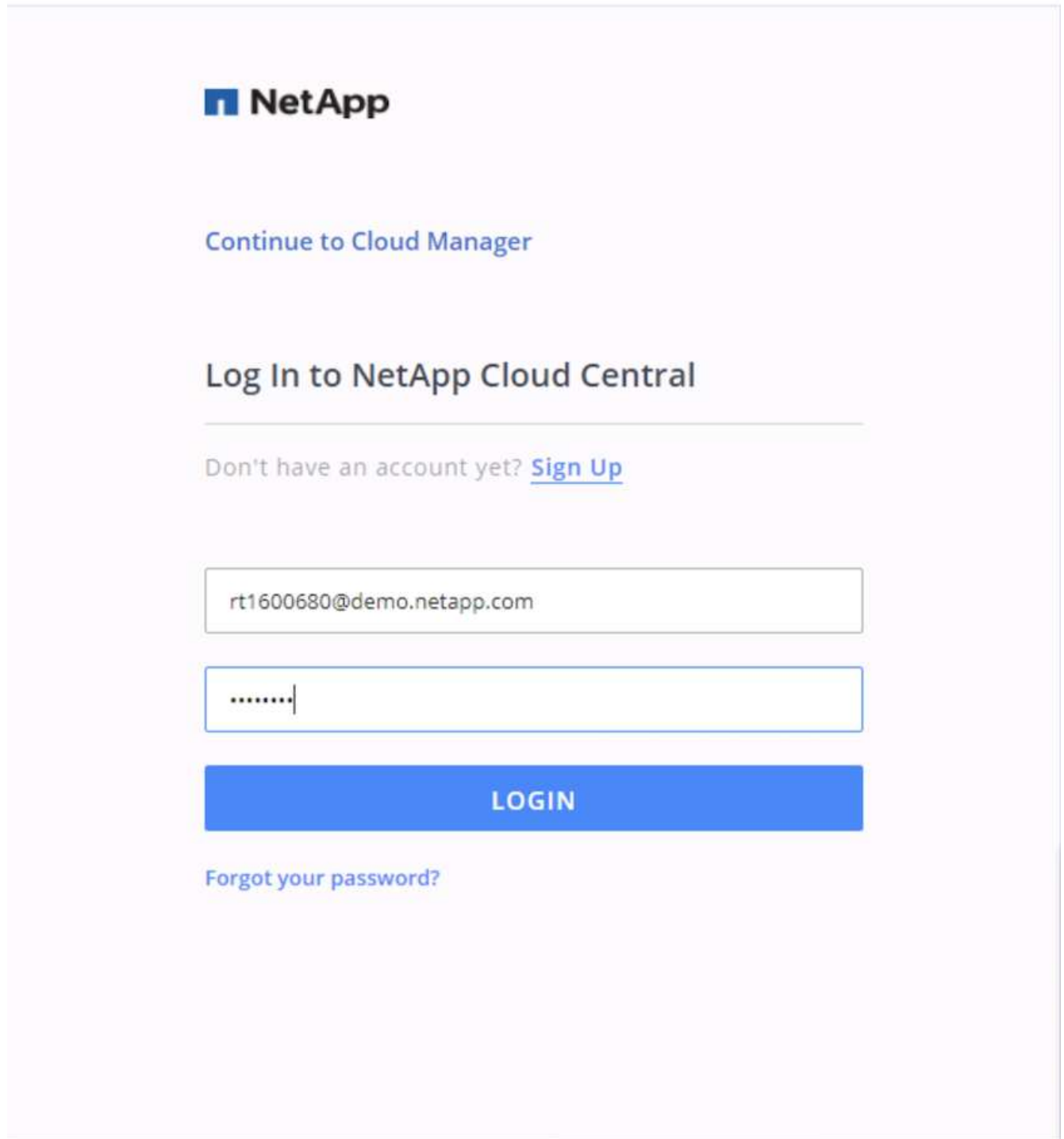
2. AWS に Cloud Manager と Cloud Volumes ONTAP を導入する手順



Cloud Manager と Cloud Volumes ONTAP を導入する方法は多数あります。最もシンプルですが、最も多くの権限が必要です。お使いの AWS 環境にこの方法が適していない場合は、を参照してください ["ネットアップのクラウドに関するドキュメント"](#)。

Cloud Manager Connector を導入します

1. に移動します "NetApp Cloud Central" ログインまたはサインアップします。

The image shows the NetApp Cloud Central login page. At the top is the NetApp logo. Below it is a link "Continue to Cloud Manager". The main heading is "Log In to NetApp Cloud Central". Below the heading is a link "Don't have an account yet? Sign Up". There are two input fields: the first contains the email address "rt1600680@demo.netapp.com" and the second contains a masked password ".....". Below the input fields is a blue "LOGIN" button. At the bottom is a link "Forgot your password?".

NetApp

[Continue to Cloud Manager](#)

Log In to NetApp Cloud Central

Don't have an account yet? [Sign Up](#)

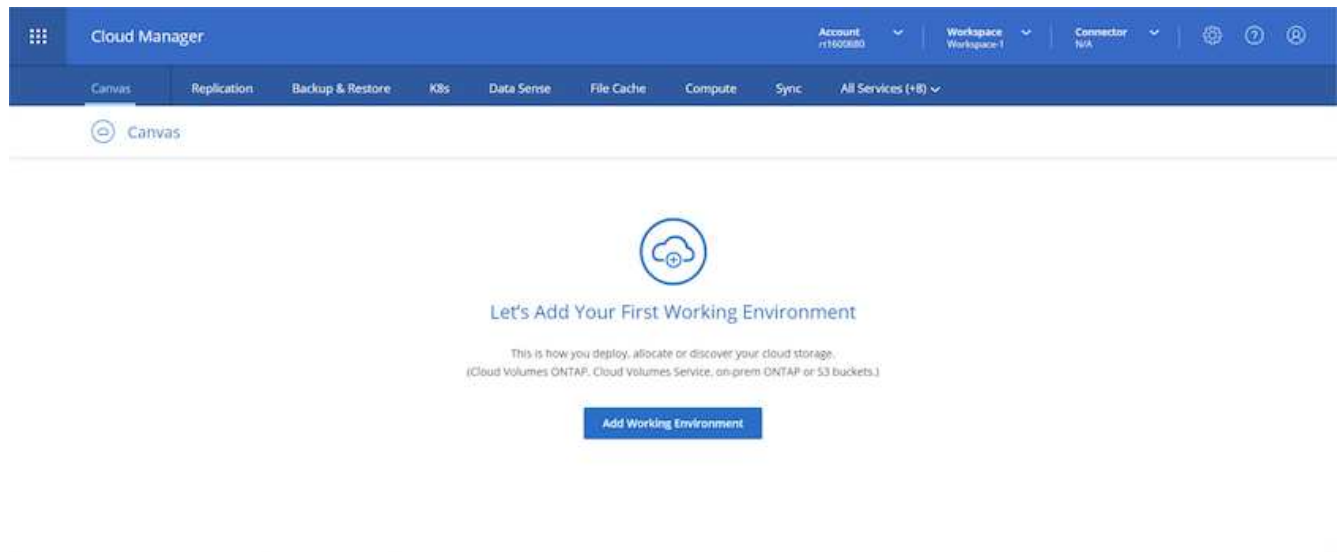
rt1600680@demo.netapp.com

.....

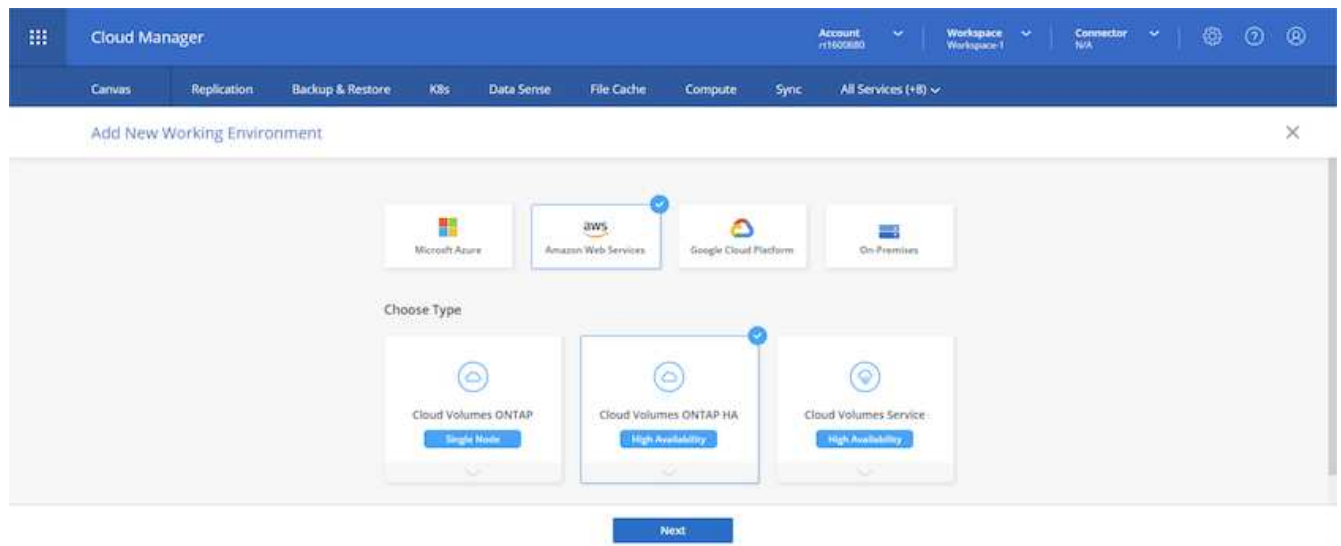
LOGIN

[Forgot your password?](#)

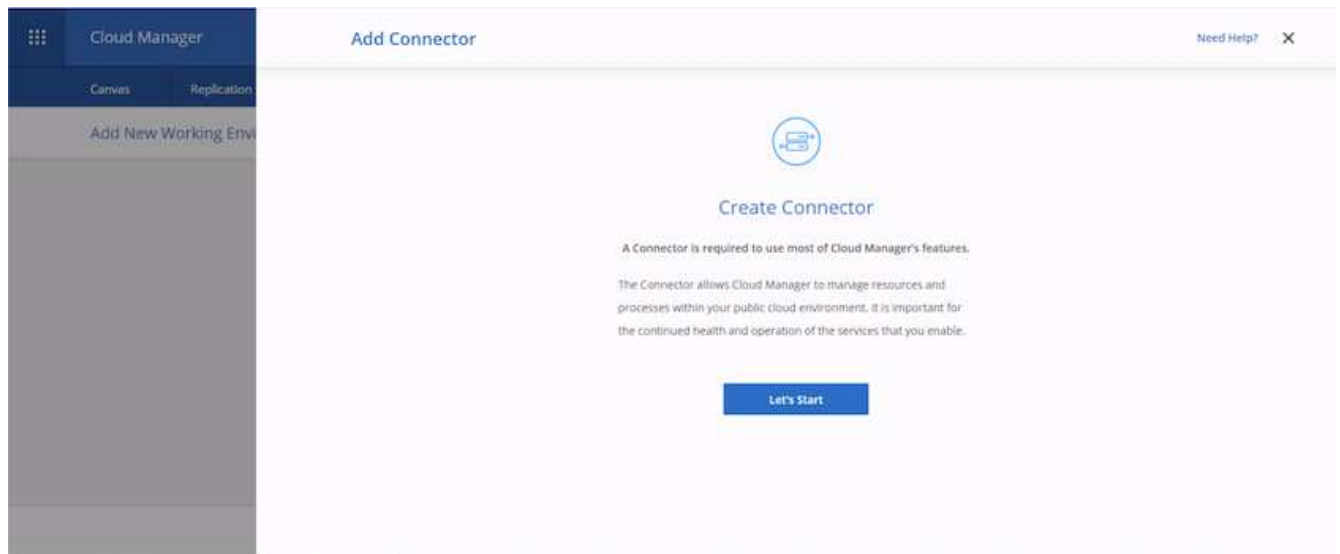
2. ログイン後、キャンバスに移動します。



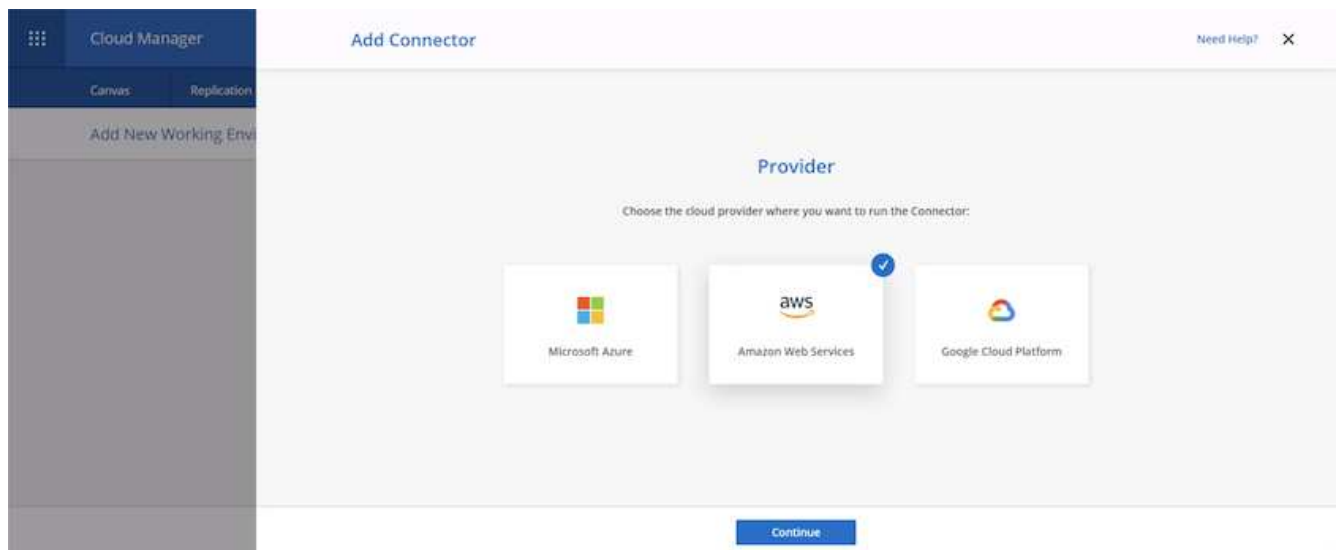
3. 「Add Working Environment」をクリックし、「Cloud Volumes ONTAP in AWS」を選択します。ここでは、シングルノードシステムとハイアベイラビリティペアのどちらを導入するかを選択することもできます。ハイアベイラビリティペアを導入することを選択しました。



4. コネクタが作成されていない場合は、コネクタの作成を求めるポップアップが表示されます。



5. [開始] をクリックし、[AWS] を選択します。



6. シークレットキーとアクセスキーを入力します。ユーザに、で概説されている正しい権限があることを確認します ["ネットアップのポリシーのページ"](#)。

Cloud Manager

Add Connector

Need Help? X

Get Ready AWS Credentials Details Network Security Group Review

AWS Credentials

AWS Access Key

AWS Access Key is required

AWS Secret Key

Region

us-east-1 | US East (N. Virginia)

Want to launch an instance without AWS Credentials?

Previous Next

7. コネクタに名前を付け、の説明に従って事前定義されたロールを使用する ["ネットアップのポリシーのページ"](#) または、Cloud Manager にロールの作成を依頼してください。

Cloud Manager

Add Connector

Need Help? X

Get Ready AWS Credentials Details Network Security Group Review

Details

Connector Instance Name

awscloudmanager

Connector Role

Create Role Select an existing Role

Role Name

Cloud-Manager-Operator-IBnt24

Add Tags to Connector Instance

Previous Next

8. コネクタの導入に必要なネットワーク情報を入力します。アウトバウンドインターネットアクセスが有効になっていることを確認します。
 - a. コネクタにパブリック IP アドレスを割り当てます
 - b. コネクタにプロキシを与える
 - c. インターネットゲートウェイを経由してインターネットに接続するためのルートのコネクタに与える

Add Connector

Get Ready AWS Credentials Details **Network** Security Group Review

Connectivity

VPC: vpc-083fcbd79f75dfb6e - 10.221.0.0/16

Subnet: 10.221.4.0/24 | publicSN-us-east-1a-rt1600680

Key Pair: rt1600680

Public IP: Enable

Proxy Configuration (Optional)

HTTP Proxy: Example: http://172.16.254.1:8080

Define Credentials for this Proxy

Upload a root certificate

Previous Next

9. セキュリティグループを提供するか、新しいセキュリティグループを作成して、SSH、HTTP、および HTTPS 経由でコネクタと通信する。IP アドレスからのみコネクタへのアクセスを有効にしました。

Add Connector

Get Ready AWS Credentials Details Network **Security Group** Review

The security group must allow inbound HTTP, HTTPS and SSH access.

Assign a security group: ☒ Create a new security group ☐ Select an existing security group

HTTP (Port 80)

Source Type: My IP

Source (CIDR): 216.240.31.145/32

HTTPS (Port 443)

Source Type: My IP

Source (CIDR): 216.240.31.145/32

SSH (Port 22)

Source Type: My IP

Source (CIDR): 216.240.31.145/32

Previous Next

10. 概要ページの情報を確認し、追加をクリックしてコネクタを配置します。

Add Connector

Get Ready AWS Credentials Details Network Security Group **Review**

Code for Terraform Automation

Connector Name: awscloudmanager

Region: us-east-1

VPC: vpc-083fcbd79f75dfb6e - 10.221.0.0/16

Subnet: 10.221.4.0/24 | publicSN-us-east-1a-rt1600680

Key Pair: rt1600680

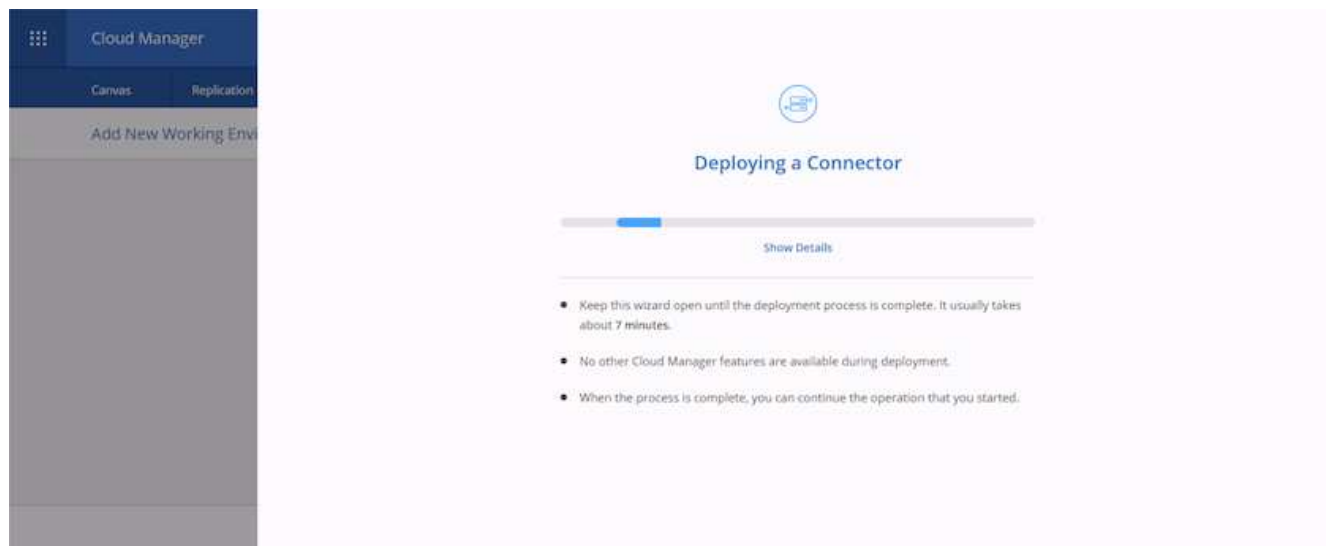
Public IP: Enable

Proxy: None

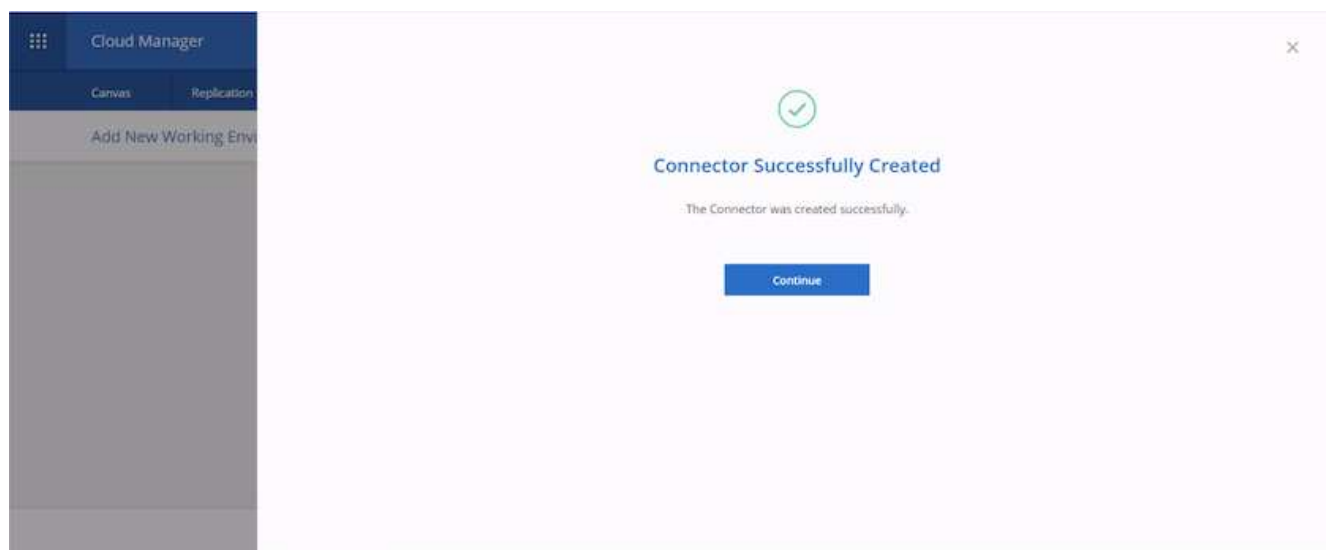
Security Group: HTTP: 216.240.31.145/32, HTTPS: 216.240.31.145/32, SSH: 216.240.31.145/32

Previous Add

11. コネクタがクラウド形成スタックを使用して導入されるようになりました。進捗状況は Cloud Manager または AWS から監視できます。

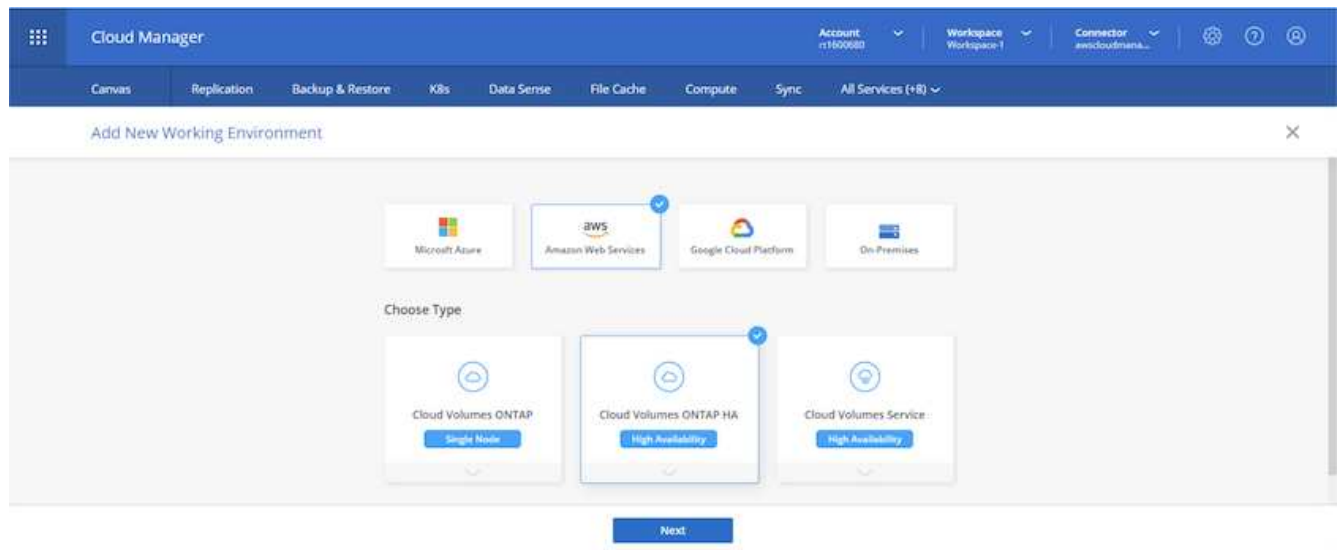


12. 導入が完了すると、成功ページが表示されます。

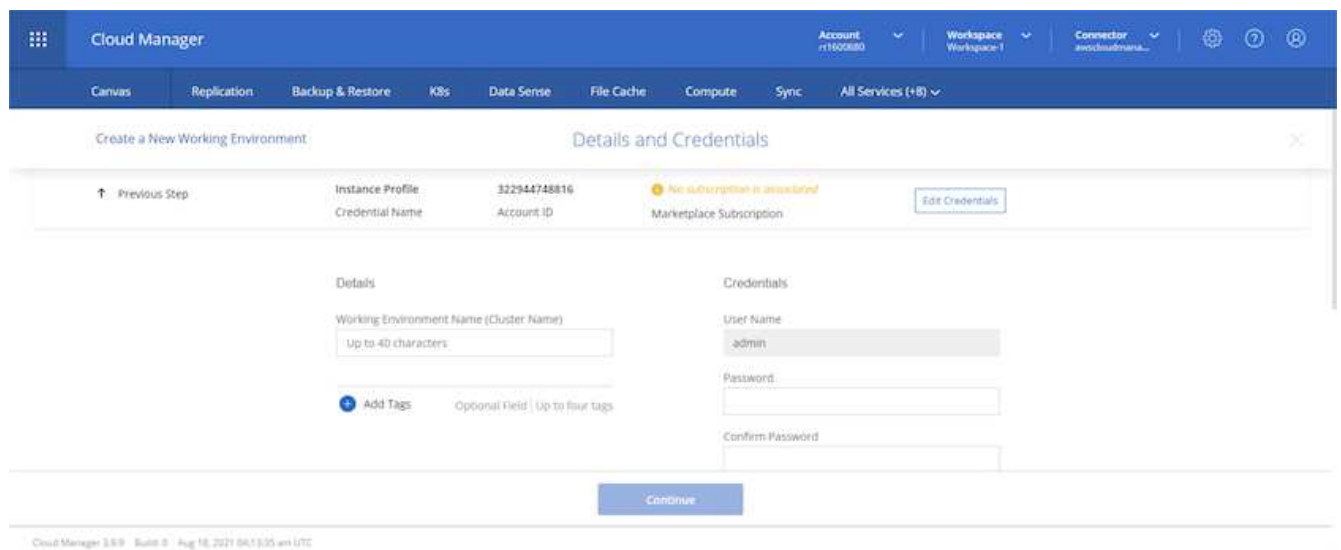


Cloud Volumes ONTAP を導入します

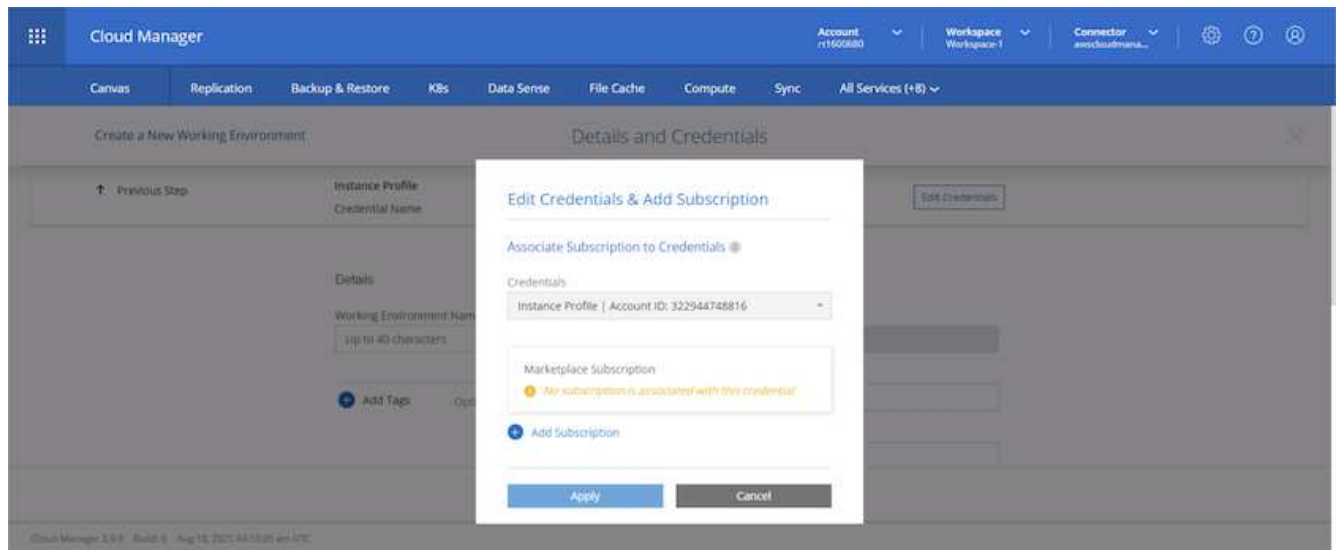
1. AWS と、それぞれの要件に応じた導入タイプを選択します。



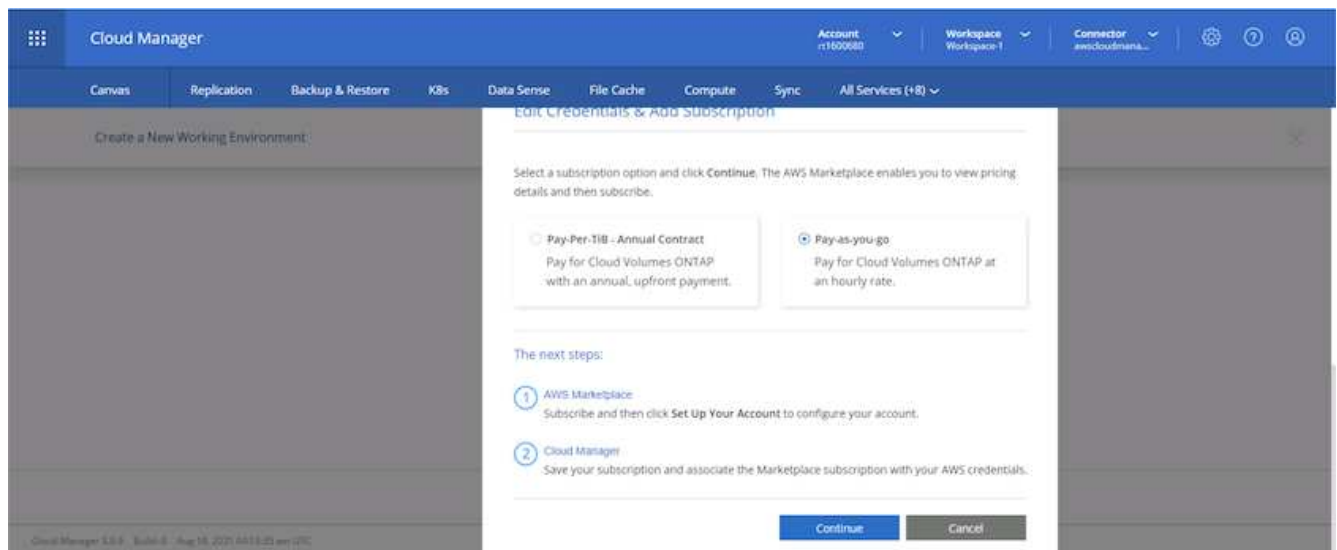
2. サブスクリプションが割り当てられておらず、PAYGO で購入する場合は、資格情報の編集を選択します。



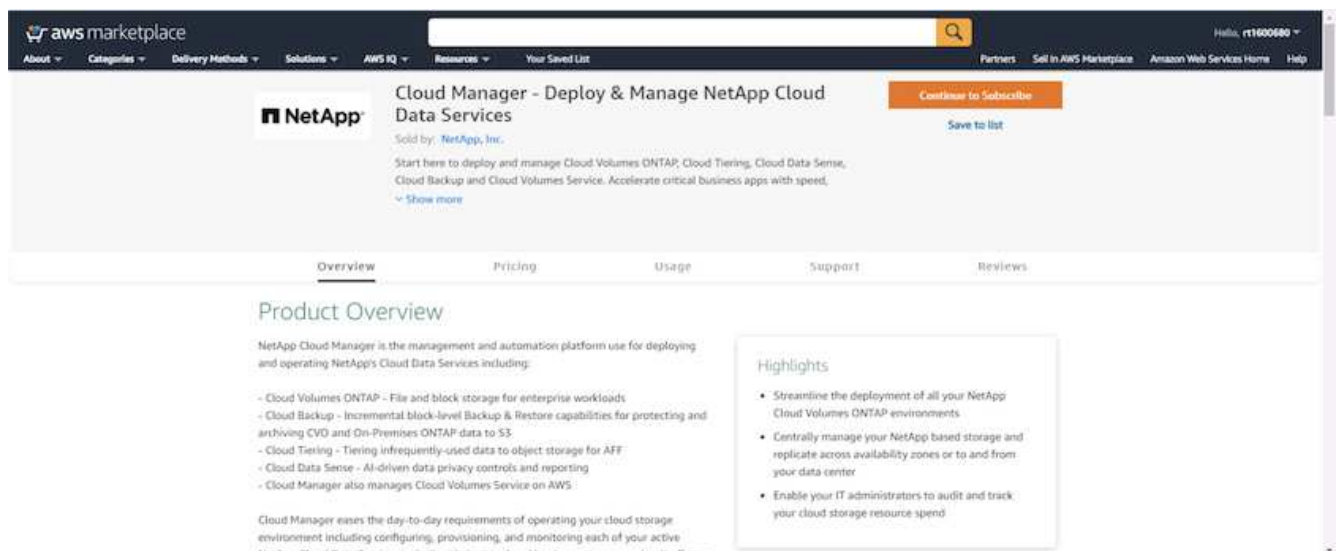
3. [Add Subscription] を選択します。



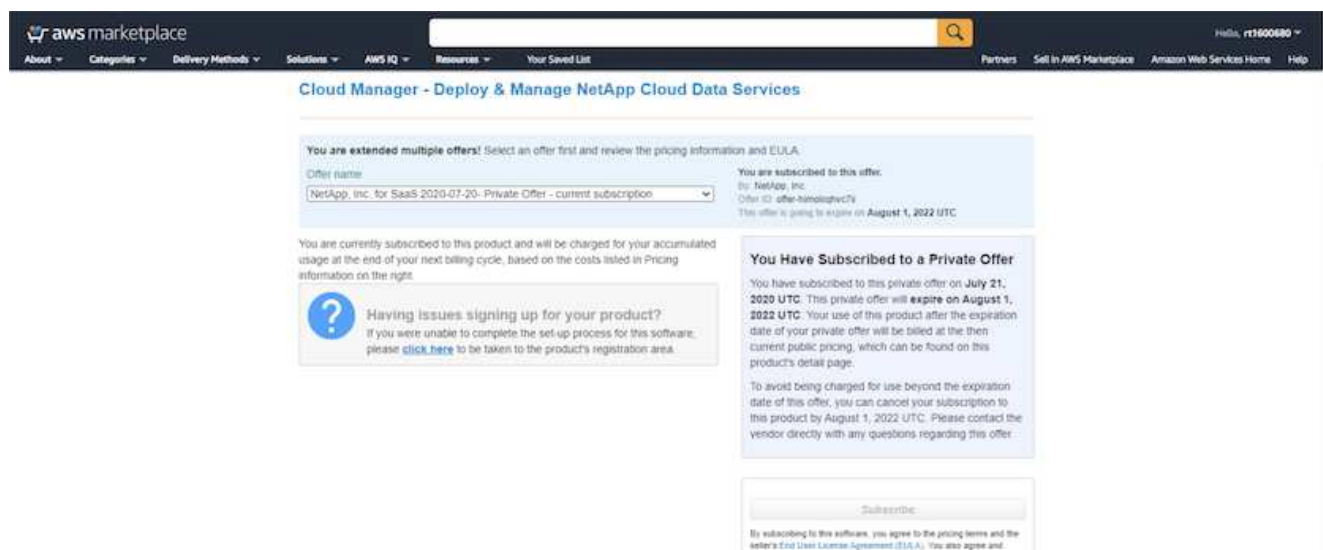
4. 購読する契約のタイプを選択します。従量課金制を選択しました。



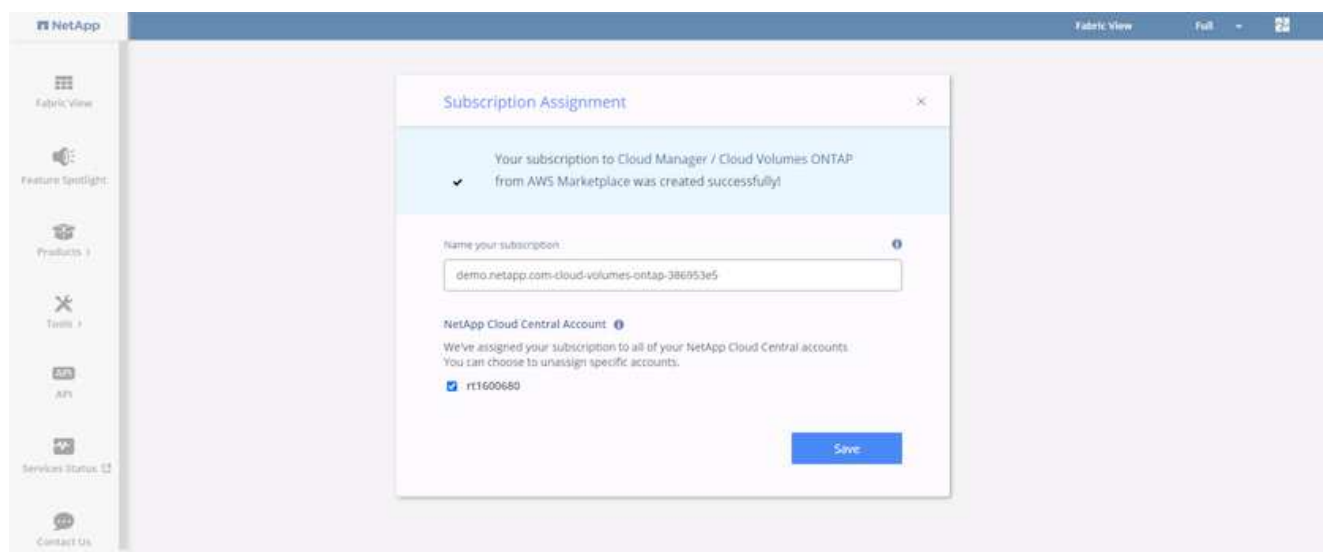
5. AWS にリダイレクトされます。Continue to Subscribe を選択します。



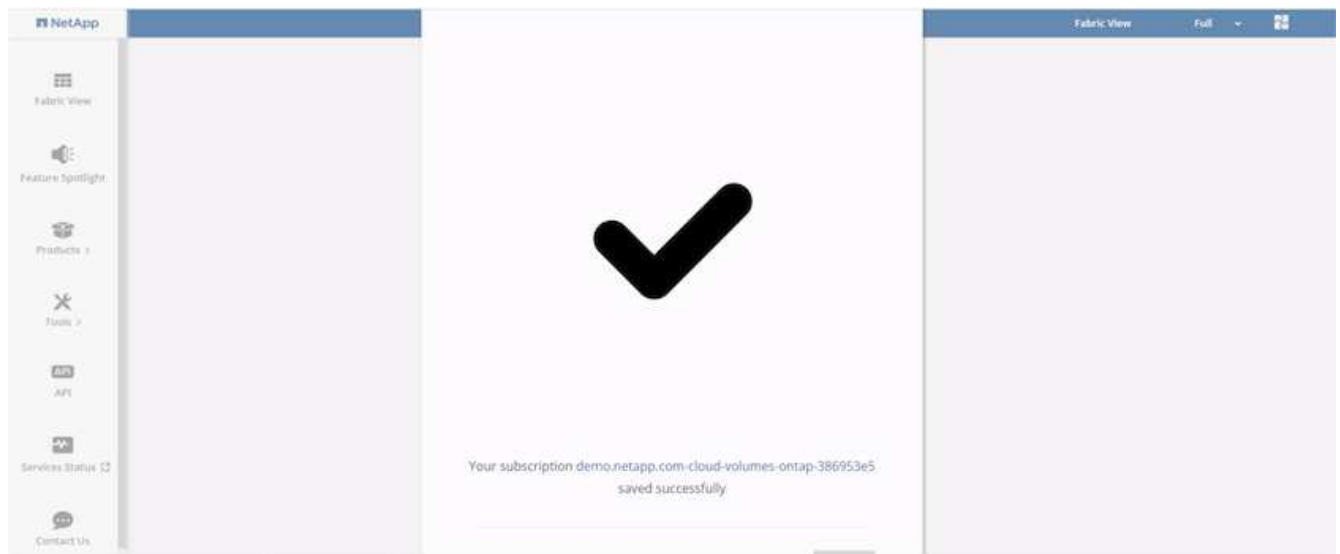
6. 登録すると、NetApp Cloud Central にリダイレクトされます。すでに購読していてリダイレクトされていない場合は、「ここをクリック」リンクを選択します。



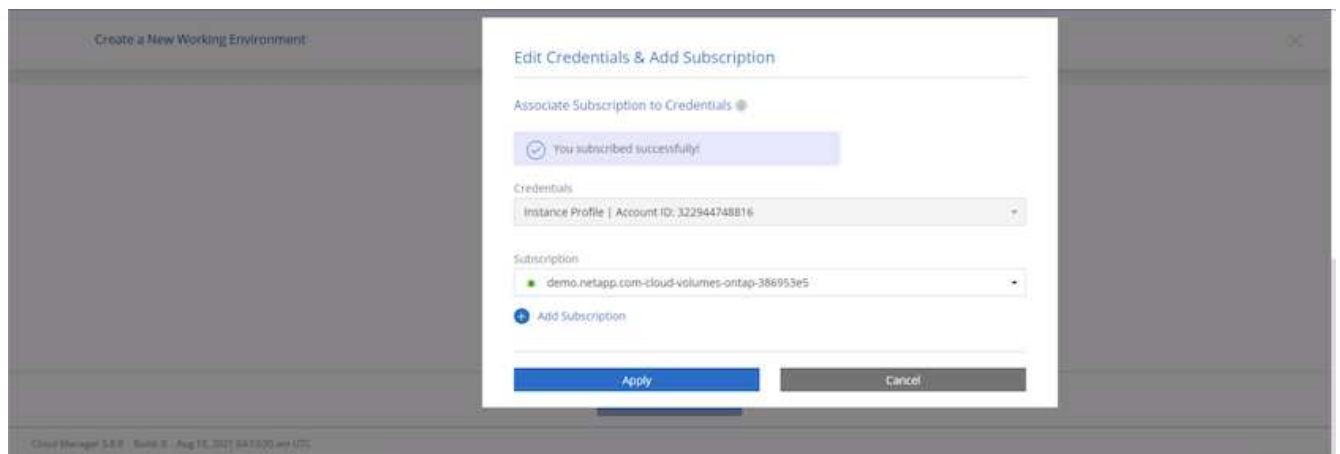
7. Cloud Central にリダイレクトされます。ここで、サブスクリプションの名前を指定して、Cloud Central アカウントに割り当てる必要があります。



8. 成功すると、チェックマークページが表示されます。Cloud Manager のタブに戻ります。



9. サブスクリプションが Cloud Central に表示されます。[適用] をクリックして続行します。



10. 次のような作業環境の詳細を入力します。

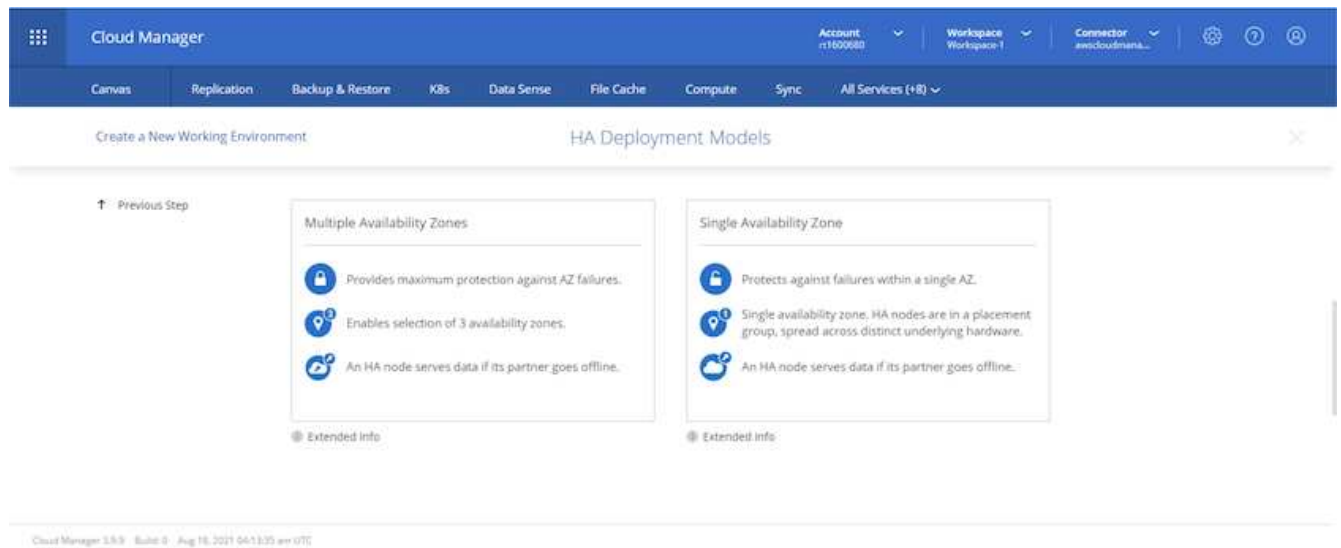
- a. クラスタ名
- b. クラスタのパスワード
- c. AWS のタグ（オプション）

The screenshot shows the 'Details and Credentials' step in the Cloud Manager console. The top navigation bar includes 'Canvas', 'Replication', 'Backup & Restore', 'K8s', 'Data Sense', 'File Cache', 'Compute', 'Sync', and 'All Services (+8)'. The main content area is divided into two sections: 'Details' and 'Credentials'. In the 'Details' section, the 'Working Environment Name (Cluster Name)' is set to 'hybridawsco'. Below it, there is an 'Add Tags' button and a note 'Optional Field | Up to four tags'. In the 'Credentials' section, the 'User Name' is 'admin', and the 'Password' and 'Confirm Password' fields are masked with asterisks. A 'Continue' button is located at the bottom right of the form. The footer indicates 'Cloud Manager 3.8.9 | Build 8 | Aug 18, 2021 06:13:05 am UTC'.

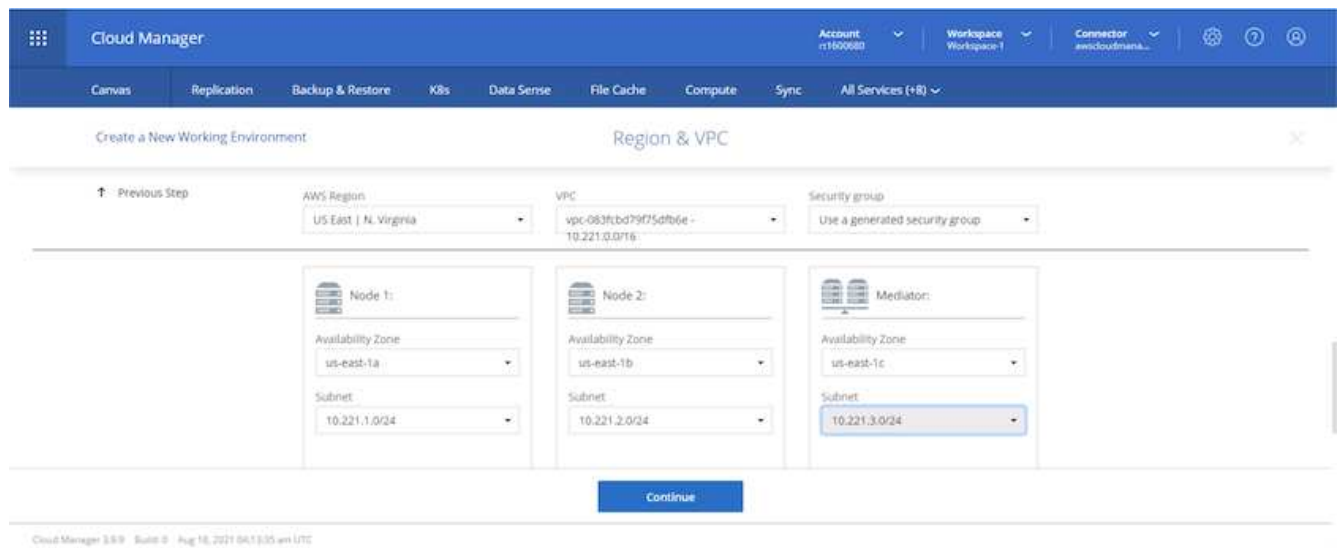
11. 導入する追加サービスを選択します。これらのサービスの詳細については、を参照してください ["ネットアップクラウドのホームページ"](#)。

The screenshot shows the 'Services' step in the Cloud Manager console. The top navigation bar is the same as in the previous screenshot. The main content area displays three service options, each with a toggle switch and a dropdown arrow: 'Data Sense & Compliance', 'Backup to Cloud', and 'Monitoring'. All three services are currently selected (toggles are turned on). A 'Continue' button is located at the bottom right of the form. The footer indicates 'Cloud Manager 3.8.9 | Build 8 | Aug 18, 2021 06:13:05 am UTC'.

12. 複数のアベイラビリティゾーンに導入する（3つのサブネットをそれぞれ異なるAZに配置する）か、単一のアベイラビリティゾーンに導入するかを選択します。複数のAZを選択しました。



13. 導入先のクラスタのリージョン、VPC、およびセキュリティグループを選択します。このセクションでは、ノード（およびメディエーター）ごとのアベイラビリティゾーンと、ゾーンが占有しているサブネットも割り当てます。



14. メディエーターとともにノードの接続方法を選択します。



メディエーターは AWS API との通信を必要とします。メディエーター EC2 インスタンスを導入したあとで API にアクセスできる場合は、パブリック IP アドレスは必要ありません。

1. フローティング IP アドレスは、クラスタ管理 IP やデータサービス IP など、Cloud Volumes ONTAP で使用されるさまざまな IP アドレスへのアクセスを許可するために使用されます。これらのアドレスは、ネットワーク内でルーティングされていないアドレスである必要があり、AWS 環境のルーティングテーブルに追加されます。これらのアドレスは、フェイルオーバー時に HA ペアの一貫した IP アドレスを有効にするために必要です。フローティング IP アドレスの詳細については、を参照してください ["ネットアップのクラウドに関するドキュメント"](#)。

2. フローティング IP アドレスが追加されるルーティングテーブルを選択します。これらのルーティングテーブルは、クライアントが Cloud Volumes ONTAP と通信するために使用します。

Cloud Manager

Account: r1600680 | Workspace: Workspace 1 | Connector: awscloudmana...

Canvas | Replication | Backup & Restore | K8s | Data Sense | File Cache | Compute | Sync | All Services (+8)

Create a New Working Environment

Route Tables

↑ Previous Step

Select the route tables that should include routes to the floating IP addresses. This enables client access to the Cloud Volumes ONTAP HA pair. If you leave a route table unselected, clients that are associated with the route table cannot access the HA pair.

Additional information ⓘ

<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Main	ID	Associate with Subnet	Tags
<input checked="" type="checkbox"/>	private_rt_r1600680	No	rtb-08b4cb88f5c826a5	3 Subnets	1 Tags
<input checked="" type="checkbox"/>	public_rt_r1600680	Yes	rtb-0e46720d0da10c593	1 Subnets	1 Tags

2 Route Tables | The main route table is the default for the VPC

Continue

Cloud Manager 3.8.9 | Build 0 | Aug 18, 2021 06:13:35 am UTC

3. AWS で管理する暗号化を有効にするか、AWS KMS を有効にして ONTAP ルートディスク、ブートディスク、データディスクを暗号化するかを選択します。

Cloud Manager

Account: r1600680 | Workspace: Workspace 1 | Connector: awscloudmana...

Canvas | Replication | Backup & Restore | K8s | Data Sense | File Cache | Compute | Sync | All Services (+8)

Create a New Working Environment

Data Encryption

↑ Previous Step

AWS Managed Encryption

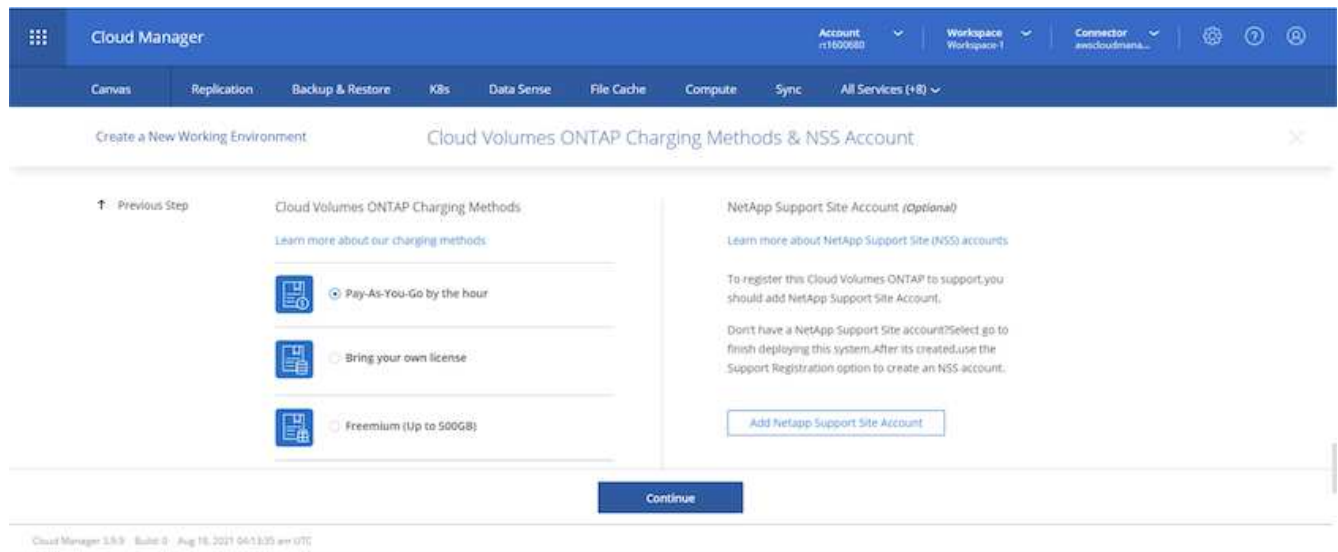
AWS is responsible for data encryption and decryption operations. Key management is handled by AWS key management services.

Default Master Key: aws/ebs

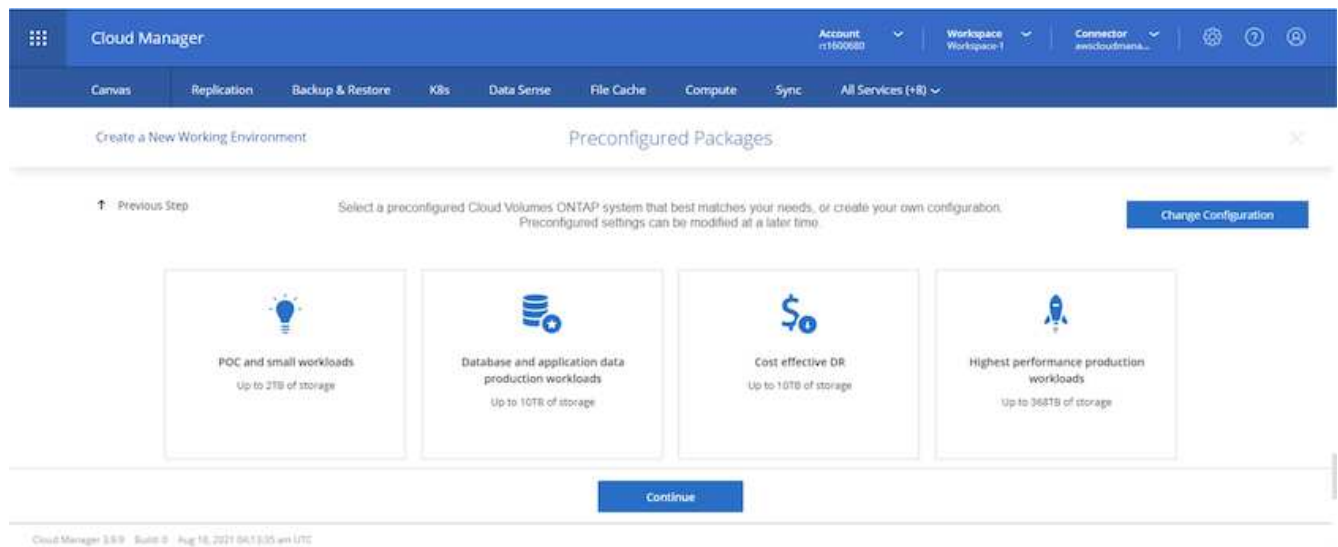
Continue

Cloud Manager 3.8.9 | Build 0 | Aug 18, 2021 06:13:35 am UTC

4. ライセンスモデルを選択します。選択する項目がわからない場合は、ネットアップの担当者にお問い合わせください。



5. ユースケースに最も適した構成を選択してください。これは、前提条件のページに記載されているサイジングに関する考慮事項に関連したものです。



6. 必要に応じて、ボリュームを作成します。次の手順では SnapMirror を使用してボリュームを作成するため、この作業は必要ありません。

Cloud Manager

Account: r1600680 | Workspace: Workspace 1 | Connector: awscloudmana...

Canvas | Replication | Backup & Restore | K8s | Data Sense | File Cache | Compute | Sync | All Services (+8)

Create a New Working Environment | Create Volume

↑ Previous Step

Details & Protection

Volume Name: | Size (GB): | Volume size:

Snapshot Policy:
 default
 Ⓢ Default Policy

Protocol

NFS | CIFS | iSCSI

Access Control:
 Custom export policy
 Custom export policy
 10.221.0.0/16
 Advanced options

Continue | Skip

Cloud Manager 3.8.9 | Build: 9 | Aug 18, 2021 04:13:35 am UTC

7. 選択内容を確認し、チェックボックスをオンにして、Cloud Manager によって AWS 環境にリソースが導入されることを確認します。準備ができれば、[移動] をクリックします。

Cloud Manager

Account: r1600680 | Workspace: Workspace 1 | Connector: awscloudmana...

Canvas | Replication | Backup & Restore | K8s | Data Sense | File Cache | Compute | Sync | All Services (+8)

Create a New Working Environment | Review & Approve

↑ Previous Step | hybridawsco | AWS | us-east-1 | HA | Show API request

☒ I understand that in order to activate support, I must first register Cloud Volumes ONTAP with NetApp. [More information](#)

☒ I understand that Cloud Manager will allocate the appropriate AWS resources to comply with my above requirements. [More information](#)

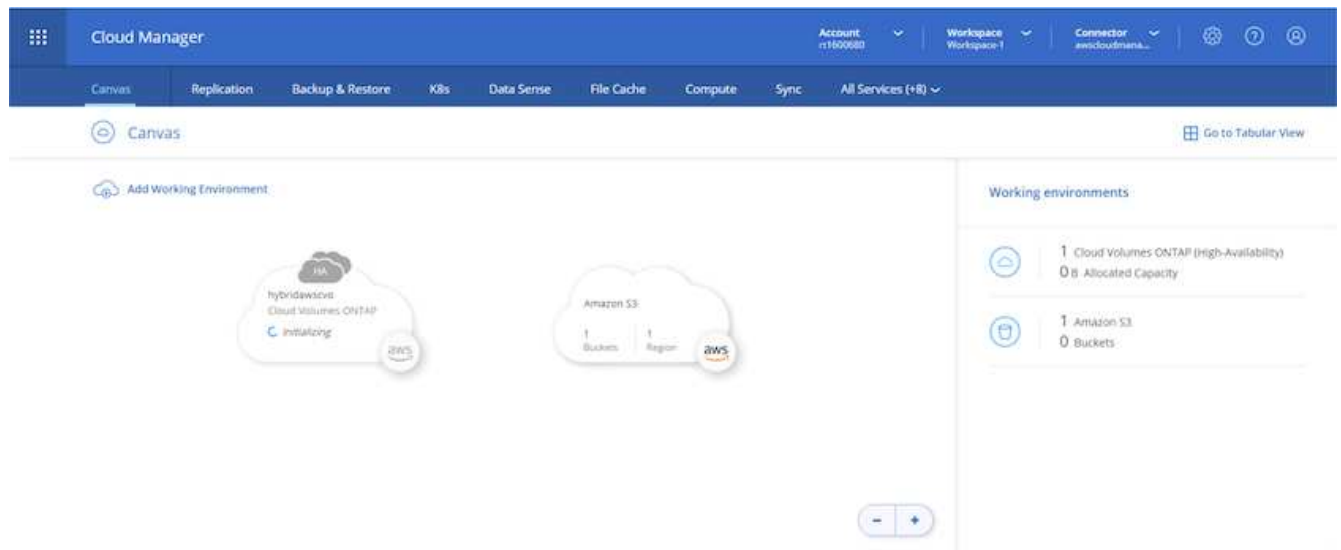
Overview | Networking | Storage

Storage System:	Cloud Volumes ONTAP HA	HA Deployment Model:	Multiple Availability Zones
License Type:	Cloud Volumes ONTAP Standard	Encryption:	AWS Managed
Capacity Limit:	10TB	Customer Master Key:	aws/ebs

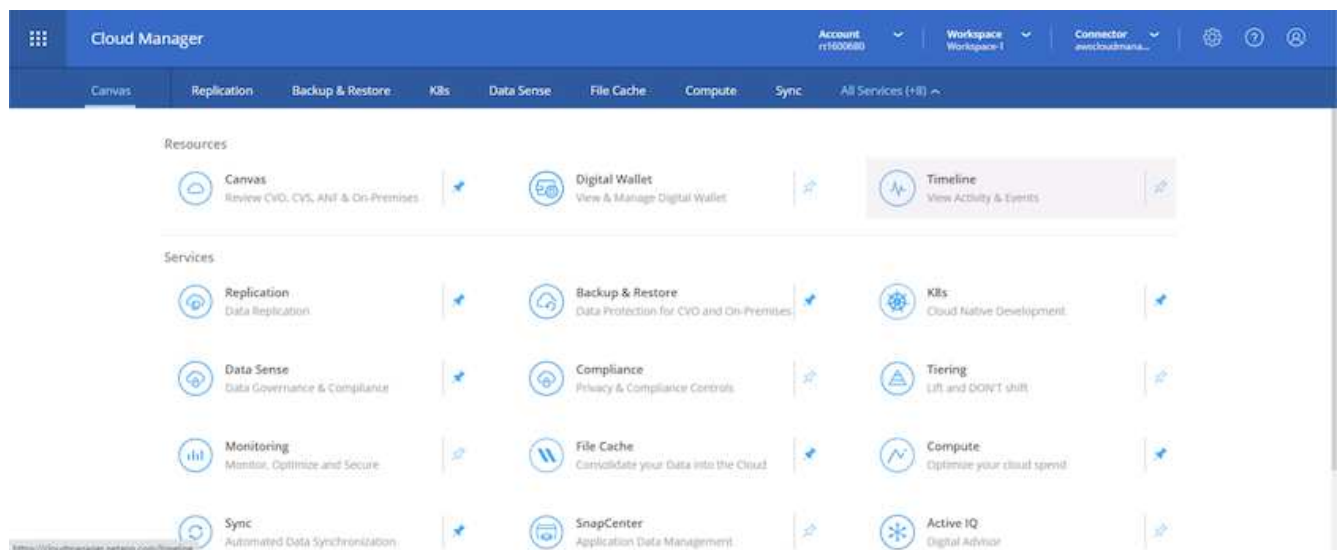
Go

Cloud Manager 3.8.9 | Build: 9 | Aug 18, 2021 04:13:35 am UTC

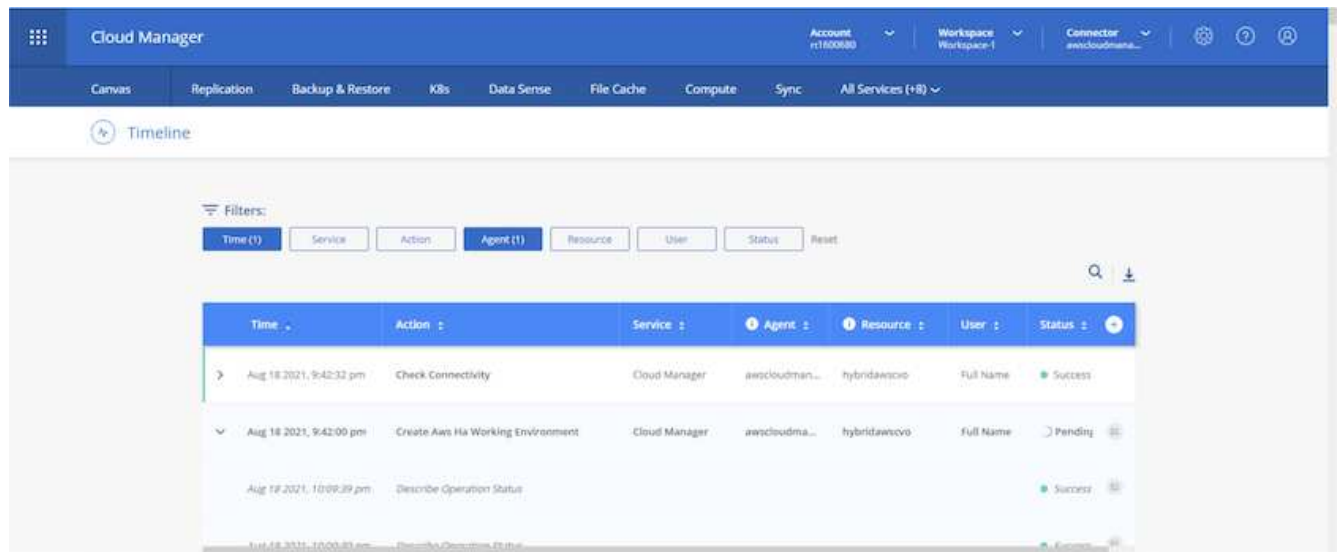
8. Cloud Volumes ONTAP による導入プロセスが開始されます。Cloud Manager は、AWS API とクラウド形成スタックを使用して Cloud Volumes ONTAP を導入します。次に、お客様の仕様に合わせてシステムを構成し、すぐに利用できるすぐに使えるシステムを提供します。このプロセスのタイミングは、選択内容によって異なります。



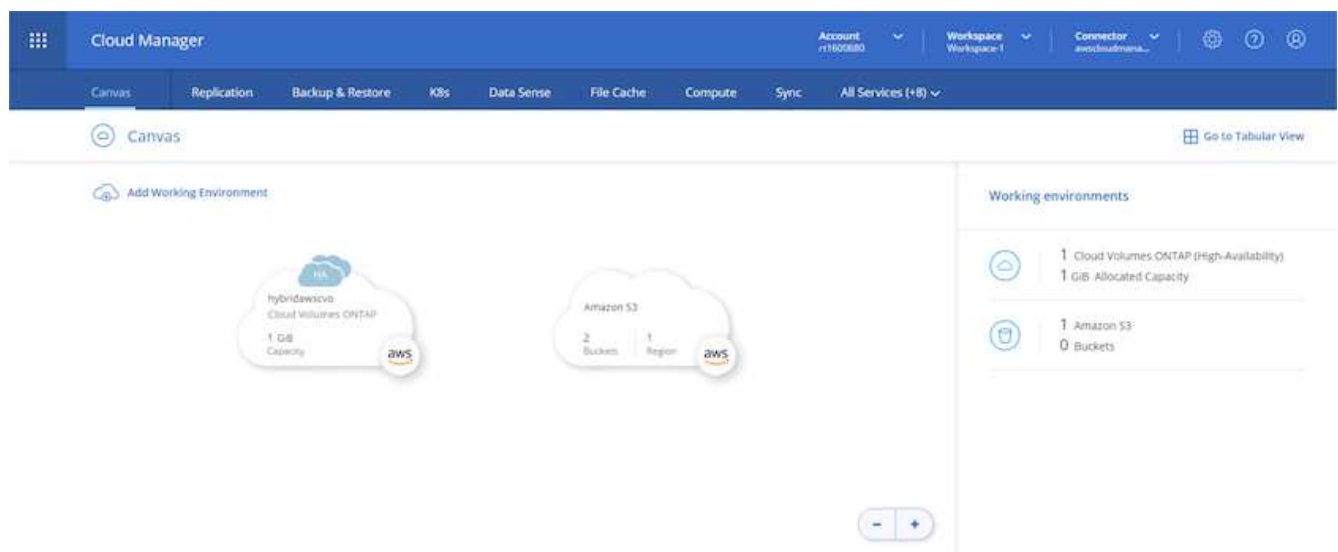
9. タイムラインに移動することで進行状況を監視できます。



10. タイムラインは、Cloud Manager で実行されるすべてのアクションの監査として機能します。Cloud Manager のセットアップ時に AWS と ONTAP クラスターの両方に対して行われたすべての API 呼び出しを表示できます。これは、直面している問題のトラブルシューティングにも効果的に使用できます。



11. 導入が完了すると、現在の容量である Canvas に CVO クラスタが表示されます。現在の状態の ONTAP クラスタは、設定なしで真のエクスペリエンスを提供できるように完全に設定されています。

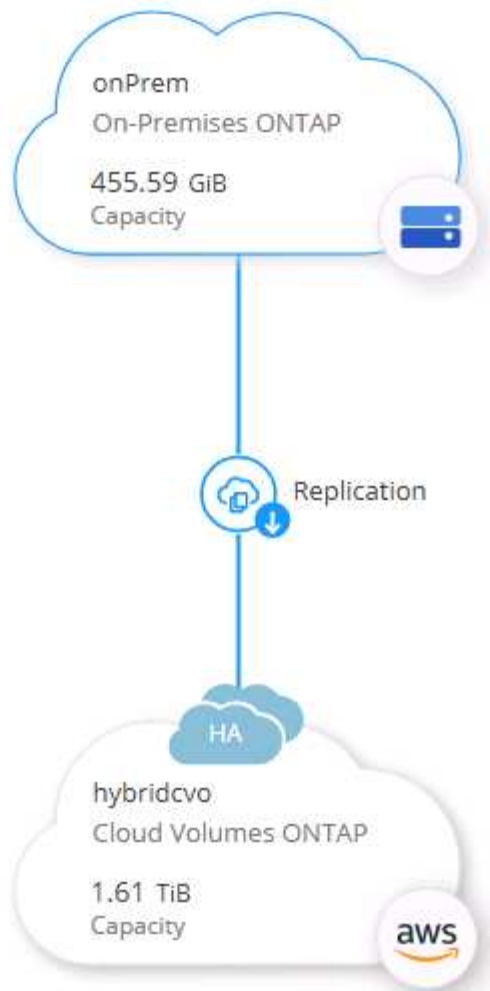


オンプレミスからクラウドへ **SnapMirror** を設定

ソース ONTAP システムとデスティネーション ONTAP システムが導入されたので、データベースデータを含むボリュームをクラウドにレプリケートできます。

互換性のある SnapMirror の ONTAP バージョンに関するガイドについては、を参照してください ["SnapMirror Compatibility Matrix を参照してください"](#)。

1. ソース ONTAP システム（オンプレミス）をクリックし、宛先にドラッグアンドドロップするか、Replication（レプリケーション）> Enable（有効）を選択するか、Replication（レプリケーション）> Menu（メニュー）> Replicate（複製）を選択します。



Enable を選択します。

SERVICES



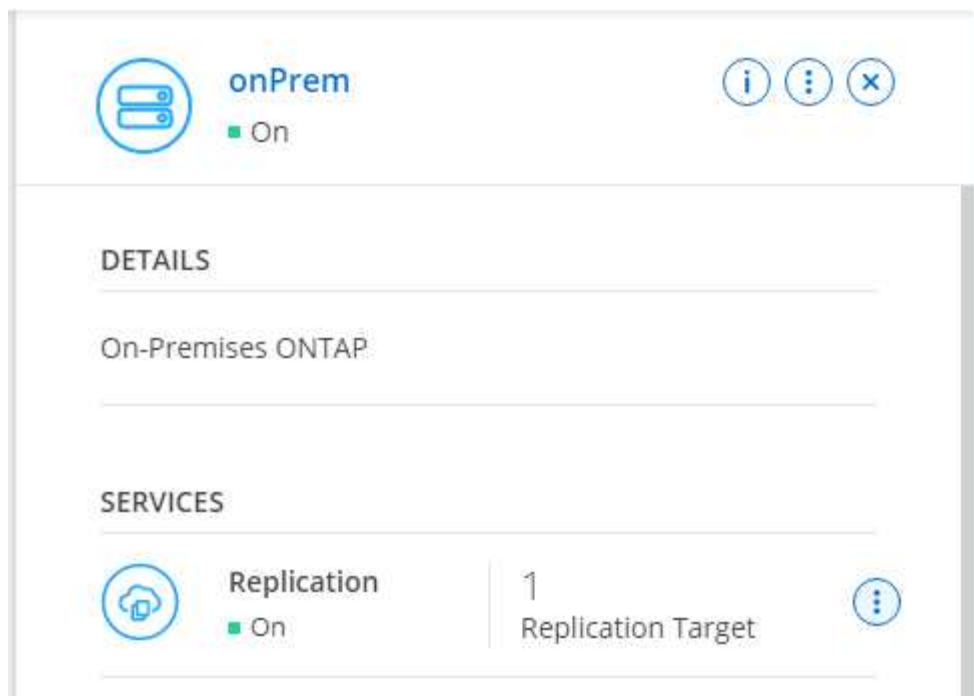
Replication

■ Off

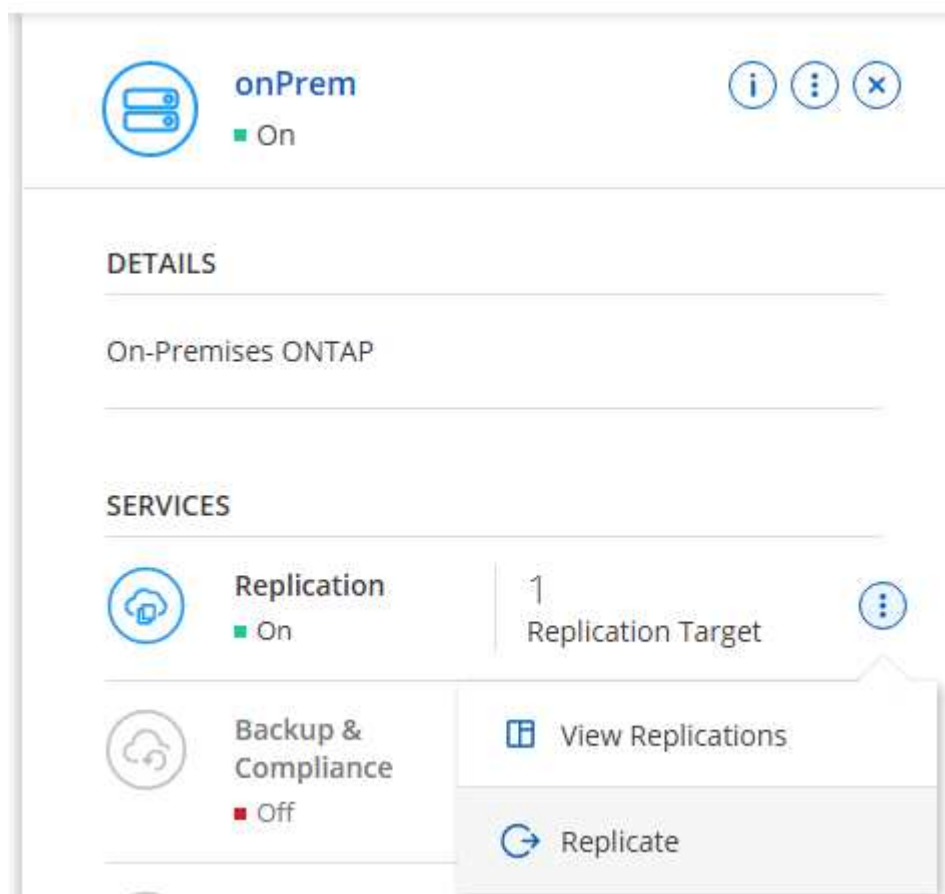
Enable



または [オプション] を選択し



レプリケート：



2. ドラッグアンドドロップしなかった場合は、レプリケート先のクラスタを選択します。

Replicate Data

From: onPrem

To: select the Working Environment to which you want to replicate data

Replication Target

hybridcvo (Cloud Volumes ONTAP)

Start Replication Wizard

Cancel

- レプリケートするボリュームを選択します。データとすべてのログボリュームをレプリケートしました。

Replication Setup
Source Volume Selection
✕

rhel2_u03
■ ONLINE

INFO	
Storage VM Name	svm_onPrem
Tiering Policy	None
Volume Type	RW

CAPACITY

100 GB
Allocated

7.29 GB
Disk Used

rhel2_u0309232119421203118
■ ONLINE

INFO	
Storage VM Name	svm_onPrem
Tiering Policy	None
Volume Type	RW

CAPACITY

100 GB
Allocated

35.83 MB
Disk Used

sql1_data
■ ONLINE

INFO	
Storage VM Name	svm_onPrem
Tiering Policy	None
Volume Type	RW

CAPACITY

53.37 GB
Allocated

45.09 GB
Disk Used

sql1_log
■ ONLINE

INFO	
Storage VM Name	svm_onPrem
Tiering Policy	None
Volume Type	RW

CAPACITY

21.35 GB
Allocated

18.16 GB
Disk Used

sql1_snapctr
■ ONLINE

INFO	
Storage VM Name	svm_onPrem
Tiering Policy	None
Volume Type	RW

CAPACITY

24.87 GB
Allocated

21.23 GB
Disk Used


Cloud Manager 3.9.10 Build: 2 Sep 12, 2021 06:47:41 am UTC


- デスティネーションのディスクタイプと階層化ポリシーを選択します。ディザスタリカバリには、ディスクタイプとして SSD を使用し、データの階層化を維持することを推奨します。データを階層化することで、ミラーリングされたデータを低コストのオブジェクトストレージに階層化し、ローカルディスクにコストを削減できます。関係を解除するかボリュームのクローンを作成すると、高速なローカルストレージがデータに使用されます。


Replication Setup Destination Disk Type and Tiering ×


[↑ Previous Step](#)

Destination Disk Type


General Purpose SSD


General Purpose SSD - Dynamic Performance


Throughput Optimized HDD

 S3 Tiering [What are storage tiers?](#)

☒ Enabled ☐ Disabled

Note: If you enable S3 tiering, thin provisioning must be enabled on volumes created in this aggregate.

[Continue](#)

Cloud Manager 3.9.10 Build: 2 Sep 12, 2021 06:47:41 am UTC

5. デスティネーション・ボリューム名を選択します [source_volume_name]_dr] を選択します

Destination Volume Name

Destination Volume Name

sql1_data_dr

Destination Aggregate

Automatically select the best aggregate ▼

6. レプリケーションの最大転送速度を選択します。これにより、VPN などのクラウドへの低帯域幅接続がある場合に帯域幅を節約できます。

Max Transfer Rate

You should limit the transfer rate. An unlimited rate might negatively impact the performance of other applications and it might impact your Internet performance.


- ☒ Limited to: MB/s
- ☐ Unlimited (recommended for DR only machines)

7. レプリケーションポリシーを定義ミラーを選択したところ、最新のデータセットがデスティネーションボリュームにレプリケートされます。また、要件に応じて別のポリシーを選択することもできます。

Replication Policy


Default Policies

Additional Policies

 Mirror

Typically used for disaster recovery

More info

 Mirror and Backup (1 month retention)

Configures disaster recovery and long-term retention of backups on the same destination volume

More info

8. レプリケーションを開始するスケジュールを選択します。要件に応じて変更することもできますが、ネットアップでは、データボリュームの「毎日」のスケジュールとログボリュームの「時間単位」のスケジュールを設定することを推奨します。

Replication Setup Schedule

↑ Previous Step Select a replication schedule

One-time copy

No schedule

10min

Every hour
Minutes: 0th, 10th, 20th, 3...

12-hourly

Every day
Hours: 12 AM and 12 PM
Minutes: 15th minute

5min

Every hour
Minutes: 0th, 5th, 10th, 15t...

6-hourly

Every day
Hours: 12 AM, 6 AM, 12 PM...
Minutes: 15th minute

8hour

Every day
Hours: 2 AM, 10 AM and 6 ...
Minutes: 15th minute

daily

Every day
Hours: 12 AM
Minutes: 10th minute

hourly

Every hour
Minutes: 5th minute

monthly

Every month
Days: 2nd
Hours: 12 AM
Minutes: 20th minute

pg-15-minutely

Every hour

pg-6-hourly

Every day

pg-daily

Every day

pg-daily-set2

Every day

9. 入力した情報を確認し、Go をクリックしてクラスピアと SVM ピアをトリガーし（2 つのクラスタ間のレプリケーションを初めて行う場合）、SnapMirror 関係を実装して初期化します。

Replication Setup Review & Approve

↑ Previous Step Review your selection and start the replication process

Source

onPrem

sql1_data

Destination

hybridcvo

sql1_data_copy

☒ I understand that Cloud Manager will allocate the appropriate AWS resources to comply with my above requirements.
[More information >](#)

Source Volume Allocated Size:	53.37 GB	Destination Thin Provisioning:	Yes
Source Volume Used Size:	45.09 GB	Destination Aggregate:	aggr1 (Automatically s...
Source Thin Provisioning:	Yes	Destination Storage VM:	svm_hybridcvo
Destination Volume Allocated Size:	53.37 GB	Max Transfer Rate:	100 MB/s
Destination Volume Disk Type:	General Purpose SSD (...)	SnapMirror Policy:	Mirror
Capacity Tiering:	S3	Replication Schedule:	daily

[Go](#)

10. データボリュームとログボリュームについては、このプロセスを続行してください。
11. すべての関係を確認するには、Cloud Manager の Replication（レプリケーション）タブに移動します。ここでは、関係を管理し、その状態を確認できます。

Replication

7 Volume Relationships

153.32 GiB Replicated Capacity

0 Currently Transferring

7 Healthy

0 Failed

7 Volume Relationships

Health Status	Source Volume	Target Volume	Total Transfer Time	Status	Mirror State	Last Successful Transfer
	rhel2_u01 onPrem	rhel2_u01_dr hybridcvo	43 minutes 43 seconds	idle	snapmirrored	Sep 30, 2021, 12:12:50 AI 19.73 MiB
	rhel2_u02 onPrem	rhel2_u02_dr hybridcvo	1 hour 37 minutes 59 seconds	idle	snapmirrored	Sep 30, 2021, 2:37:08 PM 239.78 MiB
	rhel2_u03 onPrem	rhel2_u03_dr hybridcvo	16 hours 1 minute 9 seconds	idle	snapmirrored	Sep 30, 2021, 4:07:14 PM 225.37 KiB
	sql1_data onPrem	sql1_data_dr hybridcvo	1 hour 6 minutes 50 seconds	idle	snapmirrored	Sep 30, 2021, 12:12:28 AI 24.56 KiB

12. すべてのボリュームがレプリケートされたあと、安定した状態になり、ディザスタリカバリと開発 / テストのワークフローに進むことができます。

3. データベースワークロードの EC2 コンピューティングインスタンスを導入します

AWS では、さまざまなワークロードに対して EC2 コンピューティングインスタンスが事前に設定されています。インスタンスタイプの選択によって、CPU コア数、メモリ容量、ストレージタイプと容量、およびネットワークパフォーマンスが決まります。OS パーティションを除き、データベースワークロードを実行するメインストレージは、CVO または FSX ONTAP ストレージエンジンから割り当てられます。したがって、考慮すべき主な要因は、CPU コア、メモリ、およびネットワークパフォーマンスレベルの選択です。一般的な AWS EC2 インスタンスタイプは次のとおりです。"[EC2 インスタンスタイプ](#)"。

コンピューティングインスタンスのサイズを決定します

1. 必要なワークロードに基づいて適切なインスタンスタイプを選択します。考慮すべき要因としては、サポートされるビジネスランザクションの数、同時ユーザの数、データセットのサイジングなどがあります。
2. EC2 インスタンスの導入は、EC2 ダッシュボードから実行できます。具体的な導入手順については、この解決策では説明していません。を参照してください "[Amazon EC2](#)" を参照してください。

Oracle ワークロード向けの Linux インスタンス構成

このセクションでは、EC2 Linux インスタンスを導入したあとの追加の設定手順について説明します。

1. SnapCenter 管理ドメイン内で名前解決のために、Oracle スタンバイインスタンスを DNS サーバに追加します。
2. パスワードなしの sudo 権限で SnapCenter OS のクレデンシャルとして Linux 管理ユーザ ID を追加します。EC2 インスタンスで SSH パスワード認証を使用する ID を有効にします。（デフォルトでは、EC2 インスタンスで SSH パスワード認証とパスワードなしの sudo は無効になっています）。
3. OS パッチ、Oracle のバージョン、パッチなど、オンプレミスの Oracle インストールと一致するように Oracle インストールを設定します。
4. NetApp Ansible DB 自動化ロールを使用して、データベースの開発 / テストとディザスタリカバリのユースケース用に EC2 インスタンスを設定できます。自動化コードは、NetApp パブリックの GitHub サイトからダウンロードできます。"[Oracle 19C 自動導入](#)"。目的は、データベースソフトウェアスタックを EC2 インスタンスにインストールして設定し、オンプレミスの OS とデータベースの設定を一致させることです。

SQL Server ワークロード用の Windows インスタンス構成

このセクションでは、EC2 Windows インスタンスを最初に導入したあとの追加の設定手順を示します。

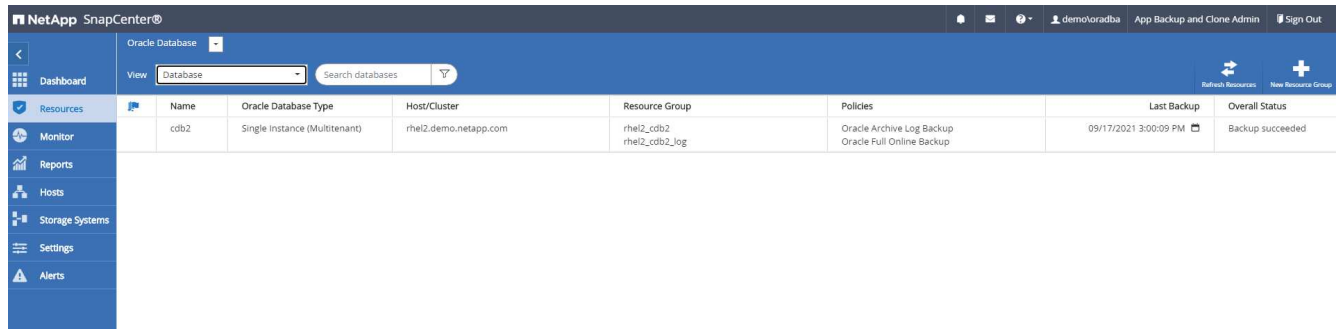
1. RDP を使用してインスタンスにログインするには、Windows 管理者パスワードを取得します。
2. Windows ファイアウォールを無効にし、ホストを Windows SnapCenter ドメインに追加し、名前解決のために DNS サーバにインスタンスを追加します。
3. SQL Server ログファイルを格納する SnapCenter ログボリュームをプロビジョニングします。
4. Windows ホストで iSCSI を構成し、ボリュームをマウントしてディスクドライブをフォーマットします。
5. 繰り返しになりますが、これまでのタスクの多くは、NetApp Automation 解決策 for SQL Server を使用して自動化することができます。NetApp Automation のパブリック GitHub サイトで、新たに公開されたロールとソリューションを確認できます。"[NetApp の自動化](#)"。

クラウドへの開発 / テストバースト対応ワークフロー

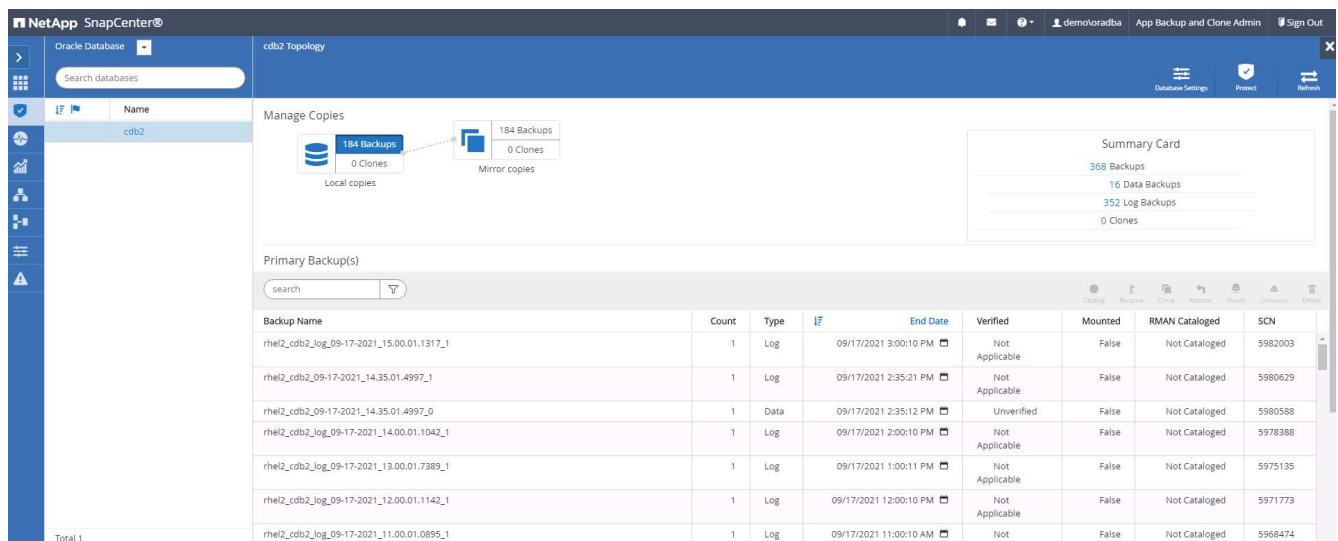
パブリッククラウドの即応性、価値実現までの時間、コスト削減はすべて、データベースアプリケーションの開発とテストのためにパブリッククラウドを採用する企業にとって有益な価値提案です。このような状況を実現するためのツールは、SnapCenter よりも優れています。SnapCenter では、オンプレミスで本番環境のデータベースを保護できるだけでなく、パブリッククラウドでのアプリケーション開発やコードテスト用にコピーをすばやくクローニングして、余分なストレージの消費量を最小限に抑えることもできます。以下に、このツールを使用するためのステップバイステッププロセスの詳細を示します。

レプリケートされた **Snapshot** バックアップから、開発 / テスト用の **Oracle** データベースをクローニングします

1. Oracle 用のデータベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインします。リソースタブに移動します。このタブには、SnapCenter で保護されている Oracle データベースが表示されます。



2. バックアップトポロジと詳細表示に使用するオンプレミスデータベースの名前をクリックします。セカンダリでレプリケートされた場所が有効になっている場合は、リンクされたミラーバックアップが表示されます。



3. ミラーバックアップをクリックして、ミラーバックアップビューに切り替えました。その後、セカンダリミラーバックアップが表示されます。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database cdb2 Topology

Search databases

Manage Copies

Local copies: 184 Backups, 0 Clones

Mirror copies: 184 Backups, 0 Clones

Summary Card

- 368 Backups
- 16 Data Backups
- 352 Log Backups
- 0 Clones

Secondary Mirror Backup(s)

Backup Name	Count	Type	IF	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_15.00.01.1317_1	1	Log		09/17/2021 3:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5982003
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_1	1	Log		09/17/2021 2:35:21 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5980629
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_0	1	Data		09/17/2021 2:35:12 PM	Unverified	False	Not Cataloged	5980588
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.00.01.1042_1	1	Log		09/17/2021 2:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5978388
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_13.00.01.7389_1	1	Log		09/17/2021 1:00:11 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5975135
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_12.00.01.1142_1	1	Log		09/17/2021 12:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5971773
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_11.00.01.0895_1	1	Log		09/17/2021 11:00:10 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5968474
Total 1								

4. クローニングするミラーされたセカンダリデータベースバックアップコピーを選択し、時間およびシステムの変更番号または SCN でリカバリポイントを決定します。通常は、クローニングするフルデータベースバックアップ時間または SCN の末尾にリカバリポイントを設定します。リカバリポイントを決定したら、必要なログファイルのバックアップをリカバリ用にマウントする必要があります。ログファイルのバックアップは、クローンデータベースをホストする対象の DB サーバにマウントする必要があります。

Mount backups

Choose the host to mount the backup: ora-standby.demo.netapp.com

Mount path: /var/opt/snapcenter/sco/backup_mount/rhel2_cdb2_09-17-2021_14.35.01.4997_1/cdb2

Secondary storage location: Snap Vault / Snap Mirror

Source Volume	Destination Volume
svm_onPrem:rhel2_u03	svm_hybridcvo:rhel2_u03_dr

Mount Cancel

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

cdb2 Topology

Manage Copies

184 Backups
0 Clones
Local copies

184 Backups
1 Clone
Mirror copies

Summary Card

368 Backups

16 Data Backups

352 Log Backups

1 Clone

Secondary Mirror Backup(s)

search

Backup Name	Count	Type	IF	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_16.00.01.2156_1	1	Log		09/17/2021 4:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5985272
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_15.00.01.1317_1	1	Log		09/17/2021 3:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5982003
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_1	1	Log		09/17/2021 2:35:21 PM	Not Applicable	True	Not Cataloged	5980629
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_0	1	Data		09/17/2021 2:35:12 PM	Unverified	False	Not Cataloged	5980588
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.00.01.1042_1	1	Log		09/17/2021 2:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5978388



ログの削除が有効で、リカバリポイントが最後のログの削除よりも長くなっている場合は、複数のアーカイブログのバックアップのマウントが必要になることがあります。

- クローニングするフルデータベースバックアップコピーを選択し、クローンボタンをクリックして DB クローンワークフローを開始します。

cdb2 Topology

search

Backup Name	Count	Type	IF	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_16.00.01.2156_1	1	Log		09/17/2021 4:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5985272
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_15.00.01.1317_1	1	Log		09/17/2021 3:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5982003
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_1	1	Log		09/17/2021 2:35:21 PM	Not Applicable	True	Not Cataloged	5980629
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_0	1	Data		09/17/2021 2:35:12 PM	Unverified	False	Not Cataloged	5980588
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.00.01.1042_1	1	Log		09/17/2021 2:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5978388

- 完全なコンテナデータベースまたは CDB クローンに適したクローン DB SID を選択してください。

Clone from cdb2

1

Name

2

Locations

3

Credentials

4

PreOps

5

PostOps

6

Notification

7

Summary

☒ Complete Database Clone

Clone SID

cdb2test

Exclude PDBs

Type to find PDBs

☐ PDB Clone

Secondary storage location : Snap Vault / Snap Mirror

Data

Source Volume

svm_onPrem:rhel2_u02

Destination Volume

svm_hybridcvo:rhel2_u02_dr

Logs

Source Volume

svm_onPrem:rhel2_u03

Destination Volume

svm_hybridcvo:rhel2_u03_dr

Previous

Next

- クラウド内のターゲットクローンホストを選択すると、クローンワークフローによってデータファイル、制御ファイル、および REDO ログディレクトリが作成されます。

Clone from cdb2

1 Name
2 Locations
3 Credentials
4 PreOps
5 PostOps
6 Notification
7 Summary

Select the host to create a clone

Clone host
ora-standby.demo.netapp.com

Datafile locations ⓘ

/u02_cdb2test
Reset

Control files ⓘ

/u02_cdb2test/cdb2test/control/control01.ctl
/u02_cdb2test/cdb2test/control/control02.ctl
Reset

Redo logs ⓘ

Group	Size	Unit	Number of files
<div> RedoGroup 1 </div>	200	MB	1
/u02_cdb2test/cdb2test/redolog/redo03.log			
<div> RedoGroup 2 </div>	200	MB	1

Previous
Next

- なしクレデンシャル名は OS ベースの認証に使用され、データベースポートは無関係になります。ターゲットのクローン DB サーバで設定した Oracle Home、Oracle OS User、Oracle OS Group を適切な値に設定します。

Clone from cdb2

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Database Credentials for the clone

Credential name for sys user

None

+

i

Database port

1521

Oracle Home Settings

i

Oracle Home

/u01/app/oracle/product/19800/cdb2

Oracle OS User

oracle

Oracle OS Group

oinstall

Previous

Next

9. クローニング処理の前に実行するスクリプトを指定します。さらに重要な点は、ここでデータベースインスタンスのパラメータを調整または定義できることです。

Clone from cdb2

1

Name

2

Locations

3

Credentials

4

5

6

7

Specify scripts to run before clone operation ⓘ

Prescript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/
Enter Prescript path

Arguments

Script timeout

60
secs

Database Parameter settings

Previous
Next

10. 日時または SCN でリカバリポイントを指定します。Cancel を実行するまで ' データベースは使用可能なアーカイブ・ログまでリカバリされますアーカイブログボリュームをマウントするターゲットホストから、外部アーカイブログの場所を指定します。ターゲットサーバの Oracle 所有者がオンプレミスの本番サーバと異なる場合は、アーカイブログディレクトリがターゲットサーバの Oracle 所有者によって読み取り可能であることを確認します。

Clone from cdb2

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

☒ Recover Database

☐ Until Cancel

☐ Date and Time

☒ Until SCN (System Change Number)

5980629

Specify external archive log locations

/var/opt/snapcenter/sco/backup_mount/rhel2_cdb2_09-17-2021_14.35.01.4997_1/cdb2/1/orareco/CDB2/archivelog/

☒ Create new DBID

☒ Create tempfile for temporary tablespace

☐ Enter SQL queries to apply when clone is created

☐ Enter scripts to run after clone operation

Previous

Next

```

oracle@ora-standby/tmp$ ls /var/opt/snapcenter/sco/backup_mount/rhel2_cdb2_09-17-2021_14.35.01.4997_1/cdb2/1/orareco/CDB2/archivelog/
2021_08_26 2021_08_28 2021_08_30 2021_09_01 2021_09_03 2021_09_05 2021_09_07 2021_09_09 2021_09_11 2021_09_13 2021_09_15 2021_09_17
2021_08_27 2021_08_29 2021_08_31 2021_09_02 2021_09_04 2021_09_06 2021_09_08 2021_09_10 2021_09_12 2021_09_14 2021_09_16
oracle@ora-standby/tmp$

```

11. 必要に応じて、SMTP サーバに E メール通知を設定します。

Clone from cdb2

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach job report

⚠ If you want to send notifications for Clone jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

✕

Previous

Next

12. クローンの概要：

Clone from cdb2

1 Name
2 Locations
3 Credentials
4 PreOps
5 PostOps
6 Notification
7 Summary

Summary

Clone from backup	rhel2_cdb2_09-17-2021_14.35.01.4997_0
Clone SID	cdb2test
Clone server	ora-standby.demo.netapp.com
Exclude PDBs	none
Oracle home	/u01/app/oracle/product/19800/cdb2
Oracle OS user	oracle
Oracle OS group	oinstall
Datafile mountpaths	/u02_cdb2test
Control files	/u02_cdb2test/cdb2test/control/control01.ctl /u02_cdb2test/cdb2test/control/control02.ctl
Redo groups	RedoGroup =1 TotalSize =200 Path =/u02_cdb2test/cdb2test/redolog/redo03.log RedoGroup =2 TotalSize =200 Path =/u02_cdb2test/cdb2test/redolog/redo02.log RedoGroup =3 TotalSize =200 Path =/u02_cdb2test/cdb2test/redolog/redo01.log
Recovery scope	Until SCN 5980629
Prescript full path	none
Prescript arguments	
Postscript full path	none
Postscript arguments	

Previous

Finish

13. クローニング後に検証して、クローンデータベースが正常に動作することを確認する必要があります。開発 / テストデータベースでは、リスナーの起動や DB ログアーカイブモードのオフなどのいくつかの追加タスクを実行できます。

```

oracle@ora-standby/tmp$ export ORACLE_SID=cdb2test
[oracle@ora-standby tmp]$ export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19800/cdb2
[oracle@ora-standby tmp]$ export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
[oracle@ora-standby tmp]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Fri Sep 17 17:49:29 2021
Version 19.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0

SQL> select name, log_mode from v$database;

NAME          LOG_MODE
-----
CDB2TEST      ARCHIVELOG

SQL> select instance_name, host_name from v$instance;

INSTANCE_NAME
-----
HOST_NAME
-----
cdb2test
ora-standby.demo.netapp.com

SQL> show pdbs

  CON_ID CON_NAME          OPEN MODE  RESTRICTED
  -----
2 PDB$SEED              READ ONLY  NO
3 CDB2_PDB1              READ WRITE NO
4 CDB2_PDB2              READ WRITE NO
5 CDB2_PDB3              READ WRITE NO
SQL>

```

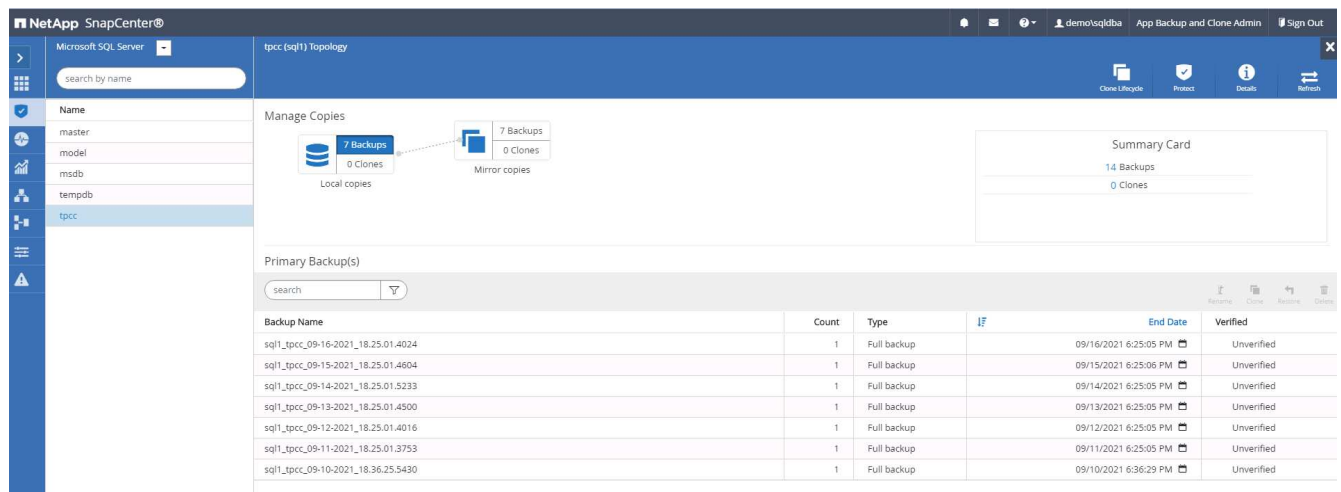
レプリケートされた **Snapshot** バックアップから、開発 / テスト用の **SQL** データベースをクローニングします

1. SQL Server 用のデータベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインします。[リソース] タブに移動します。このタブには、SnapCenter によって保護されている SQL Server ユーザーデータベースとパブリッククラウド内のターゲットスタンバイ SQL インスタンスが表示されます。



Name	Instance	Host	Last Backup	Overall Status	Type
master	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
model	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
msdb	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
tempdb	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
tpcc	sql1	sql1.demo.netapp.com	09/16/2021 7:35:05 PM	Backup succeeded	User database
master	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
model	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
msdb	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
tempdb	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database

2. バックアップポロジおよび詳細ビューで使用するオンプレミス SQL Server ユーザーデータベース名をクリックします。セカンダリでレプリケートされた場所が有効になっている場合は、リンクされたミラーバックアップが表示されます。



Backup Name	Count	Type	End Date	Verified
sql1_tpcc_09-16-2021_18.25.01.4024	1	Full backup	09/16/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-15-2021_18.25.01.4604	1	Full backup	09/15/2021 6:25:06 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-14-2021_18.25.01.5233	1	Full backup	09/14/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-13-2021_18.25.01.4500	1	Full backup	09/13/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-12-2021_18.25.01.4016	1	Full backup	09/12/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-11-2021_18.25.01.3753	1	Full backup	09/11/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-10-2021_18.36.25.5430	1	Full backup	09/10/2021 6:36:29 PM	Unverified

3. ミラーバックアップをクリックして、ミラーバックアップビューに切り替えます。セカンダリミラーバックアップが表示されます。SnapCenter では SQL Server トランザクションログがリカバリ専用のドライブにバックアップされるため、ここにはフルデータベースバックアップのみが表示されます。

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

tpcc (sql1) Topology

search by name

Clone Lifecycle Protect Details Refresh

Manage Copies

Local copies: 7 Backups, 0 Clones

Mirror copies: 7 Backups, 0 Clones

Summary Card

14 Backups

0 Clones

Secondary Mirror Backup(s)

Backup Name	Count	Type	if	End Date	Verified
sql1_tpcc_09-16-2021_18.25.01.4024	1	Full backup		09/16/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-15-2021_18.25.01.4604	1	Full backup		09/15/2021 6:25:06 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-14-2021_18.25.01.5233	1	Full backup		09/14/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-13-2021_18.25.01.4500	1	Full backup		09/13/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-12-2021_18.25.01.4016	1	Full backup		09/12/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-11-2021_18.25.01.3753	1	Full backup		09/11/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-10-2021_18.36.25.5430	1	Full backup		09/10/2021 6:36:29 PM	Unverified

4. バックアップコピーを選択し、[クローン] ボタンをクリックして、[バックアップからクローン] ワークフローを起動します。

NetApp SnapCenter®

Microsoft SQL Server

tpcc (sql1) Topology

search by name

Clone Lifecycle Protect Details Refresh

Manage Copies

Local copies: 7 Backups, 0 Clones

Mirror copies: 7 Backups, 1 Clone

Summary Card

14 Backups

1 Clone

Secondary Mirror Backup(s)

Backup Name	Count	Type	if	End Date	Verified
sql1_tpcc_09-19-2021_18.25.01.4134	1	Full backup		09/19/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-18-2021_18.25.01.3963	1	Full backup		09/18/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-17-2021_18.25.01.4218	1	Full backup		09/17/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-16-2021_18.25.01.4024	1	Full backup		09/16/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-15-2021_18.25.01.4604	1	Full backup		09/15/2021 6:25:06 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-14-2021_18.25.01.5233	1	Full backup		09/14/2021 6:25:05 PM	Unverified
sql1_tpcc_09-13-2021_18.25.01.4500	1	Full backup		09/13/2021 6:25:05 PM	Unverified

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Clone settings

Clone server

Choose

Clone instance

Nothing selected

Clone name

tpcc

Choose mount option

☒ Auto assign mount point

☐ Auto assign volume mount point under path

full file path

Secondary storage location : Snap Vault / Snap Mirror

Source Volume	Destination Volume
svm_onPrem:sql1_data	svm_hybridcvo:sql1_data_dr
svm_onPrem:sql1_log	svm_hybridcvo:sql1_log_dr

PreviousNext

- ターゲットクローンサーバとしてクラウドサーバを選択し、クローンインスタンス名を指定し、クローンデータベース名を指定します。自動割り当てマウントポイントまたはユーザ定義のマウントポイントパスを選択します。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Clone settings

Clone server

sql-standby.demo.netapp.com

Clone instance

sql-standby

Clone name

tpcc_clone

Choose mount option

☒ Auto assign mount point

☐ Auto assign volume mount point under path

full file path

Secondary storage location : Snap Vault / Snap Mirror

Source Volume	Destination Volume
svm_onPrem:sql1_data	svm_hybridcvo:sql1_data_dr
svm_onPrem:sql1_log	svm_hybridcvo:sql1_log_dr

Previous

Next

6. リカバリポイントは、ログのバックアップ時刻または特定の日時を基準に決定します。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Choose logs

☐ All log backups

☒ By log backups until

9/17/2021 6:25:10 PM

☐ By specific date until

09/17/2021 6:25:05 PM

☐ None

Previous

Next

7. クローニング処理の前後に実行するオプションのスクリプトを指定します。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Specify optional scripts to run before and after performing a clone from backup job

Prescript full path

Prescript arguments

Choose optional arguments...

Postscript full path

Postscript arguments

Choose optional arguments...

Script timeout

60

secs

Previous

Next

8. E メール通知が必要な場合は、SMTP サーバを設定します。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach Job Report

⚠ If you want to send notifications for Clone jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

×

Previous

Next

9. クローンの概要。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Summary

Clone server	sql-standby.demo.netapp.com
Clone instance	sql-standby
Clone name	tpcc_dev
Mount option	Auto assign volume mount point under custom path
Prescript full path	None
Prescript arguments	
Postscript full path	None
Postscript arguments	
Send email	No

Previous

Finish

- ジョブステータスを監視し、目的のユーザデータベースがクラウドクローンサーバのターゲット SQL インスタンスに接続されていることを確認します。

NetApp SnapCenter®						
Jobs - Filter						
ID	Status	Name	Start date	End date	Owner	
766	✓	Clone from backup 'sql1_tpcc_09-16-2021_18.25.01.4024'	09/16/2021 8:05:25 PM	09/16/2021 8:06:17 PM	demo:sqlqdba	
763	✓	Discover resources for all hosts	09/16/2021 7:56:49 PM	09/16/2021 7:56:54 PM	demo:sqlqdba	
761	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/16/2021 7:35:00 PM	09/16/2021 7:37:08 PM	demo:sqlqdba	
760	⚠	Discover resources for all hosts	09/16/2021 7:19:05 PM	09/16/2021 7:19:09 PM	demo:sqlqdba	
759	⚠	Discover resources for all hosts	09/16/2021 7:18:43 PM	09/16/2021 7:18:48 PM	demo:sqlqdba	
756	⚠	Discover resources for all hosts	09/16/2021 6:59:51 PM	09/16/2021 6:59:56 PM	demo:sqlqdba	
753	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/16/2021 6:35:00 PM	09/16/2021 6:37:07 PM	demo:sqlqdba	
750	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc' with policy 'SQL Server Full Backup'	09/16/2021 6:25:01 PM	09/16/2021 6:27:14 PM	demo:sqlqdba	
749	✓	Discover resources for host 'sql-standby.demo.netapp.com'	09/16/2021 6:19:00 PM	09/16/2021 6:19:05 PM	DemoAdministrator	
745	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/16/2021 5:35:00 PM	09/16/2021 5:37:08 PM	demo:sqlqdba	

クローン後の設定

- 通常、オンプレミスの Oracle 本番データベースはログアーカイブモードで実行されます。このモードは、開発データベースやテストデータベースには必要ありません。ログアーカイブモードをオフにするには、Oracle DB に sysdba でログインし、ログモード変更コマンドを実行して、データベースにアクセスできるようにします。
- Oracle リスナーを設定するか、新しくクローニングされた DB をユーザアクセス用の既存のリスナーに登録します。
- SQL Server の場合は、ログボリュームがいっぱいになったときに SQL Server 開発 / テストログファイルを簡単に縮小できるように、ログモードを「Full」から「Easy」に変更します。

クローンデータベースをリフレッシュします

1. クローニングされたデータベースを削除し、クラウド DB サーバ環境をクリーンアップします。次に、前の手順に従って、新しいデータで新しい DB のクローンを作成します。新しいデータベースのクローニングには数分しかかかりません。
2. クローンデータベースをシャットダウンし、CLI を使用してクローン更新コマンドを実行します。詳細については、次の SnapCenter のドキュメントを参照してください。 ["クローンをリフレッシュします"](#)。

サポートが必要な場所

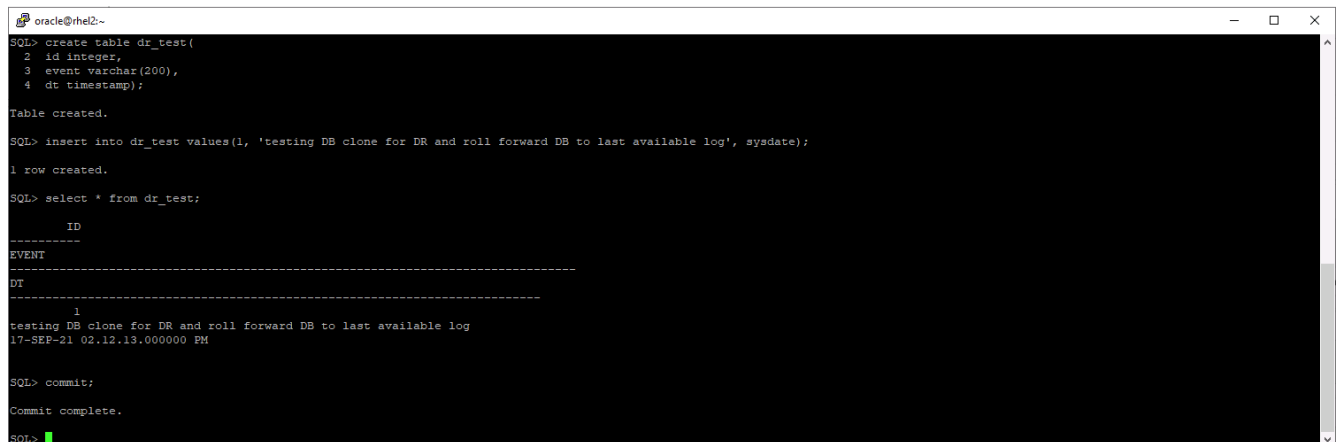
この解決策やユースケースに関するサポートが必要な場合は、に参加してください ["ネットアップの解決策自動化コミュニティでは、余裕期間のチャンネルがサポートさ"](#) また、ソリューション自動化チャンネルを検索して、質問や問い合わせを投稿しましょう。

ディザスタリカバリワークフロー

企業はパブリッククラウドを、ディザスタリカバリの実現可能なリソースとして活用してきました。SnapCenter は、このプロセスを可能な限りシームレスに実行します。このディザスタリカバリワークフローはクローニングワークフローと非常によく似ていますが、データベースリカバリは、クラウドにレプリケートされた最後の使用可能なログまで実行され、可能なすべてのビジネストランザクションをリカバリします。ただし、ディザスタリカバリに固有の、設定前の手順と設定後の手順がほかにもあります。

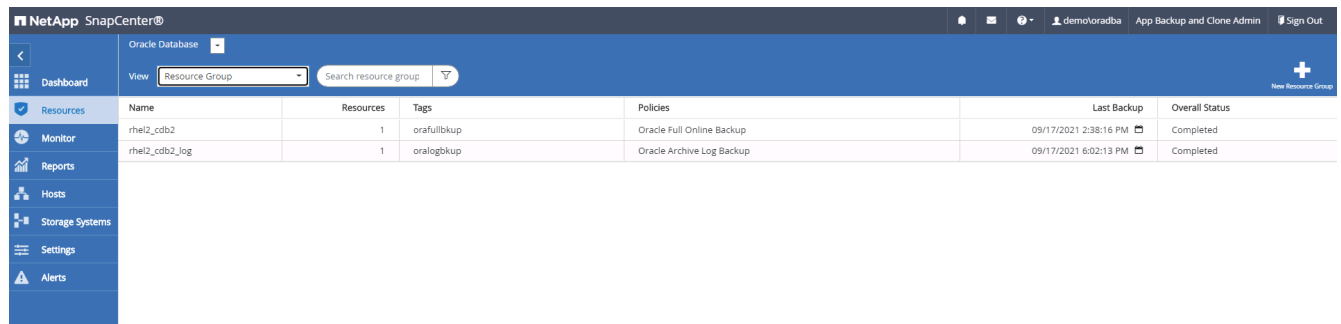
オンプレミスの Oracle 本番 DB を、DR 用にクラウドへクローニング

1. クローンリカバリが最後に使用可能なログで実行されるかどうかを検証するために、小さなテストテーブルを作成して行を挿入しました。テストデータは、使用可能な最後のログへの完全リカバリ後にリカバリされます。



```
oracle@rhel2~  
SQL> create table dr_test(  
  2 id integer,  
  3 event varchar(200),  
  4 dt timestamp);  
  
Table created.  
  
SQL> insert into dr_test values(1, 'testing DB clone for DR and roll forward DB to last available log', sysdate);  
  
1 row created.  
  
SQL> select * from dr_test;  
  
      ID  
-----  
EVENT  
-----  
DT  
-----  
1  
testing DB clone for DR and roll forward DB to last available log  
17-SEP-21 02.12.13.000000 PM  
  
SQL> commit;  
  
Commit complete.  
  
SQL>
```

2. Oracle のデータベース管理ユーザ ID として SnapCenter にログインします。リソースタブに移動します。このタブには、SnapCenter で保護されている Oracle データベースが表示されます。



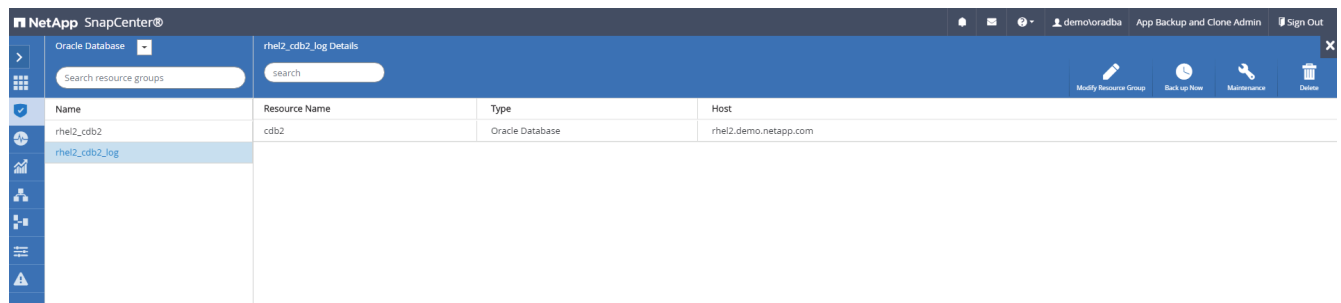
NetApp SnapCenter® Oracle Database

View: Resource Group Search resource group

Name	Resources	Tags	Policies	Last Backup	Overall Status
rhel2_cdb2	1	orafullbkup	Oracle Full Online Backup	09/17/2021 2:38:16 PM	Completed
rhel2_cdb2_log	1	oralogbkup	Oracle Archive Log Backup	09/17/2021 6:02:13 PM	Completed

Dashboard Resources Monitor Reports Hosts Storage Systems Settings Alerts

- Oracle ログリソースグループを選択し、Backup Now（今すぐバックアップ）をクリックして Oracle ログバックアップを手動で実行し、最新のトランザクションをクラウド内のデスティネーションにフラッシュします。実際の DR シナリオでは、最後にリカバリ可能なトランザクションはデータベースログボリュームからクラウドへのレプリケーション頻度によって異なり、クラウドへのレプリケーションは企業の RTO ポリシーまたは RPO ポリシーによって異なります。

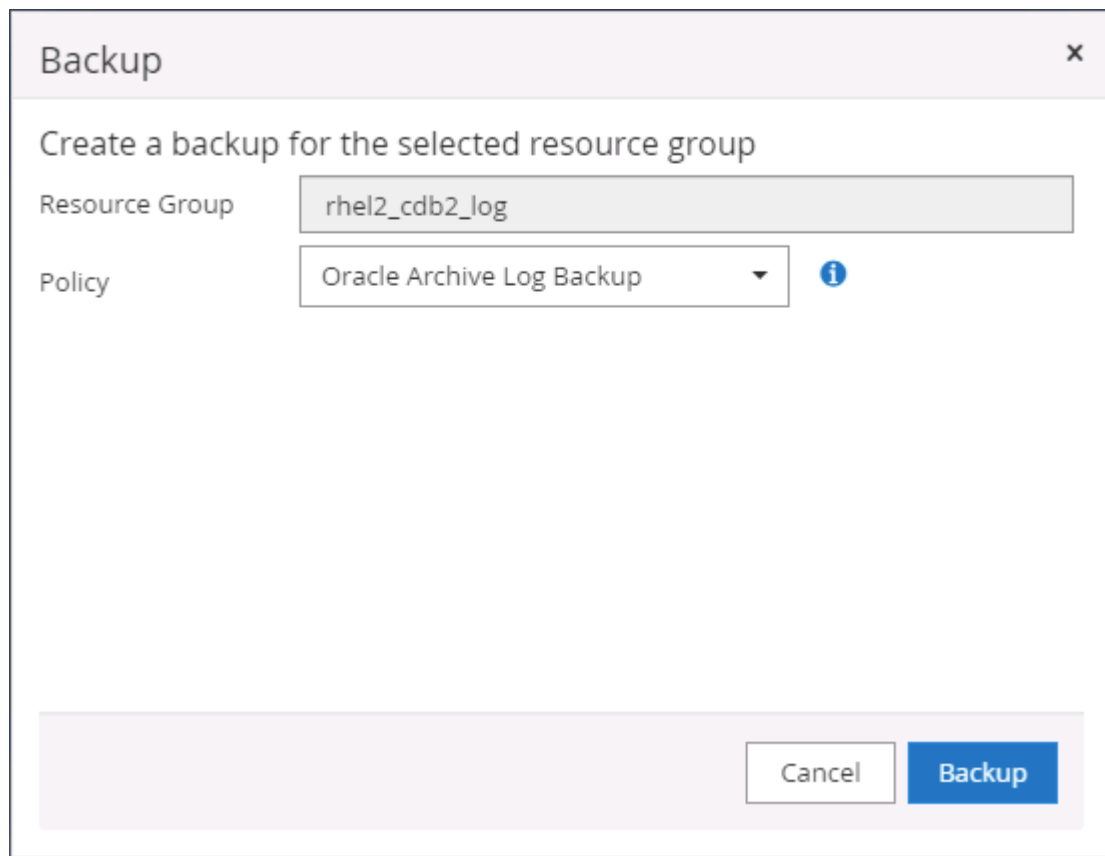


NetApp SnapCenter® Oracle Database rhel2_cdb2_log Details

Search resource groups search

Name	Resource Name	Type	Host
rhel2_cdb2	cdb2	Oracle Database	rhel2.demo.netapp.com
rhel2_cdb2_log			

Modify Resource Group Back up Now Maintenance Delete



Backup [X]

Create a backup for the selected resource group

Resource Group: rhel2_cdb2_log

Policy: Oracle Archive Log Backup [i]

Cancel Backup



非同期 SnapMirror では、ディザスタリカバリシナリオでクラウドデスティネーションにしていなデータは失われます。これは、データベースログのバックアップ間隔で行われます。データ損失を最小限に抑えるため、ログバックアップの頻度を増やすようにスケジュールを設定できます。ただし、技術的には、ログのバックアップ頻度に制限があります。

4. セカンダリ・ミラー・バックアップで最後のログ・バックアップを選択し、ログ・バックアップをマウントします。

The screenshot shows the NetApp SnapCenter Oracle Database console. The left sidebar has a search bar and a list of databases: cdb2, cdb2dev, and cdb2test. The main area is titled 'cdb2 Topology' and shows 'Manage Copies' with 'Local copies' (185 Backups, 0 Clones) and 'Mirror copies' (185 Backups, 2 Clones). A 'Summary Card' on the right shows: 370 Backups, 16 Data Backups, 354 Log Backups, and 2 Clones. Below this is a table of 'Secondary Mirror Backup(s)'. The table has columns: Backup Name, Count, Type, LF, End Date, Verified, Mounted, RMAN Cataloged, and SCN. The data rows are:

Backup Name	Count	Type	LF	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_18.20.04.1177_1	1	Log		09/17/2021 6:20:13 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5994710
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_18.00.01.2424_1	1	Log		09/17/2021 6:00:09 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5992079
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_17.00.01.1566_1	1	Log		09/17/2021 5:00:20 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5988842

The 'Mount backups' dialog box is shown. It has a title bar with a close button. The main content area includes:

- 'Choose the host to mount the backup' with a dropdown menu showing 'ora-standby.demo.netapp.com'.
- 'Mount path : /var/opt/snapcenter/sco/backup_mount/rhel2_cdb2_log_09-17-2021_18.20.04.1177_1/cdb2'.
- 'Secondary storage location : Snap Vault / Snap Mirror'.
- A table with two columns: 'Source Volume' and 'Destination Volume'. The 'Source Volume' is 'svm_onPrem:rhel2_u03'. The 'Destination Volume' is a dropdown menu showing 'svm_hybridcvo:rhel2_u03_dr'.
- At the bottom right, there are 'Mount' and 'Cancel' buttons.

5. 最後のフルデータベースバックアップを選択し、Clone をクリックしてクローンワークフローを開始します。

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

Search databases

cdb2 Topology

Manage Copies

Local copies: 185 Backups, 0 Clones

Mirror copies: 185 Backups, 2 Clones

Summary Card

- 370 Backups
- 16 Data Backups
- 354 Log Backups
- 2 Clones

Secondary Mirror Backup(s)

Backup Name	Count	Type	IF	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_18.20.04.1177_1	1	Log		09/17/2021 6:20:13 PM	Not Applicable	True	Not Cataloged	5994710
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_18.00.01.2424_1	1	Log		09/17/2021 6:00:09 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5992079
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_17.00.01.1566_1	1	Log		09/17/2021 5:00:20 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5988842
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_16.00.01.2156_1	1	Log		09/17/2021 4:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5985272
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_15.00.01.1317_1	1	Log		09/17/2021 3:00:10 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5982003
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_1	1	Log		09/17/2021 2:35:21 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	5980629
rhel2_cdb2_log_09-17-2021_14.35.01.4997_0	1	Data		09/17/2021 2:35:12 PM	Unverified	False	Not Cataloged	5980588

Total 3

6. ホスト上で一意のクローン DB ID を選択します。

Clone from cdb2

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

☒ Complete Database Clone

Clone SID:

Exclude PDBs:

☐ PDB Clone

Secondary storage location : Snap Vault / Snap Mirror

☒ Data

Source Volume: svm_onPrem:rhel2_u02

Destination Volume:

☒ Logs

Source Volume: svm_onPrem:rhel2_u03

Destination Volume:

Previous Next

7. ログボリュームをプロビジョニングし、Oracle フラッシュリカバリ領域とオンラインログのターゲット DR サーバにマウントします。

ONTAP System Manager

Search actions, objects, and pages

Volumes

+ Add More

Name	Storage VM	Status	Capacity
ora_standby_u01	svm_hybridcvo	Online	12.3 GB used / 17.7 GB available / 31.6 GB
rhel2_u01_dr	svm_hybridcvo	Online	
rhel2_u02_dr	svm_hybridcvo	Online	
rhel2_u02_dr0917211608119360	svm_hybridcvo	Online	
rhel2_u02_dr0917211703534863	svm_hybridcvo	Online	
rhel2_u03_dr	svm_hybridcvo	Online	
rhel2_u03_dr0917211824574775	svm_hybridcvo	Online	

Add Volume

NAME
ora_standby_u03

CAPACITY
20 GB

More Options Cancel Save

```

ec2-user@ora-standby/tmp$ sudo mkdir /u03_cdb2dr
[ec2-user@ora-standby tmp]$ chown oracle:oinstall /u03_cdb2dr
chown: changing ownership of '/u03_cdb2dr': Operation not permitted
[ec2-user@ora-standby tmp]$ sudo chown oracle:oinstall /u03_cdb2dr
[ec2-user@ora-standby tmp]$ sudo mount -t nfs 10.221.1.6:/ora_standby_u03 /u03_cdb2dr
[ec2-user@ora-standby tmp]$ df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                  7.6G         0   7.6G   0% /dev
tmpfs                     7.6G         0   7.6G   0% /dev/shm
tmpfs                     7.6G      17M   7.6G   1% /run
tmpfs                     7.6G         0   7.6G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/nvme0n1p2            10G       9.0G   1.1G  90% /
10.221.1.6:/ora_standby_u01 31G       13G    18G  42% /u01
tmpfs                     1.6G         0   1.6G   0% /run/user/1000
10.221.1.6:/Sc28182452-3fa8-448c-9e4a-c5a9e465f353 100G       3.1G   97G   4% /u02_cdb2dev
tmpfs                     1.6G         0   1.6G   0% /run/user/54321
10.221.1.6:/Sc39c05df8-4b00-4b3a-853c-9d6d338e5df7 100G       3.7G   97G   4% /u02_cdb2test
10.221.1.6:/Sccf886a5c-3273-479e-ad97-472b2a8dccee 100G       3.8G   97G   4% /var/opt/snapcenter/sco/backup_mount/rhel2_cdb2_log_09-17-2021_18.20.04.1177_1/cdb2/1
10.221.1.6:/ora_standby_u03 21G      320K    20G   1% /u03_cdb2dr
[ec2-user@ora-standby tmp]$

```



Oracle クローン手順はログボリュームを作成しないため、クローニングを実行する前に DR サーバでプロビジョニングする必要があります。

- ターゲットのクローンホストと、データファイル、制御ファイル、および REDO ログを配置する場所を選択します。

Clone from cdb2

1 Name
2 Locations
3 Credentials
4 PreOps
5 PostOps
6 Notification
7 Summary

Select the host to create a clone

Clone host
ora-standby.demo.netapp.com

Datafile locations ⓘ

/u02_cdb2dr
Reset

Control files ⓘ

/u02_cdb2dr/cdb2dr/control/control01.ctl
/u03_cdb2dr/cdb2dr/control/control02.ctl
Reset

Redo logs ⓘ

Group	Size	Unit	Number of files
<div> RedoGroup 1 </div>	200	MB	1
/u03_cdb2dr/cdb2dr/redolog/redo03.log			
<div> RedoGroup 2 </div>	200	MB	1

Previous
Next

9. クローンのクレデンシャルを選択します。ターゲット・サーバの Oracle ホーム構成の詳細を入力します

Clone from cdb2

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Database Credentials for the clone

Credential name for sys user

None

+

i

Database port

1521

Oracle Home Settings

i

Oracle Home

/u01/app/oracle/product/19800/cdb2

Oracle OS User

oracle

Oracle OS Group

oinstall

Previous

Next

10. クローニングの前に実行するスクリプトを指定します。データベースパラメータは必要に応じて調整できます。

Clone from cdb2

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Specify scripts to run before clone operation

Prescript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/Enter Prescript path

Arguments

Script timeout

60secs

Database Parameter settings

audit_file_dest	/u01/app/oracle/admin/cdb2dr/adump	×
audit_trail	DB	×
open_cursors	300	×
pga_aggregate_target	1432354816	×

+

Reset

Previous

Next

- リカバリオプションとして Until Cancel を選択して、使用可能なすべてのアーカイブログをリカバリで実行し、セカンダリクラウドの場所に最後にレプリケートされたトランザクションをリカバリします。

Clone from cdb2

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach job report

⚠ If you want to send notifications for Clone jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

✕

Previous

Next

13. DR クローンの概要：

Clone from cdb2

1 Name
2 Locations
3 Credentials
4 PreOps
5 PostOps
6 Notification
7 Summary

Summary

Clone from backup	rhel2_cdb2_09-17-2021_14.35.01.4997_0
Clone SID	cdb2dr
Clone server	ora-standby.demo.netapp.com
Exclude PDBs	none
Oracle home	/u01/app/oracle/product/19800/cdb2
Oracle OS user	oracle
Oracle OS group	oinstall
Datafile mountpaths	/u02_cdb2dr
Control files	/u02_cdb2dr/cdb2dr/control/control01.ctl /u03_cdb2dr/cdb2dr/control/control02.ctl
Redo groups	RedoGroup =1 TotalSize =200 Path =/u03_cdb2dr/cdb2dr/redolog/redo03.log RedoGroup =2 TotalSize =200 Path =/u03_cdb2dr/cdb2dr/redolog/redo02.log RedoGroup =3 TotalSize =200 Path =/u03_cdb2dr/cdb2dr/redolog/redo01.log
Recovery scope	Until Cancel
Prescript full path	none
Prescript arguments	
Postscript full path	none
Postscript arguments	

Previous

Finish

14. クローニングされた DB は、クローンの完了直後に SnapCenter に登録され、バックアップ保護に使用できます。

NetApp SnapCenter®								
<div> <div>Oracle Database</div> <div>View Database Search databases</div> </div>								
Dashboard	Resources	Monitor	Reports	Hosts	Storage Systems	Settings	Alerts	
Name	Oracle Database Type	Host/Cluster	Resource Group	Policies	Last Backup	Overall Status		
cdb2	Single Instance (Multitenant)	rhel2.demo.netapp.com	rhel2_cdb2 rhel2_cdb2_log	Oracle Archive Log Backup Oracle Full Online Backup	09/17/2021 7:00:10 PM	Backup succeeded		
cdb2dev	Single Instance (Multitenant)	ora-standby.demo.netapp.com				Not protected		
cdb2dr	Single Instance (Multitenant)	ora-standby.demo.netapp.com				Not protected		
cdb2test	Single Instance (Multitenant)	ora-standby.demo.netapp.com				Not protected		

Oracle の DR クローンの検証と設定後の POST コマンドです

- クラウドの DR サイトでフラッシュ、レプリケート、リカバリされた最後のテストトランザクションを検証します。

```
oracle@ora-standby:/u01/app/oracle/product/19800/cdb2/dbs
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0

SQL> set lin 200
SQL> select instance_name, host_name from v$instance;

INSTANCE_NAME      HOST_NAME
-----
cdb2dr              ora-standby.demo.netapp.com

SQL> alter pluggable database cdb2_pdb1 open;

Pluggable database altered.

SQL> alter session set container=cdb2_pdb1;

Session altered.

SQL> select * from pdbadmin.dr_test;

      ID
-----
EVENT
-----
DT
-----
1
testing DB clone for DR and roll forward DB to last available log
17-SEP-21 02.12.13.000000 PM

SQL>
```

2. フラッシュリカバリ領域を設定します。

```
oracle@ora-standby:/u01/app/oracle/product/19800/cdb2/dbs
[oracle@ora-standby dbs]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Fri Sep 17 22:07:11 2021
Version 19.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0

SQL> show parameter db_recovery_file_dest

NAME                                 TYPE      VALUE
-----
db_recovery_file_dest                string    /u03_cdb2dr/cdb2dr
db_recovery_file_dest_size           big integer 17208M
SQL> alter system set db_recovery_file_dest='/u03_cdb2dr/cdb2dr' scope=both;

System altered.

SQL> show parameter db_recovery_file_dest

NAME                                 TYPE      VALUE
-----
db_recovery_file_dest                string    /u03_cdb2dr/cdb2dr
db_recovery_file_dest_size           big integer 17208M
SQL>
```

3. ユーザアクセス用に Oracle リスナーを設定します。
4. レプリケートされたソースボリュームからクローンボリュームをスプリットします。
5. クラウドからオンプレミスへの逆レプリケーションを行い、障害が発生したオンプレミスデータベースサーバを再構築します。



クローンスプリットでは、一時的にストレージスペースが利用され、通常の処理よりもはるかに高くなる場合があります。ただし、オンプレミスの DB サーバを再構築すると、追加スペースを解放できるようになります。

オンプレミスの SQL 本番 DB を DR 用のクラウドにクローニング

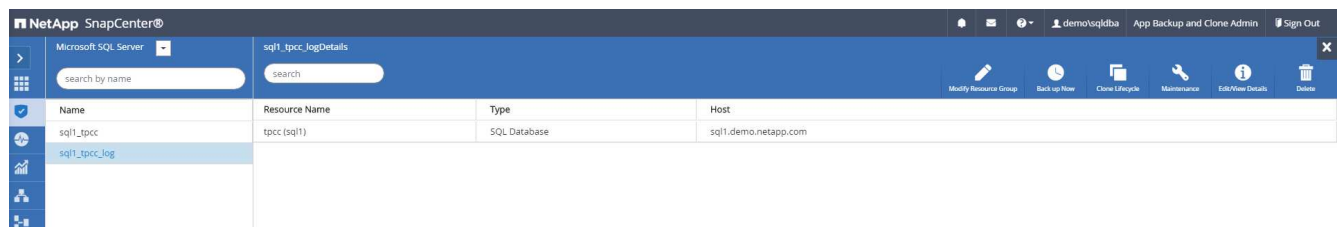
1. 同様に、SQL クローンリカバリが前回使用可能なログを通過したかどうかを検証するために、小さなテストテーブルを作成して行を挿入しました。テストデータは、使用可能な最後のログへのフルリカバリ後にリカバリされます。

```
Administrator Command Prompt - sqlcmd - SQLCMD
C:\Users\administrator.DEMO>sqlcmd
1> select host_name()
2> go

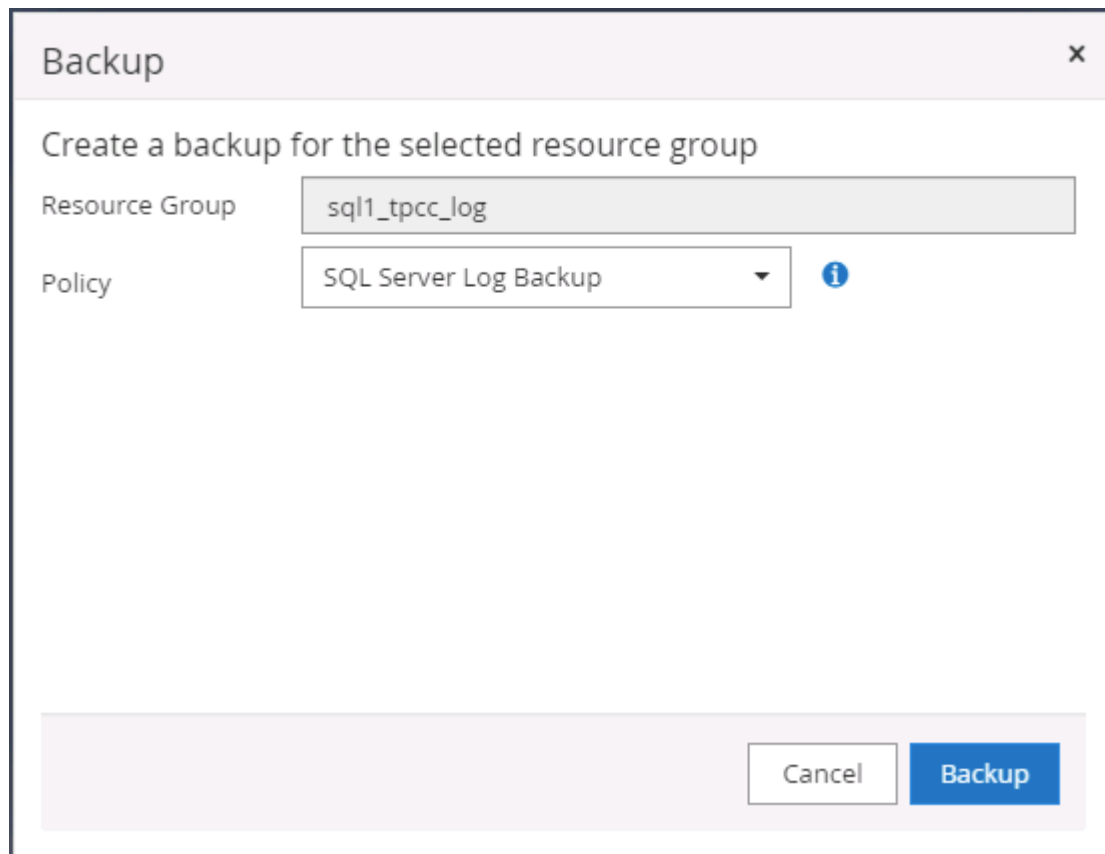
-----
SQL1
(1 rows affected)
1> use tpcc
2> go
Changed database context to 'tpcc'.
1> insert into snap_sync values ('test snap mirror DR for SQL', getdate())
2> go

(1 rows affected)
1> select * from snap_sync
2> go
event                                         dt
-----
test snap mirror DR for SQL                  2021-09-20 14:23:04.533
(1 rows affected)
1>
```

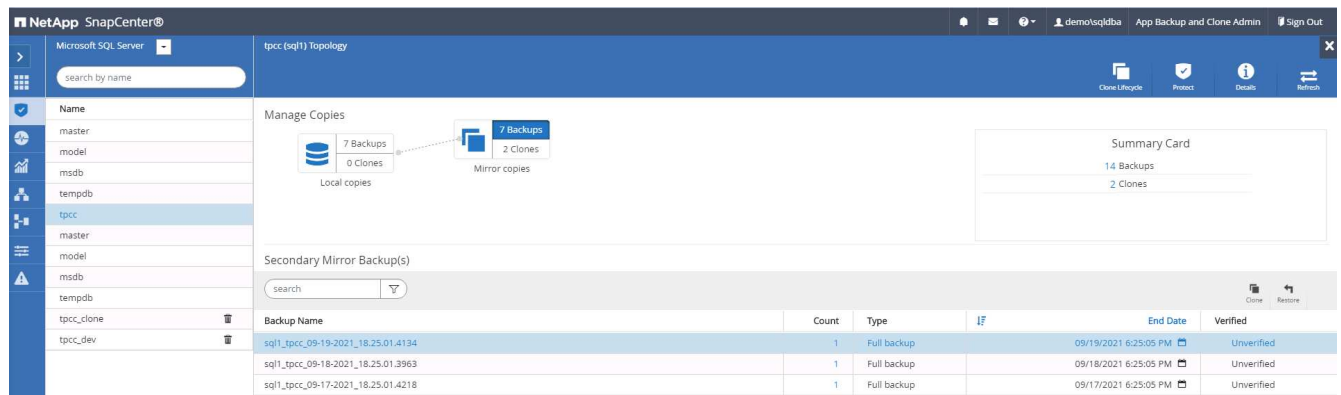
2. SQL Server 用のデータベース管理ユーザ ID で SnapCenter にログインします。[リソース] タブに移動します。このタブには、SQL Server 保護リソースグループが表示されます。



3. パブリッククラウドのセカンダリストレージにレプリケートする最後のトランザクションをフラッシュするには、ログバックアップを手動で実行します。



4. クローンに対して最後に実行した SQL Server のフルバックアップを選択します。



5. クローンサーバ、クローンインスタンス、クローン名、マウントオプションなどのクローン設定を行います。クローニングが実行されるセカンダリストレージの場所が自動的に入力されます。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Clone settings

Clone server

sql-standby.demo.netapp.com

Clone instance

sql-standby

Clone name

tpcc_dr

Choose mount option

☒ Auto assign mount point
 ☐ Auto assign volume mount point under path

full file path

Secondary storage location : Snap Vault / Snap Mirror

Source Volume	Destination Volume
svm_onPrem:sql1_data	svm_hybridcvo:sql1_data_dr
svm_onPrem:sql1_log	svm_hybridcvo:sql1_log_dr

Previous

Next

6. 適用するすべてのログバックアップを選択します。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Choose logs

☒ All log backups

☐ By log backups until

9/19/2021 6:25:10 PM

☐ By specific date until

09/19/2021 6:25:05 PM

☐ None

Previous

Next

7. クローニングの前後に実行するオプションのスクリプトを指定します。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Specify optional scripts to run before and after performing a clone from backup job

Prescript full path

Prescript arguments

Choose optional arguments...

Postscript full path

Postscript arguments

Choose optional arguments...

Script timeout

60

secs

Previous

Next

8. E メール通知が必要な場合は、SMTP サーバを指定します。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach Job Report

⚠ If you want to send notifications for Clone jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

×

Previous

Next

9. DR クローンの概要：クローニングされたデータベースはただちに SnapCenter に登録され、バックアップ保護に使用できます。

Clone from backup

1 Clone Options

2 Logs

3 Script

4 Notification

5 Summary

Summary

Clone server

sql-standby.demo.netapp.com

Clone instance

sql-standby

Clone name

tpcc_dr

Mount option

Auto Mount

Prescript full path

None

Prescript arguments

Postscript full path

None

Postscript arguments

Send email

No

Previous

Finish

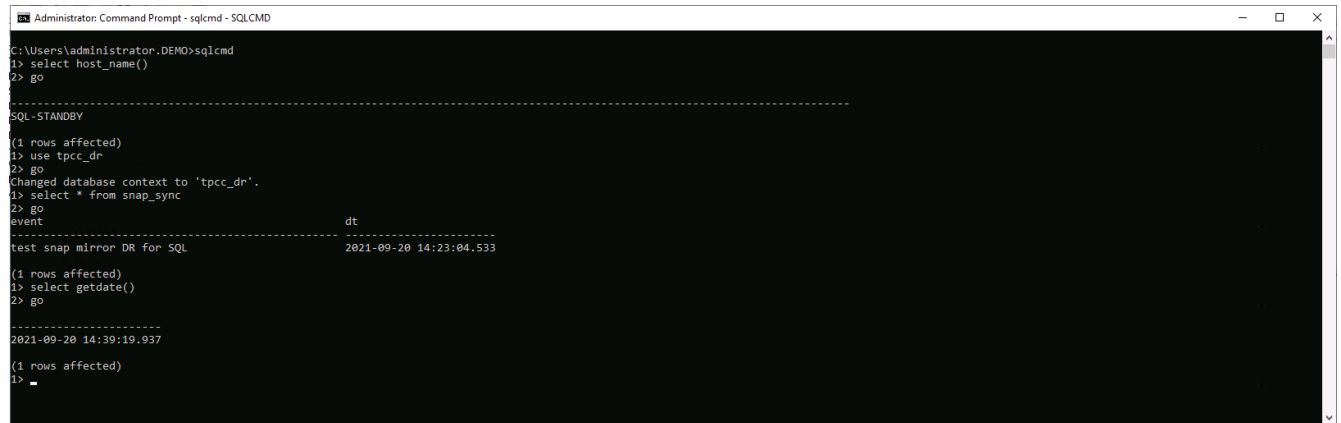
NetApp SnapCenter®							
Microsoft SQL Server							
Dashboard	View	Database	search by name				
Resources		Name	Instance	Host	Last Backup	Overall Status	Type
Monitor		master	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
Reports		model	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
Hosts		msdb	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
Storage Systems		tempdb	sql1	sql1.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
Settings		tpcc	sql1	sql1.demo.netapp.com	09/22/2021 5:35:08 PM	Backup failed, Schedules on hold	User database
Alerts		master	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
		model	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
		msdb	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
		tempdb	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not available for backup	System database
		tpcc_clone	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not protected	User database
		tpcc_dev	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not protected	User database
		tpcc_dr	sql-standby	sql-standby.demo.netapp.com		Not protected	User database

DR による SQL のクローン検証後の構成

1. クローニングジョブのステータスを監視する。

NetApp SnapCenter®							
Jobs Schedules Events Logs							
Dashboard	search by name						
Resources	Jobs - Filter						
Monitor	ID	Status	Name	Start date	End date	Owner	
Reports	1052	✓	Clone from backup 'sql1_tpcc_09-19-2021_18.25.01.4134'	09/20/2021 2:36:17 PM	09/20/2021 2:37:06 PM	demo/sqlqdba	
Hosts	1047	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/20/2021 2:35:01 PM	09/20/2021 2:37:08 PM	demo/sqlqdba	
Storage Systems	1045	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/20/2021 2:28:17 PM	09/20/2021 2:30:25 PM	demo/sqlqdba	
Settings	1044	✓	Clone from backup 'sql1_tpcc_09-17-2021_18.25.01.4218'	09/20/2021 1:39:24 PM	09/20/2021 1:40:09 PM	demo/sqlqdba	
	1042	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/20/2021 1:35:01 PM	09/20/2021 1:37:08 PM	demo/sqlqdba	
	1040	✓	Backup of Resource Group 'sql1_tpcc_log' with policy 'SQL Server Log Backup'	09/20/2021 12:35:01 PM	09/20/2021 12:37:08 PM	demo/sqlqdba	

2. すべてのログファイルクローンとリカバリで、最後のトランザクションがレプリケートされてリカバリされたことを確認します。



```
Administrator: Command Prompt - sqlcmd - SQLCMD
C:\Users\administrator.DEMO>sqlcmd
1> select host_name()
2> go
-----
SQL-STANDBY
(1 rows affected)
1> use tpcc_dr
2> go
Changed database context to 'tpcc_dr'.
1> select * from snap_sync
2> go
event                                     dt
-----
test snap mirror DR for SQL               2021-09-20 14:23:04.533
(1 rows affected)
1> select getdate()
2> go
-----
2021-09-20 14:39:19.937
(1 rows affected)
1>
```

3. DR サーバで、SQL Server ログバックアップ用の新しい SnapCenter ログディレクトリを設定します。
4. レプリケートされたソースボリュームからクローンボリュームをスプリットします。
5. クラウドからオンプレミスへの逆レプリケーションを行い、障害が発生したオンプレミスデータベースサーバを再構築します。

サポートが必要な場所

この解決策やユースケースに関するサポートが必要な場合は、[にご参加ください "ネットアップの解決策自動化コミュニティでは、余裕期間のチャンネルがサポートさ"](#) また、ソリューション自動化チャンネルを検索して、質問や問い合わせを投稿しましょう。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、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。