概要
NetApp Solutions

NetApp
April 10, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/netapp-solutions/rhhc/rhhc-value-prop.html on April 10, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

Red Hat OpenShift 1
Containerワークロード向けのネットアップハイブリッドマルチクラウドソリューション
概要 1
Red Hat OpenShift 3
Containerワークロード向けネットアップハイブリッドマルチクラウドソリューションの価値提案
Red Hat OpenShift
Containerワークロード向けのネットアップハイブリッドマルチクラウドのサポート対象ソリューション 4
解決策 検証で使用されるさまざまなコンポーネントのバージョン 9
Red Hat OpenShift Containersとのネットアップストレージ統合がサポートされています 10

Red Hat OpenShift Containerワークロード向けのネットアップハイブリッドマルチクラウドソリューション

概要

ネットアップでは、従来型エンタープライズアプリケーションを最新化し、Kubernetesを中心に構築されたコンテナとオーケストレーションプラットフォームを使用して新しいアプリケーションを構築するお客様が大幅に増えています。Red Hat OpenShift Container Platformは、多くのお客様に採用されている例の1つです。

企業内でコンテナを採用するお客様がますます増えています。ネットアップは、ステートフルアプリケーションの永続的ストレージのニーズに加え、データ保護、データセキュリティ、データ移行などの従来のデータ管理のニーズにも応えることができます。しかし、これらのニーズは、さまざまな戦略、ツール、方法を使用して満たしています。

- NetApp ONTAP **ベースのストレージオプションを次に示します。コンテナとKubernetes環境にセキュリティ、データ保護、信頼性、柔軟性を提供します。
  - オンプレミスの自己管理型ストレージ：
- ネットアップファブリック接続ストレージ（FAS ）、ネットアップオールフラッシュFAS アレイ（AFF ）、ネットアップオールSANアレイ（ASA ）、ONTAP Select
  - オンプレミスのプロバイダ管理ストレージ：
- NetApp Keystone が提供するストレージサービス（STaaS）
  - クラウド内の自己管理型ストレージ：
- NetApp Cloud Volumes ONTAP（CVO）は、ハイパースケーラに自己管理型ストレージを提供します
  - クラウド上のプロバイダが管理するストレージ：
- Cloud Volumes Service for Google Cloud（CVS）、Azure NetApp Files （ANF）、Amazon FSx for NetApp ONTAP は、ハイパースケーラにフルマネージドストレージを提供します

ONTAP feature highlights

Storage Administration

- Multi-tenancy
- FlexVol & FlexGroup
- LUN
- Quotas
- ONTAP CLI & API
- System Manager & BlueXP

Performance & Scalability

- FlexCache
- FlexClone
- nconnect, session trunking, multipathing
- Scale-out clusters

Availability & Resilience

- Multi-AZ HA deployment (MetroCluster)
- SnapShot & SnapRestore
- SnapMirror
- SnapMirror Business Continuity
- SnapMirror Cloud

Access Protocols

- NFS –v3, v4, v4.1, v4.2
- SMB – v2, v3
- iSCSI
- Multi-protocol access

Storage Efficiency

- Deduplication & Compression
- Compaction
- Thin provisioning
- Data Tiering (Fabric Pool)

Security & Compliance

- Fpolicy & Vscan
- Active Directory integration
- LDAP & Kerberos
- Certificate based authentication

- NetApp BlueXP **を使用すると、すべてのストレージ資産とデータ資産を単一のコントロールプレーン/インターフェイスから管理できます。

BlueXPを使用して、クラウドストレージ（Cloud Volumes ONTAP やAzure NetApp Files など）の作成と管理、データの移動、保護、分析、オンプレミスやエッジの多くのストレージデバイスの管理を行うことができます。

- NetApp Astra Trident **はCSI準拠のストレージオーケストレーションツールです。上記のさまざまなネットアップストレージオプションを利用して、永続的ストレージをすばやく簡単に利用できます。ネットアップが保守、サポートしているオープンソースのソフトウェアです。

Astra Trident CSI feature highlights

CSI specific

- CSI NetApp® Snapshot™ copies and volume creation from CSI Snapshot copies
- CSI topology
- Volume expansion

Security

- Dynamic-export policy management
- iSCSI initiator-groups dynamic management
- iSCSI bidirectional CHAP

Control

- Storage and performance consumption
- Monitoring
- Volume Import
- Cross Namespace Volume Access

Installation methods

- Binary
- Helm chart
- Operator
- GitOps

Choose your access mode

- RWO (ReadWriteOnce, i.e 1⇔1)
- RWX (*ReadWriteMany*, i.e 1⇔n)
- ROX (*ReadOnlyMany*)
- RWOP (ReadWriteOnce POD)

Choose your protocol

- NFS
- SMB
- iSCSI

ビジネスクリティカルなコンテナワークロードに必要なのは、永続的ボリュームだけではありません。同社のデータ管理要件では、アプリケーションのKubernetesオブジェクトの保護と移行も必要です。

> アプリケーションデータには、ユーザデータに加えてKubernetesオブジェクトが含まれます。例を次に示します。 -ポッド仕様、PVC、デプロイ、サービスなどのKubernetesオブジェクト- 設定マップやシークレットなどのカスタム設定オブジェクト- Snapshotコピー、バックアップ、クローンなどの永続的データ- CRSやCRDなどのカスタムリソース

- NetApp Astra Control **は、フルマネージドと自己管理型の両方のソフトウェアとして提供され、堅牢なアプリケーションデータ管理のためのオーケストレーションを提供します。を参照してください "Astra のドキュメント" を参照してください。

このリファレンスドキュメントでは、NetApp Astra Control Centerを使用して、Red Hat OpenShiftコンテナプラットフォームに導入されたコンテナベースアプリケーションの移行と保護について検証します。また、解決策 では、コンテナプラットフォームを管理するためのRed Hat Advanced Cluster Management（ACM）の導入と使用に関する詳細についても説明しています。また、Astra Trident CSIプロビジョニングツールを使用して、ネットアップストレージとRed Hat OpenShiftコンテナプラットフォームを統合する方法についても詳しく説明します。Astra Control Centerはハブクラスタに導入され、コンテナアプリケーションとその永続的ストレージライフサイクルの管理に使用されます。最後に、Amazon FSx for NetApp ONTAP （FSxN）を永続的ストレージとして使用し、AWS（ROSA）のマネージドRed Hat OpenShiftクラスタ上のコンテナワークロードのレプリケーション、フェイルオーバー、フェイルバックのための解決策 を提供します。

Red Hat OpenShift Containerワークロード向けネットアップハイブリッドマルチクラウドソリューションの価値提案

ほとんどのお客様は、既存のインフラがない状態でKubernetesベースの環境を構築し始めたばかりではありません。おそらく、大規模なVMware環境などで、エンタープライズアプリケーションのほとんどを仮想マシンで実行している従来型のIT環境です。その後、最新のアプリケーション開発チームのニーズを満たすために、小規模なコンテナベースの環境の構築を開始します。これらのイニシアチブは通常、小規模なものから始まり、チームがこれらの新しいテクノロジやスキルを学習し、それらを採用することの多くの利点を認識し始めるにつれて、より普及し始めます。ネットアップなら両方の環境のニーズに対応できるというのは、お客様にとって朗報です。Red Hat OpenShiftを使用したこのハイブリッドマルチクラウド向けソリューションセットは、ネットアップのお客様がインフラや組織全体を刷新することなく、最新のクラウドテクノロジとサービスを採用できるよう支援します。お客様のアプリケーションやデータがオンプレミスでホストされている場合でも、クラウドでホストされている場合でも、仮想マシンで実行されている場合でも、コンテナで実行される場合でも、ネットアップは一貫したデータ管理、保護、セキュリティ、モビリティを提供します。これらの新しいソリューションにより、ネットアップが数十年にわたってオンプレミスのデータセンター環境で提供してきたのと同じ価値を、企業全体のデータホライズン全体で利用できるようになります。ツールの再構築、新しいスキルの習得、新しいチームの構築に多額の投資を行う必要はありません。ネットアップは、お客様がクラウドへの移行のどの段階にいるかにかかわらず、これらのビジネス上の課題を解決できるよう、適切に位置付けられています。

Red Hat OpenShiftを使用したネットアップハイブリッドマルチクラウド：

- ネットアップベースのストレージソリューションでRed Hat OpenShiftを使用する場合に、お客様がデータとアプリケーションを管理、保護、保護、保護、移行するための最良の方法を実証する事前検証済みの設計と手法をお客様に提供します。
- VMware環境、ベアメタルインフラ、またはその両方でネットアップストレージを使用してRed Hat OpenShiftを実行しているお客様向けのベストプラクティスを紹介します。
- オンプレミス環境とクラウド環境、およびその両方を使用するハイブリッド環境の両方について、戦略とオプションを説明する。

Red Hat OpenShift Containerワークロード向けのネットアップハイブリッドマルチクラウドのサポート対象ソリューション

解決策 は、OpenShiftコンテナプラットフォーム（OCP）、OpenShift Advanced Cluster Manager（ACM）、NetApp ONTAP 、NetApp BlueXP、NetApp Astra Control Center（ACC）を使用した移行と一元的なデータ保護のテストと検証を行います。

この解決策 では、次のシナリオがネットアップによってテストおよび検証されます。解決策 は、次の特性に基づいて複数のシナリオに分けられます。

- オンプレミス
- クラウド
  - 自己管理型OpenShiftクラスタと自己管理型ネットアップストレージ
  - プロバイダが管理するOpenShiftクラスタとプロバイダが管理するネットアップストレージ

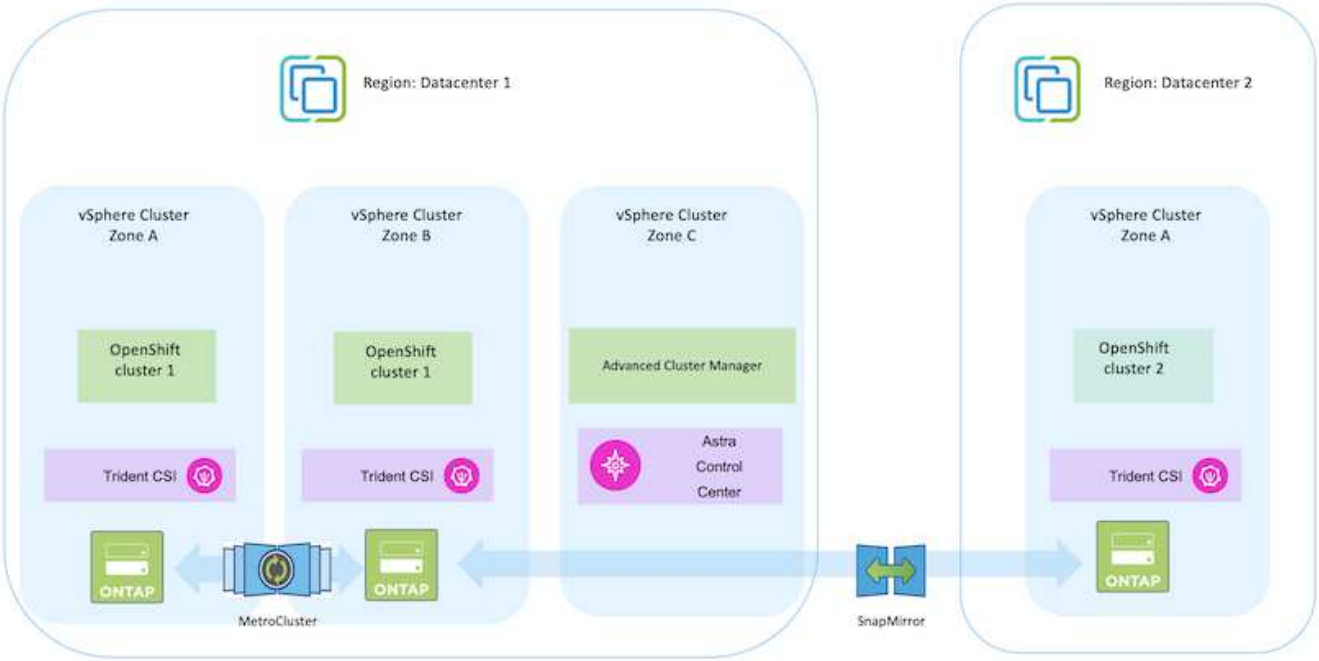
今後、追加のソリューションとユースケースを構築していきます。

シナリオ**1**：**ACC**を使用したオンプレミス環境内でのデータ保護と移行

オンプレミス：自己管理型**OpenShift**クラスタと自己管理型ネットアップストレージ

- ACCを使用して、データ保護のためにSnapshotコピー、バックアップ、リストアを作成します。
- ACCを使用して、コンテナアプリケーションのSnapMirrorレプリケーションを実行します。

シナリオ **1**

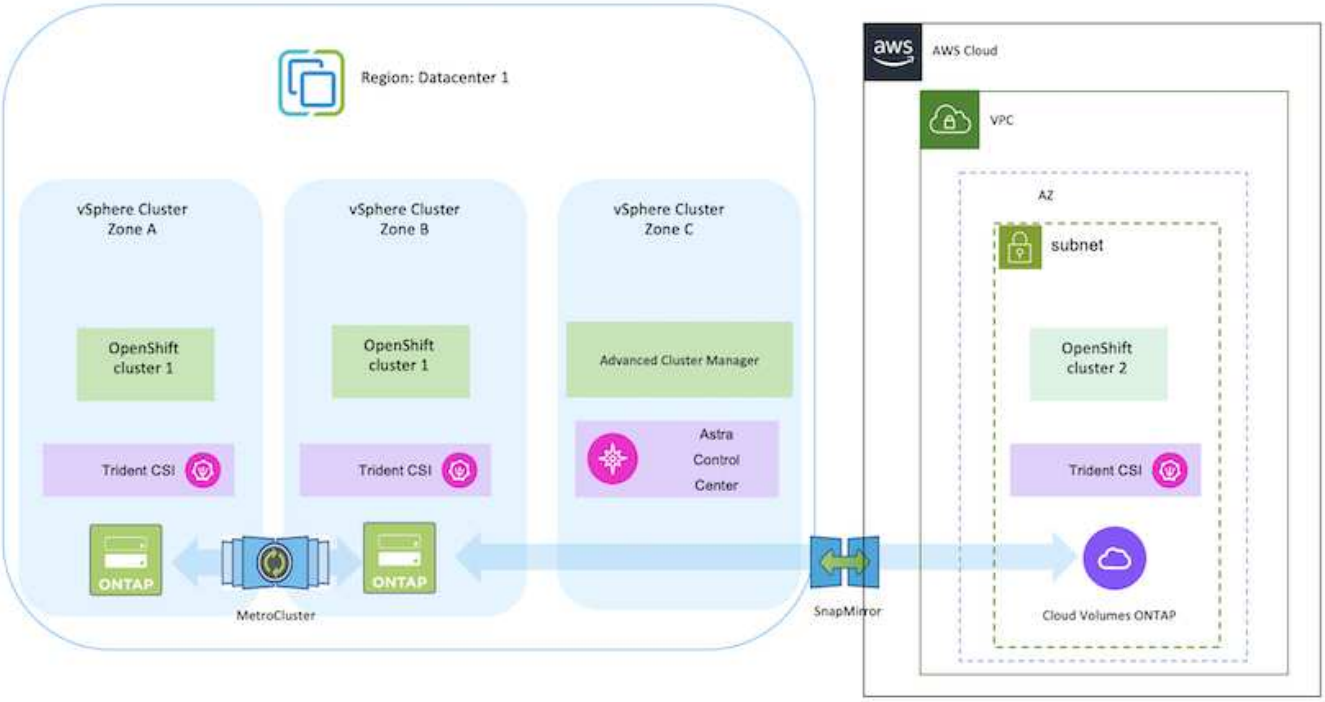


シナリオ**2**：**ACC**を使用したオンプレミス環境から**AWS**環境へのデータ保護と移行

オンプレミス：自己管理型**OpenShift**クラスタと自己管理型ストレージ AWSクラウド：自己管理型OpenShiftクラスタと自己管理型ストレージ**

- ACCを使用して、データ保護のためのバックアップとリストアを実行します。
- ACCを使用して、コンテナアプリケーションのSnapMirrorレプリケーションを実行します。

シナリオ **2**

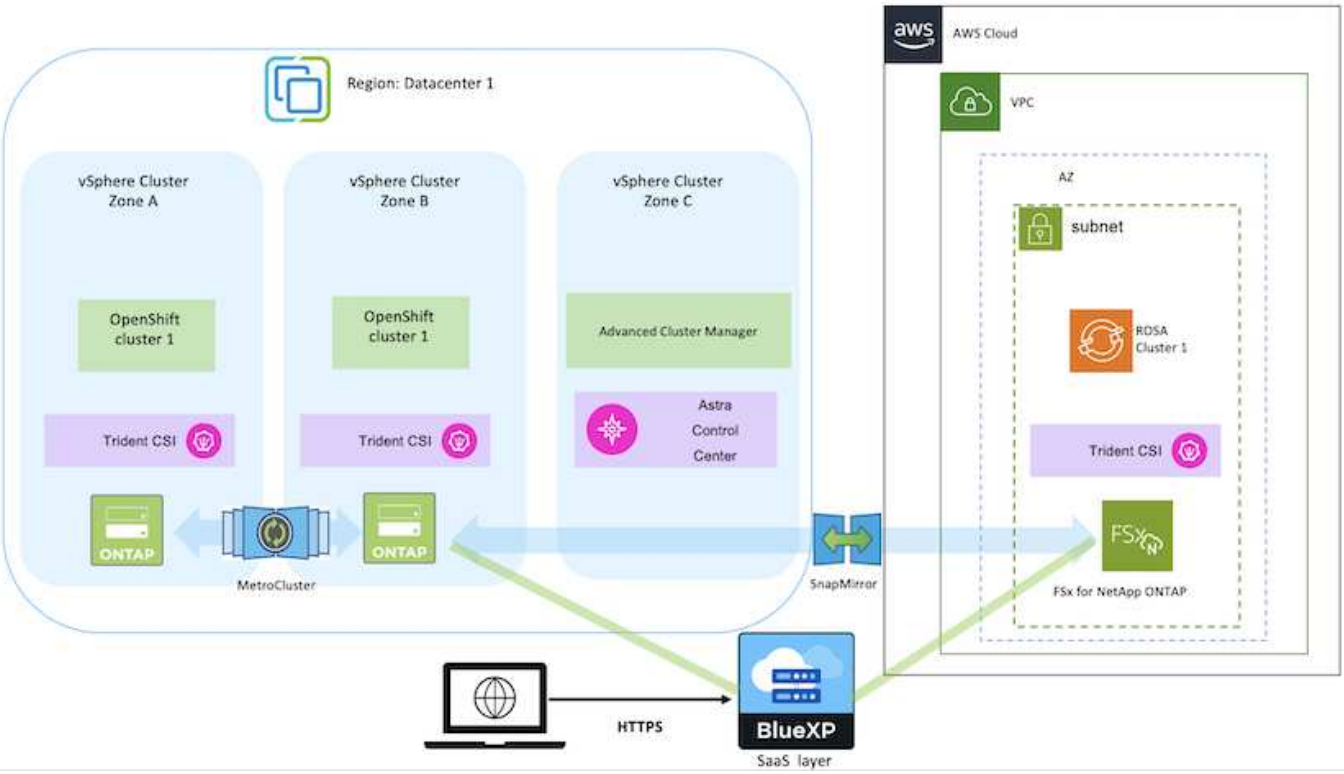


シナリオ**3**：オンプレミス環境から**AWS**環境へのデータ保護と移行

オンプレミス：自己管理型**OpenShift**クラスタと自己管理型ストレージ AWSクラウド：プロバイダ管理型OpenShiftクラスタ（ROSA）とプロバイダ管理型ストレージ（FSxN）**

- BlueXPを使用して永続ボリュームのレプリケーション（FSxN）を実行
- OpenShift GitOpsを使用して、アプリケーションメタデータを再作成します。

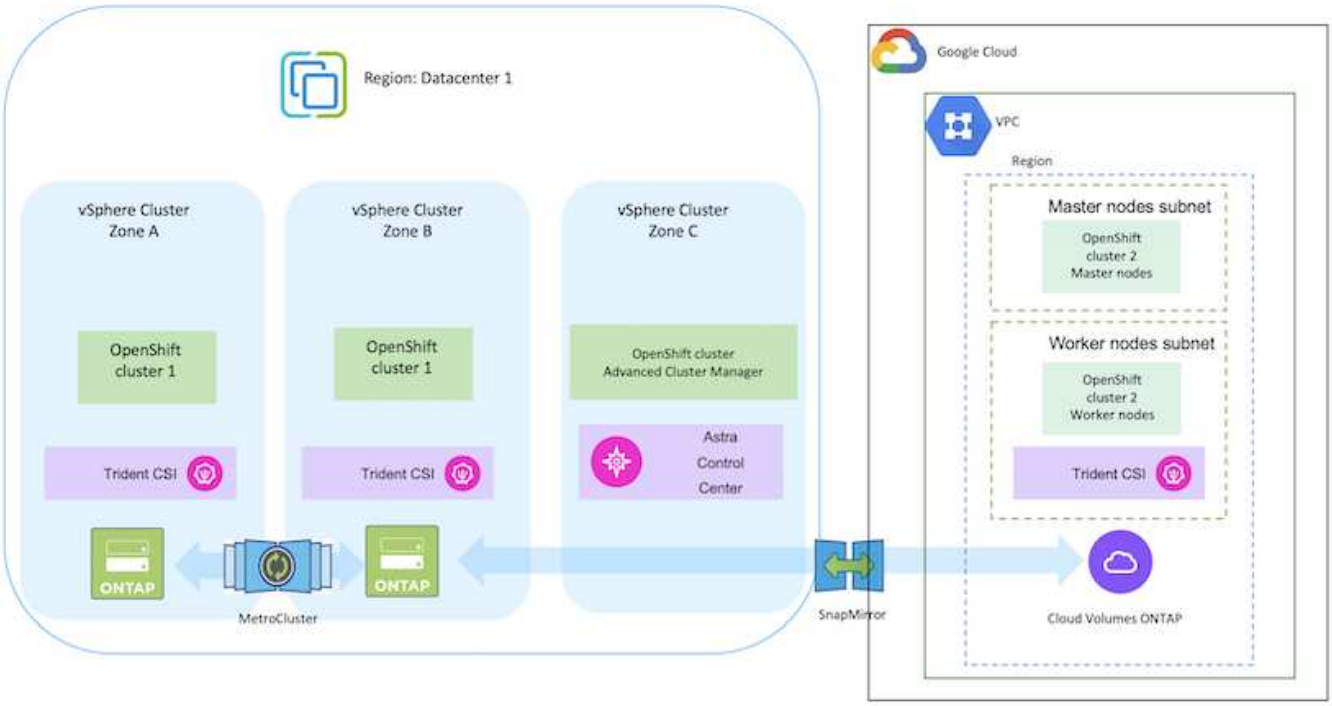
シナリオ**3**



シナリオ**4**：**ACC**を使用したオンプレミス環境から**GCP**環境へのデータ保護と移行

オンプレミス：自己管理型**OpenShift**クラスタと自己管理型ストレージ
Google Cloud：自己管理型**OpenShift**クラスタと自己管理型ストレージ

- ACCを使用して、データ保護のためのバックアップとリストアを実行します。
- ACCを使用して、コンテナアプリケーションのSnapMirrorレプリケーションを実行します。

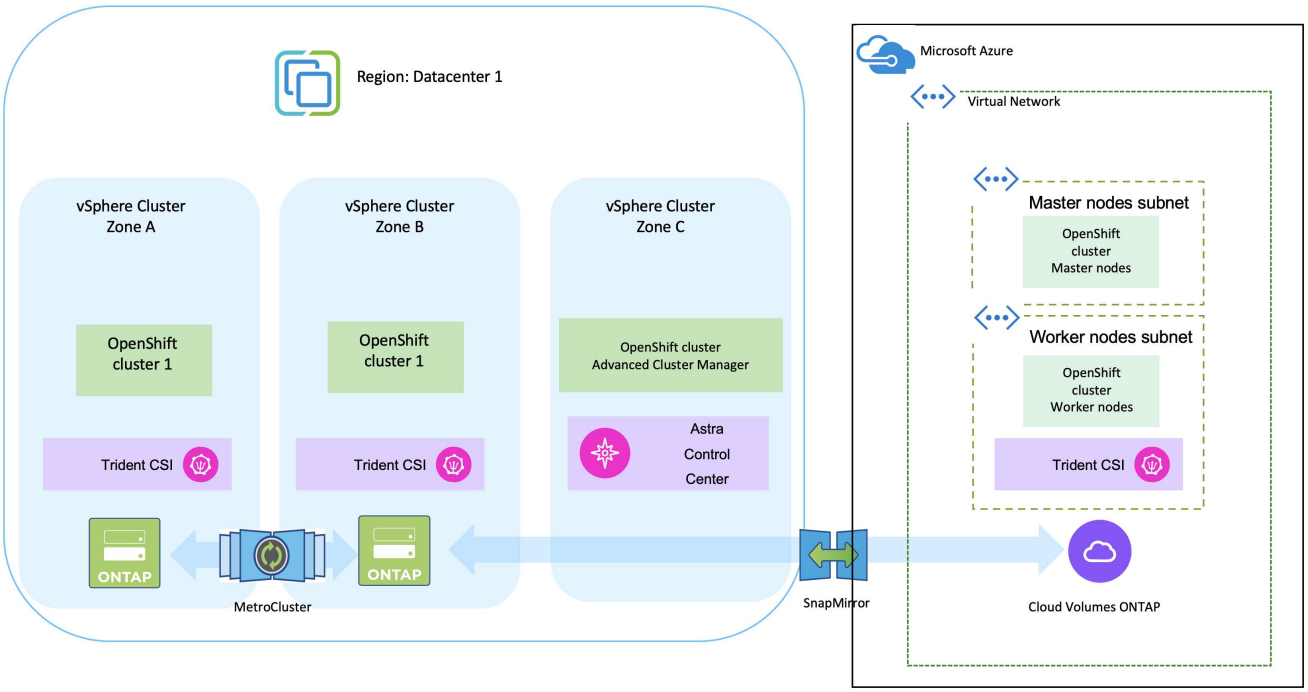


MetroCluster 構成でONTAP を使用する場合の考慮事項については、を参照してください "こちらをご覧ください"。

シナリオ**5**：**ACC**を使用したオンプレミス環境から**Azure**環境へのデータ保護と移行

オンプレミス：自己管理型**OpenShift**クラスタと自己管理型ストレージ
Azureクラウド：自己管理型**OpenShift**クラスタと自己管理型ストレージ

- ACCを使用して、データ保護のためのバックアップとリストアを実行します。
- ACCを使用して、コンテナアプリケーションのSnapMirrorレプリケーションを実行します。



MetroCluster 構成でONTAP を使用する場合の考慮事項については、を参照してください "こちらをご覧ください"。

解決策 検証で使用されるさまざまなコンポーネントのバージョン

解決策 は、OpenShiftコンテナプラットフォーム、OpenShift Advanced Cluster Manager、NetApp ONTAP 、NetApp Astra Control Centerを使用した移行と一元的なデータ保護のテストと検証を行います。

解決策のシナリオ1、2、3は、次の表に示すバージョンを使用して検証されました。

* コンポーネント *	* バージョン *
* VMware *	vSphere Clientバージョン8.0.0.10200 VMware ESXi、8.0.0、20842819
ハブクラスタ	OpenShift 4.11.34
ソースクラスタとデスティネーションクラスタ	オンプレミスとAWSでのOpenShift 4.12.9
* NetApp Astra Trident *	Tridentサーバとクライアント23.04.0
* NetApp Astra Control Center *	ACC 22.11.0-82
* NetApp ONTAP *	ONTAP 9.12.1

* AWS FSx for NetApp ONTAP *	シングルAZ

解決策のシナリオ4は、次の表に示すバージョンを使用して検証されました。

* コンポーネント *	* バージョン *
* VMware *	vSphere Clientバージョン8.0.2.00000 VMware ESXi、8.0.2、22380479
ハブクラスタ	OpenShift 4.13.13
ソースクラスタとデスティネーションクラスタ	OpenShift 4.13.12 オンプレミスとGoogle Cloud
* NetApp Astra Trident *	Tridentサーバおよびクライアント23.07.0
* NetApp Astra Control Center *	ACC 23.07.0-25
* NetApp ONTAP *	ONTAP 9.12.1
* Cloud Volumes ONTAP *	シングルAZ、シングルノード、9.14.0

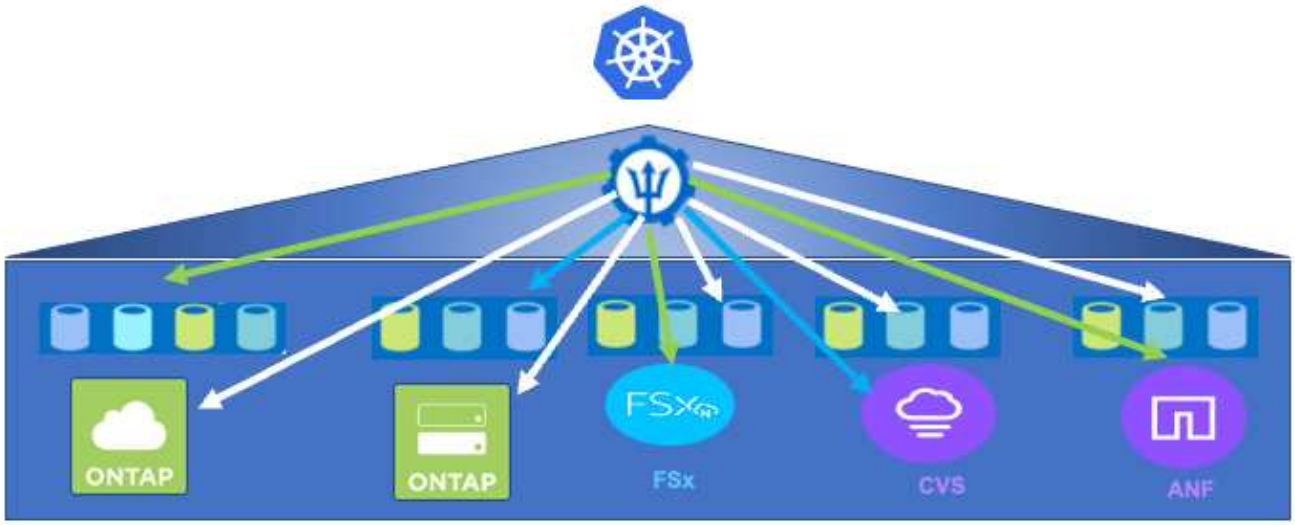
解決策のシナリオ5は、次の表に示すバージョンを使用して検証されました。

* コンポーネント *	* バージョン *
* VMware *	vSphere Clientバージョン8.0.2.00000 VMware ESXi、8.0.2、22380479
ソースクラスタとデスティネーションクラスタ	OpenShift 4.13.25 オンプレミスとAzure
* NetApp Astra Trident *	Tridentサーバとクライアント、Astra Controlプロビジョニングツール23.10.0
* NetApp Astra Control Center *	ACC 23.10
* NetApp ONTAP *	ONTAP 9.12.1
* Cloud Volumes ONTAP *	シングルAZ、シングルノード、9.14.0

Red Hat OpenShift Containersとのネットアップストレージ統合がサポートされています

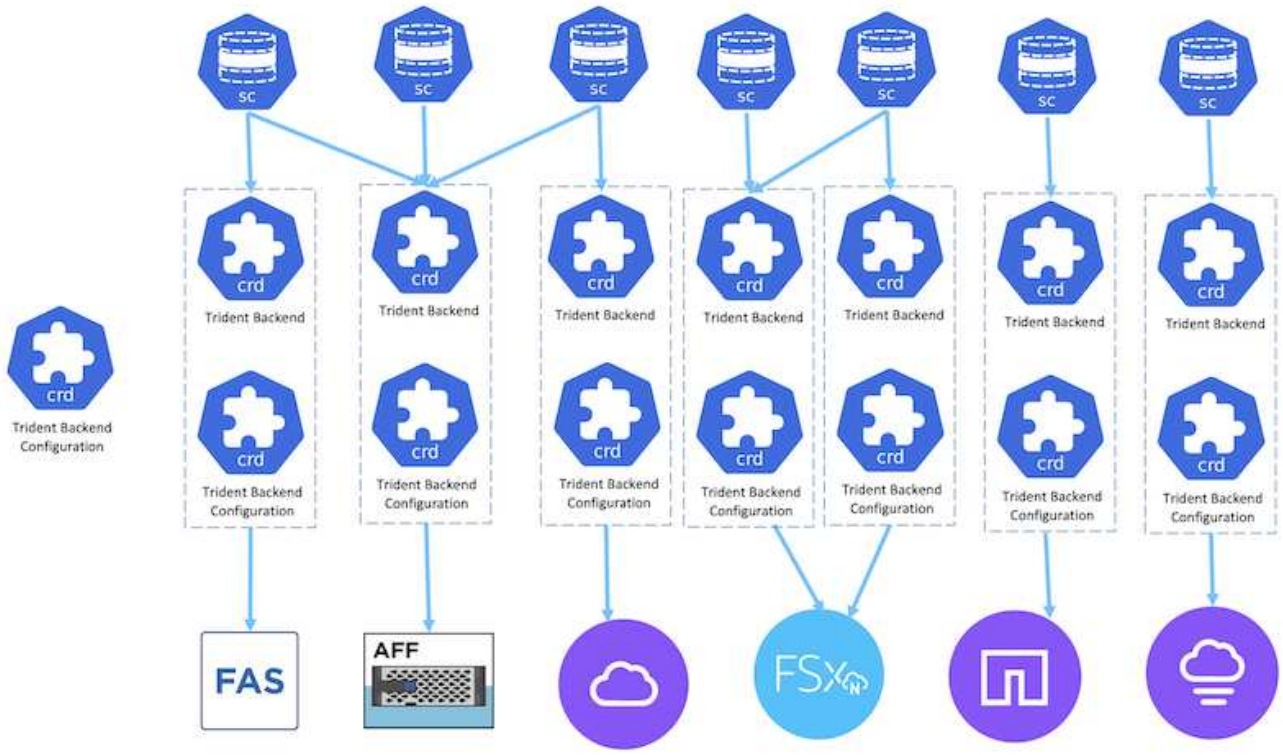
Red Hat Open ShiftコンテナをVMwareで実行する場合でも、ハイパースケーラで実行する場合でも、NetApp Astra Tridentは、サポートするさまざまなタイプのバックエンドネットアップストレージのCSIプロビジョニングツールとして使用できます。

次の図は、NetApp Astra Tridentを使用してOpenShiftクラスタと統合できるバックエンドのネットアップストレージを示しています。

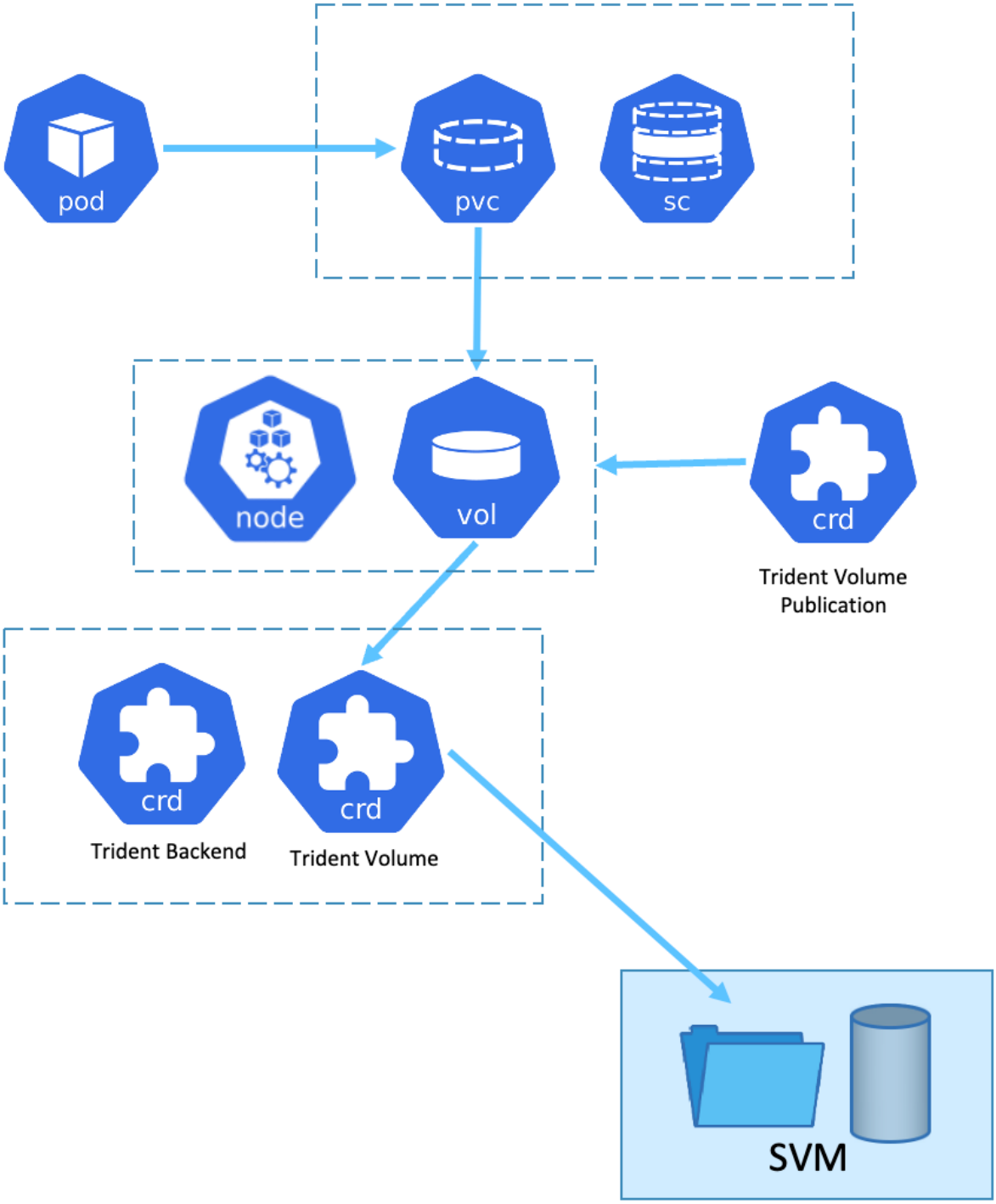


ONTAP Storage Virtual Machine（SVM）はセキュアマルチテナンシーを提供します。単一のOpenShiftクラスタは、単一のSVMまたは複数のSVMに接続することも、複数のONTAP クラスタに接続することもできます。ストレージクラスは、パラメータまたはラベルに基づいてバックエンドストレージをフィルタリングします。ストレージ管理者は、Tridentバックエンド構成を使用してストレージシステムに接続するためのパラメータを定義します。接続が正常に確立されると、Tridentバックエンドが作成され、ストレージクラスでフィルタできる情報が入力されます。

ストレージクラスとバックエンドの関係を次に示します。



アプリケーション所有者がストレージクラスを使用して永続ボリュームを要求します。バックエンドストレージはストレージクラスでフィルタリングされます。ポッドとバックエンドストレージの関係を以下に示します。



Container Storage Interface（CSI）オプション

vSphere環境では、VMware CSIドライバやAstra Trident CSIを選択してONTAP と統合できます。VMware CSIでは永続ボリュームがローカルSCSIディスクとして使用され、Tridentではネットワークが使用されます。VMware CSIはONTAP でのRWXアクセスモードをサポートしていないため、RWXモードが必要な場合は、アプリケーションでTrident CSIを使用する必要があります。FCベースの導入ではVMware CSIが推奨され、SnapMirror Business Continuity（SMBC）によってゾーンレベルの高可用性が実現されます。

VMware CSIがサポートします

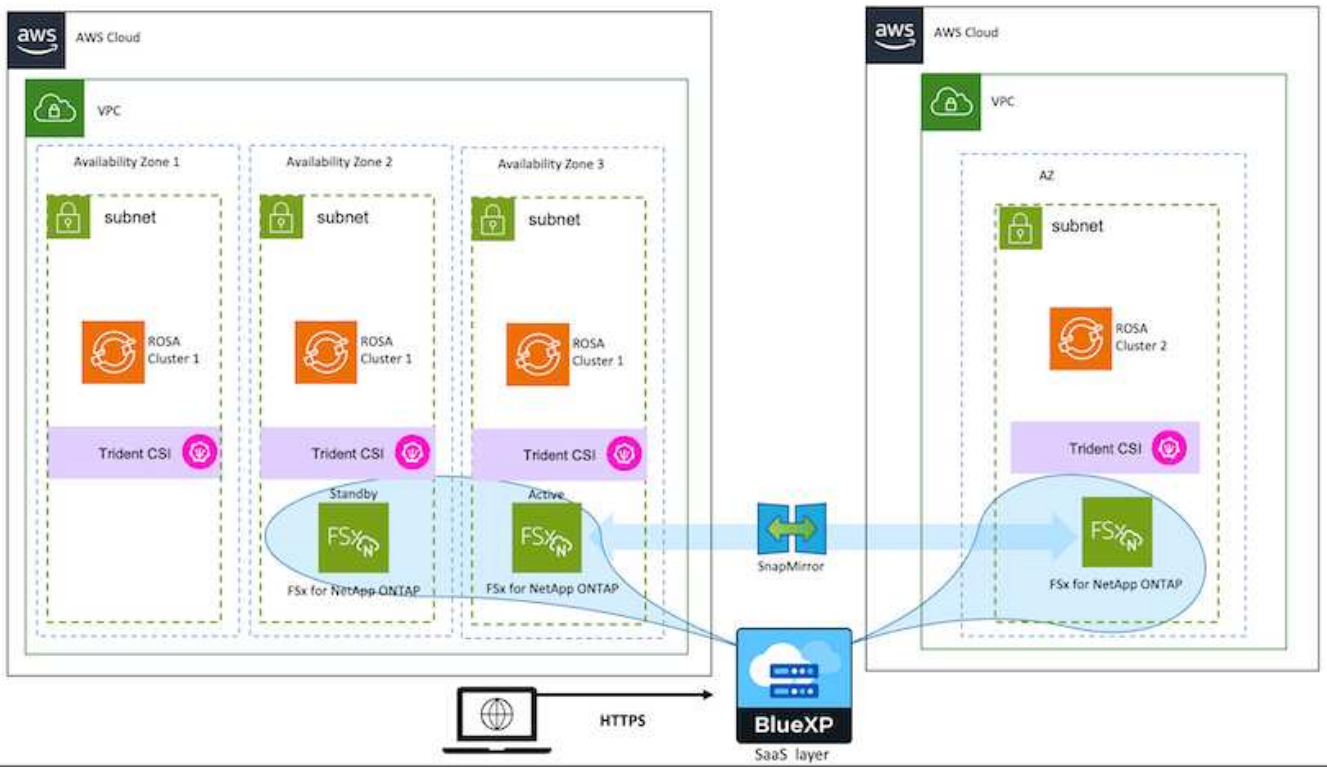
- ブロックベースのコアデータストア（FC、FCoE、iSCSI、NVMeoF）
- コアファイルベースのデータストア（NFS v3、v4）
- VVolデータストア（ブロックとファイル）

Tridentには、**ONTAP** をサポートするために次のドライバがあります

- ONTAP-SAN（専用ボリューム）
- ONTAP-SANの経済性（共有ボリューム）
- ONTAP-NAS（専用ボリューム）
- ONTAP-NASの経済性（共有ボリューム）
- ontap-nas-flexgroup（専用の大規模ボリューム）

ONTAP は、VMware CSIとAstra Trident CSIのどちらについても、NFSとマルチパスのnconnect、セッショントランキング、Kerberosなど、ブロックプロトコルのCHAP認証などをサポートします。

AWSでは、FSx for NetApp ONTAP （FSxN）を単一のアベイラビリティゾーン（AZ）または複数のAZに導入できます。高可用性を必要とする本番ワークロードに対しては、複数のAZを使用することでゾーンレベルのフォールトトレランスが実現し、NVMe読み取りキャッシュも単一のAZよりも優れています。詳細については、を参照してください "AWSパフォーマンスのガイドライン"。
ディザスタリカバリサイトのコストを削減するために、単一のAZ FSx ONTAP を利用できます。



FSx ONTAP でサポートされるSVMの数については、を参照してください "FSx ONTAP Storage Virtual Machineの管理"

著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。