



NetApp上の VMware Cloud Foundation

NetApp virtualization solutions

NetApp
January 12, 2026

目次

NetApp上の VMware Cloud Foundation	1
VMware Cloud Foundation とONTAPでハイブリッド クラウド エクスペリエンスを簡素化	1
はじめに	1
NetApp ONTAPの紹介	1
VMware Cloud Foundation の概要	1
VCF ドメイン	2
VCFによるストレージ	3
ONTAPがVCFに選ばれる理由	3
追加情報	4
まとめ	5
ドキュメントリソース	5
VMware Cloud Foundation とONTAP を使用した設計オプション	6
ストレージオプション	6
設計図	7
VMware Cloud Foundation とONTAPを使用してプライベート クラウド環境をセットアップする	11
新しいVCF 9インスタンスをデプロイする	11
既存のコンポーネントをVCF 9に統合	13
既存のVCF環境をVCF 9にアップグレードする	14
NetApp Disaster Recoveryによる災害復旧の実装	14
開始	16
NetApp Disaster Recovery構成	17
ソースサイトアレイと宛先サイトアレイ間のストレージレプリケーションの構成	18
NetApp Disaster Recoveryのレプリケーション関係を設定する方法	18
NetApp Disaster Recovery は何を実現しますか?	18
テストフェイルオーバー	23
クリーンアップフェイルオーバーテスト操作	25
計画的な移行とフェイルオーバー	25
フェイルバック	27
監視とダッシュボード	28
既存の vSphere クラスタを VCF に変換する	29
既存のデータストアを持つ vSphere 環境を VCF 管理ドメインに変換する方法について学習します。	30
vCenter Server インスタンスを NFS データストアを持つ VCF 管理ドメインに変換するための展開ワークフロー	32
vCenter Server インスタンスをファイバ チャネル データストアを備えた VCF 管理ドメインに変換するための展開ワークフロー	32
VCFにプリンシパルストレージをプロビジョニングする	33
ONTAPを主要ストレージソリューションとしてVCF環境をプロビジョニングする	33
ONTAP上のFCベースのVMFSデータストアをVCF管理ドメインの主ストレージとして使用する	33
ONTAP上のNFSデータストアをVCF管理ドメインの主ストレージとして使用する	34

ONTAP上のFCベースのVMFSデータストアをVIワークロードドメインの主ストレージとして使用する	36
ONTAP上の NFS データストアを VI ワークロード ドメインの主ストレージとして使用する	38
補助ストレージでVCFを拡張	59
補助ストレージを使用して VCF 環境のストレージを拡張する方法について説明します。	59
iSCSIで管理ドメインを拡張	61
ONTAP tools for VMware vSphereを使用して、管理ドメインの補助ストレージとして FC ベースの VMFS データストアを追加します。	83
vVols iSCSIでVIワークロードドメインを拡張	84
vVols NFSでVIワークロードドメインを拡張	112
NVMe/TCPでVIワークロードドメインを拡張	138
FCベースのVMFSデータストアをVIワークロードドメインの補助ストレージとして追加する	160
SnapCenterでVCFを保護する	161
VMware vSphere 向けSnapCenterプラグインを使用して VCF ワークロード	161
ドメインを保護する方法について学習します。	
VMware vSphere 用のSnapCenterプラグインを使用して VCF ワークロード ドメインを保護する ...	161
VMware vSphere 用のSnapCenterプラグインを使用して VCF 管理ドメインとワークロード	197
ドメインを保護する	
NVMe over TCP ストレージと VMware vSphere 向けSnapCenterプラグインを使用して VCF	210
ワークロード ドメインを保護します。	
vSphere Metro Storage Clusterでワークロードを保護する	217
ONTAP高可用性と VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC) の統合について学習します。 ...	217
MetroClusterを使用して VCF 管理ドメインのストレッチ クラスタを構成する	218
MetroClusterを使用して VI ワークロード ドメインのストレッチ クラスタを構成する	229
SnapMirror Active Syncを使用してVCF管理ドメインのストレッチクラスタを構成する	241
SnapMirror Active Syncを使用してVIワークロードドメインのストレッチクラスタを構成する	243
VMware vSphere からONTAPデータストアに VM を移行する	245
ネットワーク要件	246
VM移行シナリオ	248
VM テンプレートの移行シナリオ	273
ユースケース	280
参考資料	281
NFSストレージ向けの自律型ランサムウェア防御	281
Data Infrastructure Insightsでオンプレミス ストレージを監視する	291
Data Infrastructure Insightsサイトによるオンプレミスストレージの監視	291
ソリューション展開の概要	291
前提条件	292
ソリューションの展開	292
まとめ	309
追加情報	309

NetApp上の VMware Cloud Foundation

VMware Cloud Foundation とONTAPでハイブリッド クラウド エクスペリエンスを簡素化

NetApp ONTAP はVMware Cloud Foundation (VCF) と統合され、ブロック プロトコルとファイル プロトコルの両方をサポートする統合ストレージ ソリューションを提供します。この統合により、ハイブリッド クラウドの展開が簡素化され、データ管理とパフォーマンスが向上し、オンプレミスとクラウド環境全体で一貫したデータ サービスが確保されます。

はじめに

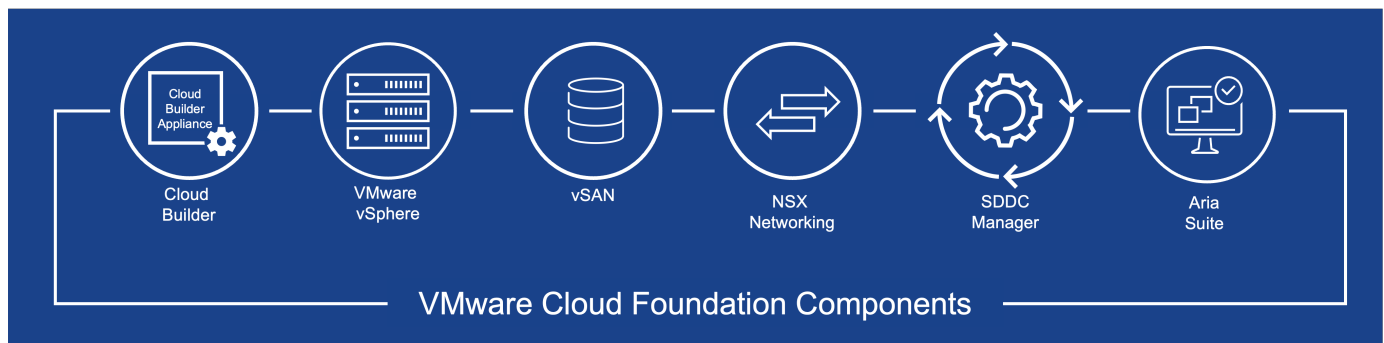
NetApp をVCF と併用すると、重複排除、圧縮、スナップショットなどの NetApp の高度な機能を通じて、データ管理とストレージ効率が向上します。この組み合わせにより、仮想化環境にシームレスな統合、高パフォーマンス、およびスケーラビリティが実現します。さらに、オンプレミスとクラウド インフラストラクチャ全体で一貫したデータ サービスと管理を可能にすることで、ハイブリッド クラウドの展開を簡素化します。

NetApp ONTAPの紹介

NetApp ONTAPは、幅広い製品ラインにわたって高度なストレージ機能を提供する包括的なデータ管理ソフトウェアです。ONTAP は、ソフトウェア定義ストレージとして、主要なクラウド プロバイダーによるファースト パーティ サービスとして、またNetApp ASA (All San Array)、AFF (All-flash FAS)、FAS (Fabric-Attached Storage) プラットフォームのストレージ OS として利用できます。ONTAP は、サイロを作成することなく、VMware 仮想化を含むさまざまなユース ケースで高パフォーマンスと低レイテンシを実現します。

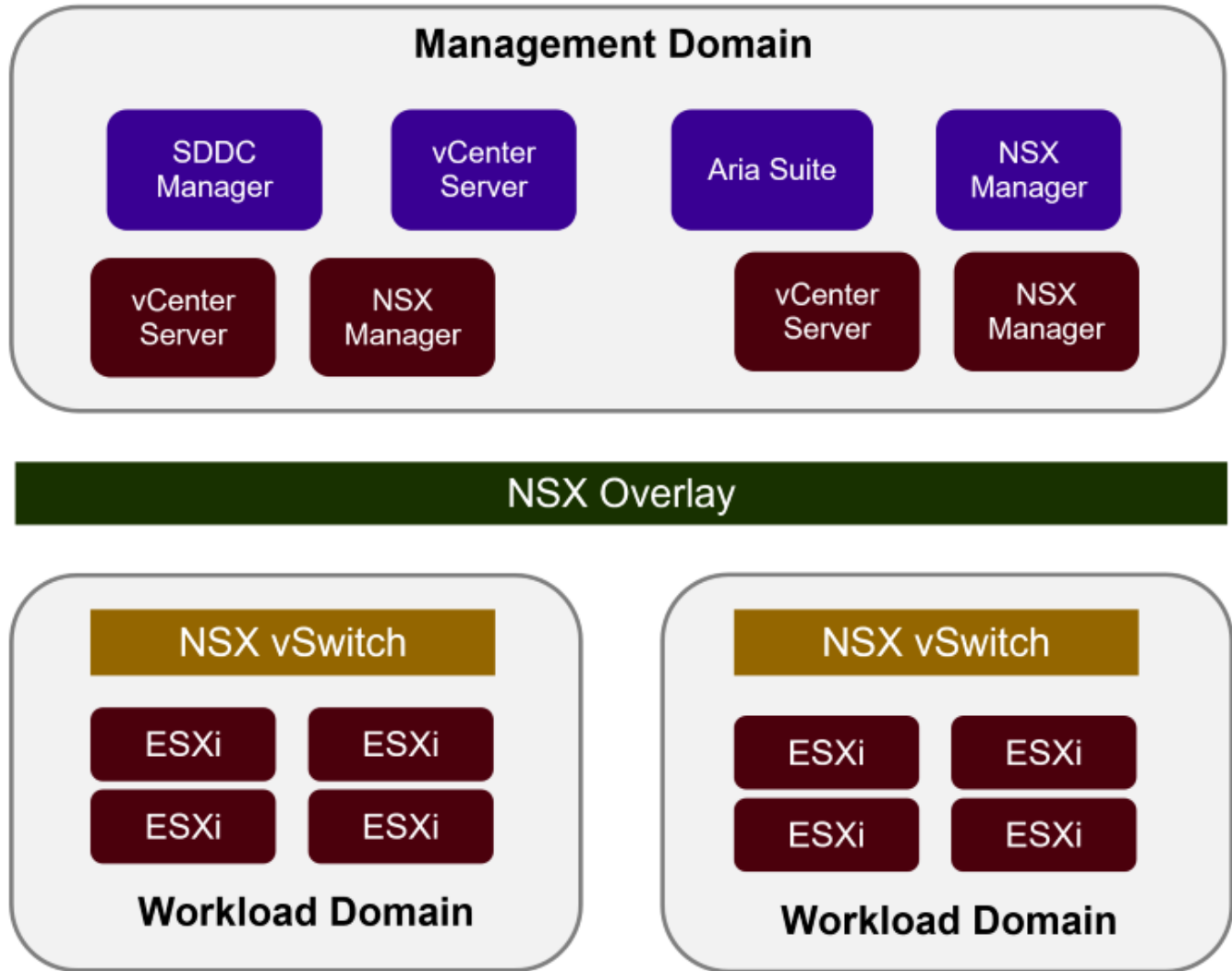
VMware Cloud Foundation の概要

VCF は、コンピューティング、ネットワーク、ストレージ オファリングを VMware 製品およびサードパーティ統合と統合し、ネイティブ Kubernetes と仮想マシンベースのワークロードの両方を容易にします。このソフトウェア プラットフォームには、VMware vSphere、NSX、Aria Suite Enterprise、Vmware vSphere Kubernetes Service、HCX Enterprise、SDDC Manager などの主要コンポーネントと、vSAN 経由でホストCPUコアにリンクされたストレージ容量が含まれています。NetApp ONTAP は、オンプレミスとパブリック クラウドの両方で、さまざまな VCF 導入モデルとシームレスに統合されます。



VCF ドメイン

ドメインは、VCF 内の基本的な構成要素であり、リソースを個別の独立したグループに編成することを可能にします。ドメインはインフラストラクチャをより効果的に整理し、リソースが効率的に利用されるようにするのに役立ちます。各ドメインは、独自のコンピューティング、ネットワーク、およびストレージ要素とともに展開されます。



VCF には主に 2 つのタイプのドメインがあります。

- 管理ドメイン – 管理ドメインには、VCF 環境のコア機能を担当するコンポーネントが含まれます。コンポーネントは、リソースのプロビジョニング、監視、メンテナンスなどの重要なタスクを処理し、NetApp ONTAP Tools for VMware などのサードパーティ プラグインの統合が含まれます。管理ドメインは、ベスト プラクティスに従うために Cloud Builder Appliance を使用して展開することも、既存の vCenter 環境を VCF 管理ドメインに変換することもできます。
- 仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメイン – 仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメインは、特定の運用ニーズ、ワークロード、または組織専用のリソース プールとして設計されています。ワークロード ドメインは SDDC マネージャーを介して簡単に展開され、一連の複雑なタスクを自動化するのに役立ちます。VCF 環境内に最大 24 個のワークロード ドメインをプロビジョニングでき、各ドメインはアプリケーション対応インフラストラクチャのユニットを表します。

VCFによるストレージ

ドメインの機能の中心となるのは、ドメインが消費するストレージです。VCF にはハイパーコンバージド ユースケース向けの CPU コア ベースの vSAN 容量が含まれているだけでなく、幅広い外部ストレージ ソリューションもサポートしています。この柔軟性は、既存のストレージ アレイに多額の投資を行っている企業や、vSAN がサポートできる範囲を超えたプロトコルをサポートする必要がある企業にとって非常に重要です。VMware は、VCF で複数のストレージ タイプをサポートしています。

VCF には主に 2 つのタイプのストレージがあります。

- **プリンシパル ストレージ** – このストレージ タイプは、ドメインの初期作成時に割り当てられます。管理ドメインの場合、このストレージには VCF 管理および運用コンポーネントが格納されます。ワークロードドメインの場合、このストレージは、ドメインが展開されたワークロード、VM、またはコンテナをサポートするように設計されています。
- **補足ストレージ** – 補足ストレージは、デプロイメント後に任意のワークロード ドメインに追加できます。このストレージ タイプは、組織がストレージ インフラストラクチャへの既存の投資を活用し、さまざまなストレージ テクノロジーを統合して、パフォーマンス、スケーラビリティ、コスト効率を最適化するのに役立ちます。

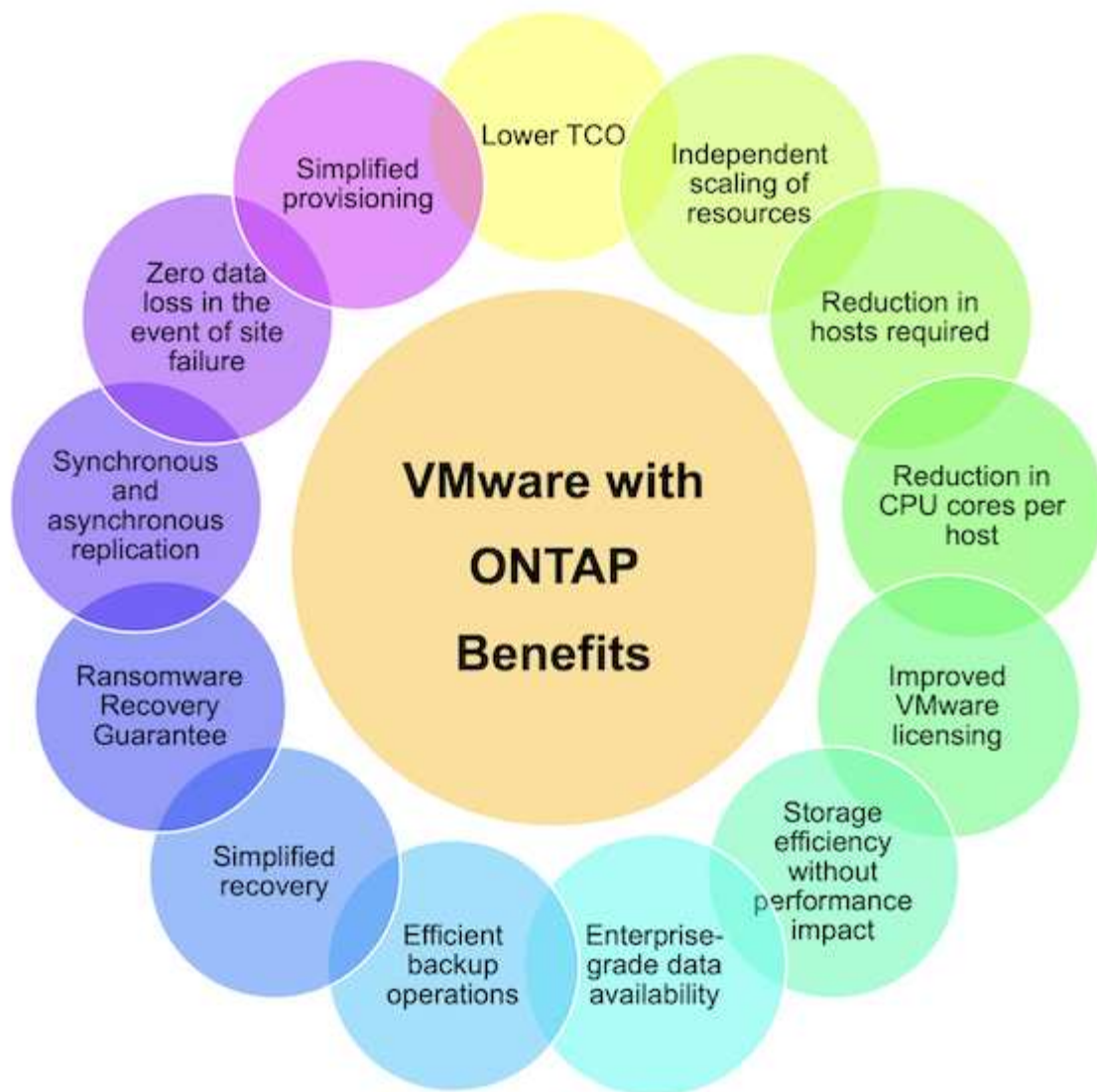
VCFストレージタイプをサポート

ドメインタイプ	プリンシパルストレージ	補助ストレージ
管理ドメイン	vSAN FC* NFS*	vVols (FC、iSCSI、または NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA
仮想インフラストラクチャワークロードドメイン	vSAN vVols (FC、iSCSI、または NFS) FC NFS	vVols (FC、iSCSI、または NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA

注: * 既存の vSphere 環境で VCF インポート ツールを使用する場合、特定のプロトコル サポートが提供されます。

ONTAPがVCFに選ばれる理由

投資保護やマルチプロトコル サポートを含むユース ケースに加えて、VCF ワークロード ドメイン内で外部共有ストレージを活用する理由は他にも多数あります。ワークロード ドメイン用にプロビジョニングされたストレージは、VM とコンテナをホストするためのリポジトリにすぎないと考えられるかもしれません。ただし、組織のニーズがライセンス容量の能力を超え、エンタープライズ ストレージが必要になることがよくあります。ONTAPによって提供され、VCF 内のドメインに割り当てられるストレージは、導入が簡単で、将来を見据えた共有ストレージ ソリューションを提供します。



以下に挙げたVMware VCFにおけるONTAPの主なメリットの詳細については、以下を参照してください。["ONTAP for VMwareを選ぶ理由"](#)。

- 初日から拡張まで柔軟に対応
- ストレージタスクをONTAPにオフロードする
- クラス最高のストレージ効率
- エンタープライズグレードのデータ可用性
- 効率的なバックアップとリカバリ操作
- 包括的な事業継続機能

追加情報

- ["NetAppストレージ オプション"](#)
- ["vSphere Metro Storage Cluster \(vMSC\) のサポート"](#)
- ["ONTAP Tools for VMware vSphere"](#)

- ["ONTAPを使用した VMware 自動化"](#)
- ["NetApp SnapCenter"](#)
- ["VMware とNetAppによるハイブリッド マルチクラウド"](#)
- ["セキュリティとランサムウェア対策"](#)
- ["VMwareワークロードをNetAppに簡単に移行"](#)
- ["NetApp Disaster Recovery"](#)
- ["データインフラストラクチャの洞察"](#)
- ["VMデータコレクター"](#)

まとめ

ONTAP は、すべてのワークロード要件に対応するプラットフォームを提供し、カスタマイズされたブロックストレージ ソリューションと統合されたサービスを提供することを通じて、信頼性とセキュリティに優れた方法で VM とアプリケーションの結果をより迅速に実現します。ONTAP には、データセンターの占有スペースを最小限に抑える高度なデータ削減および移動技術が組み込まれており、同時にエンタープライズ レベルの可用性を確保して重要なワークロードをオンライン状態に維持します。さらに、AWS、Azure、Google は、VMware-in-the-Cloud サービスの一部として、VMware クラウドベース クラスタ内の vSAN ストレージを強化するために、NetApp搭載の外部ストレージをサポートしています。全体的に、NetApp の優れた機能により、VMware Cloud Foundation の導入にとってより効果的な選択肢となります。

ドキュメントリソース

VMware Cloud Foundation 向けのNetAppサービスの詳細については、以下を参照してください。

VMware Cloud Foundation ドキュメント

- ["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)
- [NetAppを使用したVCFに関する4部構成のブログシリーズ*](#)
- ["NetAppと VMware Cloud Foundation を簡単にするパート 1: はじめに"](#)
- ["NetAppと VMware Cloud Foundation を簡単にするパート 2: VCF とONTAP の主要ストレージ"](#)
- ["NetAppと VMware Cloud Foundation を簡単にするパート 3: VCF と Element のプリンシパル ストレージ"](#)
- ["NetAppと VMware Cloud Foundation を簡単に - パート 4: VMware と補助ストレージ用のONTAPツール"](#)

VMware Cloud Foundation とNetAppオールフラッシュ SAN アレイ

- ["NetApp ASAアレイを使用したVCFの紹介と技術概要"](#)
- ["管理ドメインの主要ストレージとして FC 搭載ONTAP を使用する"](#)
- ["VIワークロードドメインのプライマリストレージとしてFC搭載のONTAPを使用する"](#)
- ["Ontap ツールを使用して、VCF 管理ドメインに iSCSI データストアを展開します。"](#)
- ["Ontap ツールを使用して、VCF 管理ドメインに FC データストアを展開します。"](#)
- ["Ontap ツールを使用して、VI ワークロード ドメインにvVols \(iSCSI\) データストアを展開します。"](#)
- ["VIワークロードドメインで使用するためにNVMe over TCPデータストアを構成する"](#)

- "SnapCenter Plug-in for VMware vSphereを導入して使用し、VI ワークロード ドメイン内の VM を保護および復元します。"
- "SnapCenter Plug-in for VMware vSphereを導入して使用し、VI ワークロード ドメイン (NVMe/TCP データストア) 内の VM を保護および復元します。"

VMware Cloud Foundation とNetAppオールフラッシュAFFアレイ

- "NetApp AFFアレイを搭載したVCFの紹介と技術概要"
- "管理ドメインの主要ストレージとして NFS を搭載したONTAP を使用する"
- "VIワークロードドメインの主要ストレージとしてNFSを搭載したONTAPを使用する"
- "ONTAPツールを使用して、VI ワークロード ドメインにvVols (NFS) データストアを展開します。"
- VMware Cloud Foundation 向けNetApp FlexPodソリューション*
- "VMware Cloud Foundation によるFlexPodハイブリッド クラウドの拡張"
- "VMware Cloud Foundation のワークロード ドメインとしてのFlexPod"
- "VMware Cloud Foundation のワークロード ドメインとしてのFlexPod設計ガイド"

VMware Cloud Foundation とONTAP を使用した設計オプション

VCF 9 を新規に開始することも、既存のデプロイメントを再利用して、VCF 9 とONTAP を使用したプライベート クラウド環境を作成することもできます。VCF 9 の一般的な設計ブループリントと、NetApp製品がどのように価値を高めるかについて学習します。

ストレージオプション

VMware Cloud Foundation with ONTAP は、さまざまなパフォーマンス、スケーラビリティ、可用性の要件を満たすために、さまざまなストレージ構成をサポートしています。次の表は、ご使用の環境で使用できる主なストレージ オプションと補足ストレージ オプションをまとめたものです。

製品ファミリー	FC 上の VMFS	NFSv3
ASAAシリーズおよびCシリーズ	はい	いいえ
AFF AシリーズおよびCシリーズ	はい	はい
FAS	はい	はい

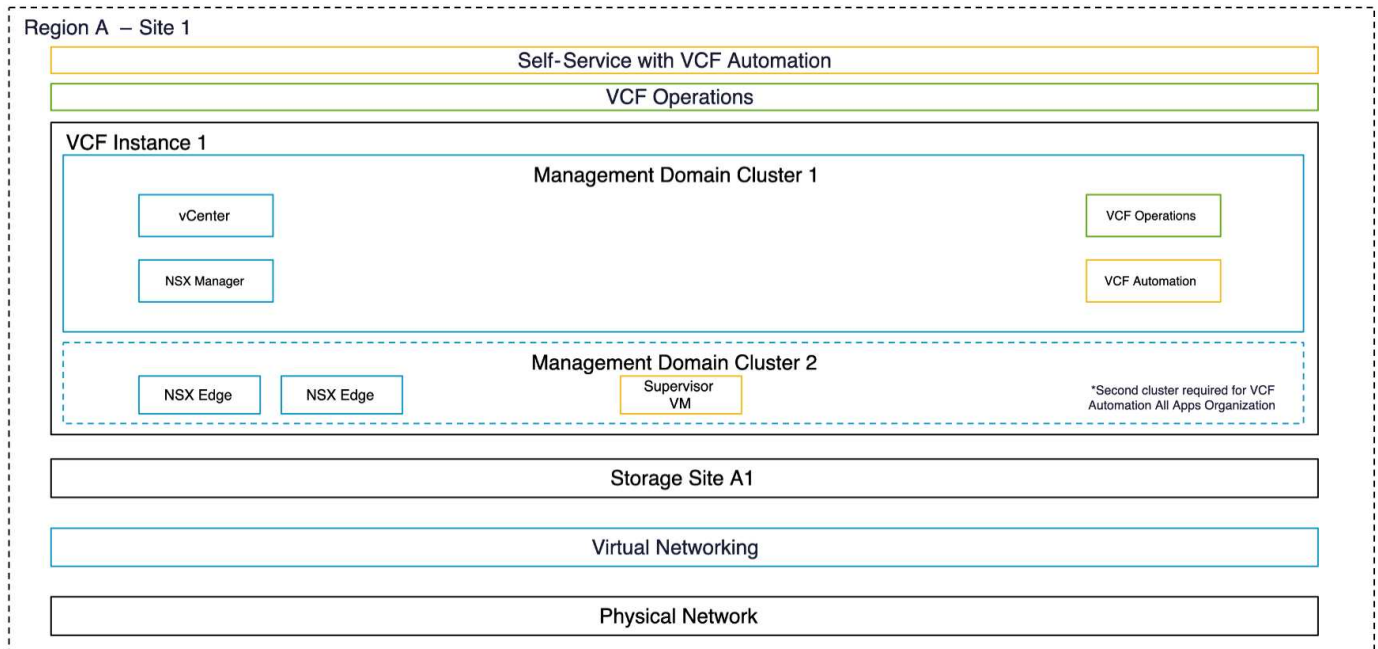
製品ファミリー	FC 上の VMFS	iSCSI 上の VMFS	NVMe-oF 上の VMFS	NFSv3	NFSv4.1
ASAAシリーズおよびCシリーズ	はい	はい	はい	いいえ	いいえ
AFF AシリーズおよびCシリーズ	はい	はい	はい	はい	はい
FAS	はい	はい	はい	はい	はい

設計図

次のブループリントは、さまざまなサイトおよびリソースのシナリオにおける VMware Cloud Foundation およびONTAPの一般的な展開モデルを示しています。

最小限の設置面積で単一のサイトにVCF艦隊を配備

この設計ブループリントは、最小限のリソースで単一の vSphere クラスタに管理コンポーネントとワークロード コンポーネントを展開するためのものです。VMFS および NFSv3 プリンシパル データストアと、2 ノード構成によるシンプルな導入オプションをサポートします。All Apps 組織モデルで VCF Automation を使用する予定の場合は、vSphere Supervisor ノードと NSX Edge ノードを展開するための 2 番目のクラスタが必要です。



リソースの消費を最小限に抑えるには、可能な場合は既存のONTAPツール インスタンスを使用します。利用できない場合は、Small プロファイルの単一ノードが適しています。SnapCenter Plug-in for VMware vSphereは、ネイティブ スナップショットと別のONTAPストレージ アレイへのレプリケーションを使用して、仮想マシンとデータストアを保護します。



VCF を調査するためのリソースが不足している場合は、多くのクラウド プロバイダーが VCF をサービスとして提供しており、ONTAP はクラウド プロバイダーのファーストパーティ サービスとして利用できます。

このデザインの詳細については、"[最小限の設置面積で単一のサイトにVCFフリートに関するBroadcomの技術文書を集約](#)"。

単一サイトでのVCF艦隊

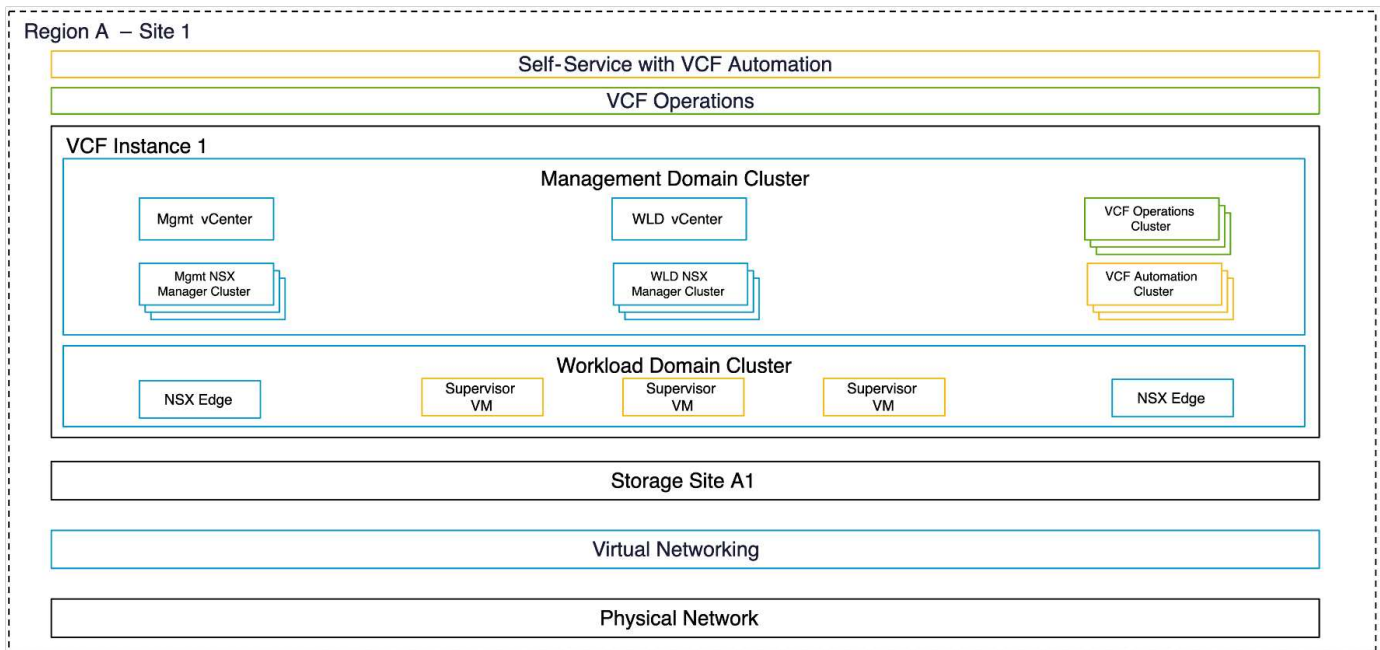
この設計ブループリントは、アプリケーションの高可用性に依存する単一のプライマリ データセンターを持つ顧客向けです。通常、単一の VCF 環境が含まれます。ブロック ワークロードにはASAを使用し、ファイル/統合ワークロードにはAFFを使用できます。

コンテンツ リポジトリは、VCF ドメイン間で VM テンプレートとコンテナ レジストリを共有します。FlexGroupボリュームでホストされている場合、サブスクリプション データストアでFlexCache機能が利用で

きます。



FlexCacheデータストアでの VM のホスティングはサポートされていません。



HA モードのONTAPツールの単一インスタンスで、VCF フリート内のすべての vCenter を管理できます。参照["ONTAPツールの構成制限"](#)詳細については。ONTAPツールは、VCF SSO および VCF OPS スマートグループ化と統合され、同じ UI で複数の vCenter にアクセスできます。

ONTAPツールを使用した VCF 補足データストア

VM およびデータストアの保護のために、各 vCenter インスタンスにSnapCenterプラグインを展開する必要があります。

ストレージ ポリシー ベースの管理は、vSphere Supervisor とともに使用され、VKS の制御 VM をホストします。タグは VCF Ops で集中管理されます。NetApp Trident CSI は、ネイティブ アレイ機能を使用してアプリケーションのバックアップ保護を行うために VKS と併用されます。vSphere CSI を使用すると、永続ボリュームの詳細が VCF Automation に表示されます。

このブループリントの詳細については、["Broadcom の技術ドキュメントを単一サイトで VCF フリートに集約"](#)。

単一地域に複数の拠点を持つ VCF フリート

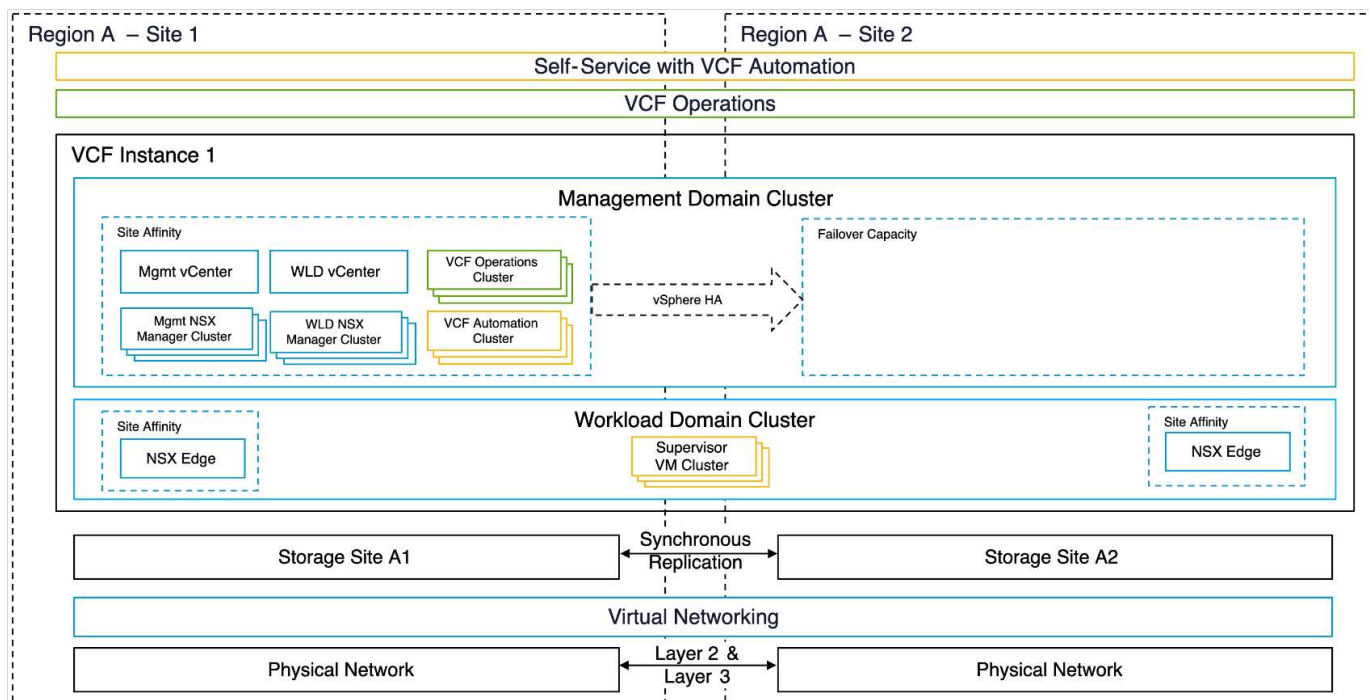
この設計は、ワークロードをさまざまな障害ドメインに分散することで、可用性の高いクラウドのようなサービスを提供する顧客向けです。

VMFS データストアの場合、SnapMirrorアクティブ同期は、vSphere Metro Storage Cluster で使用するためのアクティブ/アクティブ ストレージ ユニットを提供します。均一アクセス モードでは透過的なストレージ フェイルオーバーが提供されますが、非均一アクセス モードでは障害ドメインの障害時に VM の再起動が必要になります。

NFS データストアの場合、vSphere Metro Storage Cluster を備えたONTAP MetroClusterにより高可用性が保証されます。メディアエーターはスプリット ブレイン シナリオを回避し、NetApp Consoleでホストできるよ

うになりました。

VM 配置ルールは、管理ドメイン コンポーネントの同じ障害ドメイン内の VM を制御します。



ONTAPツールは、SnapMirrorアクティブ同期関係を設定するための UI を提供します。両方の障害ドメインのストレージ システムは、ONTAPツールおよびSnapCenter Plug-in for VMware vSphereに登録する必要があります。

SnapMirrorおよびSnapMirror to Cloud 経由でNetApp Backup and Recovery for VMs を使用して、3-2-1 バックアップ ポリシーを実装できます。3 つの場所のいずれからでも復元を実行できます。

Trident Protect またはNetApp Backup and Recovery for Kubernetes は、VKS クラスタ アプリケーションを保護します。

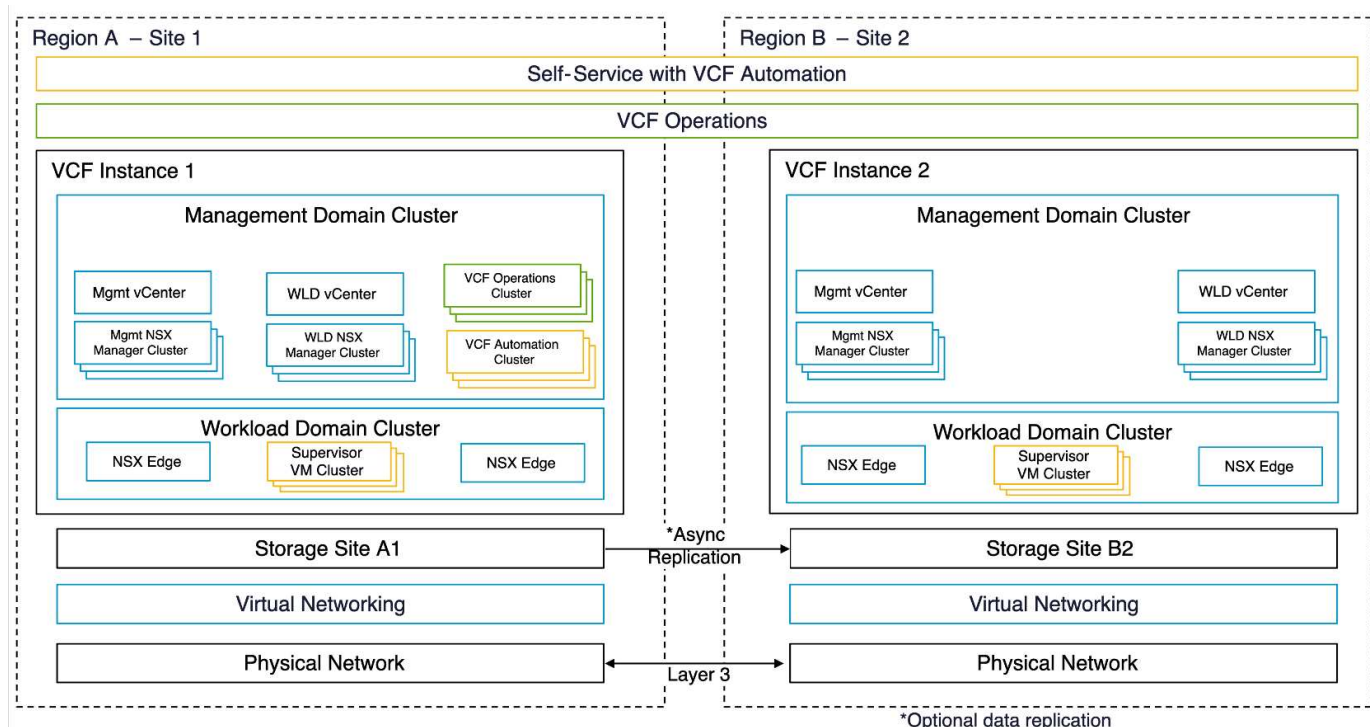
詳細については、"[単一地域内の複数のサイトを持つ VCF フリートに関する Broadcom の技術ドキュメント](#)"。

複数の地域にまたがる複数の拠点を持つ **VCF** フリート

この設計は、世界中に広がる顧客を対象としており、近接したサービスと災害復旧ソリューションを提供します。

VMware Live Site Recovery またはNetApp Disaster Recoveryを使用して、VM の災害復旧を管理できます。ONTAPツールは、ONTAPでストレージ操作を調整するための SRA (ストレージ レプリケーション アダプタ) を提供します。

製品ファミリー	SnapMirrorアクティブ同期	MetroCluster
ASAAシリーズおよびCシリーズ	はい	はい
AFF AシリーズおよびCシリーズ	はい	はい
FAS	いいえ	はい



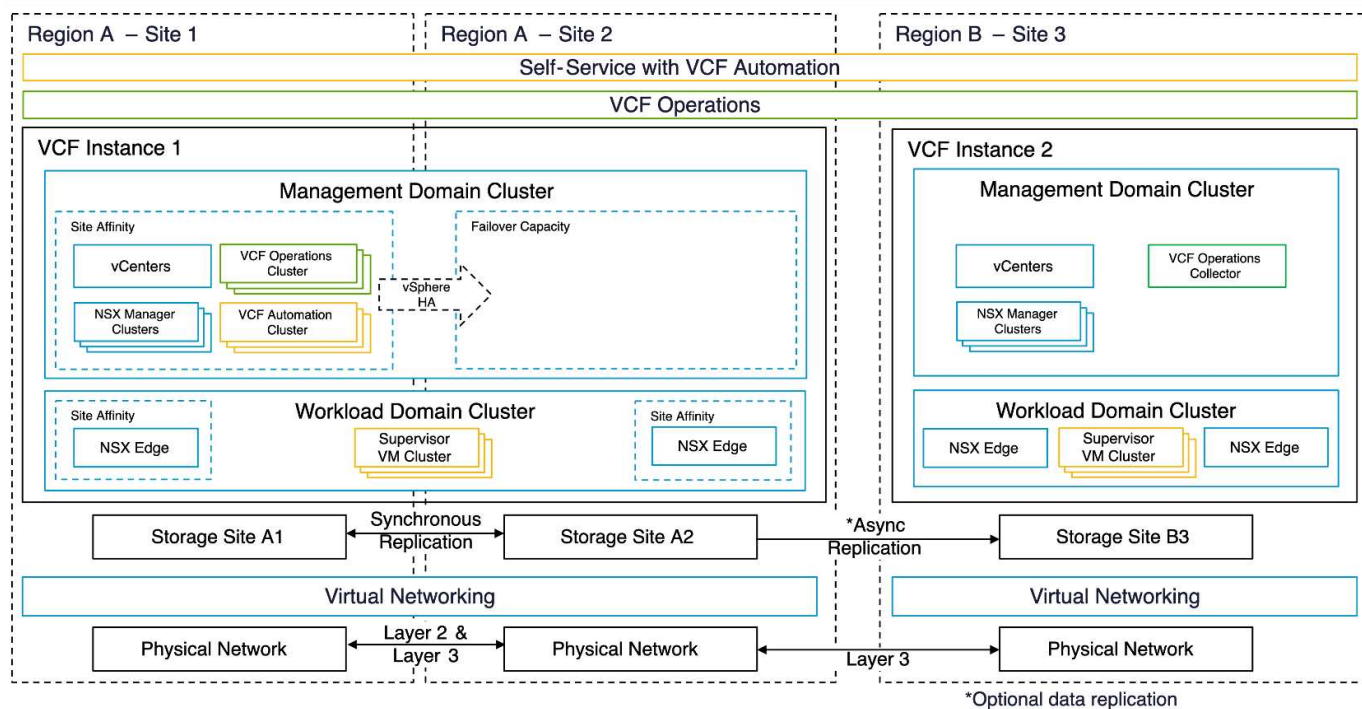
ONTAPツールは、データストアのレプリケーション設定用の UI を提供します。NetApp Consoleは、ストレージ アレイ間のレプリケーションにも使用できます。SnapCenter Plug-in for VMware vSphereは、スナップショットに既存のSnapMirror関係を利用します。

詳細については、"[複数の地域にまたがる複数の拠点を持つ VCF フリートに関する Broadcom の技術ドキュメント](#)"。

単一地域と追加地域に複数のサイトを持つ **VCF** フリート

この設計は、VM と VKS アプリケーションの可用性と災害復旧の両方に対応します。

ASA、AFF、およびFAS はこの設計オプションをサポートしています。



レプリケーション関係を設定するには、ONTAPツールまたはNetApp Consoleを使用できます。

詳細については、"[単一地域および追加地域に複数のサイトを持つ VCF フリートに関する Broadcom の技術ドキュメント](#)"。

VMware Cloud Foundation とONTAPを使用してプライベートクラウド環境をセットアップする

ONTAPを使用して VMware Cloud Foundation 9 環境を展開、統合、またはアップグレードします。新しい VCF 9.0 環境をセットアップし、既存の vCenter インスタンスとONTAPデータストアを統合し、以前の VCF 展開をアップグレードする方法を学習します。

新しいVCF 9インスタンスをデプロイする

このワークフローを使用して、クリーンな VMware Cloud Foundation (VCF) 9.0 環境をデプロイします。展開後は、ワークロードを移行したり、アプリケーションのプロビジョニングを開始したり、インフラストラクチャ サービスを提供したりできます。

大まかな手順については、"[ビルドジャーニー – 新しい VMware Cloud Foundation デプロイメントのインストール](#)"。

手順

1. フォロー"[Broadcom VCF 9 の導入手順](#)"。
2. 展開準備手順で、プリンシパル ストレージ オプションのタスクを完了します。

FC 上の VMFS

1. すべての ESXi ホストの WWPN を収集します。走れる `esxcli storage san fc list` ESXi ホスト クライアントを使用するか、PowerCLI を使用します。
2. ゾーニングを構成します。見る["ONTAPシステムに推奨されるFCゾーニング構成"](#)。



物理アダプタの WWPN ではなく、SVM 論理インターフェイス (LIF) の WWPN を使用します。

3. System Manager、ONTAP CLI、または API を使用して、LUN を作成し、WWPN によってホストにマップします。
4. ESXi 上のストレージ アダプタを再スキャンし、VMFS データストアを作成します。

NFSv3

1. 1 台の ESXi ホストに VMkernel インターフェイスを作成します。
2. 確実に["SVMでNFSが有効になっています"](#)そして["NFS経由のvStorageが有効になっています"](#)。
3. ボリュームを作成し、ESXi ホストを許可するポリシーを使用してエクスポートします。
4. 必要に応じて権限を調整します。
5. ONTAP NFS VAAI VIB をデプロイし、vLCM イメージに含めます。例えば：`esxcli software vib install -d /NetAppNasPlugin2.0.1.zip`。(NetAppサポート サイトから ZIP をダウンロードしてください。)
6. VMkernel インターフェイスを作成したホストに NFS ボリュームをマウントします。例えば：`esxcli storage nfs add -c 4 -H 192.168.122.210 -s /use1_m01_nfs01 -v use1-m01-cl01-nfs01`。



その `nConnect` セッション数はホストごとです。必要に応じて、展開後に他のホストを更新します。

1. *VCF フリーットの展開*フェーズの*展開の概要を確認し、次の手順を確認する*の最後に、次の操作を完了します。

a. ONTAP Toolsの導入

- ["ONTAPツール10.xをダウンロード"](#)NetAppサポート サイトから。
- ONTAPツール マネージャー、ノード、および内部通信に使用される仮想 IP の DNS レコードを作成します。
- OVA を管理 vCenter Server にデプロイします。
- ["管理ドメインvCenterを登録する"](#)ONTAPツール マネージャーを使用します。
- ["ストレージバックエンドを追加する"](#)vSphere Client UI を使用します。
- ["補足データストアを作成する"](#)(コンテンツ レジストリ用に 1 つ含めます)。
- HA 展開を計画している場合は、コンテンツ レジストリを作成します。
- ["HA を有効にする"](#)ONTAPツール マネージャーで。

- b. SnapCenterプラグインの導入
 - ["SnapCenter Plug-in for VMware vSphereの導入"](#)。
 - ["ストレージバックエンドを追加する"](#)。
 - ["バックアップ ポリシーの作成"](#)。
 - ["リソース グループの作成"](#)。
 - c. NetApp Consoleエージェントを導入する
 - ["コンソールエージェントなしで何ができるか確認する"](#)。
 - ["エージェントの展開モード"](#)。
 - d. NetApp Backup and Recoveryを使用する
 - ["VMワークロードを保護する"](#)。
 - ["VKSワークロードを保護する"](#)。
2. VCF インスタンスに vCenter をワークロード ドメインとしてインポートした後、次の手順を実行します。
- a. ONTAPツールを登録する
 - ["ワークロードドメインvCenterを登録する"](#)ONTAPツール マネージャーを使用します。
 - ["ストレージバックエンドを追加する"](#)vSphere Client UI を使用します。
 - ["補足データストアを作成する"](#)。
 - b. SnapCenter Plug-in for VMware vSphereの導入
 - ["SnapCenter Plug-in for VMware vSphereの導入"](#)。
 - ["ストレージバックエンドを追加する"](#)。
 - ["バックアップ ポリシーの作成"](#)。
 - ["リソース グループの作成"](#)。
 - c. NetApp Backup and Recoveryを使用する
 - ["VMワークロードを保護する"](#)。
 - ["VKSワークロードを保護する"](#)。

新しいワークロード ドメインを作成するときはいつでも、これらの手順を再利用できます。

既存のコンポーネントを**VCF 9**に統合

VCF フリーットのいくつかのコンポーネントをすでに所有しており、それを再利用したい場合があります。vCenter インスタンスを再利用する場合、データストアはONTAPツールを使用して頻繁にプロビジョニングされ、VCF の主要ストレージとして機能します。

前提条件

- 既存の vCenter インスタンスが機能していることを確認します。
- ONTAPでプロビジョニングされたデータストアが利用可能であることを確認します。
- アクセスを確保する["Interoperability Matrix"](#)。

手順

1. レビュー"[VCFに収束するためのサポートされているシナリオ](#)"。
2. ONTAPでプロビジョニングされたデータストアを主ストレージとして vCenter インスタンスに統合します。
3. サポートされているバージョンを確認するには、"[Interoperability Matrix](#)"。
4. アップグレード"[ONTAPツール](#)"必要に応じて。
5. アップグレード"[VMware vSphere 用SnapCenterプラグイン](#)"必要に応じて。

既存のVCF環境をVCF 9にアップグレードする

標準のアップグレード プロセスを使用して、以前の VCF デプロイメントをバージョン 9.0 にアップグレードします。その結果、管理ドメインとワークロード ドメインがアップグレードされたバージョン 9.0 を実行する VCF 環境が実現します。

前提条件

- 管理ドメインとワークロード ドメインをバックアップします。
- ONTAPツールとSnapCenterプラグインと VCF 9.0 の互換性を確認します。フォロー"[Interoperability Matrix](#)"に"[ONTAPツールのアップグレード](#)"そして"[VMware vSphere 用SnapCenterプラグイン](#)"VCF 9 でサポートされています。

手順

1. VCF 管理ドメインをアップグレードします。見る"[VCF管理ドメインをVCF 9にアップグレード](#)"手順についてはこちらをご覧ください。
2. 任意の VCF 5.x ワークロード ドメインをアップグレードします。見る"[VCF 5.x ワークロード ドメインをVCF 9 にアップグレードする](#)"手順についてはこちらをご覧ください。

NetApp Disaster Recoveryによる災害復旧の実装

NetApp SnapMirrorとNetApp Disaster Recoveryを使用した NFS データストア向け VCF 災害復旧ソリューション

運用サイトから災害復旧 (DR) サイトへのブロックレベルのレプリケーションは、サイトの停止やランサムウェア攻撃などのデータ破損イベントからワークロードを保護するための、回復力がありコスト効率に優れた戦略を提供します。 NetApp SnapMirrorレプリケーションにより、オンプレミスのONTAPシステムで実行されている VMware VCF 9 ワークロード ドメイン (NFS または VMFS データストアを使用) を、VMware も導入されている指定されたリカバリ データセンターにあるセカンダリONTAPシステムにレプリケートできるようになります。

詳細については、以下を参照してください。 "[NetApp Disaster Recoveryドキュメント](#)"。

このセクションでは、オンプレミスの VMware 仮想マシンの DR を確立するためのNetApp Disaster Recoveryの構成について説明します。

セットアップには以下が含まれます:

- NetApp Consoleアカウントを作成し、エージェントを展開します。
- VMware vCenter とONTAPストレージ間の通信を容易にするために、管理下のシステムのNetApp Console

にONTAPアレイを追加します。

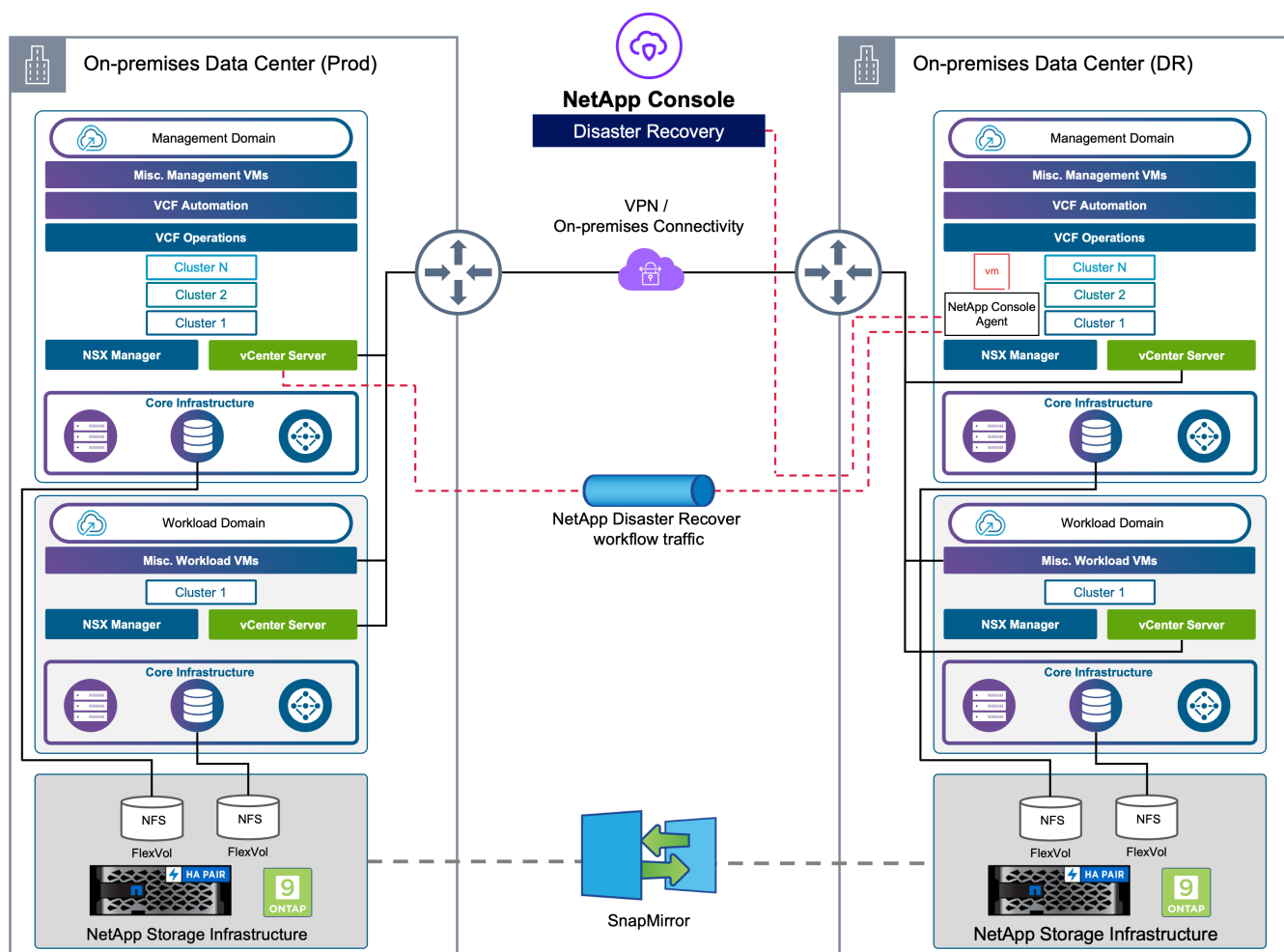
- SnapMirrorを使用してサイト間のレプリケーションを構成します。
- フェイルオーバーの準備を検証するためのリカバリ プランを設定およびテストします。

NetApp Consoleに統合されたNetApp Disaster Recoveryにより、組織はオンプレミスの VMware vCenter およびONTAPストレージ システムをシームレスに検出できるようになります。検出されると、管理者はリソースグループを定義し、災害復旧計画を作成し、適切なリソースに関連付け、フェールオーバーおよびフェールバック操作を開始またはテストできます。NetApp SnapMirror は、効率的なブロックレベルのレプリケーションを提供し、増分更新を通じて DR サイトが実稼働環境と同期された状態を維持できるようにします。これにより、最短 5 分でリカバリポイント目標 (RPO) を実現できます。

NetApp Disaster Recovery は、中断を伴わない災害復旧テストもサポートします。ONTAP のFlexCloneテクノロジーを活用して、実稼働ワークロードに影響を与えたり追加のストレージ コストが発生したりすることなく、最新の複製されたスナップショットから NFS データストアのスペース効率の高い一時コピーを作成します。テスト後、環境は簡単に解体でき、複製されたデータの整合性が維持されます。

実際のフェイルオーバーが発生した場合、NetApp Consoleはリカバリ プロセスを調整し、ユーザーの介入を最小限に抑えて、指定された DR サイトで保護された仮想マシンを自動的に起動します。プライマリ サイトが復元されると、サービスはSnapMirror関係を元に戻し、すべての変更を元のサイトに複製して、スムーズで制御されたフェールバックを可能にします。

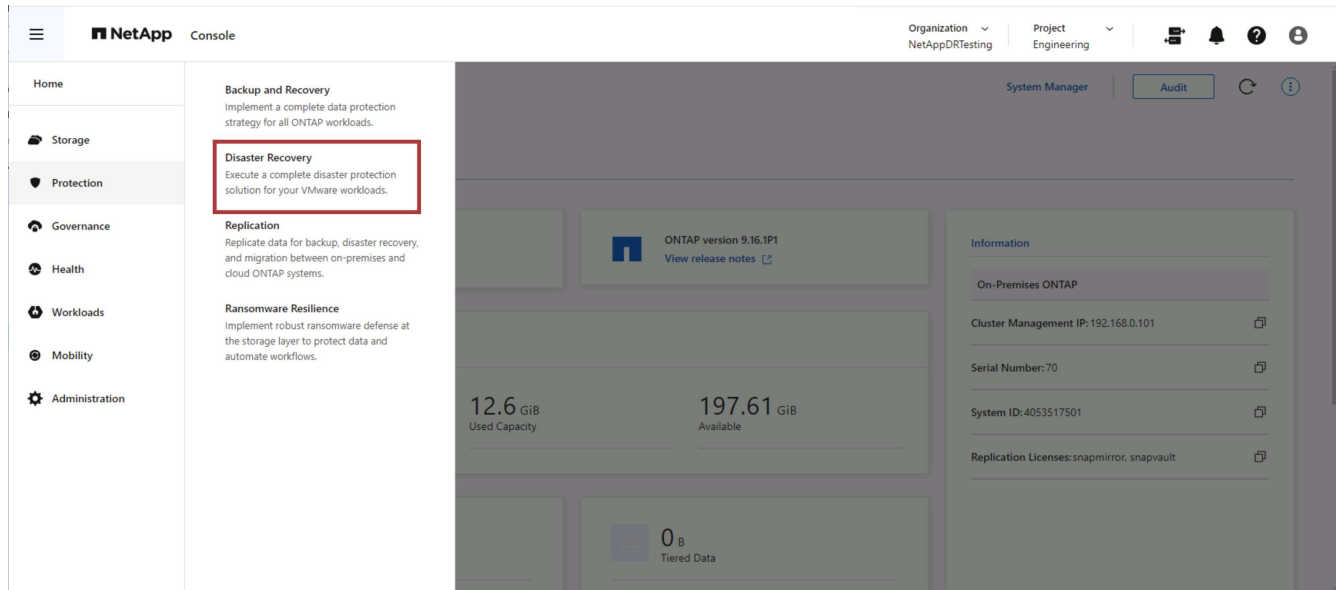
これらすべての機能は、従来の災害復旧ソリューションに比べて大幅に低いコストで提供されます。



開始

NetApp Disaster Recoveryを開始するには、NetApp Consoleを使用してサービスにアクセスします。

1. NetApp Consoleにログインします。
2. NetApp Consoleの左側のナビゲーションから、[保護] > [災害復旧] を選択します。
3. NetApp Disaster Recoveryダッシュボードが表示されます。



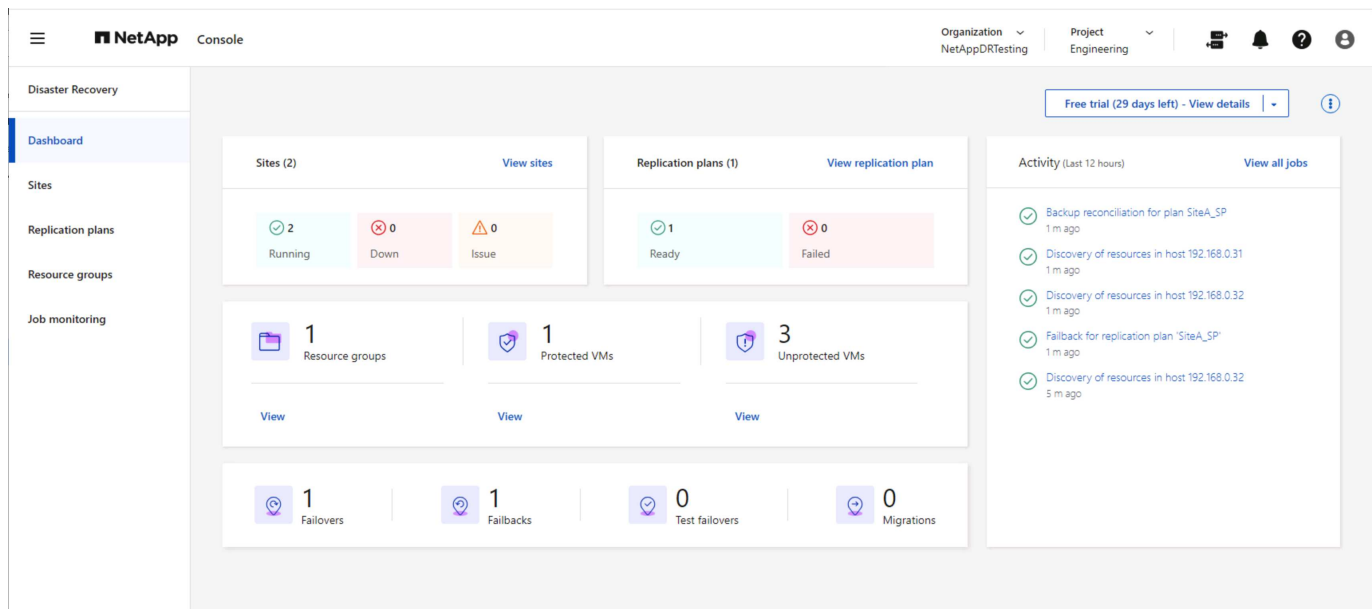
災害復旧計画を構成する前に、次の点を確認してください。"前提条件"満たされている:

- コンソール エージェントはNetApp Consoleに設定されます。
- エージェント インスタンスは、ソースおよびターゲットのワークロード ドメインの vCenter およびストレージ システムに接続できます。
- ストレージ NFS または VMFS データストアを提供するNetApp Data ONTAPクラスター。
- VMware 用の NFS または VMFS データストアをホストするオンプレミスのNetAppストレージ システムがNetApp Consoleに追加されます。
- DNS 名を使用する場合は、DNS 解決を実施する必要があります。それ以外の場合は、vCenter の IP アドレスを使用します。
- SnapMirrorレプリケーションは、指定された NFS または VMFS ベースのデータストア ボリュームに対して構成されます。
- 環境にサポートされているバージョンの vCenter Server および ESXi サーバーがインストールされていることを確認します。

ソースサイトと宛先サイト間の接続が確立されたら、構成手順に進みます。これには数回のクリックと約 3 ～ 5 分かかります。

注: NetApp、エージェントがネットワークを介してソース リソースおよび宛先リソースと通信できるように、コンソール エージェントを宛先サイトまたは 3 番目のサイトに展開することを推奨しています。

このデモでは、ワークロード ドメインはONTAP NFS ストレージで構成されています。VMFS ベースのデータストアの場合、ワークフローに関する手順は同じままです。



NetApp Disaster Recovery構成

災害復旧の準備の最初のステップは、ソース vCenter とストレージ リソースを検出し、NetApp Disaster Recoveryに追加することです。

NetApp Consoleを開き、左側のナビゲーションから [保護] > [災害復旧] を選択します。[サイト] を選択し、[追加] を選択します。新しいソース サイトの名前とその場所を入力します。手順を繰り返して、宛先サイトと場所を追加します。

Add site

A site is a collection of vCenter servers, either on-premises or in the cloud.

Site

Location

次のプラットフォームを追加します。

- ソースワークロードドメインvCenter
- 宛先ワークロード ドメイン vCenter。

vCenter が追加されると、自動検出がトリガーされます。

ソースサイトアレイと宛先サイトアレイ間のストレージレプリケーションの構成

SnapMirror は、NetApp環境でのデータ レプリケーションを提供します。NetApp Snapshot® テクノロジーに基づいて構築されたSnapMirrorレプリケーションは、前回の更新以降に変更または追加されたブロックのみを複製するため、非常に効率的です。SnapMirror は、NetApp OnCommand® System Manager またはONTAP CLI を使用して簡単に設定できます。NetApp Disaster Recovery、クラスタと SVM ピアリングが事前に構成されている場合、SnapMirror関係も作成されます。

プライマリ ストレージが完全に失われていない場合、SnapMirror はプライマリ サイトと DR サイトを再同期する効率的な手段を提供します。SnapMirror は2 つのサイトを再同期し、SnapMirror関係を単純に反転するだけで、変更されたデータまたは新しいデータのみを DR サイトからプライマリ サイトに転送できます。つまり、NetApp Disaster Recoveryのレプリケーション プランは、フェイルオーバー後にボリューム全体を再コピーすることなく、どちらの方向にも再同期できます。関係が逆方向に再同期されると、スナップショットコピーの最後の正常な同期以降に書き込まれた新しいデータのみが宛先に送り返されます。



CLI または System Manager を介してボリュームにSnapMirror関係がすでに構成されている場合、NetApp Disaster Recovery は関係を取得し、残りのワークフロー操作を続行します。

NetApp Disaster Recoveryのレプリケーション関係を設定する方法

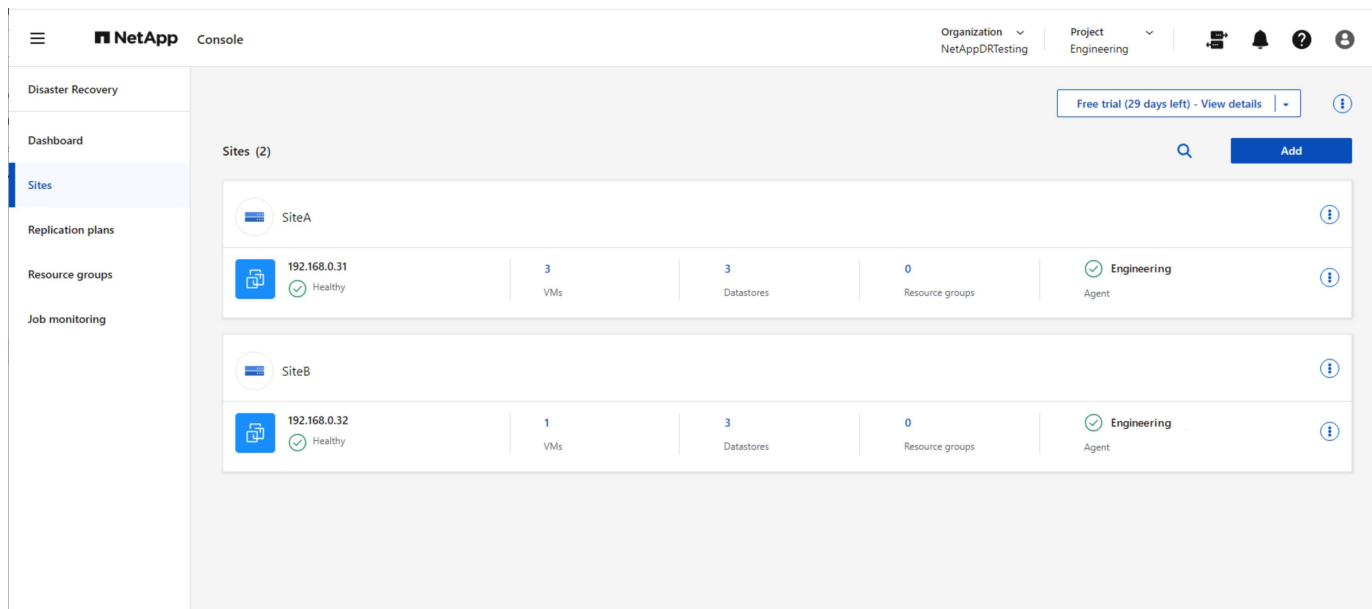
SnapMirrorレプリケーションを作成するための基本的なプロセスは、どのアプリケーションでも同じです。最も簡単な方法は、NetApp Disaster Recovery を活用することです。これにより、次の2つの条件が満たされていれば、レプリケーション ワークフローが自動化されます。プロセスは手動でも自動でも実行できます。最も簡単な方法は、NetApp Disaster Recoveryの活用です。次の2つの条件を満たす場合、レプリケーション ワークフローを自動化できます：

- ソース クラスターと宛先クラスターにはピア関係があります。
- ソース SVM と宛先 SVM にはピア関係があります。

NetApp Consoleには、環境内のソースONTAPシステムを宛先にドラッグ アンド ドロップするだけで、残りのプロセスをガイドするウィザードを起動してSnapMirrorレプリケーションを構成するための代替オプションも用意されています。

NetApp Disaster Recovery は何を実現しますか？

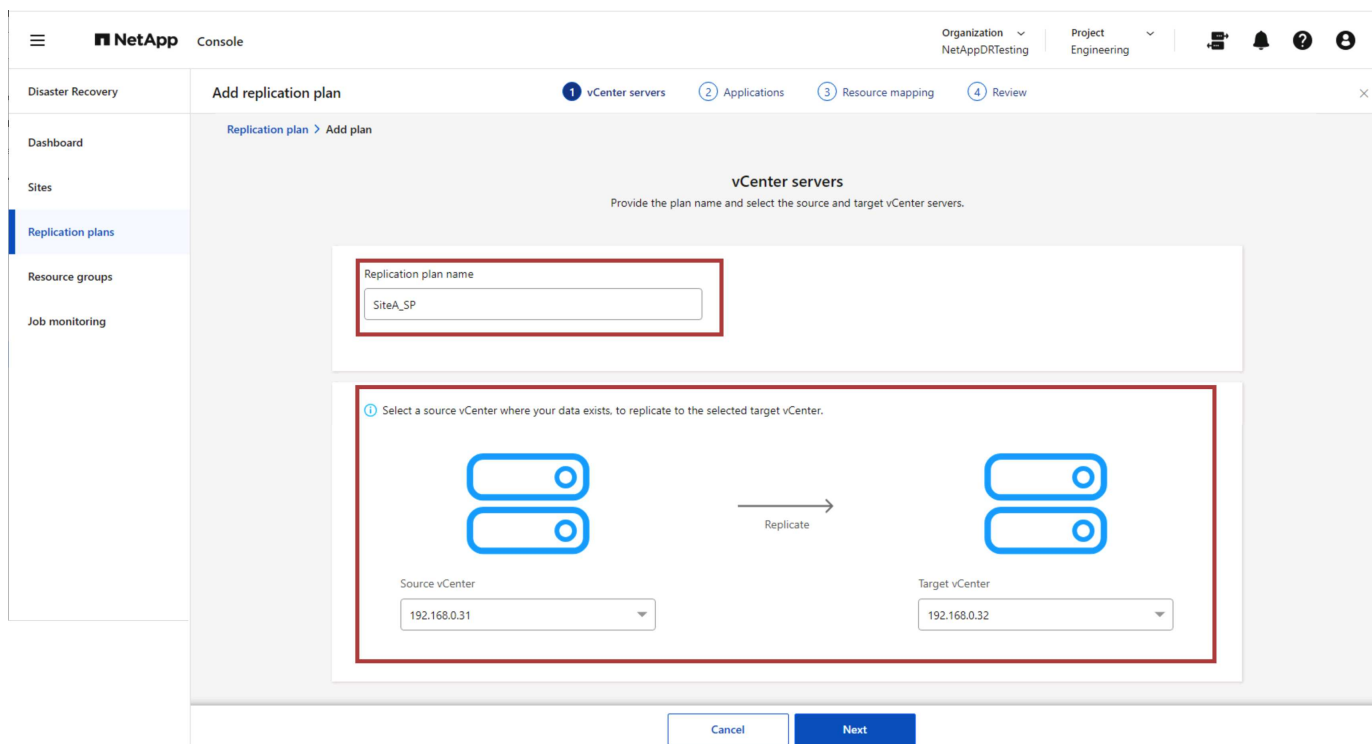
ソース サイトとターゲット サイトが追加されると、NetApp Disaster Recovery は自動的に詳細な検出を実行し、VM と関連メタデータを表示します。NetApp Disaster Recovery は、VM で使用されるネットワークとポート グループも自動的に検出し、それらを入力します。



サイトを追加したら、ソースと宛先の vCenter プラットフォームを選択してレプリケーション プランを構成し、プランに含めるリソース グループ、アプリケーションの復元方法と電源投入方法のグループ化、およびクラスタとネットワークのマッピングを選択します。リカバリ プランを定義するには、[レプリケーション プラン] タブに移動し、[追加] をクリックします。

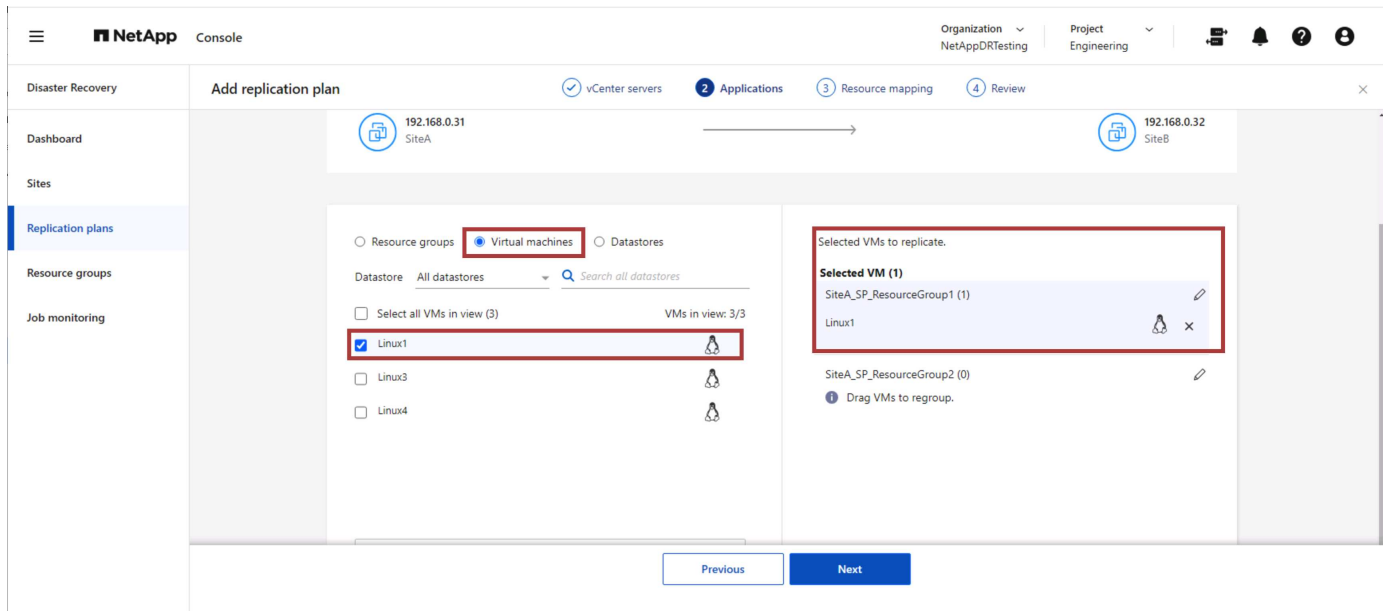
このステップでは、VM をリソース グループにグループ化できます。NetApp Disaster Recovery リソース グループを使用すると、依存する VM のセットを、リカバリ時に実行できるブート順序とブート遅延を含む論理グループにグループ化できます。リソース グループは、レプリケーション プランの作成中、または左側のナビゲーションの [リソース グループ] タブを使用して作成できます。

まず、レプリケーション プランに名前を付け、ソース vCenter と宛先 vCenter を選択します。



次のステップでは、リソース グループ、仮想マシン、またはデータストアを使用してレプリケーション プラ

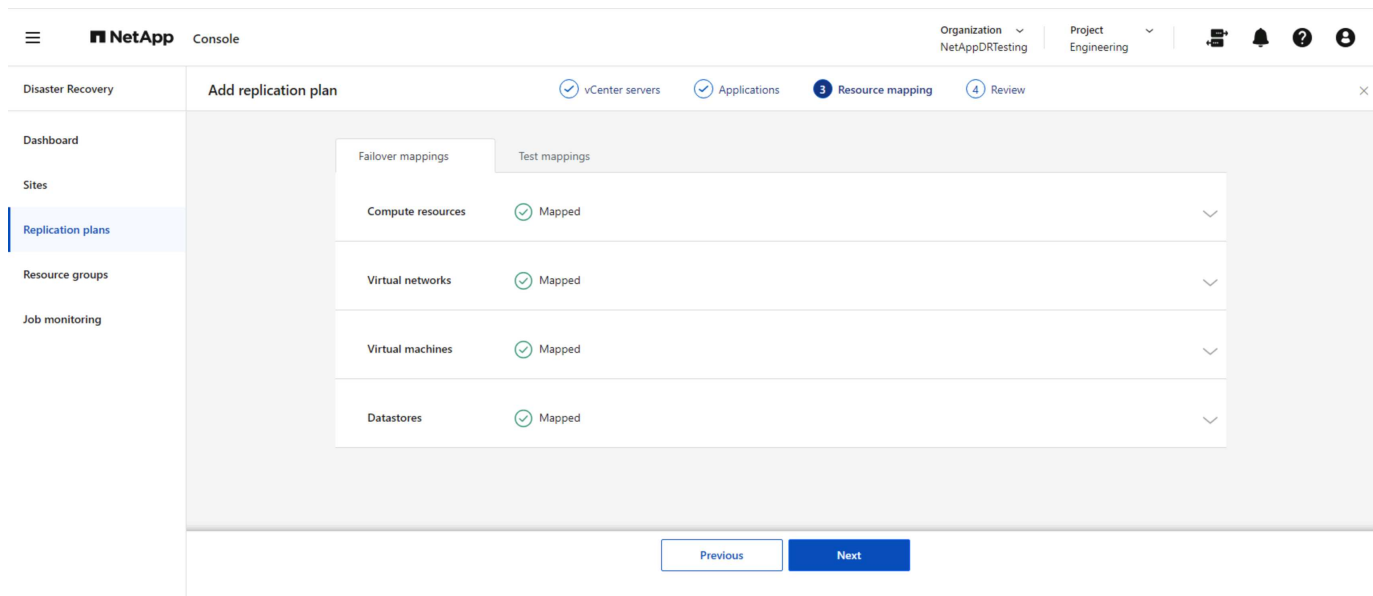
ンを作成するかどうかを選択します。既存のリソース グループを選択し、リソース グループが作成されていない場合は、ウィザードがリカバリ目標に基づいて必要な仮想マシンをグループ化します (基本的には機能リソース グループを作成します)。これは、アプリケーション仮想マシンを復元する操作シーケンスを定義するのに役立ちます。



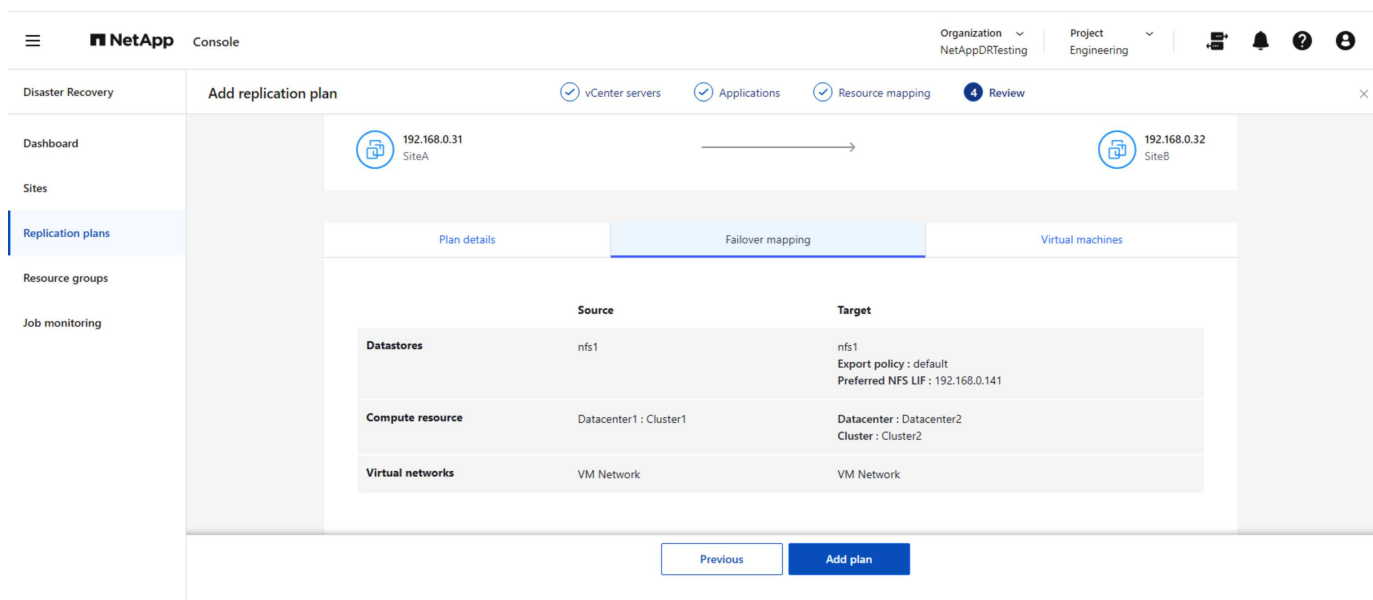
リソース グループでは、ドラッグ アンド ドロップ機能を使用してブート順序を設定できます。これを使用すると、リカバリプロセス中に VM の電源がオンになる順序を簡単に変更できます。

レプリケーション プランを使用してリソース グループを作成したら、次の手順では、災害発生時に仮想マシンとアプリケーションを回復するためのマッピングを作成します。このステップでは、ソース環境のリソースを宛先にどのようにマップするかを指定します。これには、コンピューティング リソース、仮想ネットワーク、IP カスタマイズ、事前スクリプトと事後スクリプト、ブート遅延、アプリケーションの一貫性などが含まれます。詳細については、"[レプリケーションプランを作成する](#)"。前提条件で述べたように、SnapMirror レプリケーションは事前に構成することも、レプリケーション プランの作成時に指定された RPO と保持数を使用して DRaaS で構成することもできます。

注: デフォルトでは、テスト操作とフェイルオーバー操作の両方に同じマッピング パラメータが使用されます。テスト環境に異なるマッピングを設定するには、「フェイルオーバーとテスト マッピングに同じマッピングを使用する」チェックボックスをオフにした後、テスト マッピング オプションを選択します。リソース マッピングが完了したら、[次へ] をクリックします。



完了したら、作成されたマッピングを確認し、「プランの追加」をクリックします。



異なるボリュームおよび SVM からの VM をレプリケーション プランに含めることができます。VM の配置 (同じボリューム上、同じ SVM 内の別のボリューム上、異なる SVM 上の別のボリューム上など) に応じて、NetApp Disaster Recovery は整合性グループ スナップショットを作成します。

NetApp Console

Organization: NetAppDRTesting | Project: Engineering

Disaster Recovery

Replication plans (1)

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

Free trial (29 days left) - View details | Create report | Add

計画が作成されるとすぐに、一連の検証がトリガーされ、選択に応じてSnapMirrorレプリケーションとスケジュールが構成されます。

NetApp Console

Organization: NetAppDRTesting | Project: Engineering

Disaster Recovery

Job monitoring

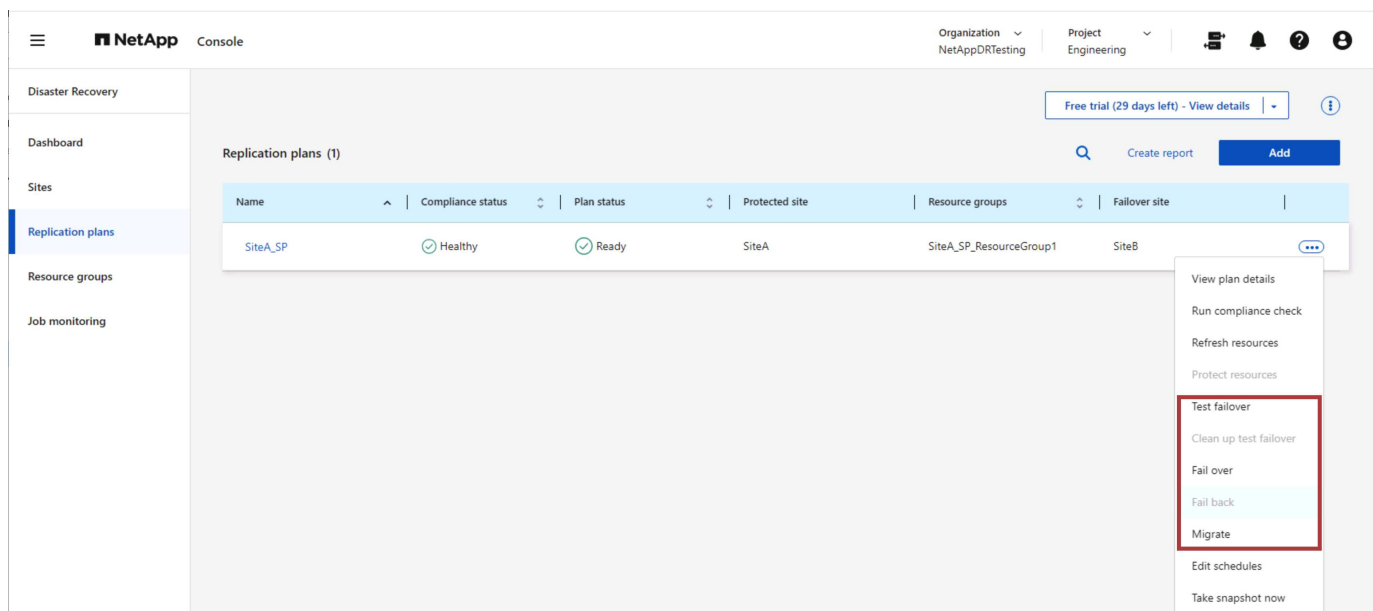
Last 12 hours | Last updated: November 4, 2025, 6:45 PM

9 Jobs

ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	Action
018d8b44-c951-4113-a91c-	Success	Compliance	Compliance check for replication plan 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:33 PM	11/04/2025, 06:44:36 PM	
d79b74c1-c4ea-4473-bf22-i	Success	Compliance	Initialize Compliance of SiteA_SP for every 180 mi...	11/04/2025, 06:44:32 PM	11/04/2025, 06:44:33 PM	
bfc453ac-83f7-4669-a821-9	Success	DRCleanupSecond	Initialize DRCleanupSecondaryBackups of Cleanu...	11/04/2025, 06:44:30 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
b654a09f-6b1a-41d0-9885-	Success	DRReplicationPlan	Replication plan modification for 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:28 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
85e8e7d7-67eb-4e48-88ca-	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.32	11/04/2025, 06:34:37 PM	11/04/2025, 06:34:44 PM	

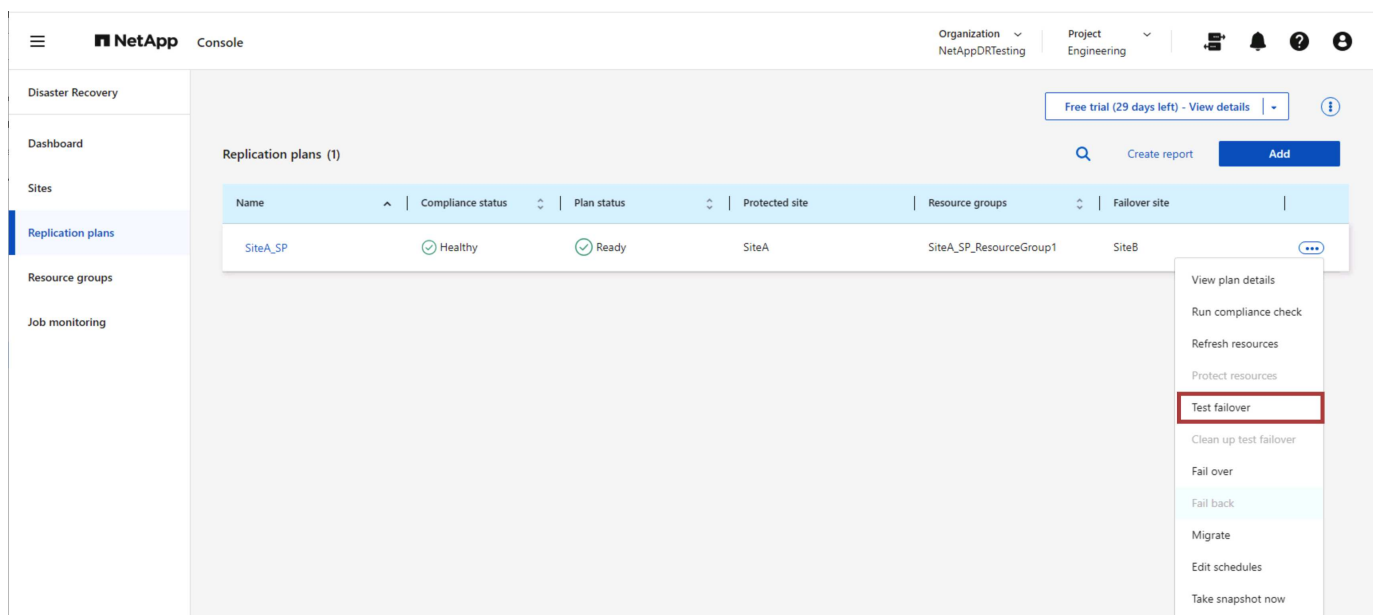
NetApp Disaster Recoveryは、次のワークフローで構成されます。

- テストフェイルオーバー（定期的な自動シミュレーションを含む）
- クリーンアップフェイルオーバーテスト
- フェイルオーバー：
 - 計画的な移行（1回限りのフェイルオーバーのユースケースの拡張）
 - ディザスタ リカバリ
- フェイルバック

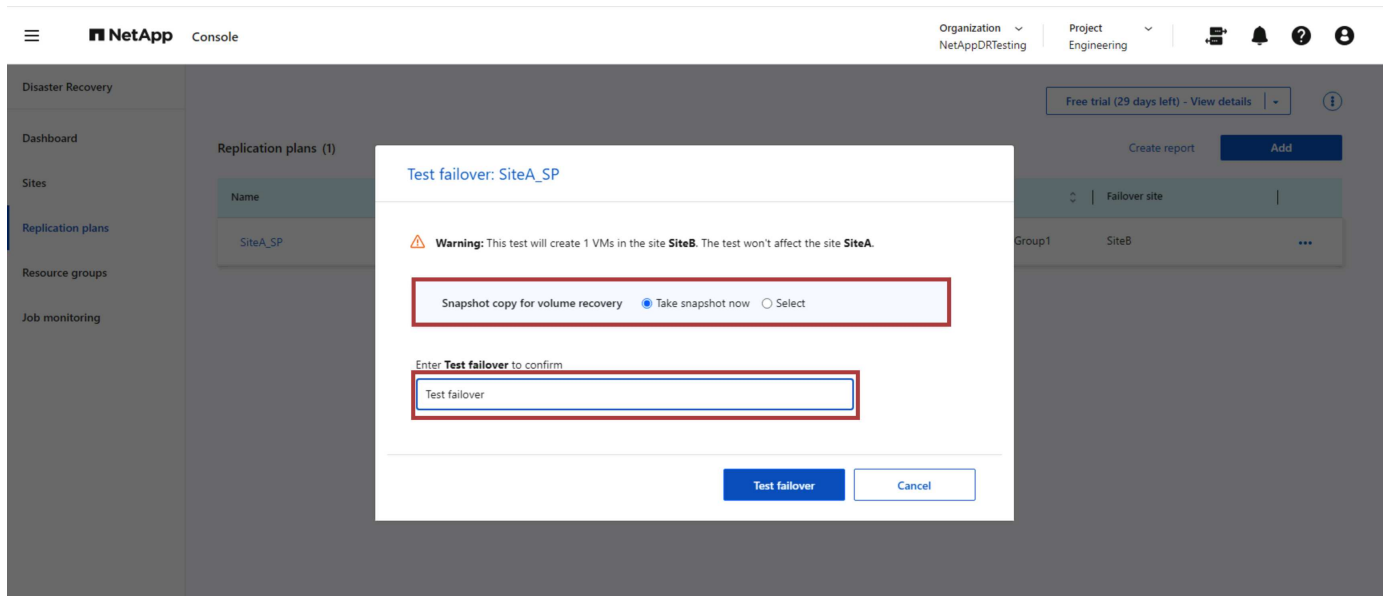


テストフェイルオーバー

NetApp Disaster Recoveryのテスト フェイルオーバーは、VMware 管理者が実稼働環境を中断することなくリカバリ プランを完全に検証できるようにする運用手順です。

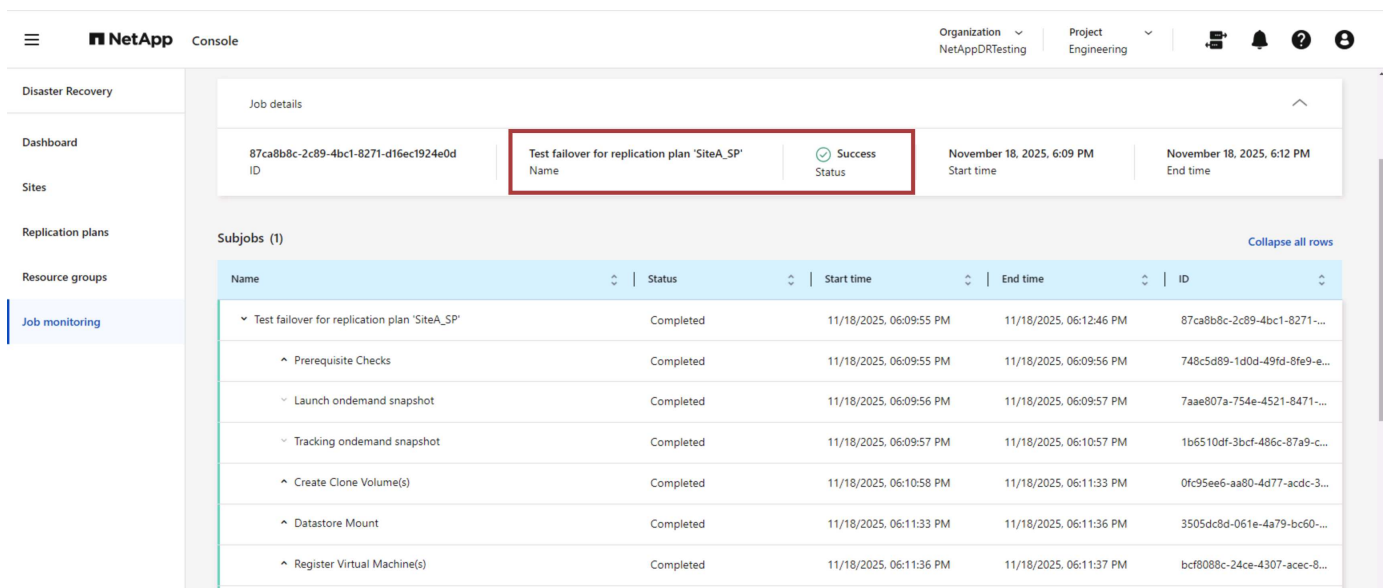


NetApp Disaster Recovery には、テスト フェイルオーバー操作のオプション機能としてスナップショットを選択する機能が組み込まれています。この機能により、VMware 管理者は、環境内で最近行われた変更が宛先サイトに複製され、テスト中に存在していることを確認できます。このような変更には、VM ゲスト オペレーティング システムへのパッチが含まれます。



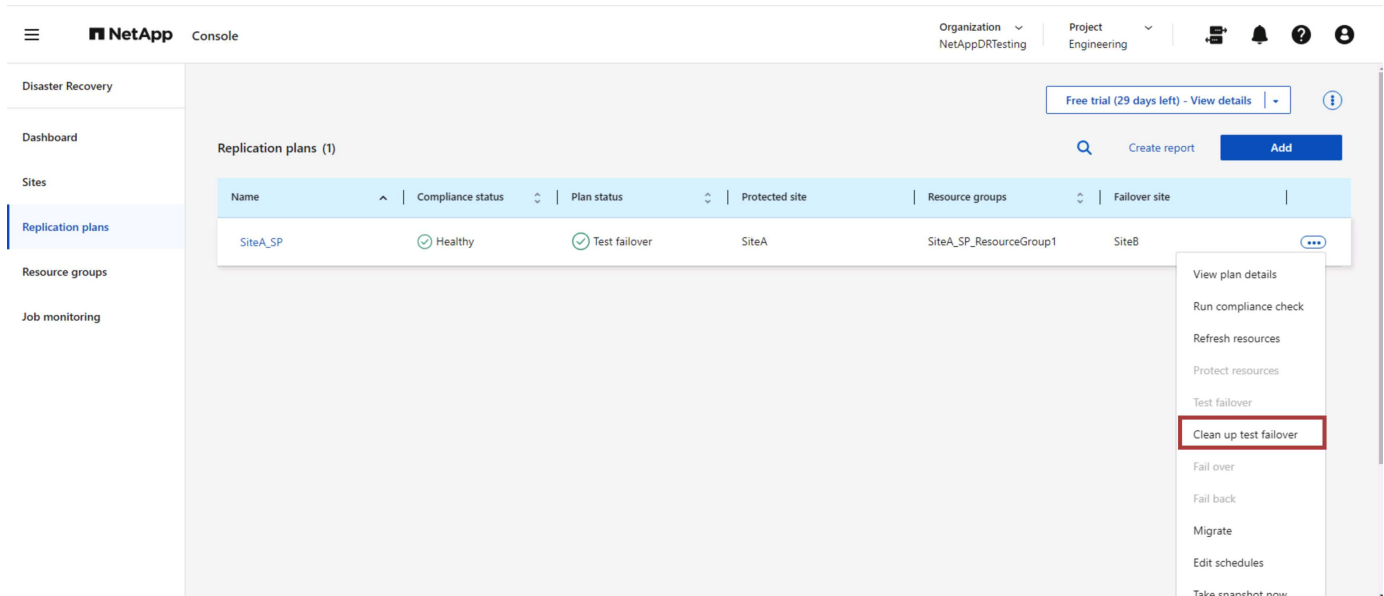
VMware 管理者がテスト フェイルオーバー操作を実行すると、NetApp Disaster Recovery次のタスクが自動化されます。

- SnapMirror関係をトリガーして、本番サイトで行われた最近の変更を宛先サイトのストレージに反映します。
- DR ストレージ アレイ上のFlexVolボリュームのNetApp FlexCloneボリュームを作成します。
- FlexCloneボリューム内のデータストアを DR サイトの ESXi ホストに接続します。
- マッピング中に指定されたテスト ネットワークに VM ネットワーク アダプターを接続します。
- DR サイトのネットワークの定義に従って、VM ゲスト オペレーティング システムのネットワーク設定を再構成します。
- レプリケーション プランに保存されているカスタム コマンドを実行します。
- レプリケーション プランで定義された順序で VM の電源をオンにします。



クリーンアップフェイルオーバーテスト操作

クリーンアップ フェイルオーバー テスト操作は、レプリケーション プラン テストが完了し、VMware 管理者がクリーンアップ プロンプトに応答した後に実行されます。

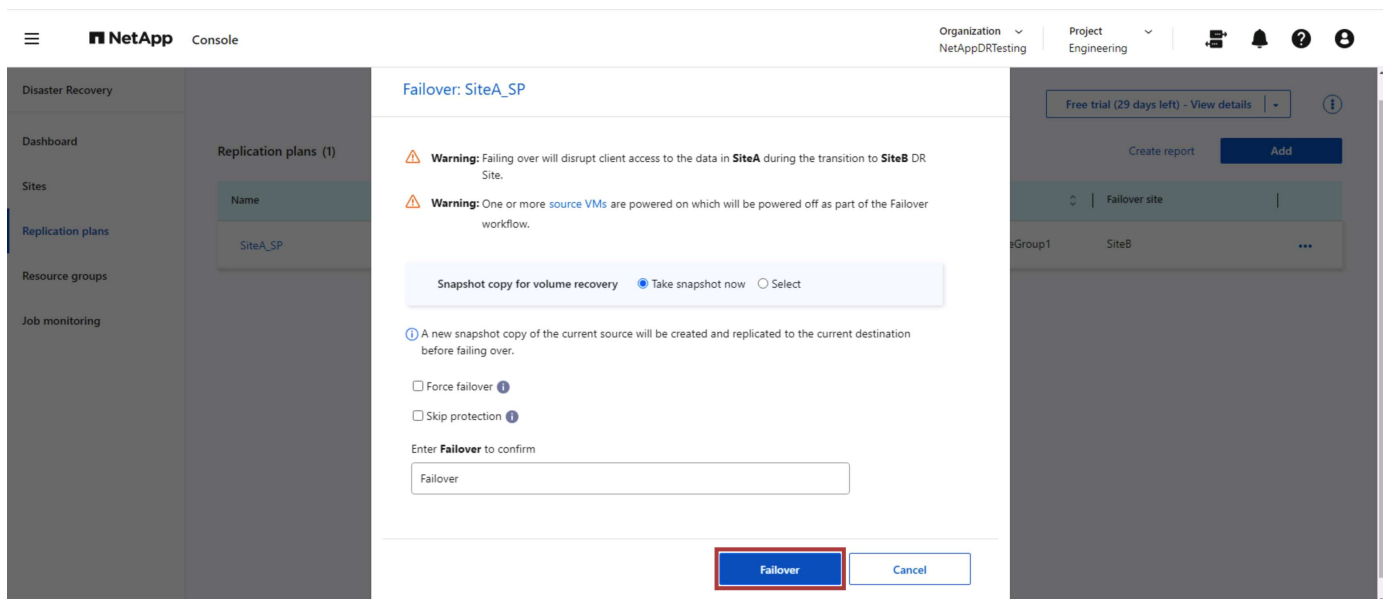
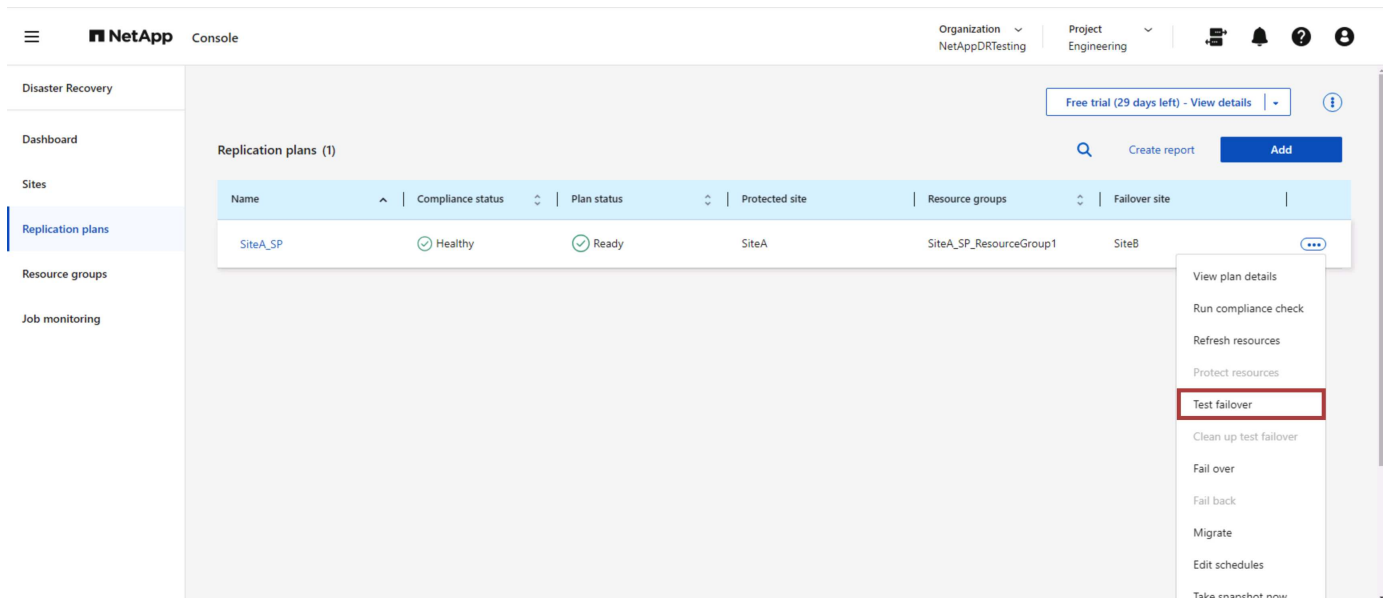


このアクションにより、仮想マシン (VM) とレプリケーション プランのステータスが準備完了状態にリセットされます。VMware 管理者がリカバリ操作を実行すると、NetApp Disaster Recovery は次のプロセスを完了します。

1. テストに使用されたFlexCloneコピー内の回復された各 VM の電源をオフにします。
2. テスト中に回復された VM を表示するために使用されたFlexCloneボリュームを削除します。

計画的な移行とフェイルオーバー

NetApp Disaster Recovery には、実際のフェイルオーバーを実行するための 2 つの方法 (計画移行とフェイルオーバー) があります。最初の方法である計画移行では、VM のシャットダウンとストレージ レプリケーションの同期をプロセスに組み込んで、VM を回復するか、効率的に移行先サイトに移動します。計画された移行にはソース サイトへのアクセスが必要です。2 番目の方法であるフェールオーバーは、計画済み/計画外のフェールオーバーであり、完了できた最後のストレージ レプリケーション間隔から宛先サイトで VM が回復されます。ソリューションに設計された RPO に応じて、DR シナリオではある程度のデータ損失が予想されます。



VMware 管理者がフェイルオーバー操作を実行すると、NetApp Disaster Recovery次のタスクが自動化されます。

- NetApp SnapMirror関係を解除してフェイルオーバーします。
- 複製されたデータストアを DR サイトの ESXi ホストに接続します。
- VM ネットワーク アダプターを適切な宛先サイト ネットワークに接続します。
- 宛先サイトのネットワークの定義に従って、VM ゲスト オペレーティング システムのネットワーク設定を再構成します。
- レプリケーション プランに保存されているカスタム コマンド (存在する場合) を実行します。
- レプリケーション プランで定義された順序で VM の電源をオンにします。

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power On virtual machine	Linux1	Completed	Powering on the new Virtual Machine	DEMO.LOCAL\Administrator	6 ms	11/18/2025, 7:32:46 P M	11/18/2025, 7:32:51 P M	vc2.demo.netapp.com

フェイルバック

フェイルバックは、回復後にソース サイトと宛先サイトの元の構成を復元するオプションの手順です。

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Failed over	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

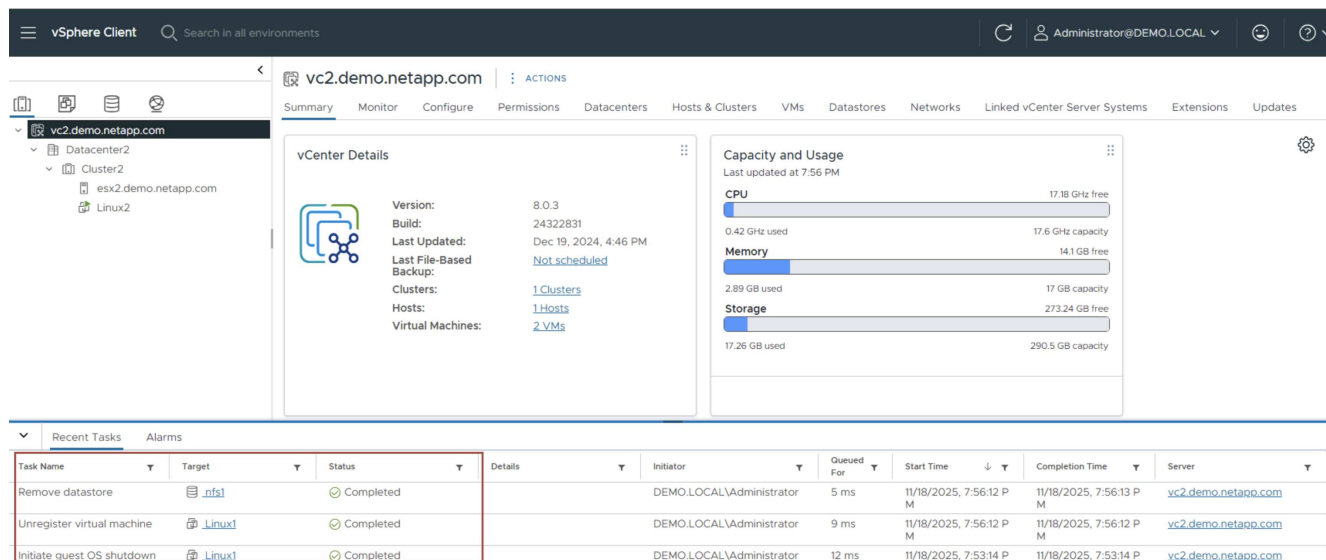
VMware 管理者は、サービスを元のソース サイトに復元する準備ができれば、フェイルバック手順を構成して実行できます。



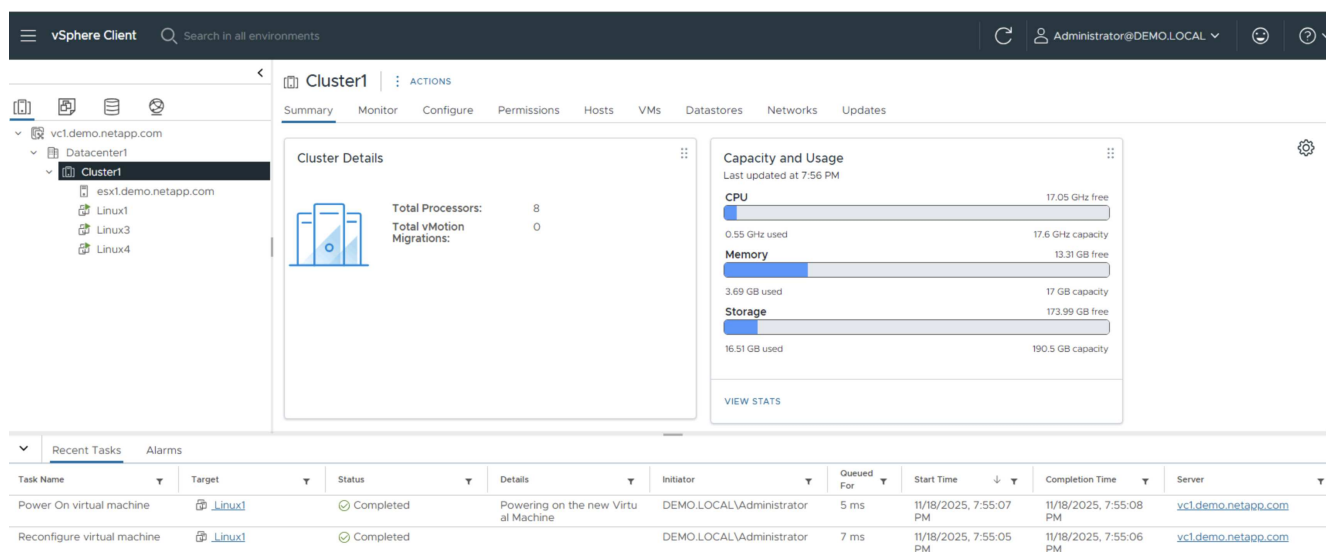
NetApp Disaster Recovery は、レプリケーションの方向を反転する前に、すべての変更を元のソース仮想マシンにレプリケート (再同期) します。

このプロセスは、ターゲットへのフェールオーバーが完了した関係から開始され、次の手順が含まれます。

- 仮想マシンの電源をオフにして登録を解除すると、宛先サイトのボリュームがマウント解除されます。



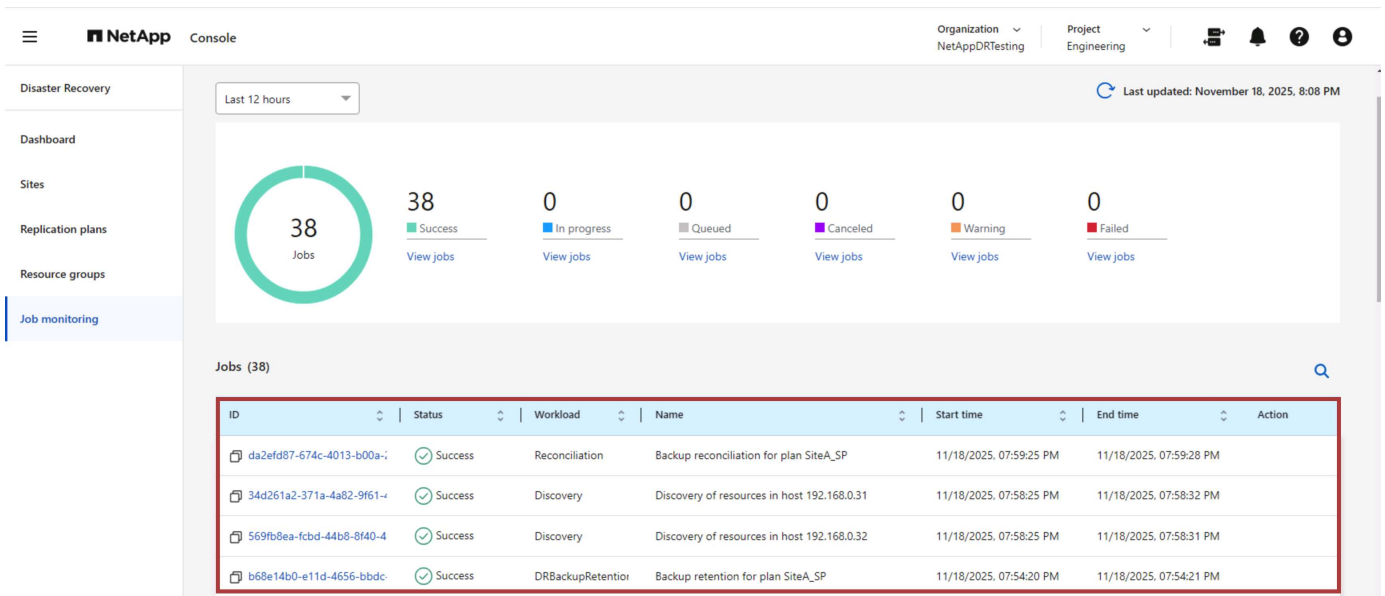
- 元のソースのSnapMirror関係を解除して、読み取り/書き込み可能にします。
- レプリケーションを元に戻すには、SnapMirror関係を再同期します。
- ソースにボリュームをマウントし、ソース仮想マシンをパワーオンして登録します。



NetApp Disaster Recoveryのアクセスと設定の詳細については、"[NetApp Disaster Recoveryについて学ぶ](#)"。

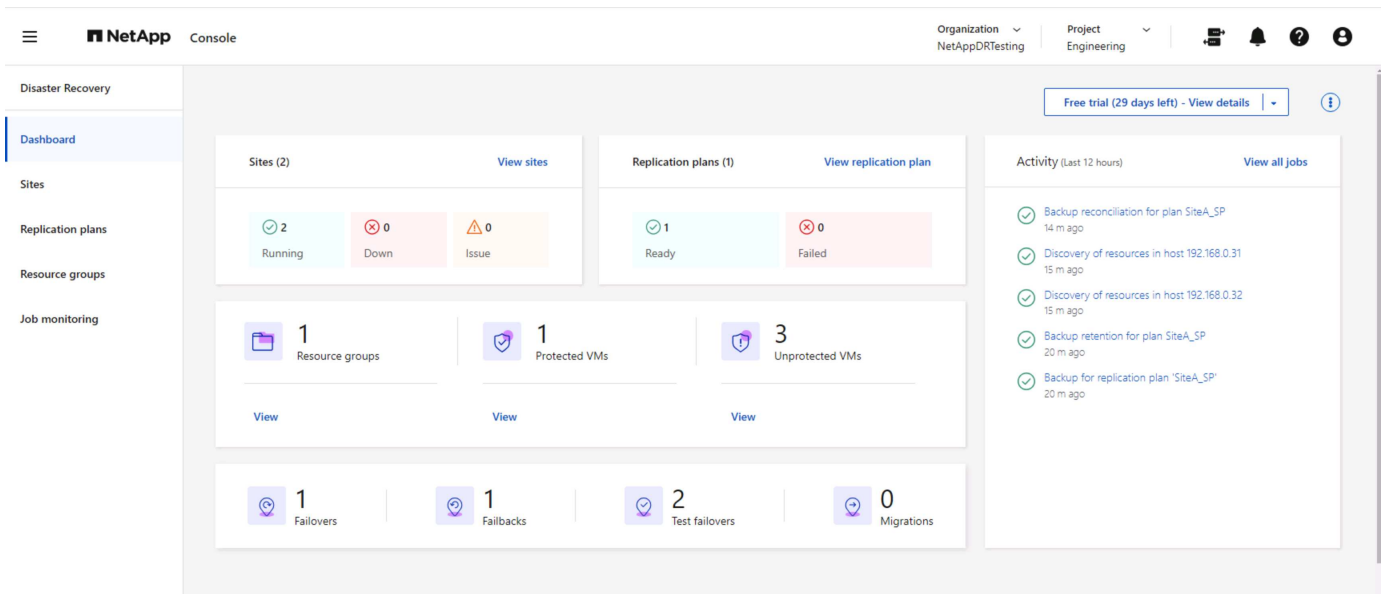
監視とダッシュボード

NetApp Disaster RecoveryまたはONTAP CLI から、適切なデータストア ボリュームのレプリケーションのヘルス ステータスを監視し、ジョブ監視を介してフェイルオーバーまたはテスト フェイルオーバーのステータスを追跡できます。



ジョブが現在進行中またはキューに入っており、それを停止したい場合は、キャンセルするオプションがあります。

NetApp Disaster Recoveryダッシュボードを使用すると、ディザスタ リカバリ サイトとレプリケーション プランのステータスを確実に評価できます。これにより、管理者は正常なサイトやプラン、切断されたサイトやプラン、または機能低下したサイトやプランを迅速に特定できます。



これにより、調整およびカスタマイズされた災害復旧計画を処理するための強力なソリューションが提供されます。フェイルオーバーは、計画されたフェイルオーバーとして実行することも、災害が発生して DR サイトをアクティブ化する決定が下されたときにボタンをクリックするだけでフェイルオーバーを実行することもできます。

既存の vSphere クラスタを VCF に変換する

既存のデータストアを持つ **vSphere** 環境を **VCF** 管理ドメインに変換する方法について学習します。

ONTAP上の既存のファイバ チャネルまたは NFS データストアを使用して vSphere 環境を変換するには、現在のインフラストラクチャを最新のプライベート クラウド アーキテクチャに統合する必要があります。

ソリューションの概要

このソリューションは、クラスタが VCF 管理ドメインに変換されるときに、vSphere 内の既存の FC または NFS データストアがプリンシパル ストレージになる方法を示しています。

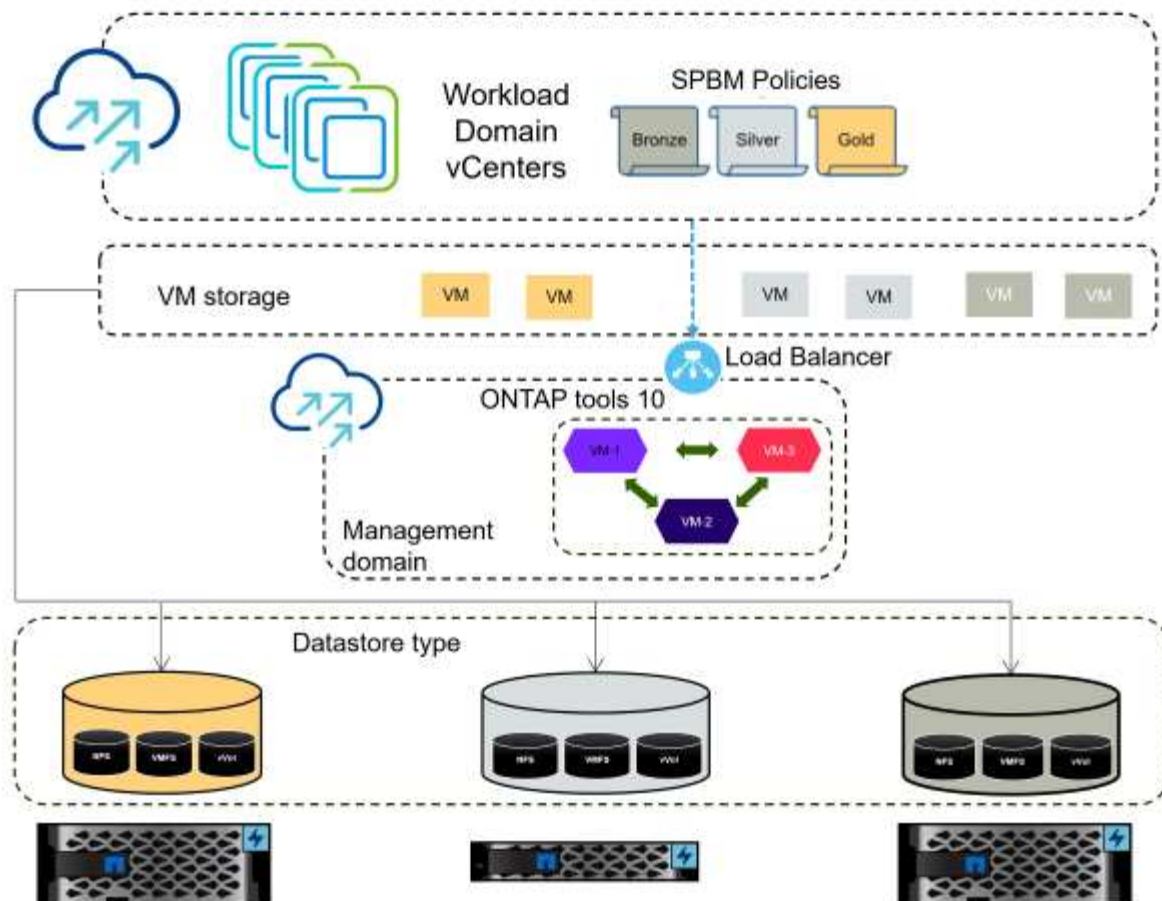
このプロセスは、ONTAPストレージの堅牢性と柔軟性を活用し、シームレスなデータ アクセスと管理を実現します。変換プロセスを通じて VCF 管理ドメインが確立されると、管理者は FC と NFS の両方のデータストアを使用する環境を含む追加の vSphere 環境を VCF エコシステムに効率的にインポートできます。

この統合により、リソースの使用率が向上するだけでなく、プライベート クラウド インフラストラクチャの管理が簡素化され、既存のワークロードの中断を最小限に抑えながらスムーズな移行が可能になります。

アーキテクチャの概要

ONTAPツールのアーキテクチャは VMware 環境とシームレスに統合され、ONTAPツール サービス、vSphere プラグイン、REST API を含むモジュール式のスケーラブルなフレームワークを活用して、効率的なストレージ管理、自動化、データ保護を実現します。

ONTAP tools for VMware vSphereは、HA 構成または非 HA 構成のいずれにもインストールできます。



vSphere 環境の変換にサポートされているソリューション

vCenter インスタンスを変換するための技術的な詳細については、次のソリューションを参照してください。

- ["vCenter インスタンスを VCF 管理ドメイン \(NFS データストア\) に変換する"](#)
- ["vCenter インスタンスを VCF 管理ドメイン \(FC データストア\) に変換する"](#)

追加情報

- これらのソリューションのビデオデモについては、以下を参照してください。"[ONTAPを使用した VMware データストアのプロビジョニング](#)"。
- 変換プロセスの概要については、"[vSphere 環境を管理ドメインに変換するか、vSphere 環境を VMware Cloud Foundation の VI ワークロード ドメインとしてインポートします。](#)"。
- ONTAPストレージシステムの設定については、以下を参照してください。"[ONTAP 9 ドキュメント](#)"。
- VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。
- vSphereをVCF 5.2に変換またはインポートする際にサポートされるストレージおよびその他の考慮事項については、以下を参照してください。"[既存の vSphere 環境を VMware Cloud Foundation に変換またはインポートする前の考慮事項](#)"。

vCenter Server インスタンスを NFS データストアを持つ VCF 管理ドメインに変換するための展開ワークフロー

NetApp ONTAP NFS データストアを含む既存の vSphere 8 クラスタを VMware Cloud Foundation 管理ドメインに変換します。構成要件を確認し、ONTAP ツールを導入して NFS データストアをプロビジョニングし、VCF インポート ツールを使用してクラスターを検証および変換します。

変換プロセスの概要については、VMware のドキュメントを参照してください。"[vSphere 環境を管理ドメインに変換するか、vSphere 環境を VMware Cloud Foundation の VI ワークロード ドメインとしてインポートします。](#)"。

1

"構成要件を確認する"

NFS データストアを使用して vCenter Server インスタンスを VCF 管理ドメインに変換するための主な要件を確認します。

2

"ONTAP ツールを導入し、NFS データストアをプロビジョニングする"

ONTAP tools for VMware vSphereを導入し、NFS データストアをプロビジョニングします。

3

"vSphere クラスタを VCF 管理ドメインに変換する"

VCF インポート ツールを使用して、vSphere 8 を検証し、VCF 管理ドメインに変換します。

vCenter Server インスタンスをファイバ チャネル データストアを備えた VCF 管理ドメインに変換するための展開ワークフロー

NetApp ONTAPファイバ チャネル (FC) データストアを備えた既存の vSphere 8 クラスタを VMware Cloud Foundation 管理ドメインに変換します。構成要件を確認し、ONTAP ツールを導入して FC データストアをプロビジョニングし、VCF インポート ツールを使用してクラスターを検証および変換します。

変換プロセスの概要については、VMware のドキュメントを参照してください。"[vSphere 環境を管理ドメインに変換するか、vSphere 環境を VMware Cloud Foundation の VI ワークロード ドメインとしてインポートします。](#)"。

1

"構成要件を確認する"

FC データストアを使用して vCenter Server インスタンスを VCF 管理ドメインに変換するための主な要件を確認します。

2

"ONTAP ツールを導入し、FC データストアをプロビジョニングする"

ONTAP tools for VMware vSphereを導入し、FC データストアをプロビジョニングします。

VCF インポート ツールを使用して、vSphere 8 クラスタを検証し、VCF 管理ドメインに変換します。

VCFにプリンシパルストレージをプロビジョニングする

ONTAPを主要ストレージソリューションとしてVCF環境をプロビジョニングする

NetApp ONTAPストレージは、VMware Cloud Foundation (VCF) 管理および仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインに最適なプライマリ ストレージ ソリューションです。ONTAP は、高いパフォーマンス、拡張性、高度なデータ管理、シームレスな統合を実現し、運用効率とデータ保護を向上させます。

適切なドメインおよび適切なプロトコルで VCF 環境をプロビジョニングするための技術的な詳細については、次のソリューションを参照してください。

- ["FCによる管理ドメイン"](#)
- ["NFSを使用した管理ドメイン"](#)
- ["FC を使用した仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメイン"](#)
- ["NFS を使用した仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメイン"](#)

ONTAP上のFCベースのVMFSデータストアをVCF管理ドメインの主ストレージとして使用する

このユースケースでは、ONTAP上の既存の FC ベースの VMFS データストアを VMware Cloud Foundation (VCF) 管理ドメインのプライマリ ストレージとして使用する手順について説明します。この手順では、必要なコンポーネント、構成、および展開手順をまとめています。

はじめに

必要に応じて、VCF の SDDC マネージャーで実行する必要がある手順については外部ドキュメントを参照し、ストレージ構成部分に固有の手順を参照します。

既存のFCベースのvSphere環境をONTAPに変換する方法については、以下を参照してください。["vSphere 環境 \(FC データストア\) を VCF 管理ドメインに変換する"](#)。



VCF リリース 5.2 では、既存の vSphere 8 環境を VCF 管理ドメインに変換したり、VCF VI ワークロード ドメインとしてインポートしたりする機能が導入されました。このリリースより前は、VMware vSAN が VCF 管理ドメインの主要ストレージの唯一のオプションでした。



このソリューションは、NetApp ASA、AFF、FASなどの FC ストレージをサポートするONTAPプラットフォームに適用できます。

前提条件

このシナリオでは、次のコンポーネントと構成が使用されます。

- FC トラフィックを許可するように構成されたストレージ仮想マシン (SVM) を備えた NetApp ストレージシステム。
- FC トラフィックを伝送し、SVM に関連付けられた FC ファブリック上に論理インターフェイス (LIF) が作成されています。
- ゾーニングは、ホスト HBA およびストレージ ターゲットの FC スイッチ上で単一のイニシエーター ターゲット ゾーニングを使用するように構成されています。

ONTAP ストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9 ドキュメント](#)" 中心。

VCF の設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

展開手順

管理ドメイン - デフォルトクラスター

初期クラスター上の FC プリンシパル ストレージは、VCF ブラウンフィールド インポート ツールでのみサポートされます。VCF が Cloud Builder ツール (リリース バージョン 5.2.x より前) を使用してデプロイされている場合は、vSAN のみがサポートされます。

既存の vSphere 環境の使用に関する詳細については、"[既存の vSphere 環境を管理ドメインに変換する](#)" 詳細については。

管理ドメイン - 追加クラスター

管理ドメイン上の追加の vSphere クラスターは、次のオプションを使用して展開できます。

- vSphere 環境に追加のクラスターを用意し、VCF ブラウンフィールド インポート ツールを使用して vSphere 環境を管理ドメインに変換します。"[ONTAP tools for VMware vSphere](#)" "[システムマネージャまたは ONTAP API](#)" VMFS データストアを vSphere クラスターにデプロイするために使用できます。
- SDDC API を使用して追加のクラスターを展開します。vSphere ホストには VMFS データストアが設定されている必要があります。使用 "[システムマネージャまたは ONTAP API](#)" LUN を vSphere ホストに展開します。
- SDDC Manager UI を使用して追加のクラスターを展開します。ただし、このオプションはバージョン 5.2.x までの VSAN データストアのみを作成します。

追加情報

ONTAP ストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9 ドキュメント](#)" 中心。

VCF の設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

ONTAP 上の NFS データストアを VCF 管理ドメインの主ストレージとして使用する

このユースケースでは、ONTAP 上の既存の NFS データストアを VMware Cloud Foundation (VCF) 管理ドメインのプライマリ ストレージとして使用する手順について説明します。この手順では、必要なコンポーネント、構成手順、および展開プロセスをま

とめています。

はじめに

必要に応じて、VCF の SDDC マネージャーで実行する必要がある手順については外部ドキュメントを参照し、ストレージ構成部分に固有の手順を参照します。

既存のNFSベースのvSphere環境をONTAPに変換する方法については、以下を参照してください。"[vSphere 環境 \(NFS データストア\) を VCF 管理ドメインに変換する](#)"。



VCF リリース 5.2 では、既存の vSphere 8 環境を VCF 管理ドメインに変換したり、VCF VI ワークロード ドメインとしてインポートしたりする機能が導入されました。このリリースより前は、VMware vSAN が VCF 管理ドメインの主要ストレージの唯一のオプションでした。



このソリューションは、NetApp AFFやFASなどの NFS ストレージをサポートするONTAPプラットフォームに適用できます。

前提条件

このシナリオでは、次のコンポーネントと構成が使用されます。

- NFS トラフィックを許可するように構成されたストレージ仮想マシン (SVM) を備えたNetAppストレージシステム。
- NFS トラフィックを伝送し、SVM に関連付けられた IP ネットワーク上に論理インターフェイス (LIF) が作成されています。
- 4 台の ESXi ホストと、クラスター上に共存する vCenter アプライアンスを備えた vSphere 8 クラスター。
- この目的のために確立された VLAN またはネットワーク セグメント上の vMotion および NFS ストレージトラフィック用に構成された分散ポート グループ。
- VCF 変換に必要なソフトウェアをダウンロードします。

ONTAPストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9ドキュメント](#)"中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

展開手順

管理ドメイン - デフォルトクラスター

初期クラスター上の NFS プリンシパル ストレージは、VCF ブラウンフィールド インポート ツールでのみサポートされます。VCF が Cloud Builder ツール (バージョン 5.2.x まで) を使用してデプロイされている場合、VSAN のみがサポートされます。

既存のvSphere環境の使用に関する詳細については、"[既存の vSphere 環境を管理ドメインに変換する](#)"詳細については。

管理ドメイン - 追加クラスター

管理ドメイン上の追加の vSphere クラスターは、次のオプションを使用して展開できます。

- vSphere 環境に追加のクラスターを用意し、VCF ブラウンフィールド インポート ツールを使用して vSphere 環境を管理ドメインに変換します。 ["ONTAP tools for VMware vSphere" "システムマネージャまたはONTAP API"](#) NFS データストアを vSphere クラスターにデプロイするために使用できます。
- SDDC API を使用して追加のクラスターを展開します。 vSphere ホストには NFS データストアが設定されている必要があります。使用 ["システムマネージャまたはONTAP API"](#) LUN を vSphere ホストに展開します。
- SDDC Manager UI を使用して追加のクラスターを展開します。ただし、このオプションでは、リリース 5.2.x より前の vSAN データストアのみが作成されます。

追加情報

ONTAPストレージシステムの構成については、["ONTAP 9ドキュメント"](#)中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)。

ONTAP上のFCベースのVMFSデータストアをVIワークロードドメインの主ストレージとして使用する

このユースケースでは、VMware Cloud Foundation (VCF) 仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインのプライマリ ストレージ ソリューションとして、ONTAP上にファイバチャネル (FC) VMFS データストアをセットアップする手順について説明します。この手順では、必要なコンポーネント、構成手順、および展開プロセスをまとめています。

ファイバーチャネルの利点

高性能: FC は高速データ転送速度を提供するため、大量のデータへの高速かつ信頼性の高いアクセスを必要とするアプリケーションに最適です。

低レイテンシ: 非常に低いレイテンシ。これは、データベースや仮想化環境などのパフォーマンスが重視されるアプリケーションにとって非常に重要です。

信頼性: FC ネットワークは、冗長性やエラー訂正などの機能が組み込まれており、堅牢性と信頼性に優れています。

専用帯域幅: FC はストレージトラフィックに専用の帯域幅を提供し、ネットワーク輻輳のリスクを軽減します。

NetAppストレージシステムでのファイバーチャネルの使用に関する詳細については、["FCを使用したSANプロビジョニング"](#)。

シナリオの概要

このシナリオでは、次の大まかな手順について説明します。

- FC トラフィック用の論理インターフェイス (LIF) を備えたストレージ仮想マシン (SVM) を作成します。
- 展開するホストの WWPN 情報を収集し、ONTAPストレージシステム上に対応するイニシエーターグループを作成します。
- ONTAPストレージシステムに FC ボリュームを作成します。

- イニシエーターグループをマップしてFCボリュームを作成する
- FC スイッチで単一のイニシエーター ターゲット ゾーニングを活用します。イニシエーターごとに 1 つのゾーンを作成します (単一イニシエーター ゾーン)。
 - 各ゾーンには、SVM のONTAP FC 論理インターフェイス (WWPN) であるターゲットを含めます。SVM ごとにノードごとに少なくとも 2 つの論理インターフェイスが必要です。物理ポートの WWPN を使用しないでください。
- SDDC Manager で vMotion トラフィック用のネットワーク プールを作成します。
- VI ワークロード ドメインで使用するために VCF 内のホストを委託します。
- FC データストアをプリンシパル ストレージとして使用して、VCF に VI ワークロード ドメインを展開します。



このソリューションは、NetApp AFFやFASなどの NFS ストレージをサポートするONTAPプラットフォームに適用できます。

前提条件

このシナリオでは、次のコンポーネントと構成が使用されます。

- FC スイッチに接続された FC ポートを備えたONTAP AFFまたはASAストレージ システム。
- FC lifs で作成された SVM。
- FC スイッチに接続された FC HBA を備えた vSphere。
- FC スイッチには単一のイニシエーター ターゲット ゾーニングが構成されています。



NetApp は、FC LUN にマルチパスを推奨しています。

展開手順

管理ドメイン - デフォルトクラスタ

初期クラスター上の FC プリンシパル ストレージは、VCF ブラウンフィールド インポート ツールでのみサポートされます。VCF が cloudbuilder ツール (バージョン 5.2.x まで) を使用して展開されている場合、VSAN のみがサポートされます。参照する ["既存の vSphere 環境を管理ドメインに変換する"](#)詳細については。

管理ドメイン - 追加クラスター

管理ドメイン上の追加の vSphere クラスタは、次のオプションを使用して展開できます。* vSphere 環境に追加のクラスタを用意し、VCF ブラウンフィールド インポート ツールを使用して vSphere 環境を管理ドメインに変換します。"[ONTAP tools for VMware vSphere](#)"、"[システムマネージャまたはONTAP API](#)" VMFS データストアを vSphere クラスタにデプロイするために使用できます。* SDDC API を使用して追加のクラスターを展開します。vSphere ホストには VMFS データストアが設定されている必要があります。使用 "[システムマネージャまたはONTAP API](#)"LUN を vSphere ホストに展開します。* SDDC Manager UI を使用して追加のクラスターを展開します。ただし、このオプションはバージョン 5.2.x までの VSAN データストアのみを作成します。

VI ワークロードドメイン - デフォルトクラスタ

管理ドメインが起動したら、VI ワークロード ドメインを作成できます。

- SDDC マネージャー UI を使用します。vSphere ホストには VMFS データストアが設定されている必要があります。System Manager またはONTAP API を使用して、LUN を vSphere ホストに展開します。
- 既存の vSphere 環境を新しい VI ワークロード ドメインとしてインポートします。ONTAP tools for VMware vSphere、System Manager、またはONTAP API を使用して、VMFS データストアを vSphere クラスタに展開できます。

VI ワークロードドメイン - 追加クラスター

VI ワークロードが起動して実行されると、次のオプションを使用して、FC LUN 上の VMFS を使用して追加のクラスターを展開できます。

- VCF ブラウンフィールド インポート ツールを使用してインポートされた vSphere 環境内の追加クラスター。ONTAP tools for VMware vSphere、System Manager、またはONTAP API を使用して、VMFS データストアを vSphere クラスタに展開できます。
- SDDC Manager UI または API を使用して追加のクラスターをデプロイします。vSphere ホストには VMFS データストアが設定されている必要があります。System Manager またはONTAP API を使用して、LUN を vSphere ホストに展開します。

追加情報

ONTAPストレージシステムの構成については、["ONTAP 9ドキュメント"](#)中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)。

ONTAP上の NFS データストアを VI ワークロード ドメインの主ストレージとして使用する

このユースケースでは、VMware Cloud Foundation (VCF) 仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインのプライマリ ストレージ ソリューションとしてONTAP上の NFS データストアを構成する手順について説明します。この手順では、必要なコンポーネント、構成手順、および展開プロセスをまとめています。

NFSの利点

シンプルさと使いやすさ: NFS はセットアップと管理が簡単なので、迅速かつ簡単なファイル共有を必要とする環境に最適です。

スケーラビリティ: ONTAP のアーキテクチャにより、NFS は効率的に拡張でき、インフラストラクチャに大きな変更を加えることなく増大するデータ ニーズに対応できます。

柔軟性: NFS は幅広いアプリケーションとワークロードをサポートしており、仮想化環境を含むさまざまなユースケースに幅広く対応できます。

詳細については、『vSphere 8 の NFS v3 リファレンス ガイド』を参照してください。

NetAppストレージシステムでのファイバーチャネルの使用に関する詳細については、["vSphere 8 向け NFS v3 リファレンス ガイド"](#)。

シナリオの概要

このシナリオでは、次の大まかな手順について説明します。

- NFSトラフィック用の論理インターフェース (LIF) を備えたストレージ仮想マシン (SVM) を作成する
- ONTAPストレージ仮想マシン (SVM) のネットワークを確認し、NFS トラフィックを伝送するための論理インターフェース (LIF) が存在することを確認します。
- ESXi ホストが NFS ボリュームにアクセスできるようにするエクスポート ポリシーを作成します。
- ONTAPストレージ システムに NFS ボリュームを作成します。
- SDDC Manager で NFS および vMotion トラフィック用のネットワーク プールを作成します。
- VI ワークロード ドメインで使用するために VCF 内のホストを委託します。
- NFS データストアをプリンシパル ストレージとして使用して、VCF に VI ワークロード ドメインを展開します。
- VMware VAAI用のNetApp NFSプラグインをインストールする



このソリューションは、NetApp AFFやFASなどの NFS ストレージをサポートするONTAPプラットフォームに適用できます。

前提条件

このシナリオでは、次のコンポーネントと構成が使用されます。

- NFS トラフィックを許可するように構成されたストレージ仮想マシン (SVM) を備えたNetApp AFFストレージ システム。
- NFS トラフィックを伝送し、SVM に関連付けられた IP ネットワーク上に論理インターフェース (LIF) が作成されています。
- VCF 管理ドメインの展開が完了し、SDDC マネージャー インターフェースにアクセスできるようになりました。
- VCF 管理ネットワーク上で通信用に構成された 4 台の ESXi ホスト。
- この目的のために確立された VLAN またはネットワーク セグメント上の vMotion および NFS ストレージトラフィック用に予約された IP アドレス。

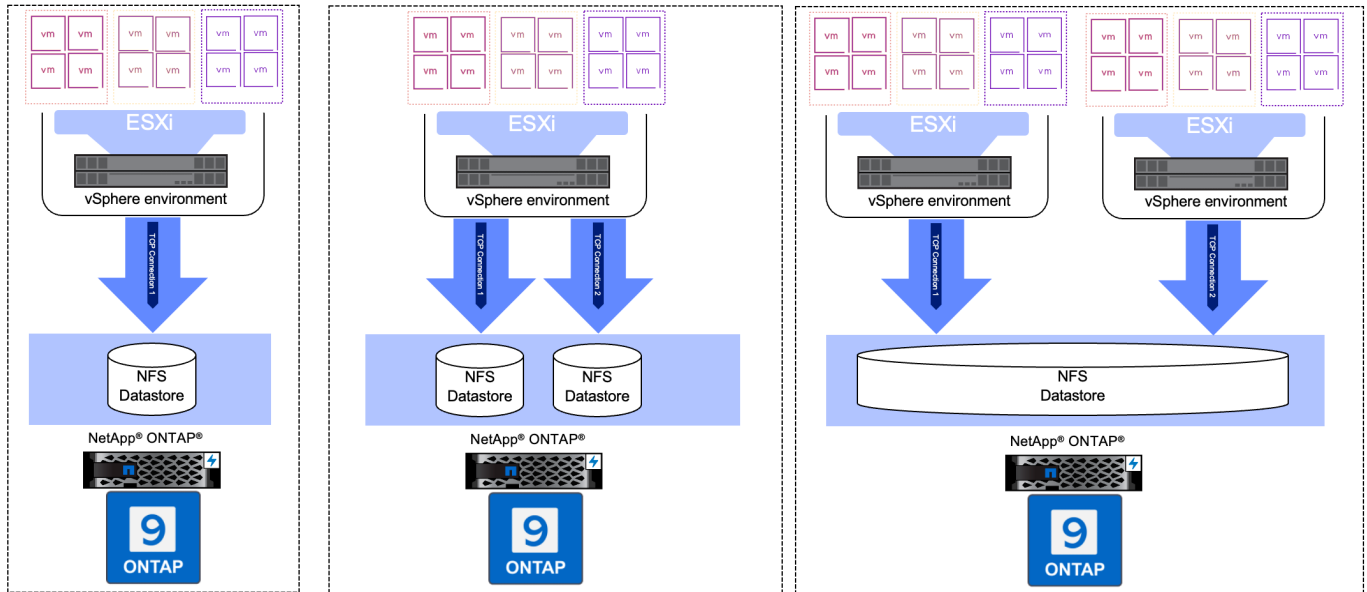


VI ワークロード ドメインを展開する場合、VCF は NFS サーバーへの接続を検証します。これは、NFS IP アドレスを使用して追加の vmkernel アダプタが追加される前に、ESXi ホスト上の管理アダプタを使用して実行されます。したがって、検証を続行できるようにするには、1) 管理ネットワークが NFS サーバーにルーティング可能であること、または 2) 管理ネットワークの LIF が NFS データストア ボリュームをホストしている SVM に追加されていることを確認する必要があります。

ONTAPストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9ドキュメント](#)"中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

vSphereクラスタでNFSを使用する方法の詳細については、"[vSphere 8 向け NFS v3 リファレンス ガイド](#)"。



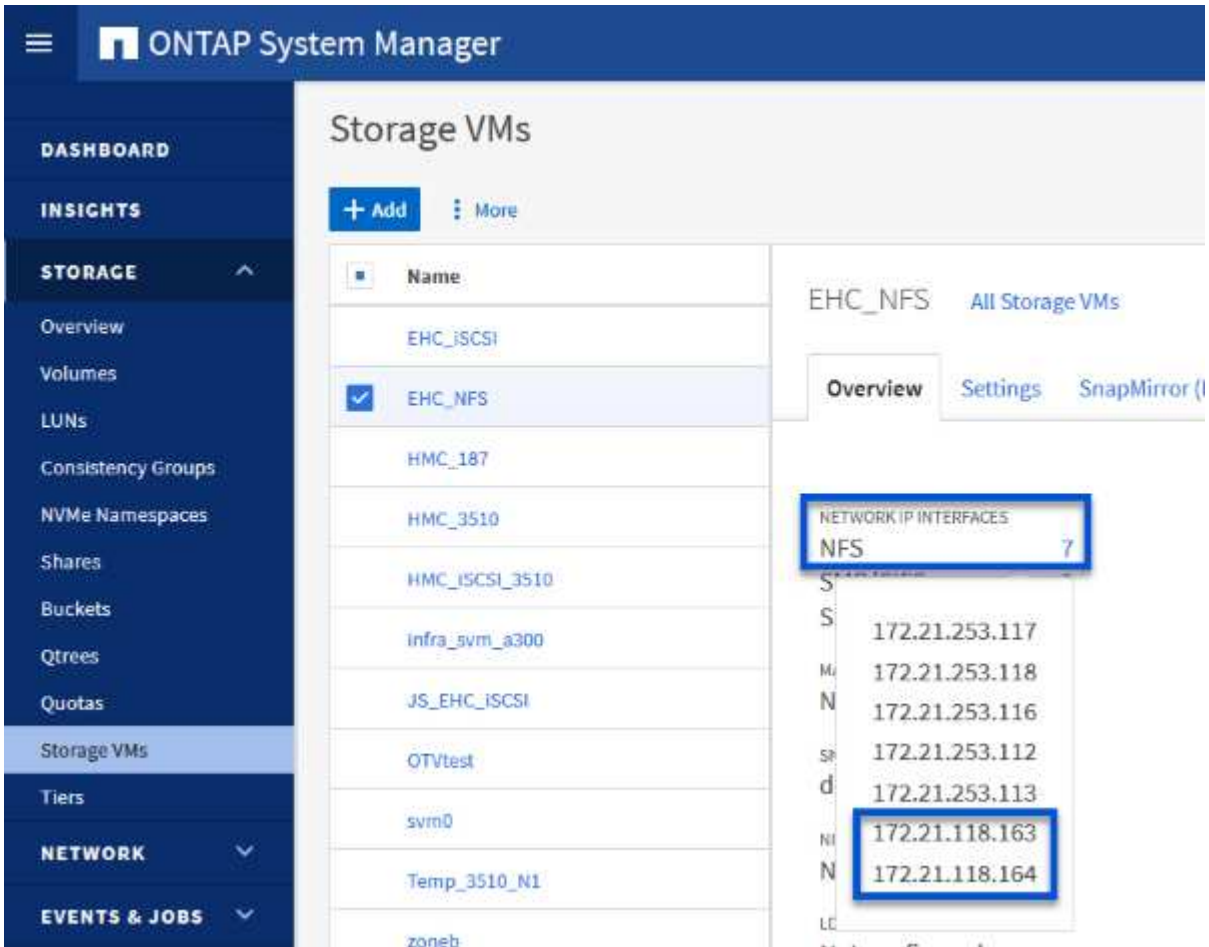
展開手順

NFS データストアをプリンシパル ストレージとして VI ワークロード ドメインを展開するには、次の手順を実行します。

ONTAP SVMのネットワークを確認する

ONTAPストレージ クラスタと VI ワークロード ドメイン間の NFS トラフィックを伝送するネットワークに必要な論理インターフェイスが確立されていることを確認します。

1. ONTAP System Manager から、左側のメニューの **Storage VMs** に移動し、NFS トラフィックに使用する SVM をクリックします。概要 タブの ネットワーク IP インターフェイス の下で、**NFS** の右側にある数字をクリックします。リストに必要な LIF IP アドレスがリストされていることを確認します。



または、次のコマンドを使用して、ONTAP CLI から SVM に関連付けられている LIF を確認します。

```
network interface show -vserver <SVM_NAME>
```

1. ESXi ホストがONTAP NFS サーバと通信できることを確認します。SSH 経由で ESXi ホストにログインし、SVM LIF に ping を実行します。

```
vmkping <IP Address>
```

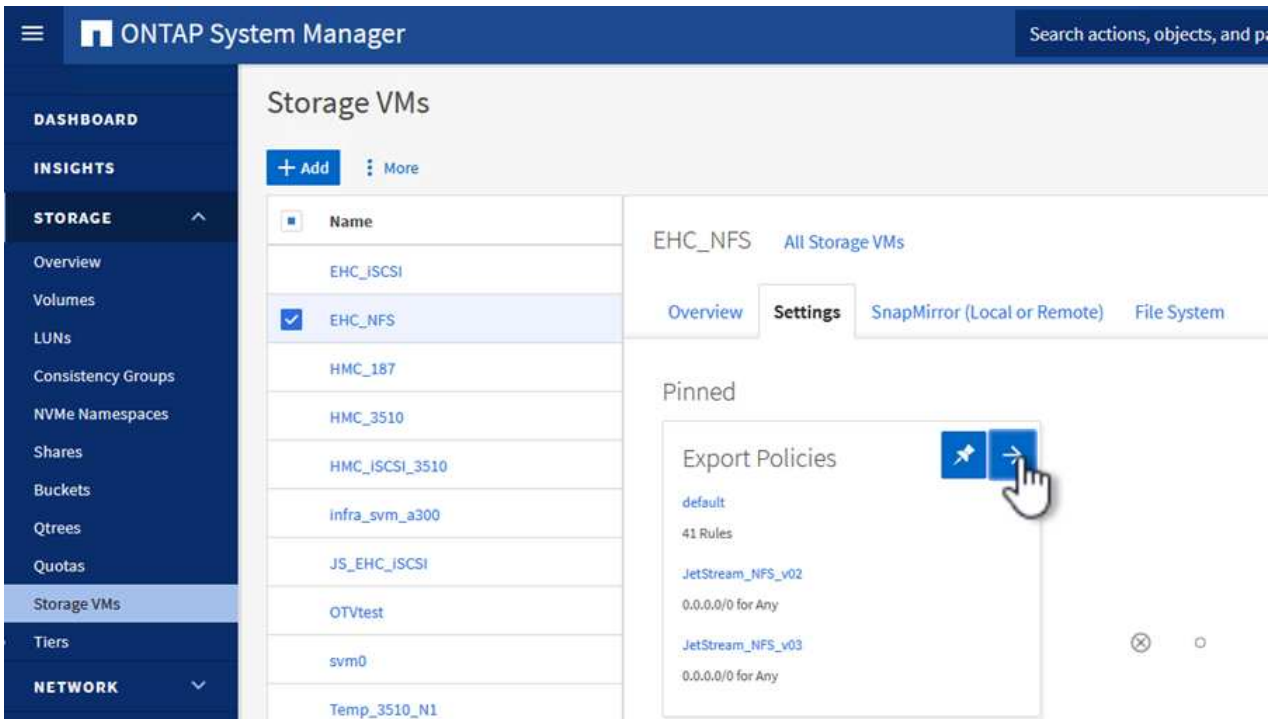


VI ワークロード ドメインを展開する場合、VCF は NFS サーバーへの接続を検証します。これは、NFS IP アドレスを使用して追加の vmkernel アダプタが追加される前に、ESXi ホスト上の管理アダプタを使用して実行されます。したがって、検証を続行できるようにするには、1) 管理ネットワークが NFS サーバーにルーティング可能であること、または 2) 管理ネットワークの LIF が NFS データストア ボリュームをホストしている SVM に追加されていることを確認する必要があります。

NFSボリュームを共有するためのエクスポートポリシーを作成する

ONTAP System Manager でエクスポート ポリシーを作成し、NFS ボリュームのアクセス制御を定義します。

1. ONTAP System Manager で、左側のメニューの **Storage VMs** をクリックし、リストから SVM を選択します。
2. *設定*タブで*エクスポート ポリシー*を見つけて、矢印をクリックしてアクセスします。



3. 新しいエクスポート ポリシー ウィンドウでポリシーの名前を追加し、新しいルールを追加 ボタンをクリックし、+ 追加 ボタンをクリックして新しいルールの追加を開始します。

New export policy

NAME

WKLD_DM01

☒ Copy rules from existing policy

STORAGE VM

svm0

EXPORT POLICY

default

RULES

No data

+ Add



Add New Rules

Save

Cancel

4. ルールに含める IP アドレス、IP アドレス範囲、またはネットワークを入力します。 **SMB/Cifs** および * FlexCache* ボックスのチェックを外し、以下のアクセス詳細を選択します。 ESXi ホストにアクセスするには、UNIX ボックスを選択するだけで十分です。

New Rule



CLIENT SPECIFICATION

172.21.166.0/24

ACCESS PROTOCOLS

☐ SMB/CIFS

☐ FlexCache

☒ NFS ☒ NFSv3 ☒ NFSv4

ACCESS DETAILS

Type	Read-only Access	Read/Write Access	Superuser Access
All	☐	☐	☐
All (As anonymous user) ⓘ	☐	☐	☐
UNIX	☒	☒	☒
Kerberos 5	☐	☐	☐
Kerberos 5i	☐	☐	☐
Kerberos 5p	☐	☐	☐
NTLM	☐	☐	☐

Cancel

Save



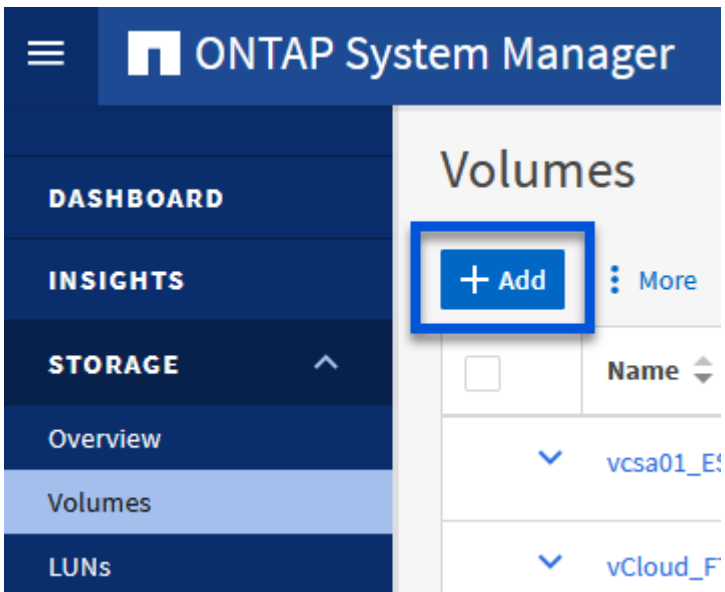
VI ワークロード ドメインを展開する場合、VCF は NFS サーバーへの接続を検証します。これは、NFS IP アドレスを使用して追加の vmkernel アダプタが追加される前に、ESXi ホスト上の管理アダプタを使用して実行されます。したがって、検証を続行するには、エクスポート ポリシーに VCF 管理ネットワークが含まれていることを確認する必要があります。

- すべてのルールを入力したら、[保存] ボタンをクリックして新しいエクスポート ポリシーを保存します。
- あるいは、ONTAP CLI でエクスポート ポリシーとルールを作成することもできます。ONTAP ドキュメントでエクスポート ポリシーを作成し、ルールを追加する手順を参照してください。
 - ONTAP CLI を使用して ["エクスポート ポリシーの作成"](#)。
 - ONTAP CLI を使用して ["エクスポート ポリシーへのルールの追加"](#)。

NFSボリュームを作成する

ワークロード ドメインのデプロイメントでデータストアとして使用する NFS ボリュームをONTAPストレージ システム上に作成します。

1. ONTAP System Manager から、左側のメニューの **Storage > Volumes** に移動し、**+Add** をクリックして新しいボリュームを作成します。



2. ボリュームの名前を追加し、必要な容量を入力して、ボリュームをホストするストレージ VM を選択します。続行するには、[その他のオプション] をクリックします。

Add Volume



NAME

VCF_WKLD_01

CAPACITY

5



TiB



STORAGE VM

EHC_NFS



Export via NFS

More Options

Cancel

Save

3. [アクセス許可] で、NFS サーバーと NFS トラフィックの両方の検証に使用される VCF 管理ネットワークまたは IP アドレスと NFS ネットワーク IP アドレスを含むエクスポート ポリシーを選択します。

Access Permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default



JetStream_NFS_v04

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

NFSmountTest01

3 rules

NFSmountTestReno01

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

PerfTestVols

Clients : 172.21.253.0/24 | Access protocols : NFSv3, NFSv4, NFS

TestEnv_VPN

Clients : 172.21.254.0/24 | Access protocols : Any

VCF_WKLD

2 rules

WKLD_DM01

2 rules

Wkld01_NFS

Clients : 172.21.252.205, 172.21.252.206, 172.21.252.207, 172.21.252.208

+



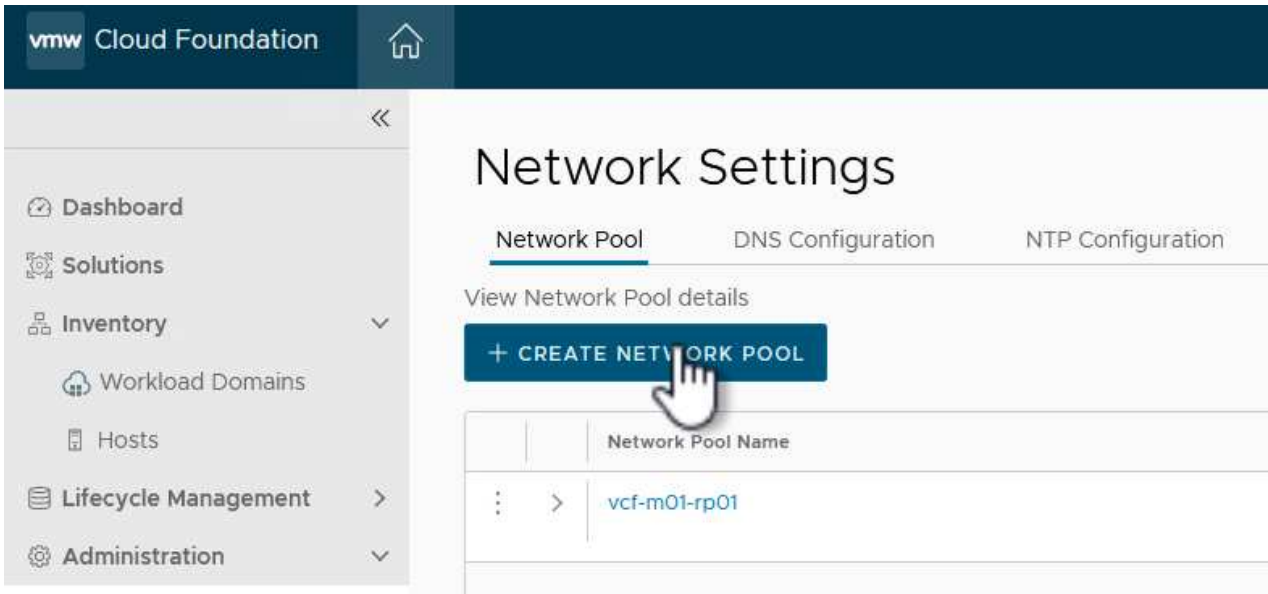
VI ワークロード ドメインを展開する場合、VCF は NFS サーバーへの接続を検証します。これは、NFS IP アドレスを使用して追加の vmkernel アダプタが追加される前に、ESXi ホスト上の管理アダプタを使用して実行されます。したがって、検証を続行できるようにするには、1) 管理ネットワークが NFS サーバーにルーティング可能であること、または 2) 管理ネットワークの LIF が NFS データストア ボリュームをホストしている SVM に追加されていることを確認する必要があります。

1. あるいは、ONTAP ボリュームは ONTAP CLI で作成することもできます。詳細については、"[lun create](#)" ONTAP コマンドのドキュメントのコマンド。

SDDC マネージャーでネットワーク プールを作成する

ESXi ホストを VI ワークロード ドメインに展開するための準備として、ESXi ホストをコミッショニングする前に、SDDC マネージャーでネットワーク プールを作成する必要があります。ネットワーク プールには、NFS サーバーとの通信に使用される VMkernel アダプタのネットワーク情報と IP アドレス範囲が含まれている必要があります。

1. SDDC Manager Web インターフェースから、左側のメニューの ネットワーク設定 に移動し、+ ネットワーク プールの作成 ボタンをクリックします。



2. ネットワーク プールの名前を入力し、NFS のチェック ボックスをオンにして、すべてのネットワークの詳細を入力します。 vMotion ネットワーク情報についてもこれを繰り返します。

vmw Cloud Foundation

Network Settings

Network Pool DNS Configuration NTP Configuration

Create Network Pool

Ensure that all required networks are selected based on their usage for workload domains.

Network Pool Name NFS_NPOOL

Network Type ☐ vSAN ☒ NFS ☐ iSCSI ☒ vMotion

NFS Network Information

VLAN ID	<u>3374</u>
MTU	<u>9000</u>
Network	<u>172.21.118.0</u>
Subnet Mask	<u>255.255.255.0</u>
Default Gateway	<u>172.21.118.1</u>

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

<u>172.21.118.145</u>	To	<u>172.21.118.148</u>	REMOVE
<u>xxx.xxx.xxx.xxx</u>	To	<u>xxx.xxx.xxx.xxx</u>	ADD

vMotion Network Information

VLAN ID	<u>3423</u>
MTU	<u>9000</u>
Network	<u>172.21.167.0</u>
Subnet Mask	<u>255.255.255.0</u>
Default Gateway	<u>172.21.167.1</u>

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

<u>172.21.167.121</u>	To	<u>172.21.167.124</u>	REMOVE
<u>xxx.xxx.xxx.xxx</u>	To	<u>xxx.xxx.xxx.xxx</u>	ADD

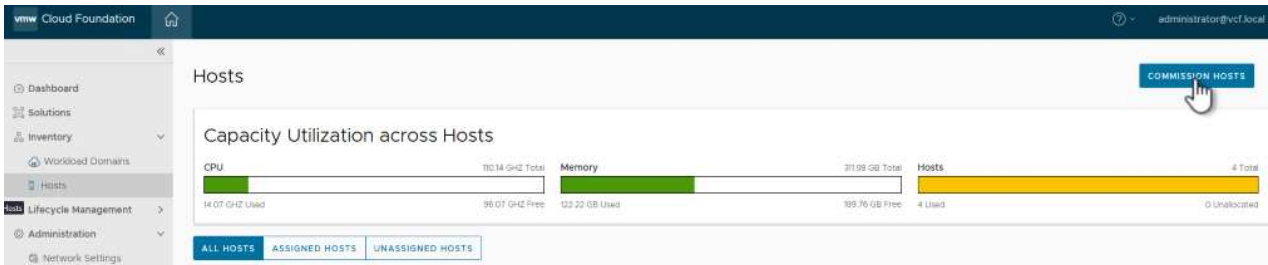
CANCEL SAVE

3. 保存 ボタンをクリックして、ネットワーク プールの作成を完了します。

ESXi ホストをワークロード ドメインとして展開する前に、SDDC Manager インベントリに追加する必要があります。これには、必要な情報の提供、検証の通過、および試運転プロセスの開始が含まれます。

詳細については、"[委員会ホスト](#)" VCF 管理ガイドを参照してください。

1. SDDC マネージャー インターフェースから、左側のメニューの **ホスト** に移動し、ホストのコミッション ボタンをクリックします。



2. 最初のページは前提条件のチェックリストです。すべての前提条件を再確認し、すべてのチェックボックスを選択して続行します。

Checklist

Commissioning a host adds it to the VMware Cloud Foundation inventory. The host you want to commission must meet the checklist criterion below.

- ☒ **Select All**
- ☒ Host for vSAN/vSAN ESA workload domain should be vSAN/vSAN ESA compliant and certified per the VMware Hardware Compatibility Guide. BIOS, HBA, SSD, HDD, etc. must match the VMware Hardware Compatibility Guide.
- ☒ Host has a standard switch with two NIC ports with a minimum 10 Gbps speed.
- ☒ Host has the drivers and firmware versions specified in the VMware Compatibility Guide.
- ☒ Host has ESXi installed on it. The host must be preinstalled with supported versions (8.0.2-22380479)
- ☒ Host is configured with DNS server for forward and reverse lookup and FQDN.
- ☒ Hostname should be same as the FQDN.
- ☒ Management IP is configured to first NIC port.
- ☒ Ensure that the host has a standard switch and the default uplinks with 10Gb speed are configured starting with traditional numbering (e.g., vmnic0) and increasing sequentially.
- ☒ Host hardware health status is healthy without any errors.
- ☒ All disk partitions on HDD / SSD are deleted.
- ☒ Ensure required network pool is created and available before host commissioning.
- ☒ Ensure hosts to be used for VSAN workload domain are associated with VSAN enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for NFS workload domain are associated with NFS enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for VMFS on FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol NFS workload domain are associated with NFS and VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol iSCSI workload domain are associated with iSCSI and VMOTION only enabled network pool.
- ☒ For hosts with a DPU device, enable SR-IOV in the BIOS and in the vSphere Client (if required by your DPU vendor).

CANCEL

PROCEED

3. ホストの追加と検証 ウィンドウで、ホスト **FQDN**、ストレージ タイプ、ワークロード ドメインに使用する vMotion および NFS ストレージ IP アドレスを含む ネットワーク プール 名、および ESXi ホストにアクセスするための資格情報を入力します。追加 をクリックして、検証するホストのグループにホストを追加します。

Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 Review

Host Addition and Validation

▼ Add Hosts

You can either choose to add host one at a time or download [JSON](#) template and perform bulk commission.

☒ Add new ☐ Import

Host FQDN

Storage Type ☐ vSAN ☒ NFS ☐ VMFS on FC ☐ vVol

Network Pool Name ⓘ

User Name

Password ⓘ

ADD

Hosts Added

✓ Hosts added successfully. Add more or confirm fingerprint and validate host

REMOVE

☐ Confirm all Finger Prints ⓘ

VALIDATE ALL

☒	FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status ⓘ
☒	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.135	✗ SHA256:CKbsinf EOG+Hz/ lpFUoFDI2tLuY FZ47WicVDp6v EQM	⊖ Not Validated

1 hosts

CANCEL

NEXT

4. 検証するすべてのホストを追加したら、[すべて検証] ボタンをクリックして続行します。
5. すべてのホストが検証されたと仮定して、[次へ] をクリックして続行します。

Hosts Added

✔ Host Validated Successfully.
✕

REMOVE

☒ Confirm all Finger Prints
 (i)
VALIDATE ALL

☒	FGDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
☒	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.138	✔ SHA256:9Kg+9 nQaE4SQkOMs QPON/ k5gZB9zyKN+6 CBPmXsvLBc	✔ Valid
☒	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.137	✔ SHA256:nPX4/ mei/ 2zmLJHfmPwbk 6zhapoUxV2IO wZDPFH+zo	✔ Valid
☒	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.136	✔ SHA256:AMhyR 60OpTQ1YYq0 DJhqVbj/M/ GvrQaqUy7Ce+ M4IWY	✔ Valid
☒	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.135	✔ SHA256:CKbsinf EOG+!+z/ lpFUoFDI2tLuY FZ47WicVDp6v EQM	✔ Valid

CANCEL
NEXT

6. 委託するホストのリストを確認し、「委託」ボタンをクリックしてプロセスを開始します。SDDC マネージャーのタスク ペインからコミッショニング プロセスを監視します。



Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 **Review**

Review

Skip failed hosts during commissioning ⓘ ☒ On

Validated Host(s)

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.138 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.137 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.136 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.135 Storage Type: NFS

CANCEL

BACK

COMMISSION

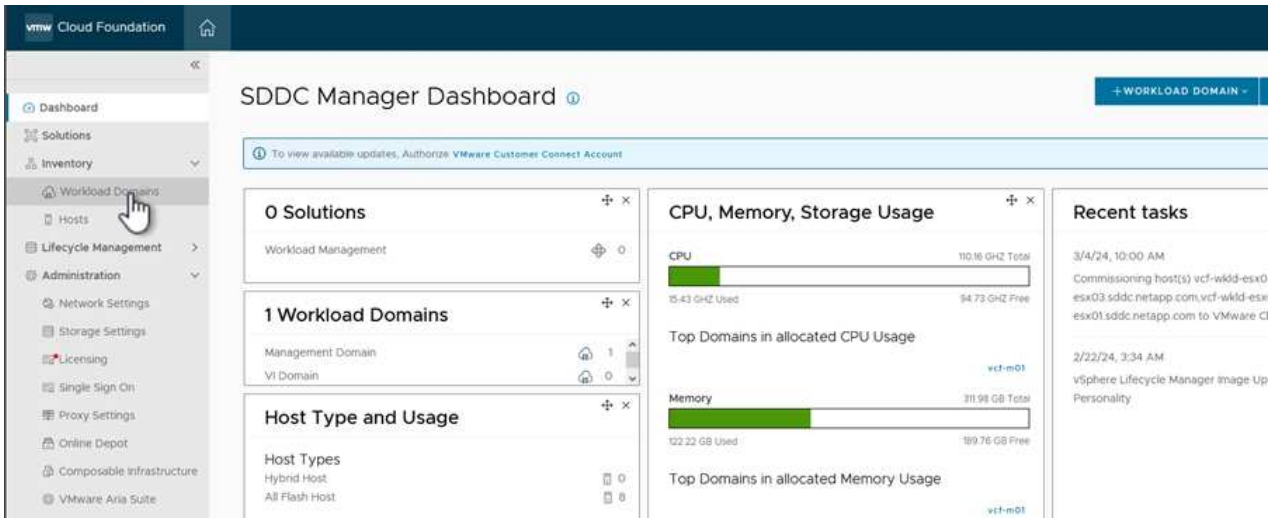


VIワークロードドメインのデプロイ

VI ワークロード ドメインの展開は、VCF Cloud Manager インターフェイスを使用して行われます。ここでは、ストレージ構成に関連する手順のみを説明します。

VIワークロードドメインの展開手順については、以下を参照してください。"[SDDC Manager UI を使用して VI ワークロード ドメインを展開する](#)"。

1. SDDC Manager ダッシュボードから、右上隅の + ワークロード ドメイン をクリックして、新しいワークロード ドメインを作成します。



2. VI 構成ウィザードで、必要に応じて 一般情報、クラスター、コンピューティング、ネットワーク、および ホスト選択 のセクションに入力します。

VI構成ウィザードに必要な情報を入力する方法については、以下を参照してください。"[SDDC Manager UI を使用して VI ワークロード ドメインを展開する](#)"。

VI Configuration

1 General Info

2 Cluster

3 Compute

4 Networking

5 Host Selection

6 NFS Storage

7 Switch Configuration

8 License

9 Review

+

1. NFS ストレージ セクションで、データストア名、NFS ボリュームのフォルダー マウント ポイント、およびONTAP NFS ストレージ VM LIF の IP アドレスを入力します。

VI Configuration

1 General Info

2 Cluster

3 Compute

4 Networking

5 Host Selection

6 NFS Storage

NFS Storage

NFS Share Details

Datastore Name ⓘ VCF_WKLD_01

Folder ⓘ /VCF_WKLD_01

NFS Server IP Address ⓘ 172.21.118.163

2. VI 構成ウィザードでスイッチ構成とライセンスの手順を完了し、[完了] をクリックしてワークロードメインの作成プロセスを開始します。

VI Configuration

- General Info
- Cluster
- Compute
- Networking
- Host Selection
- NFS Storage
- Switch Configuration
- License
- Review**

Review

General	
Virtual Infrastructure Name	vcf-wkld-01
Organization Name	it-inf
SSO Domain Option	Joining Management SSO Domain
Cluster	
Cluster Name	IT-INF-WKLD-01
Compute	
vCenter IP Address	172.21.166.143
vCenter DNS Name	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vCenter Subnet Mask	255.255.255.0
vCenter Default Gateway	172.21.166.1
Networking	
NSX Manager Instance Option	Creating new NSX instance
NSX Manager Cluster IP	172.21.166.147
NSX Manager Cluster FQDN	vcf-w01-nsxcl01.sddc.netapp.com
NSX Manager IP Addresses	172.21.166.144, 172.21.166.145, 172.21.166.146

CANCEL
BACK
FINISH

3. プロセスを監視し、プロセス中に発生する検証の問題を解決します。

VMware VAAI用のNetApp NFSプラグインをインストールする

NetApp NFS Plug-in for VMware VAAI は、ESXi ホストにインストールされた VMware 仮想ディスク ライブラリを統合し、より高速に完了する、より高性能なクローン作成操作を提供します。これは、VMware vSphere でONTAPストレージ システムを使用する場合に推奨される手順です。

VMware VAAI用のNetApp NFSプラグインを導入するための手順については、次のURLを参照してください。"[VMware VAAI用のNetApp NFSプラグインをインストールする](#)"。

このソリューションのビデオデモ

[VCF ワークロード ドメインの主要ストレージとしての NFS データストア](#)

追加情報

ONTAPストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9ドキュメント](#)"中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

補助ストレージでVCFを拡張

補助ストレージを使用して **VCF** 環境のストレージを拡張する方法について説明します。

VMware Cloud Foundation (VCF) は、VCF 管理ドメインと仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインのストレージを拡張するための幅広い補足ストレージ オプションをサポートしています。

NetApp のONTAP tools for VMware vSphereは、NetAppストレージを VCF 環境にシームレスに統合することで、この拡張のための効率的なソリューションを提供します。

ONTAPツールはデータストアのセットアップと管理を簡素化し、管理者が vSphere Client から直接ストレージをプロビジョニングおよび管理できるようにします。スナップショット、クローン作成、データ保護などのONTAP の高度な機能により、VCF 環境内のストレージ パフォーマンス、効率、スケーラビリティが向上します。

ストレージ拡張にサポートされているプロトコル

VCF 環境は、それぞれ独自の利点とユースケースを提供する複数のストレージ プロトコルを使用して拡張できます。

次のプロトコルを使用して、VCF 管理ドメインおよび VI ワークロード ドメインのストレージを拡張できます。環境に最適なオプションを選択して、補足ストレージを VCF 展開にシームレスに統合します。

iSCSI

標準イーサネット ネットワークを使用するブロックベースのプロトコル。高いパフォーマンス、柔軟性、コスト効率の高いスケーリングを必要とする環境に最適です。

iSCSI は VMFS データストアで広く使用されており、スナップショットやクローン作成などの高度なONTAP 機能をサポートしています。

- 高性能: 高速で効率的なデータ転送速度と低遅延を実現する高性能を提供します。要求の厳しいエンタープライズ アプリケーションや仮想化環境に最適です。
- 管理の容易さ: 使い慣れた IP ベースのツールとプロトコルを使用して、ストレージ管理を簡素化します。
- コスト効率が高い: 既存のイーサネット インフラストラクチャを使用するため、特殊なハードウェアの必要性が減り、組織は信頼性が高くスケーラブルなストレージ ソリューションを実現できます。

NetAppストレージシステムでiSCSIを使用する方法の詳細については、以下を参照してください。"[iSCSI による SAN プロビジョニング](#)"。

Fibre Channel (FC)

専用の FC ネットワークを使用する高速、低遅延のプロトコル。FC は、信頼性、専用帯域幅、堅牢なエラー修正を必要とするミッションクリティカルなワークロードに適しています。エンタープライズ環境の VMFS データストアでよく使用されます。

- 高性能: FC は高速データ転送速度を提供するため、大量のデータへの高速かつ信頼性の高いアクセスを必要とするアプリケーションに最適です。
- 低レイテンシ: 非常に低いレイテンシ。これは、データベースや仮想化環境などのパフォーマンスが重視されるアプリケーションにとって非常に重要です。

- 信頼性: FC ネットワークは、冗長性やエラー訂正などの機能が組み込まれており、堅牢性と信頼性に優れています。
- 専用帯域幅: FC はストレージ トラフィックに専用の帯域幅を提供し、ネットワーク輻輳のリスクを軽減します。

NetAppストレージシステムでのファイバーチャネルの使用に関する詳細については、["FCを使用したSANプロビジョニング"](#)。

NFS (ネットワーク ファイル システム)

ホスト間でのファイルの簡単な共有と管理を可能にするファイルベースのプロトコル。NFS はセットアップが簡単で、効率的に拡張できるため、柔軟なファイル アクセスを必要とする仮想化されたワークロードや環境に適しています。

NFS データストアは、管理ドメインとワークロード ドメインの両方でONTAPと vSphere によってサポートされています。

- シンプルで使いやすい: NFS はセットアップと管理が簡単なので、迅速かつ簡単なファイル共有を必要とする環境に最適です。
- スケーラビリティ: ONTAP のアーキテクチャにより、NFS は効率的に拡張でき、インフラストラクチャに大きな変更を加えることなく増大するデータ ニーズに対応できます。
- 柔軟性: NFS は幅広いアプリケーションとワークロードをサポートしており、仮想化環境を含むさまざまなユースケースに幅広く対応できます。

詳細については、["vSphere 8 向け NFS v3 リファレンス ガイド"](#)。

NVMe/TCP

TCP/IP を使用した標準イーサネット ネットワーク上で高パフォーマンスと低レイテンシを実現する最新のプロトコルです。NVMe/TCP は、要求の厳しいアプリケーションや大規模なデータ操作に最適で、特殊なハードウェアを必要とせずにスケーラビリティとコスト効率を実現します。

- 高性能: 低レイテンシと高データ転送速度で優れたパフォーマンスを実現します。これは、要求の厳しいアプリケーションや大規模なデータ操作にとって非常に重要です。
- スケーラビリティ: スケーラブルな構成をサポートし、IT 管理者はデータ要件の増大に応じてインフラストラクチャをシームレスに拡張できます。
- コスト効率が高い: 標準のイーサネット スイッチ上で実行され、TCP データグラム内にカプセル化されます。実装に特別な機器は必要ありません。

NVMeの利点の詳細については、以下を参照してください。["NVME とは何ですか?"](#)。

補助ストレージを追加するユースケース

次のユースケースでは、さまざまなプロトコルと構成を使用して、VCF 管理ドメインと仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインに追加のストレージを追加する方法を示します。

- ["iSCSI による管理ドメイン"](#)
- ["FCによる管理ドメイン"](#)
- ["vVolsを使用した仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメイン \(iSCSI\)"](#)
- ["vVolsを使用した仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメイン \(NFS\)"](#)

- "NVMe/TCP を使用した仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメイン"
- "FC を使用した仮想インフラストラクチャ ワークロード ドメイン"

iSCSIで管理ドメインを拡張

VCF管理ドメインに補助ストレージとしてiSCSIデータストアを追加するための導入ワークフロー

VMware Cloud Foundation (VCF) 管理ドメインの補助ストレージとして iSCSI データストアの追加を開始します。iSCSI 用の論理インターフェイス (LIF) を使用してストレージ仮想マシン (SVM) をセットアップし、ESXi ホストで iSCSI ネットワークを構成し、ONTAP tools for VMware vSphereを展開し、VMFS データストアを作成します。

1

"展開要件を確認する"

VCF 管理ドメインに補助ストレージとして iSCSI データストアを追加するための要件を確認します。

2

"SVMとLIFを作成する"

iSCSI トラフィック用に複数の LIF を持つ SVM を作成します。

3

"ネットワークの設定"

ESXi ホスト上で iSCSI のネットワークを設定します。

4

"ストレージを設定する"

ONTAPツールを導入して使用し、ストレージを構成します。

VCF管理ドメインにiSCSIデータストアを追加するための展開要件

VMware Cloud Foundation (VCF) 管理ドメインに補助ストレージとして iSCSI データストアを追加するための要件を確認します。

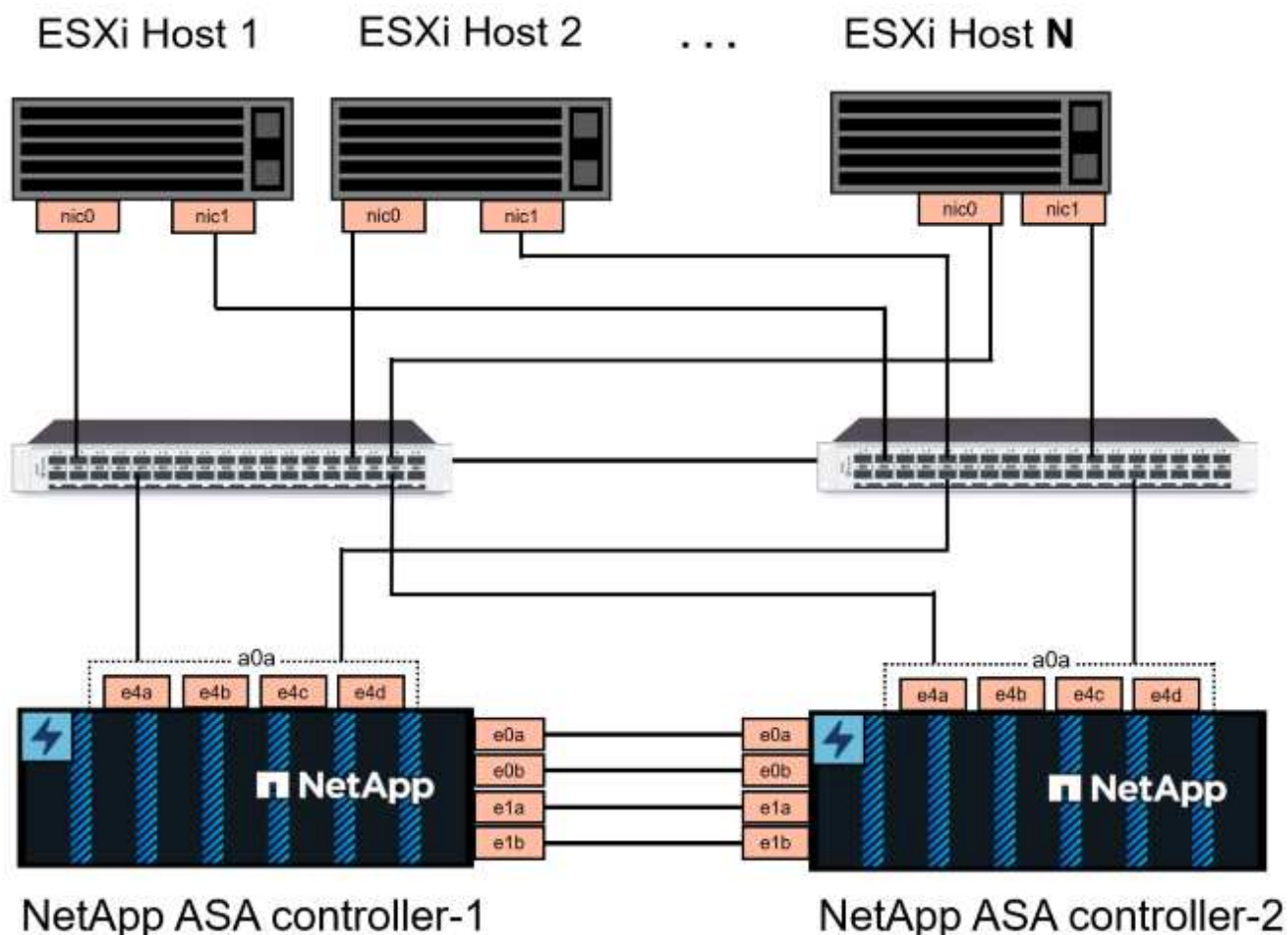
インフラストラクチャ要件

次のコンポーネントと構成が適切であることを確認してください。

- ストレージ トラフィック専用のイーサネット スイッチ上に物理データ ポートを備えたONTAP AFFまたはASAストレージ システム。
- VCF 管理ドメインの展開が完了し、vSphere クライアントにアクセスできるようになりました。

推奨されるiSCSIネットワーク設計

iSCSI には完全に冗長化されたネットワーク設計を構成する必要があります。次の図は、ストレージ システム、スイッチ、ネットワーク アダプタ、およびホスト システムにフォールト トレランスを提供する冗長構成の例を示しています。NetAppを参照してください"[SAN構成に関するリファレンス](#)"追加情報については。



複数のパスにわたるマルチパスとフェイルオーバーを実現するには、iSCSI 構成内のすべての SVM に対して、個別のイーサネット ネットワークにストレージ ノードごとに少なくとも 2 つの LIF を作成します。



複数の VMkernel アダプタが同じ IP ネットワーク上に構成されている場合は、アダプタ間で負荷分散が行われるように、ESXi ホストでソフトウェア iSCSI ポート バインディングを使用することをお勧めします。KB記事を参照してください["ESX/ESXi におけるソフトウェア iSCSI ポート バインディングの使用に関する考慮事項"](#)。

次の手順

展開要件を確認した後、["SVMとLIFを作成する"](#)。

VCF管理ドメイン内のiSCSIデータストア用のSVMとLIFを作成する

複数の論理インターフェイス (LIF) を持つストレージ仮想マシン (SVM) を作成し、VMware Cloud Foundation 管理ドメインに iSCSI 接続を提供します。iSCSI プロトコル サポートを使用して SVM を構成し、個別のイーサネット ネットワークにわたって複数の LIF をセットアップして、マルチパスとフェイルオーバーを有効にし、最適なパフォーマンスと可用性を実現します。

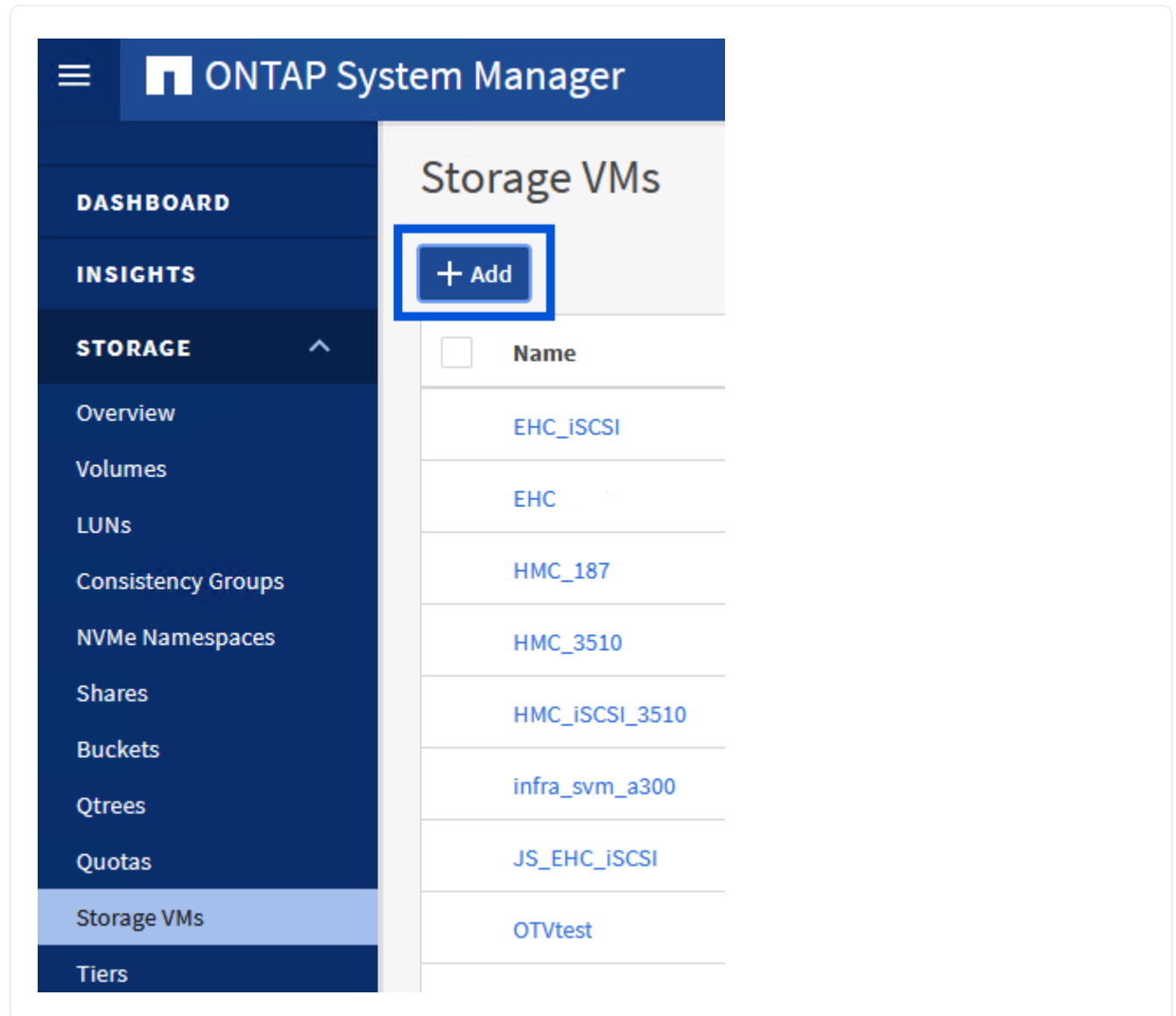
既存の SVM に新しい LIF を追加するには、ONTAP のドキュメントを参照してください。["ONTAP LIFを作成"](#)

する"。

手順

1. ONTAP System Manager から、左側のメニューの **Storage VMs** に移動し、**+ Add** をクリックして開始します。

例を表示



2. ストレージ VM の追加 ウィザードで、SVM の名前を入力し、IP スペースを選択して、アクセスプロトコルの **iSCSI** タブをクリックし、**iSCSI** を有効にするチェックボックスをオンにします。

例を表示

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 ✓ iSCSI FC NVMe

☒ Enable iSCSI

3. ネットワーク インターフェイス セクションで、最初の LIF の **IP** アドレス、サブネット マスク、およびブロードキャスト ドメインとポート を入力します。後続の LIF については、個別の設定を使用するか、チェックボックスをオンにして残りのすべての LIF で共通の設定を使用するかを選択できます。



複数のパスにわたるマルチパスとフェイルオーバーを実現するには、iSCSI 構成内のすべての SVM に対して、個別のイーサネット ネットワークにストレージ ノードごとに少なくとも 2 つの LIF を作成します。

例を表示

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.179	a0a-3375

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
172.21.118.180	a0a-3374

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.180	a0a-3375

- ストレージ VM 管理アカウント (マルチテナント環境の場合) を有効にするかどうかを選択し、[保存] をクリックして SVM を作成します。

例を表示

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

次の手順

SVMとLIFを作成したら、"[ESXiホスト上のiSCSIのネットワークを構成する](#)"。

VCF管理ドメイン内のESXiホストでiSCSIのネットワークを構成する

VMware Cloud Foundation 管理ドメイン内の ESXi ホストで iSCSI ネットワークを構成して、ONTAPストレージシステムへの接続を有効にします。VLAN 分離による分散ポートグループを作成し、冗長性のためにアップリンク チーミングを構成し、各 ESXi ホストに VMkernel アダプタを設定して、フェイルオーバー機能用の専用 iSCSI パスを確立します。

vSphere クライアントを使用して、VCF 管理ドメイン クラスタで次の手順を実行します。

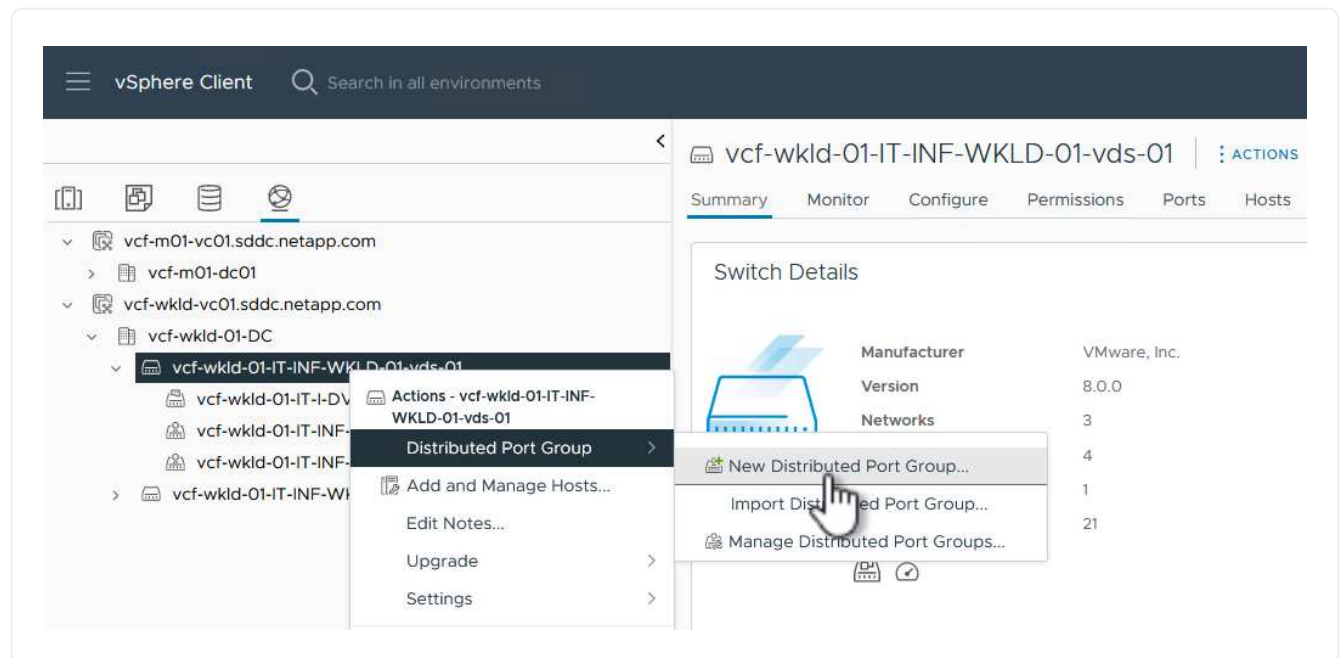
ステップ1: iSCSIトラフィック用の分散ポートグループを作成する

各 iSCSI ネットワークに新しい分散ポートグループを作成するには、次の手順を実行します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメインの インベントリ > ネットワーク に移動します。既存の分散スイッチに移動し、新しい 分散ポートグループ... を作成するアクションを選択します。

例を表示



2. 新しい分散ポートグループウィザードで、新しいポートグループの名前を入力し、[次へ]をクリックして続行します。
3. *設定の構成*ページで、すべての設定を入力します。VLAN が使用されている場合は、正しい VLAN ID を必ず指定してください。続行するには、[次へ]をクリックします。

例を表示

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding Static binding

Port allocation Elastic ⓘ

Number of ports 8

Network resource pool (default)

VLAN

VLAN type VLAN

VLAN ID 3374

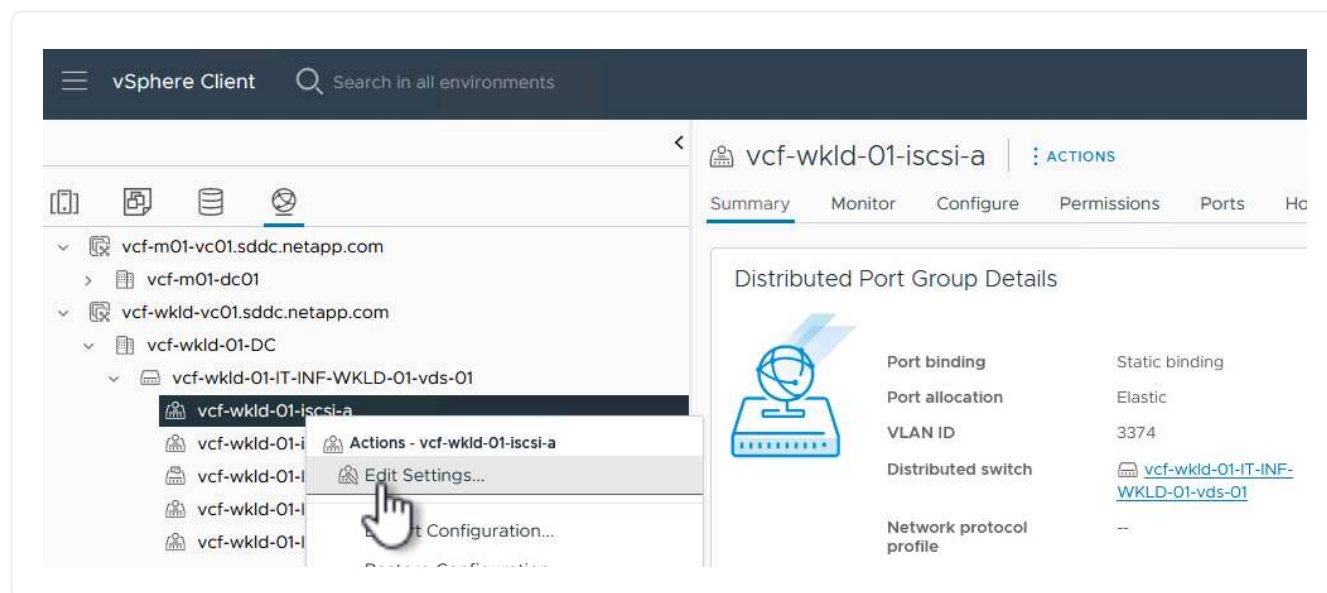
Advanced

☐ Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

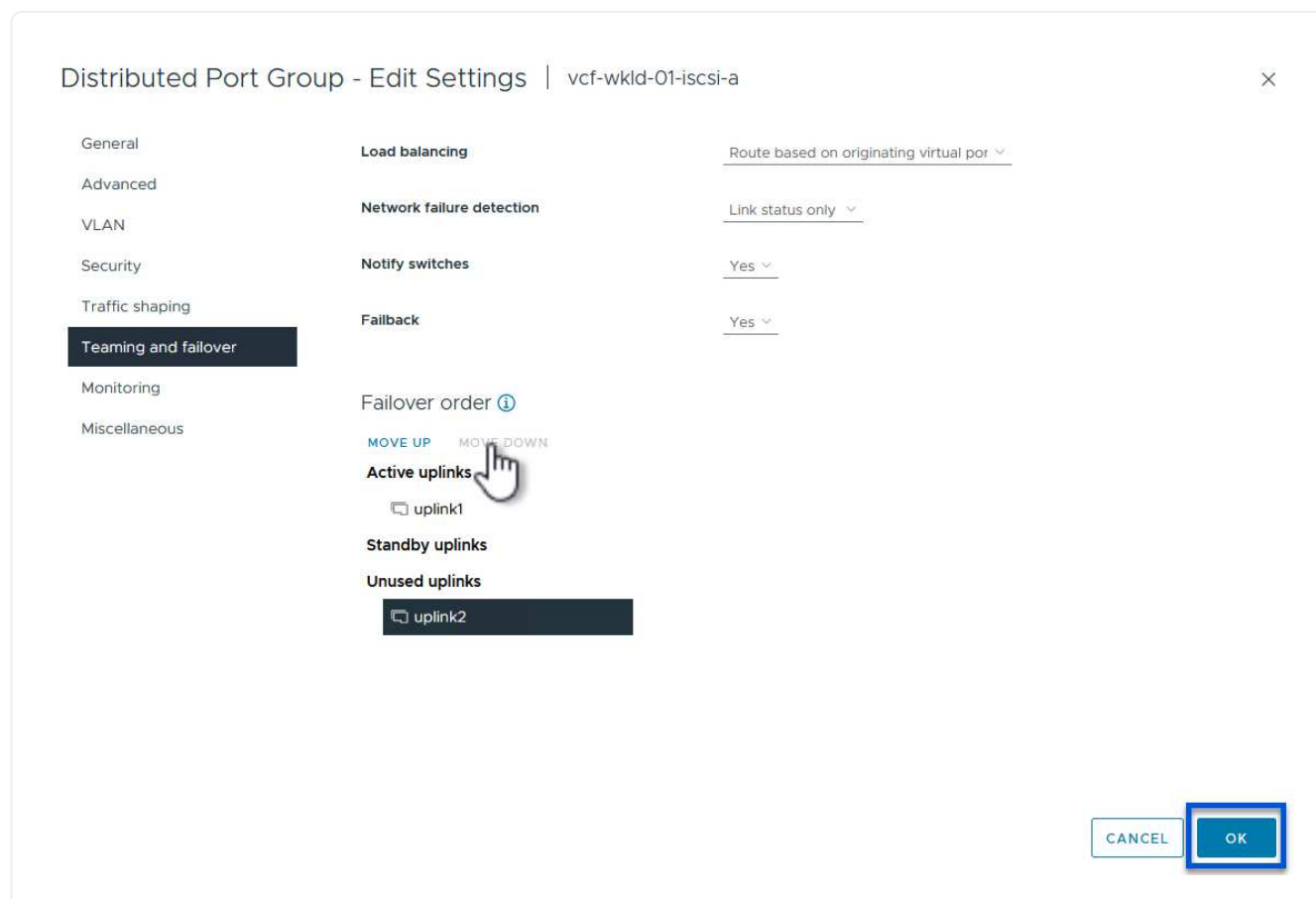
4. *完了準備完了*ページで変更を確認し、*完了*をクリックして新しい分散ポートグループを作成します。
5. このプロセスを繰り返して、使用されている2番目のiSCSIネットワークの分散ポートグループを作成し、正しい**VLAN ID**を入力したことを確認します。
6. 両方のポートグループが作成されたら、最初のポートグループに移動し、[設定の編集...]アクションを選択します。

例を表示



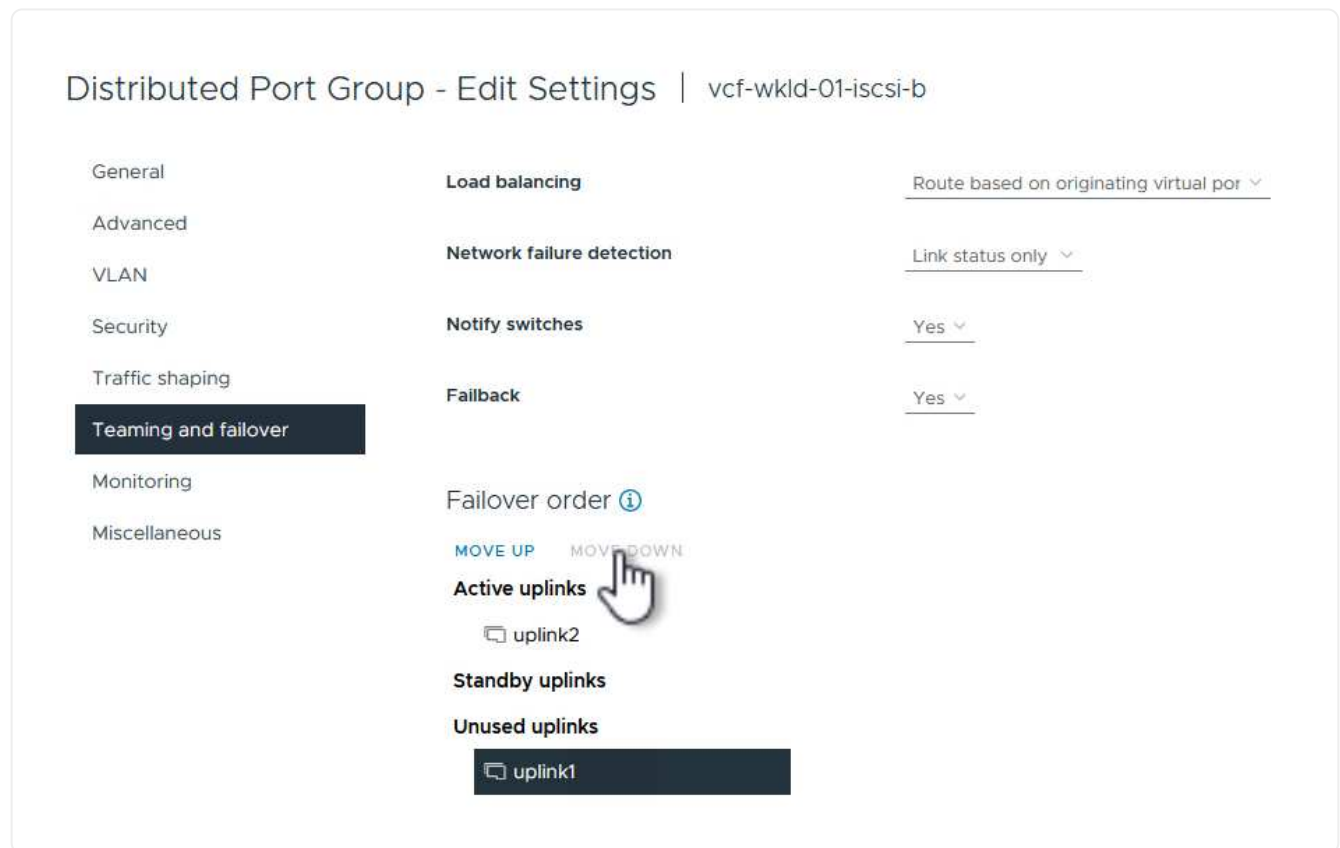
- 分散ポートグループ - 設定の編集 ページで、左側のメニューの チーミングとフェイルオーバー に移動し、 **uplink2** をクリックして 未使用のアップリンク まで下に移動します。

例を表示



- 2 番目の iSCSI ポートグループに対してこの手順を繰り返します。ただし、今回は **uplink1** を **Unused uplinks** まで下に移動します。

例を表示



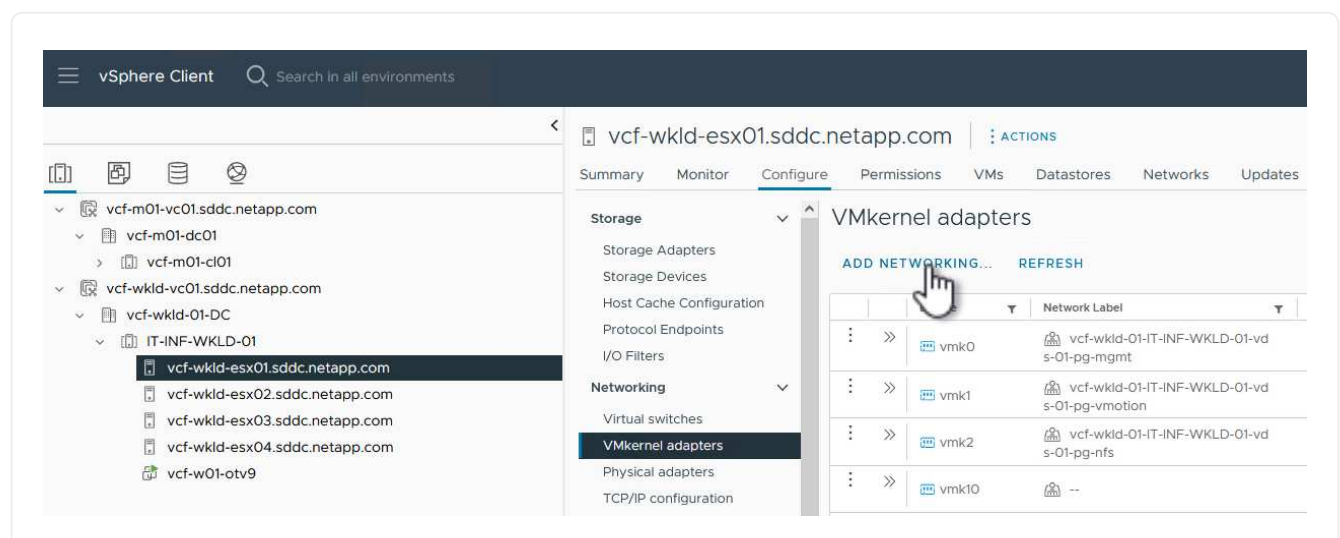
ステップ2: 各ESXiホストにVMkernelアダプタを作成する

管理ドメイン内の各 ESXi ホストに VMkernel アダプタを作成します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメイン インベントリ内の ESXi ホストの 1 つに移動します。*構成*タブから*VMkernelアダプタ*を選択し、*ネットワークの追加...*をクリックして開始します。

例を表示



2. 接続タイプの選択 ウィンドウで **VMkernel** ネットワーク アダプタ を選択し、次へ をクリックして続行します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select connection type' step selected in the left sidebar. The main area lists three options: 'VMkernel Network Adapter' (selected), 'Virtual Machine Port Group for a Standard Switch', and 'Physical Network Adapter'. Each option has a brief description of its function.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

- ☒ **VMkernel Network Adapter**
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.
- ☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.
- ☐ **Physical Network Adapter**
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. ターゲット デバイスの選択 ページで、以前に作成した iSCSI の分散ポート グループの 1 つを選択します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select target device' step selected in the left sidebar. The main area lists three options: 'Select an existing network' (selected), 'Select an existing standard switch', and 'New standard switch'. Below the options is a table of existing networks with columns for Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch. The first row is selected. At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons, with a mouse cursor clicking on 'NEXT'.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

- ☒ **Select an existing network**
- ☐ Select an existing standard switch
- ☐ New standard switch

Quick Filter Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
☒	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 5 items

CANCEL BACK NEXT

4. *ポートのプロパティ*ページで、デフォルトのままにして*次へ*をクリックして続行します。

例を表示

Add Networking

- 1 Select connection type
- 2 Select target device
- 3 Port properties**
- 4 IPv4 settings
- 5 Ready to complete

Port properties

Specify VMkernel port settings.

Network label: vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU: Get MTU from switch ▼ 9000

TCP/IP stack: Default ▼

Available services

Enabled services

☒ vMotion	☐ vSphere Replication NFC	☐ NVMe over RDMA
☐ Provisioning	☐ vSAN	
☐ Fault Tolerance logging	☐ vSAN Witness	
☐ Management	☐ vSphere Backup NFC	
☐ vSphere Replication	☐ NVMe over TCP	

5. **IPv4 設定** ページで、**IP** アドレス、サブネット マスク を入力し、新しいゲートウェイ IP アドレスを指定します (必要な場合のみ)。続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

Add Networking

- 1 Select connection type
- 2 Select target device
- 3 Port properties
- 4 IPv4 settings**
- 5 Ready to complete

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

☐ Obtain IPv4 settings automatically

☒ Use static IPv4 settings

IPv4 address: 172.21.118.127

Subnet mask: 255.255.255.0

Default gateway: ☐ Override default gateway for this adapter

172.21.166.1

DNS server addresses: 10.61.185.231

6. *準備完了*ページで選択内容を確認し、*完了*をクリックして VMkernel アダプタを作成します。

例を表示

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete ×

Review your selections before finishing the wizard

▼ **Select target device**

Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ **Port properties**

New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled
NVMe over RDMA	Disabled

▼ **IPv4 settings**

IPv4 address	172.21.118.127 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

CANCEL BACK **FINISH**

7. このプロセスを繰り返して、2 番目の iSCSI ネットワーク用の VMkernel アダプタを作成します。

次の手順

ワークロードドメイン内のすべてのESXiホストでiSCSIのネットワークを構成した後、"[ESXiホスト上のiSCSI用ストレージを構成する](#)"。

ONTAPツールを使用して**VCF**管理ドメインで**iSCSI**ストレージを構成する

VMware Cloud Foundation 管理ドメインを拡張するには、追加の iSCSI ストレージをセットアップします。ONTAPツールを導入し、管理ドメインに iSCSI データストアを構成し、管理 VM を新しいデータストアに移行します。

vSphere クライアントを使用して、VCF 管理ドメイン クラスタで次の手順を実行します。

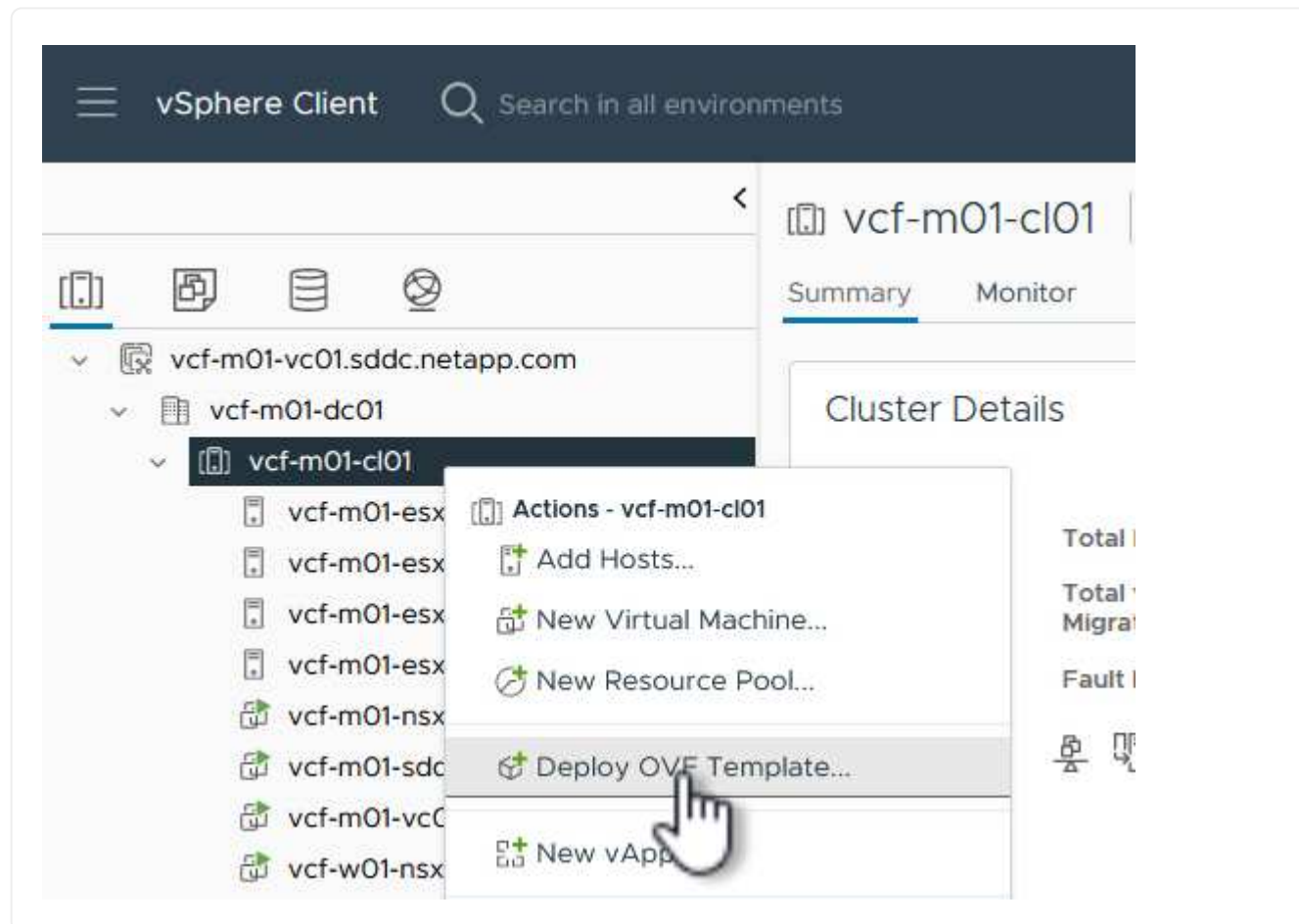
ステップ1: ONTAP tools for VMware vSphereを導入する

ONTAP tools for VMware vSphereは、VM アプライアンスとして導入され、ONTAPストレージを管理するための統合された vCenter UI を提供します。

手順

1. ONTAPツールOVAイメージを以下から取得します。"NetApp サポート サイト"ローカルフォルダーにダウンロードします。
2. VCF 管理ドメインの vCenter アプライアンスにログインします。
3. vCenter アプライアンス インターフェースから管理クラスタを右クリックし、[OVF テンプレートのデプロイ...]を選択します。

例を表示



4. *OVF テンプレートのデプロイ*ウィザードで、*ローカル ファイル*ラジオ ボタンをクリックし、前の手順でダウンロードしたONTAPツール OVA ファイルを選択します。

例を表示

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

☐ URL

☒ Local file

UPLOAD FILES

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-9.13-9554.ova

- ウィザードの手順 2 ～ 5 では、VM の名前とフォルダーを選択し、コンピューティング リソースを選択し、詳細を確認して、ライセンス契約に同意します。
- 構成ファイルとディスク ファイルの保存場所として、VCF 管理ドメイン クラスタの vSAN データストアを選択します。

例を表示

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format

As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy

Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	---	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
☐	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns

Items per page 10 ▾ 5 items

- *ネットワークの選択*ページで、管理トラフィックに使用するネットワークを選択します。

例を表示

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks**

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

Manage Columns

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4

8. *テンプレートのカスタマイズ*ページで、必要な情報をすべて入力します。

- ONTAPツールへの管理アクセスに使用するパスワード。
- NTPサーバのIPアドレスを指定します。
- ONTAPツール メンテナンス アカウントのパスワード。
- ONTAPツール Derby DB パスワード。
- **VMware Cloud Foundation (VCF)** を有効にする チェックボックスをオンにしないでください。補助ストレージを展開する場合、VCF モードは必要ありません。
- **VI** ワークロード ドメイン の vCenter アプライアンスの FQDN または IP アドレス
- **VI** ワークロード ドメイン の vCenter アプライアンスの認証情報
- 必要なネットワーク プロパティ。

9. 続行するには、[次へ] をクリックします。

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

❗ 2 properties have invalid values

System Configuration	4 settings
Application User Password (*)	Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.
	Password
	Confirm Password
NTP Servers	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. 172.21.166.1
Maintenance User Password (*)	Password to assign to maint user account.
	Password
	Confirm Password

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Configure vCenter or Enable VCF 5 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF)	vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled. ☐
vCenter Server Address (*)	Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to. cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Port (*)	Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to. 443
Username (*)	Specify the username of an existing vCenter to register to. administrator@vsphere.local
Password (*)	Specify the password of an existing vCenter to register to.
	Password
	Confirm Password

Network Properties 8 settings

Host Name	Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) vcf-w01-otv9
IP Address	Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL BACK NEXT

- 完了準備完了 ページのすべての情報を確認し、完了 をクリックしてONTAPツール アプライアンスの導入を開始します。

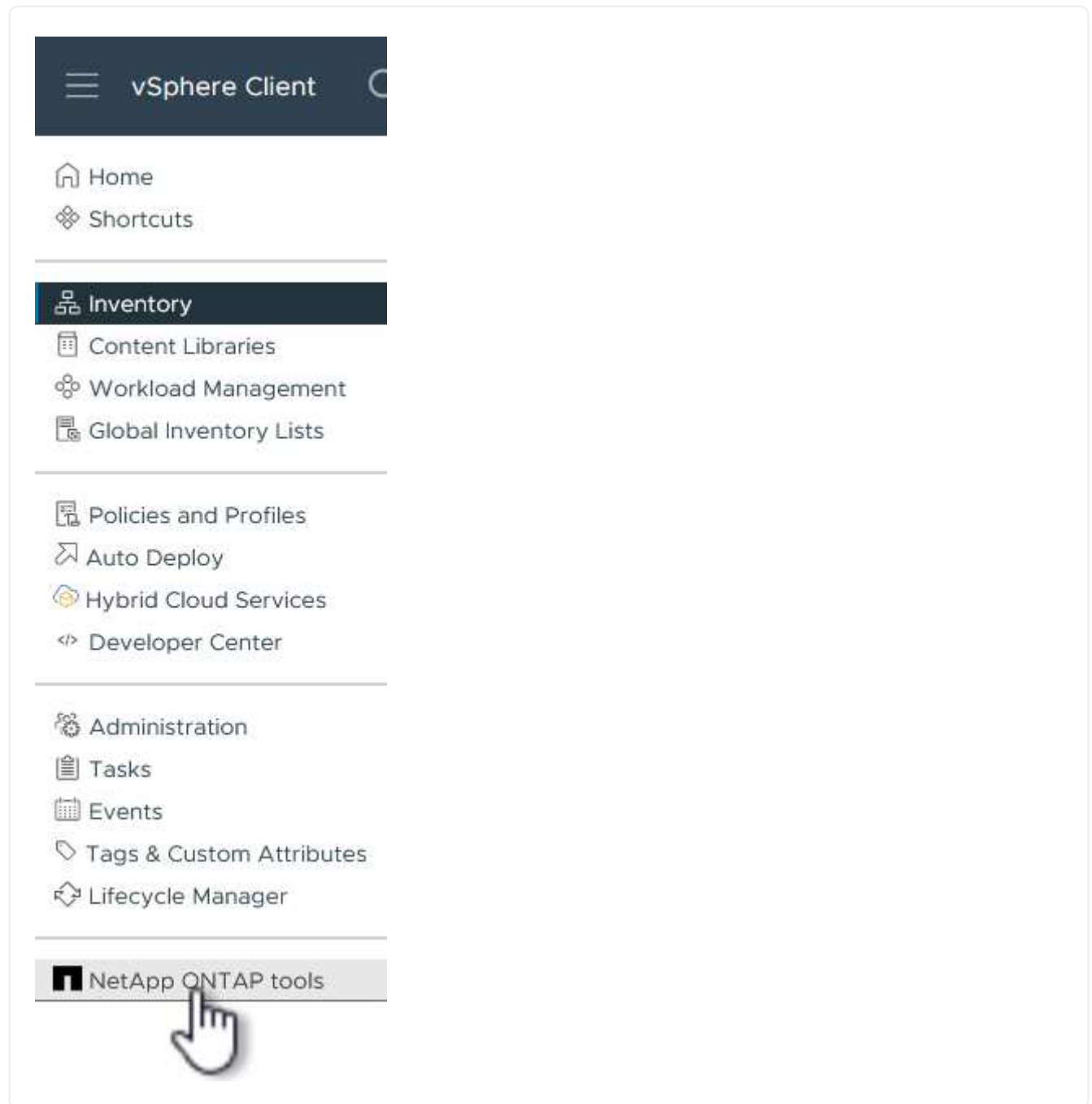
ステップ2: ストレージシステムを追加する

ONTAPツールを使用してストレージ システムを追加するには、次の手順を実行します。

手順

- vSphere クライアントでメイン メニューに移動し、* NetApp ONTAPツール* を選択します。

例を表示



- * ONTAPツール* に入ったら、[はじめに] ページ (または ストレージ システム) から [追加] をクリックして、新しいストレージ システムを追加します。

例を表示

☰

vSphere Client

🔍 Search in all environments

🔄

👤 Ac

NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.139:8443

Overview

Storage Systems

Storage capability profile

Storage Mapping

Settings

▼ Reports

Datastore Report

Virtual Machine Report

vVols Datastore Report

vVols Virtual Machine Report

Log Integrity Report

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting StartedTraditional DashboardvVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.

🗄️+

Add Storage System

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

ADD

🗄️+

Provision Datastore

Create traditional or vVols datastores.

PROVISION

🕒

Next Steps

[View Dashboard](#)

View and monitor the datastores in ONTAP tools for VMware vSphere.

⚙️

[Settings](#)

Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.

[What's new?](#)

September 4, 2023

- Qualified and supported with ONTAP 9.13.1
- Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases
- Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management

Resources

- [ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources](#)
- [RBAC User Creator for Data ONTAP](#)
- [ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation](#)

3. ONTAPストレージ システムの IP アドレスと資格情報を入力し、[追加] をクリックします。

78

例を表示

Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	••••••••
Port:	443
Advanced options	>

CANCEL

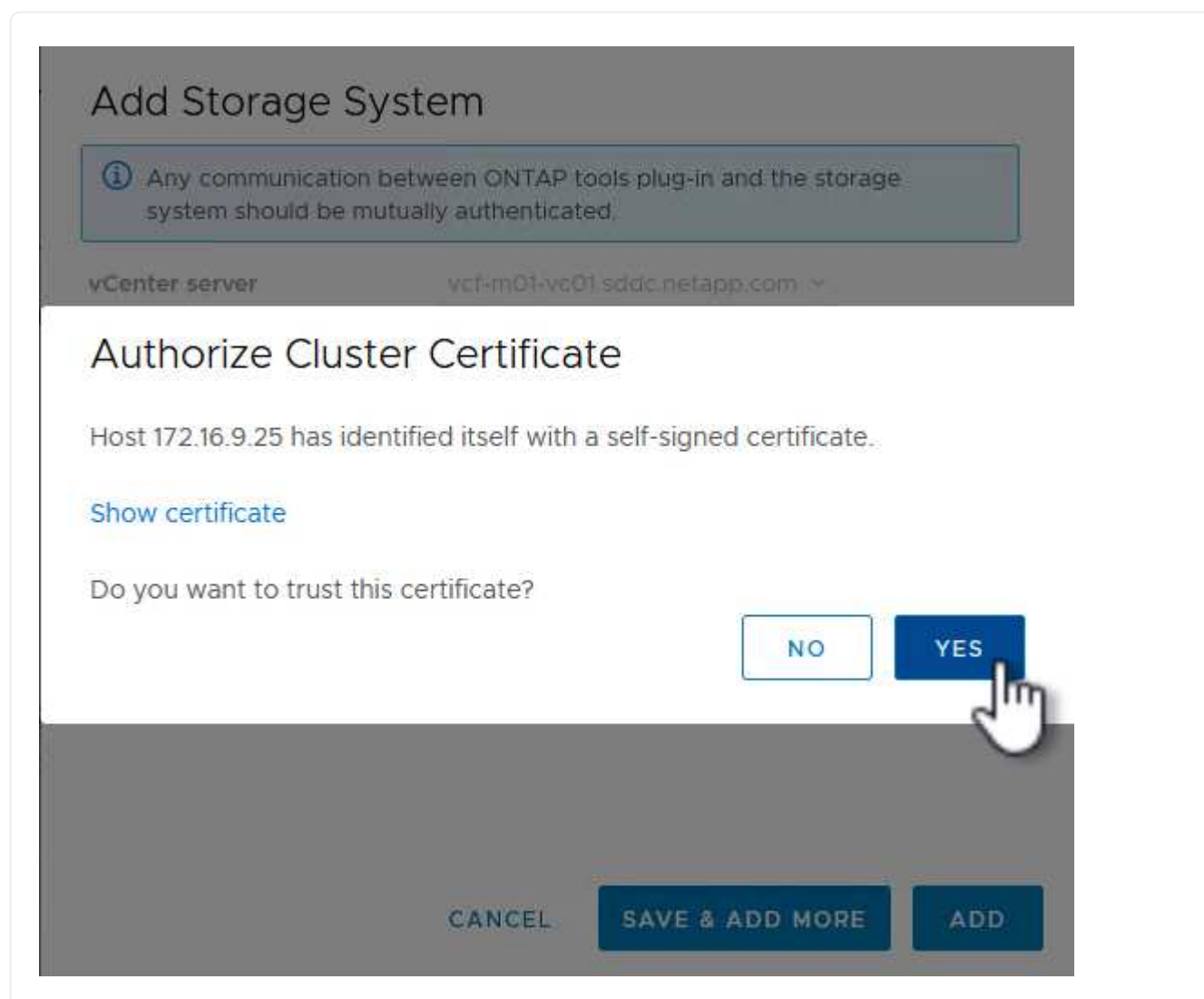
SAVE & ADD MORE

ADD



4. クラスター証明書を承認し、ストレージ システムを追加するには、[はい] をクリックします。

例を表示



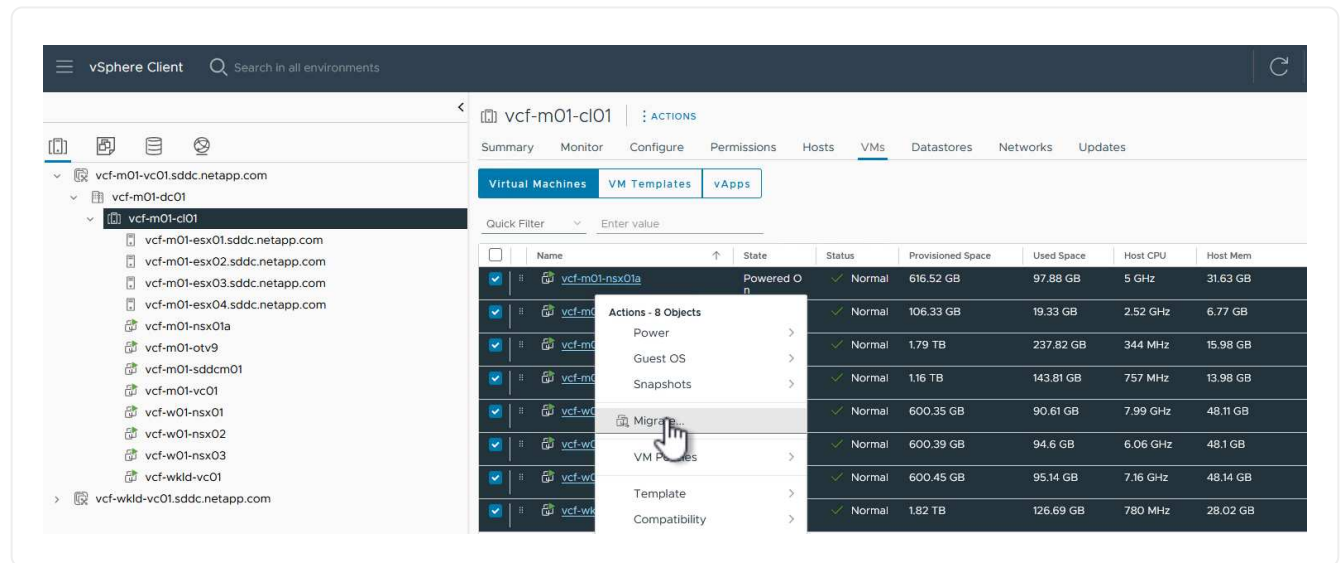
オプション: 管理VMをiSCSIデータストアに移行する

ONTAPストレージを使用して VCF 管理 VM を保護する場合は、vMotion を使用して、VM を新しく作成された iSCSI データストアに移行します。

手順

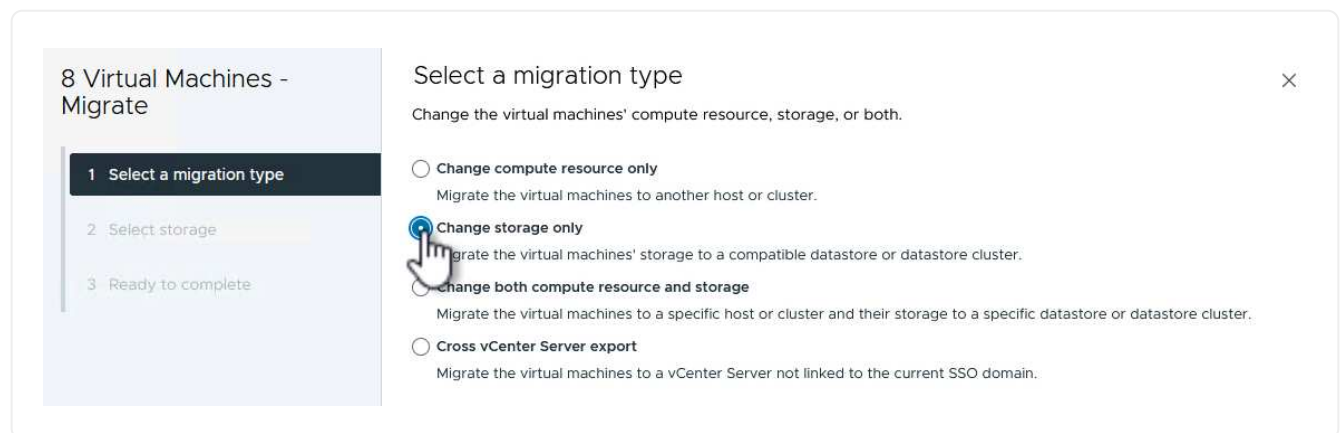
1. vSphere Client から管理ドメイン クラスタに移動し、[VM] タブをクリックします。
2. iSCSI データストアに移行する VM を選択し、右クリックして [移行] を選択します。

例を表示



3. *仮想マシン - 移行*ウィザードで、移行タイプとして*ストレージのみの変更*を選択し、*次へ*をクリックして続行します。

例を表示



4. *ストレージの選択*ページで、iSCSi データストアを選択し、*次へ*を選択して続行します。

例を表示

8 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Same format as source

VM Storage Policy

Datastore Default

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	mgmt_01_iscsi	--	3 TB	1.46 GB	3 TB	▼
☐	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.28 TB	52.38 GB	▼

Manage Columns

Items per page 10 2 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. 選択内容を確認し、「完了」をクリックして移行を開始します。
6. 移転ステータスは、[最近のタスク] ペインから確認できます。

例を表示

Recent Tasks					Alarms
Task Name	Target	Status			Details
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx03	38% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-wkld-vc01	42% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-otv9	36% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-nsx01a	49% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx02	47% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-sddcm01	39% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx01	42% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-vc01	44% 			Migrating Virtual Machine active state

追加情報

- ONTAPストレージシステムの設定については、以下を参照してください。"[ONTAP 9 ドキュメント](#)"。
- VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。
- VMwareでVMFS iSCSIデータストアを使用する方法については、以下を参照してください。"[vSphere VMFS データストア - ONTAPを使用した iSCSI ストレージ バックエンド](#)"。
- このソリューションのビデオデモについては、以下を参照してください。"[VMware データストアのプロビジョニング](#)"。

ONTAP tools for VMware vSphereを使用して、管理ドメインの補助ストレージとして **FC** ベースの **VMFS** データストアを追加します。

このユースケースでは、VMware Cloud Foundation (VCF) 管理ドメインの補助ストレージとしてファイバ チャネル (FC) 経由で VMFS データストアを構成する方法について説明します。この手順では、管理ドメインにONTAPツールを導入し、ストレージ バックエンドを追加し、データストアをプロビジョニングする手順をまとめています。

開始する前に

次のコンポーネントと構成が適切であることを確認してください。

- FC スイッチに接続された FC ポートを備えたONTAPストレージ システム。
- FC LIF を使用して作成された SVM。
- FC スイッチに接続された FC HBA を備えた vSphere。
- FC スイッチには単一のイニシエーター ターゲット zoningが構成されています。



- ONTAPシステム上の物理 FC ポートではなく、ゾーン構成で SVM FC 論理インターフェイスを使用します。
- FC LUN にはマルチパスを使用します。

手順

1. ONTAP tools for VMware vSphereのドキュメントの手順に従って、管理ドメインにONTAPツールを展開します。["管理ドメインにONTAPツールを導入する"](#)。

ONTAP tools for VMware vSphereは、NFS および VMFS データストアをサポートするコア サービスを備えた小規模の単一ノードとして展開されます。

2. ONTAP tools for VMware vSphereドキュメントの手順に従って、vSphere クライアント インターフェイスを使用してストレージ バックエンドを追加します。["vSphere クライアント インターフェイスを使用してストレージ バックエンドを定義する"](#)。

ストレージ バックエンドを追加すると、ONTAPクラスターをオンボードできるようになります。

3. ONTAP tools for VMware vSphereドキュメントの手順に従って、FC 上で VMFS をプロビジョニングします。["FC 上で VMFS をプロビジョニングする"](#)。

追加情報

- ONTAPストレージシステムの構成については、以下を参照してください。["ONTAP 9 ドキュメント"](#)。
- VCFの設定方法については、["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)。
- ONTAPストレージシステムでのファイバチャネルの設定については、ONTAP 9のドキュメントを参照してください。["SANストレージの管理"](#)。
- ONTAPストレージシステムでVMFSを使用する方法の詳細については、["VMFSの導入ガイド"](#)。
- このソリューションのビデオデモについては、以下を参照してください。["VMware データストアのプロビジョニング"](#)。

vVols iSCSIでVIワークロードドメインを拡張

VI ワークロード ドメインに補助ストレージとして **iSCSI vVols**データストアを追加するための展開ワークフロー

VMware Cloud Foundation (VCF) 仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメイン内の補助ストレージとして iSCSI vVolsデータストアを構成する手順を説明します。SVM と LIF を作成し、iSCSI ネットワークをセットアップし、ONTAP tools for VMware vSphereを展開し、ストレージを構成します。

1

["展開要件を確認する"](#)

VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメインに iSCSI vVolsをデプロイするための要件を確認します。

2

"SVMとLIFを作成する"

iSCSI トラフィック用に複数の LIF を持つ SVM を作成します。

3

"ネットワークの設定"

ESXi ホスト上で iSCSI のネットワークを設定します。

4

"ストレージを設定する"

ONTAPツールを導入して使用し、ストレージを構成します。

VIワークロードドメインにおけるiSCSI vVolsの導入要件

VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメインに iSCSI vVolsをデプロイするために推奨されるネットワーク設計とインフラストラクチャ要件を確認します。完全に構成されたONTAP AFFまたはASAストレージシステム、完了した VCF 管理ドメイン、および既存の VI ワークロード ドメインが必要です。

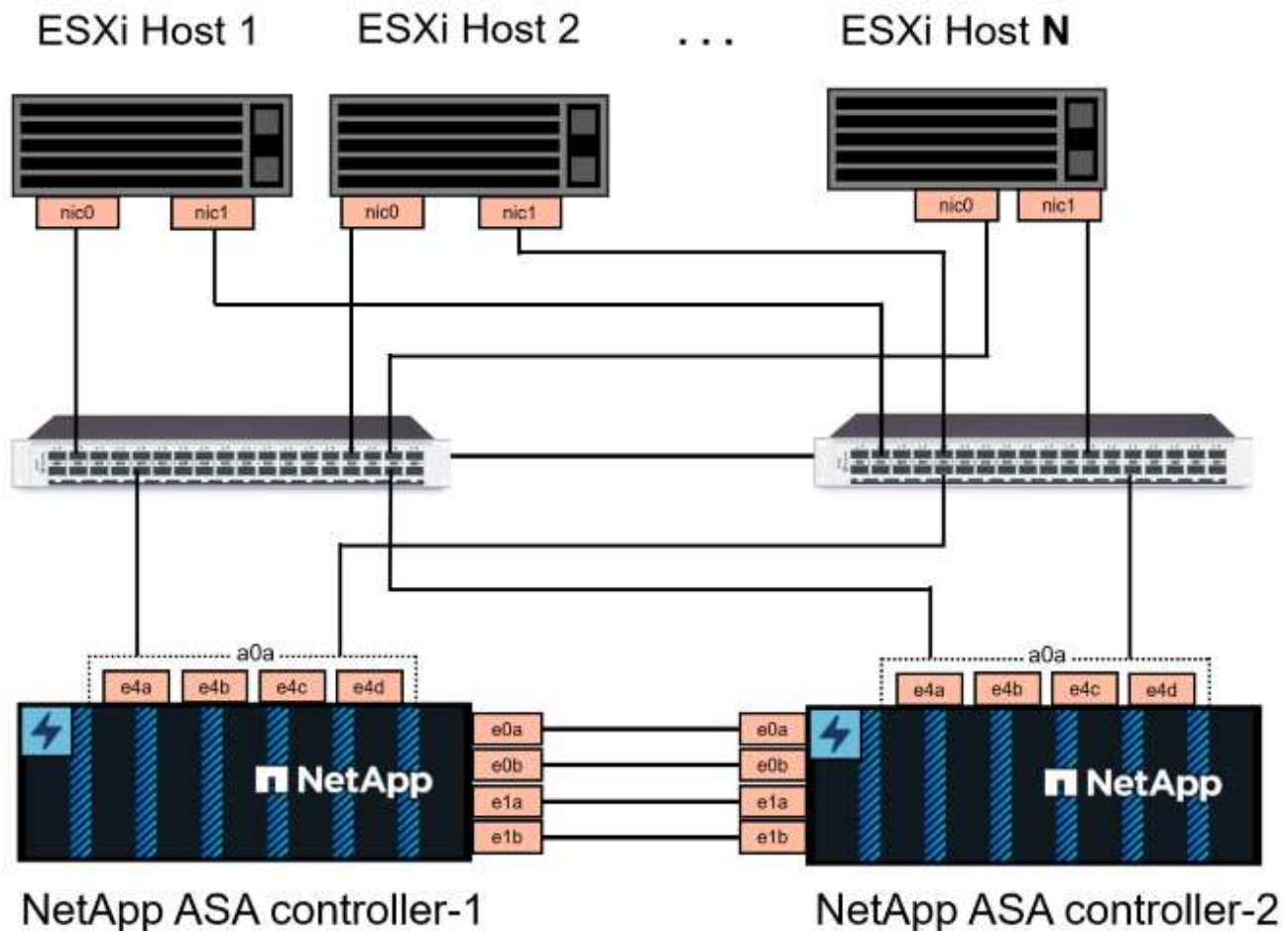
インフラストラクチャ要件

次のコンポーネントと構成が適切であることを確認してください。

- ストレージ トラフィック専用のイーサネット スイッチ上に物理データ ポートを備えたONTAP AFFまたはASAストレージシステム。
- VCF 管理ドメインの展開が完了し、vSphere クライアントにアクセスできるようになりました。
- VI ワークロード ドメインは以前にデプロイされています。

推奨されるiSCSIネットワーク設計

iSCSI には完全に冗長化されたネットワーク設計を構成する必要があります。次の図は冗長構成の例を示しています。ストレージ システム、スイッチ、ネットワーク アダプタ、およびホスト システムにフォールト トレランスを提供します。詳細については、NetApp"[SAN構成に関するリファレンス](#)"。



複数のパスにわたるマルチパスとフェイルオーバーを実現するには、iSCSI 構成内のすべての SVM に対して、個別のイーサネット ネットワークにストレージ ノードごとに少なくとも 2 つの LIF を作成します。



複数の VMkernel アダプタが同じ IP ネットワーク上に構成されている場合は、ESXi ホストでソフトウェア iSCSI ポート バインディングを使用して、アダプタ間で負荷分散が行われるようにします。KB記事を参照してください"[ESX/ESXi におけるソフトウェア iSCSI ポート バインディングの使用に関する考慮事項](#)"。

次の手順

展開要件を確認した後、"[SVMとLIFを作成する](#)"。

VCF VIワークロードドメインに**iSCSI vVols**データストア用の**SVM**と**LIF**を作成する

VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメイン内のvVolsデータストアの iSCSI トラフィックをサポートするには、ONTAPシステム上にストレージ仮想マシン (SVM) と複数の論理インターフェイス (LIF) を作成します。新しい SVM を追加し、iSCSI を有効にし、LIF を構成し、オプションでストレージ VM 管理アカウントを有効にします。

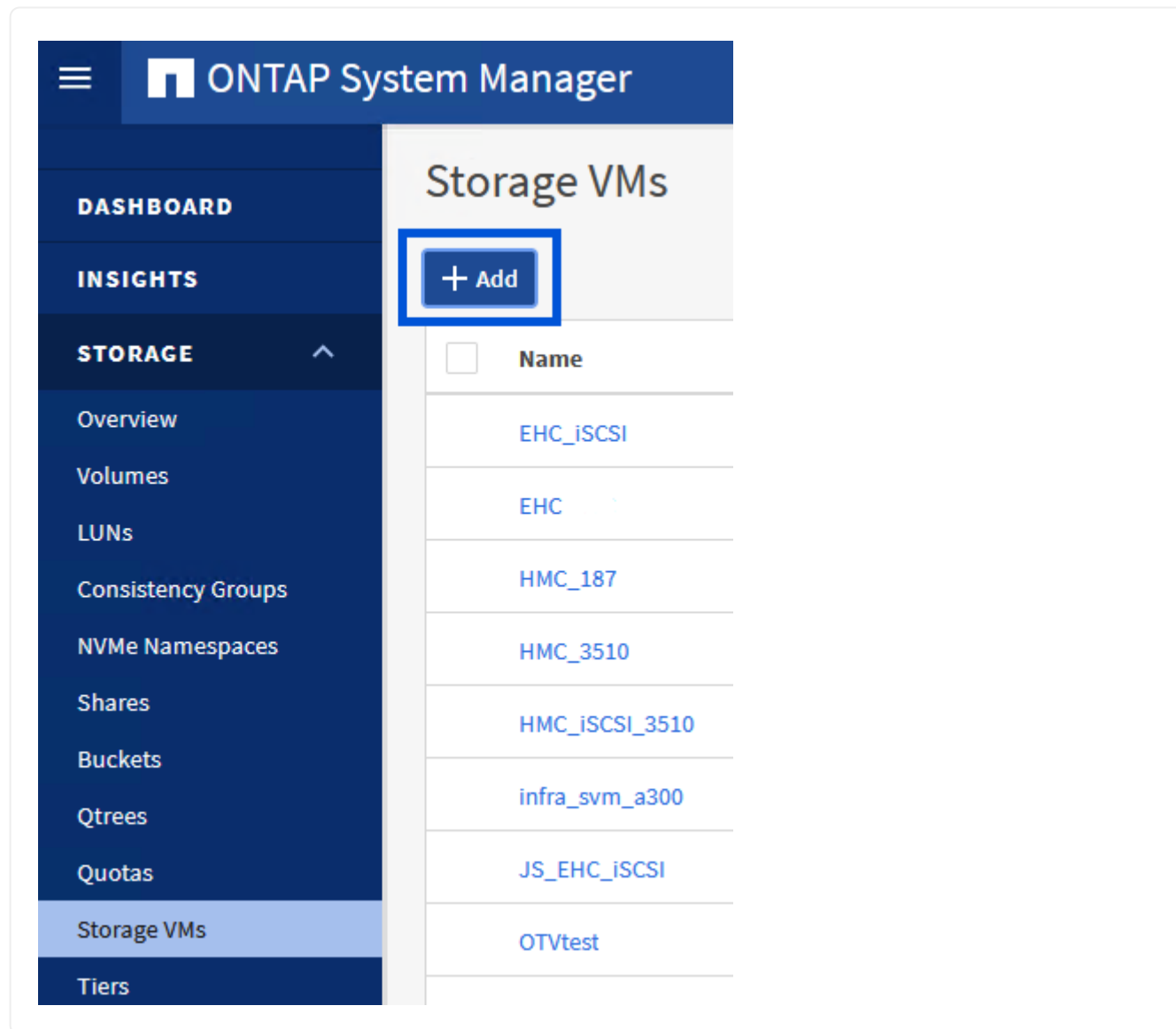
既存の SVM に新しい LIF を追加するには、ONTAP のドキュメントを参照してください。"[ONTAP LIFを作成](#)

する"。

手順

1. ONTAP System Manager から、左側のメニューの **Storage VMs** に移動し、**+ Add** をクリックして開始します。

例を表示



2. ストレージ VM の追加 ウィザードで、SVM の 名前 を入力し、IP スペース を選択して、アクセス プロトコルの **iSCSI** タブをクリックし、**iSCSI** を有効にする チェックボックスをオンにします。

例を表示

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 ✓ iSCSI FC NVMe

☒ Enable iSCSI

3. ネットワーク インターフェイス セクションで、最初の LIF の **IP** アドレス、サブネット マスク、およびブロードキャスト ドメインとポート を入力します。後続の LIF については、個別の設定を使用するか、チェックボックスをオンにして残りのすべての LIF で共通の設定を使用するかを選択できます。



複数のパスにわたるマルチパスとフェイルオーバーを実現するには、iSCSI 構成内のすべての SVM に対して、個別のイーサネット ネットワークにストレージ ノードごとに少なくとも 2 つの LIF を作成します。

例を表示

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.179	a0a-3375

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
172.21.118.180	a0a-3374

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.180	a0a-3375

- ストレージ VM 管理アカウント (マルチテナント環境の場合) を有効にするかどうかを選択し、[保存] をクリックして SVM を作成します。

例を表示

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

次の手順

SVMとLIFを作成したら、"**ESXiホスト上のiSCSIのネットワークを構成する**"。

VCF VIワークロードドメイン内のESXiホストでiSCSIのネットワークを構成する

VI ワークロード ドメイン内の ESXi ホスト上の iSCSI ストレージのネットワークを構成します。iSCSI トラフィック用の分散ポート グループを作成し、vSphere クライアントを使用して VMkernel アダプタを設定し、信頼性の高い接続とマルチパスを有効にします。

vCenter Single Sign-On を備えた vSphere クライアントを使用して、VI ワークロード ドメイン クラスタでこれらの手順を実行します。同じ vSphere クライアントが管理ドメインとワークロード ドメインの両方を管理します。

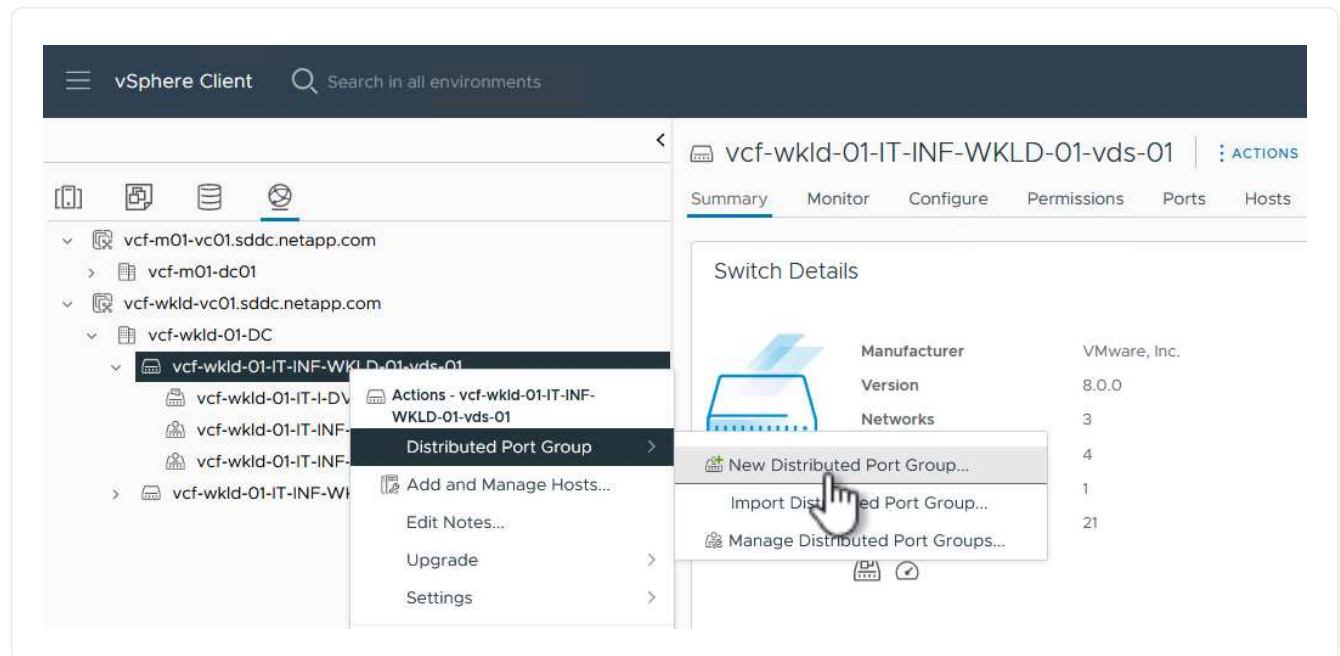
ステップ1: iSCSIトラフィック用の分散ポートグループを作成する

各 iSCSI ネットワークに新しい分散ポート グループを作成するには、次の手順を実行します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメインの インベントリ > ネットワーク に移動します。既存の分散スイッチに移動し、新しい 分散ポート グループ... を作成するアクションを選択します。

例を表示



2. 新しい分散ポート グループ ウィザードで、新しいポート グループの名前を入力し、[次へ] をクリックして続行します。
3. *設定の構成*ページで、すべての設定を入力します。VLAN が使用されている場合は、正しい VLAN ID を必ず指定してください。続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding Static binding

Port allocation Elastic ⓘ

Number of ports 8

Network resource pool (default)

VLAN

VLAN type VLAN

VLAN ID 3374

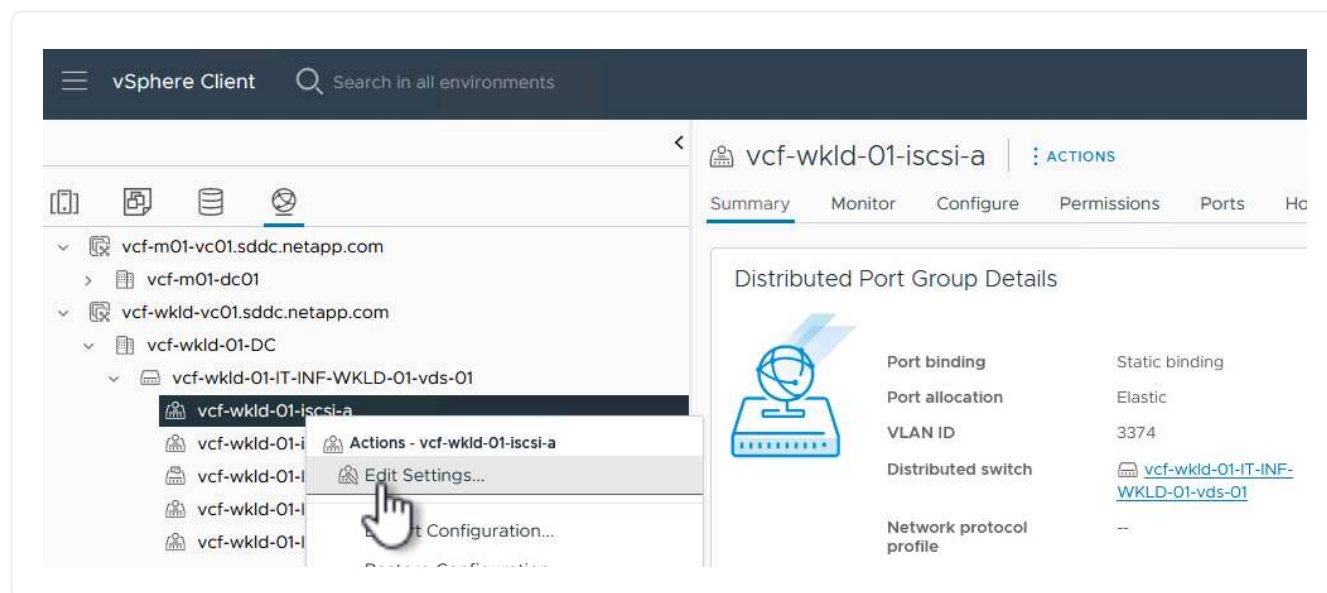
Advanced

☐ Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

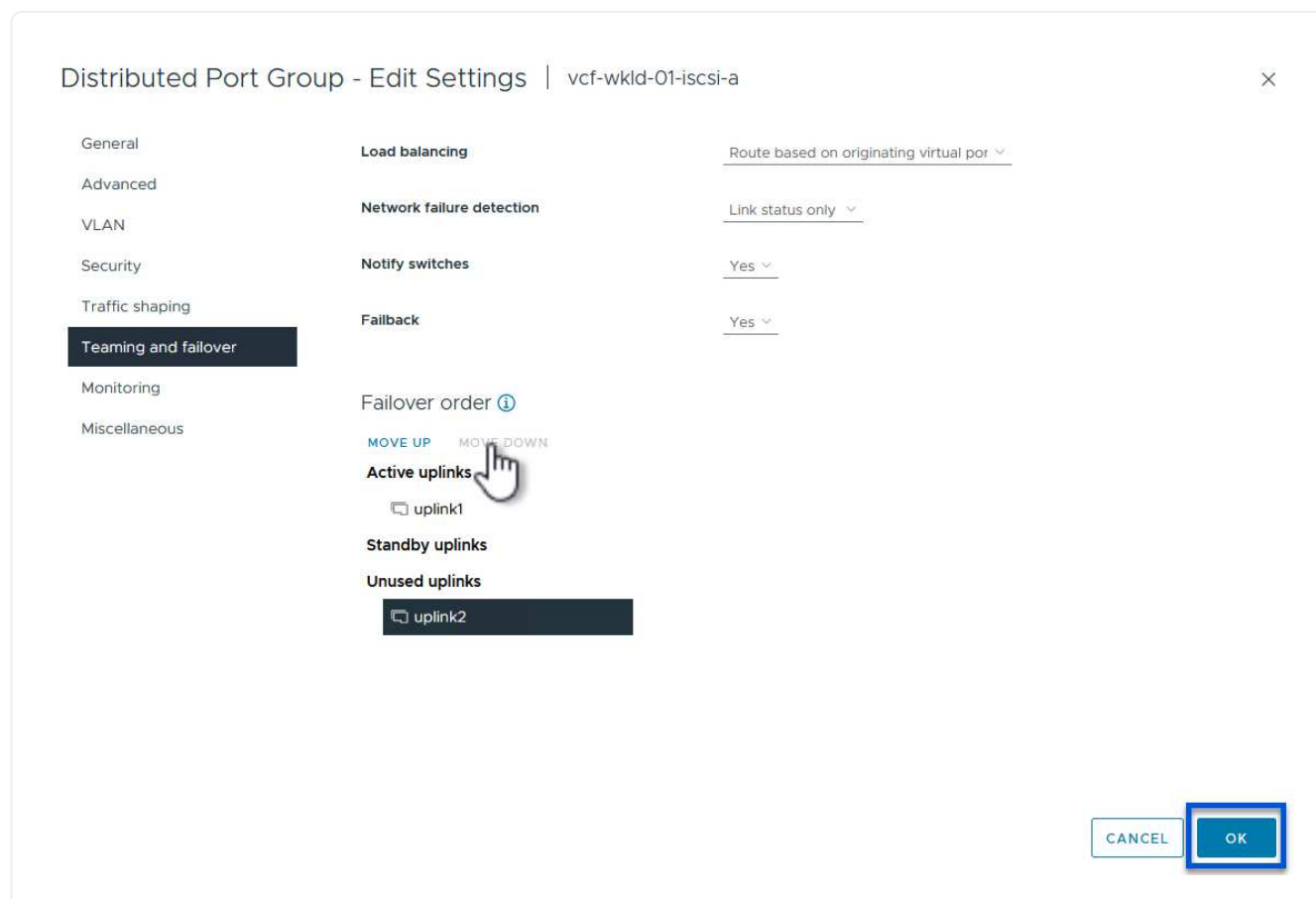
4. *完了準備完了*ページで変更を確認し、*完了*をクリックして新しい分散ポートグループを作成します。
5. このプロセスを繰り返して、使用されている2番目のiSCSIネットワークの分散ポートグループを作成し、正しい**VLAN ID**を入力したことを確認します。
6. 両方のポートグループが作成されたら、最初のポートグループに移動し、[設定の編集...]アクションを選択します。

例を表示



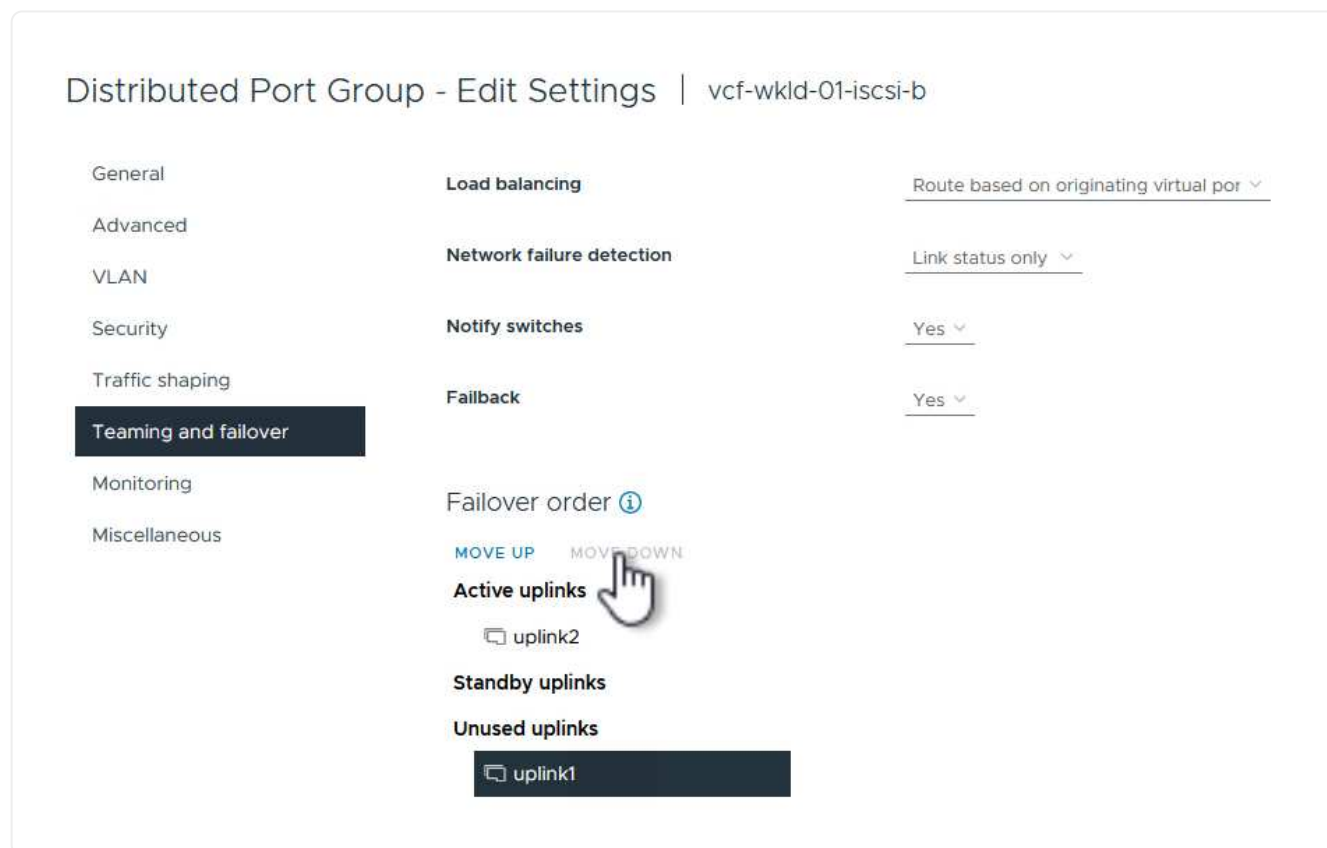
- 分散ポートグループ - 設定の編集 ページで、左側のメニューの チーミングとフェイルオーバー に移動し、 **uplink2** をクリックして 未使用のアップリンク まで下に移動します。

例を表示



- 2 番目の iSCSI ポートグループに対してこの手順を繰り返します。ただし、今回は **uplink1** を **Unused uplinks** まで下に移動します。

例を表示



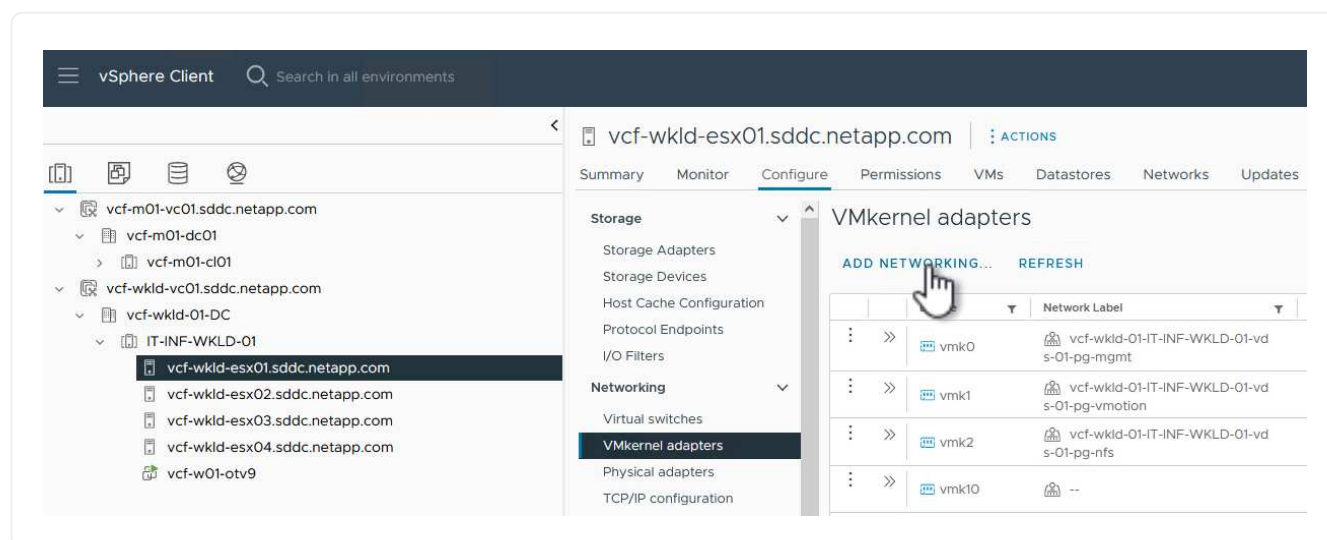
ステップ2: 各ESXiホストにVMkernelアダプタを作成する

vSphere クライアントを使用して、ワークロード ドメイン内の各 ESXi ホストで次の手順を実行します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメイン インベントリ内の ESXi ホストの 1 つに移動します。*構成*タブから*VMkernelアダプタ*を選択し、*ネットワークの追加...*をクリックして開始します。

例を表示



2. 接続タイプの選択 ウィンドウで **VMkernel** ネットワーク アダプタ を選択し、次へ をクリックして続行します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select connection type' step selected in the left sidebar. The main area lists three options: 'VMkernel Network Adapter' (selected), 'Virtual Machine Port Group for a Standard Switch', and 'Physical Network Adapter'. Each option has a brief description of its function.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

- ☒ **VMkernel Network Adapter**
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.
- ☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.
- ☐ **Physical Network Adapter**
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. ターゲット デバイスの選択 ページで、以前に作成した iSCSI の分散ポート グループの 1 つを選択します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select target device' step selected in the left sidebar. The main area lists three options: 'Select an existing network' (selected), 'Select an existing standard switch', and 'New standard switch'. Below the options is a table of existing networks with columns for Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch. The first row is selected.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

- ☒ **Select an existing network**
- ☐ Select an existing standard switch
- ☐ New standard switch

Quick Filter Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
☒	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 5 items

CANCEL BACK NEXT

4. *ポートのプロパティ*ページで、デフォルトのままにして*次へ*をクリックして続行します。

例を表示

Add Networking

- 1 Select connection type
- 2 Select target device
- 3 Port properties**
- 4 IPv4 settings
- 5 Ready to complete

Port properties

Specify VMkernel port settings.

Network label vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU Get MTU from switch ▼ 9000

TCP/IP stack Default ▼

Available services

Enabled services

☒ vMotion	☐ vSphere Replication NFC	☐ NVMe over RDMA
☐ Provisioning	☐ vSAN	
☐ Fault Tolerance logging	☐ vSAN Witness	
☐ Management	☐ vSphere Backup NFC	
☐ vSphere Replication	☐ NVMe over TCP	

5. **IPv4 設定** ページで、**IP** アドレス、サブネット マスク を入力し、新しいゲートウェイ IP アドレスを指定します (必要な場合のみ)。続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

Add Networking

- 1 Select connection type
- 2 Select target device
- 3 Port properties
- 4 IPv4 settings**
- 5 Ready to complete

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

☐ Obtain IPv4 settings automatically

☒ Use static IPv4 settings

IPv4 address 172.21.118.127

Subnet mask 255.255.255.0

Default gateway ☐ Override default gateway for this adapter

172.21.166.1

DNS server addresses 10.61.185.231

6. *準備完了*ページで選択内容を確認し、*完了*をクリックして VMkernel アダプタを作成します。

例を表示

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group vcf-wkld-01-iscsi-a

Distributed switch vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU 9000

vMotion Disabled

Provisioning Disabled

Fault Tolerance logging Disabled

Management Disabled

vSphere Replication Disabled

vSphere Replication NFC Disabled

vSAN Disabled

vSAN Witness Disabled

vSphere Backup NFC Disabled

NVMe over TCP Disabled

NVMe over RDMA Disabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address 172.21.118.127 (static)

Subnet mask 255.255.255.0

CANCEL BACK FINISH

7. このプロセスを繰り返して、2 番目の iSCSI ネットワーク用の VMkernel アダプタを作成します。

次の手順

ワークロードドメイン内のすべてのESXiホストでiSCSIのネットワークを構成した後、"[iSCSI vVolsのストレージを構成する](#)"。

ONTAPツールを使用して **VCF VI** ワークロード ドメインに **iSCSI vVols**ストレージを構成する

ONTAPツールを使用して、VI ワークロード ドメインに iSCSI vVolsストレージを構成します。ONTAP tools for VMware vSphereを導入し、ストレージ システムを登録し、ストレージ機能プロファイルを作成し、vSphere クライアントでvVolsデータストアをプロビジョニングします。

ステップ1: ONTAP tools for VMware vSphereを導入する

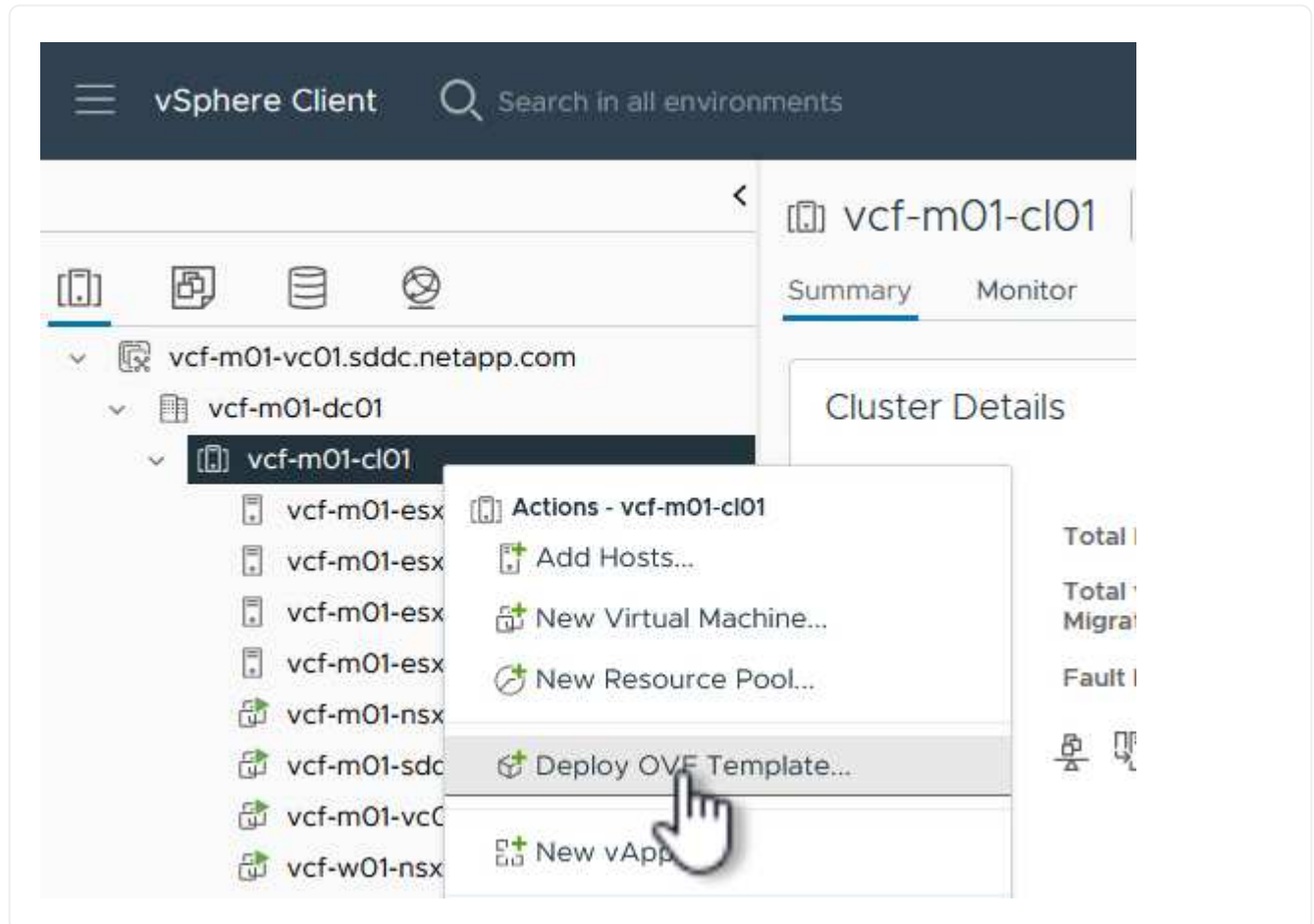
VI ワークロード ドメインの場合、ONTAPツールはVCF 管理クラスタにインストールされますが、VI ワークロード ドメインに関連付けられた vCenter に登録されます。

ONTAP tools for VMware vSphereはVM アプライアンスとして導入され、ONTAPストレージを管理するための統合された vCenter UI を提供します。

手順

1. ONTAPツールOVAイメージを以下から取得します。"NetApp サポート サイト"ローカルフォルダーにダウンロードします。
2. VCF 管理ドメインの vCenter アプライアンスにログインします。
3. vCenter アプライアンス インターフェースから管理クラスタを右クリックし、[OVF テンプレートのデプロイ...]を選択します。

例を表示



4. *OVF テンプレートのデプロイ*ウィザードで、*ローカル ファイル*ラジオ ボタンをクリックし、前の手順でダウンロードしたONTAPツール OVA ファイルを選択します。

例を表示

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

☐ URL

☒ Local file

UPLOAD FILES

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-9.13-9554.ova

- ウィザードの手順 2 ～ 5 では、VM の名前とフォルダーを選択し、コンピューティング リソースを選択し、詳細を確認して、ライセンス契約に同意します。
- 構成ファイルとディスク ファイルの保存場所として、VCF 管理ドメイン クラスタの vSAN データストアを選択します。

例を表示

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format

As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy

Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	---	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
☐	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns

Items per page 10 ▾ 5 items

- *ネットワークの選択*ページで、管理トラフィックに使用するネットワークを選択します。

例を表示

8. *テンプレートのカスタマイズ*ページで、必要な情報をすべて入力します。
- ONTAPツールへの管理アクセスに使用するパスワード。
 - NTPサーバのIPアドレスを指定します。
 - ONTAPツール メンテナンス アカウントのパスワード。
 - ONTAPツール Derby DB パスワード。
 - **VMware Cloud Foundation (VCF)** を有効にする チェックボックスをオンにしないでください。補助ストレージを展開する場合、VCF モードは必要ありません。
 - **VI** ワークロード ドメイン の vCenter アプライアンスの FQDN または IP アドレス
 - **VI** ワークロード ドメイン の vCenter アプライアンスの認証情報
 - 必要なネットワーク プロパティ。
9. 続行するには、[次へ] をクリックします。

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

2 properties have invalid values

System Configuration	4 settings
Application User Password (*)	Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character. Password Confirm Password
NTP Servers	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. 172.21.166.1
Maintenance User Password (*)	Password to assign to maint user account. Password Confirm Password

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template
- 9 Ready to complete

Customize template

Configure vCenter or Enable VCF	5 settings
Enable VMware Cloud Foundation (VCF)	vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled. ☐
vCenter Server Address (*)	Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to. cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Port (*)	Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to. 443
Username (*)	Specify the username of an existing vCenter to register to. administrator@vsphere.local
Password (*)	Specify the password of an existing vCenter to register to. Password Confirm Password

Network Properties	8 settings
Host Name	Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) vcf-w01-otv9
IP Address	Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL

BACK

NEXT

10. 完了準備完了 ページのすべての情報を確認し、完了 をクリックしてONTAPツール アプライアンスの導入を開始します。

ステップ2: ストレージシステムを追加する

ONTAPツールを使用してストレージ システムを追加するには、次の手順を実行します。

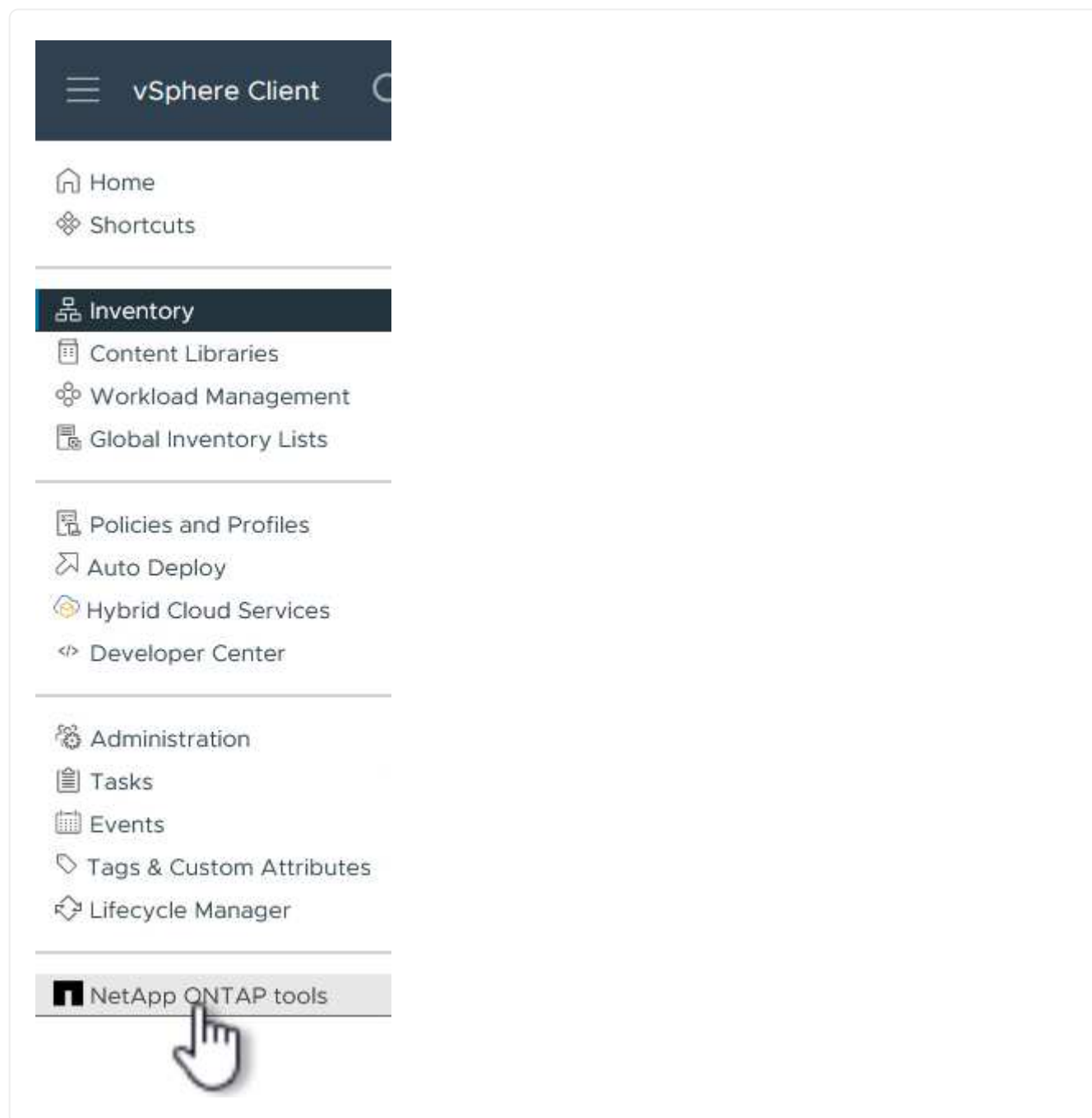


vVol には、SVM 認証情報ではなくONTAPクラスタ認証情報が必要です。詳細については、ONTAP tools for VMware vSphereのドキュメントを参照してください。"[ストレージシステムを追加する](#)"。

手順

1. vSphere クライアントでメイン メニューに移動し、* NetApp ONTAPツール* を選択します。

例を表示



2. * ONTAPツール* に入ったら、[はじめに] ページ (または ストレージ システム) から [追加] をクリックして、新しいストレージ システムを追加します。

例を表示

☰

vSphere Client

🔍 Search in all environments

🔄

👤 Ac

NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.139:8443

Overview

Storage Systems

Storage capability profile

Storage Mapping

Settings

▼ Reports

Datastore Report

Virtual Machine Report

vVols Datastore Report

vVols Virtual Machine Report

Log Integrity Report

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting StartedTraditional DashboardvVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.

🗄️+

Add Storage System

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

ADD

🗄️+

Provision Datastore

Create traditional or vVols datastores.

PROVISION

🕒

Next Steps

[View Dashboard](#)

View and monitor the datastores in ONTAP tools for VMware vSphere.

⚙️

[Settings](#)

Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.

[What's new?](#)

September 4, 2023

- Qualified and supported with ONTAP 9.13.1
- Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases
- Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management

Resources

- [ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources](#)
- [RBAC User Creator for Data ONTAP](#)
- [ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation](#)

3. ONTAPストレージ システムの IP アドレスと資格情報を入力し、[追加] をクリックします。

103

例を表示

Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Name or IP address:

172.16.9.25

Username:

admin

Password:

••••••••

Port:

443

Advanced options

>

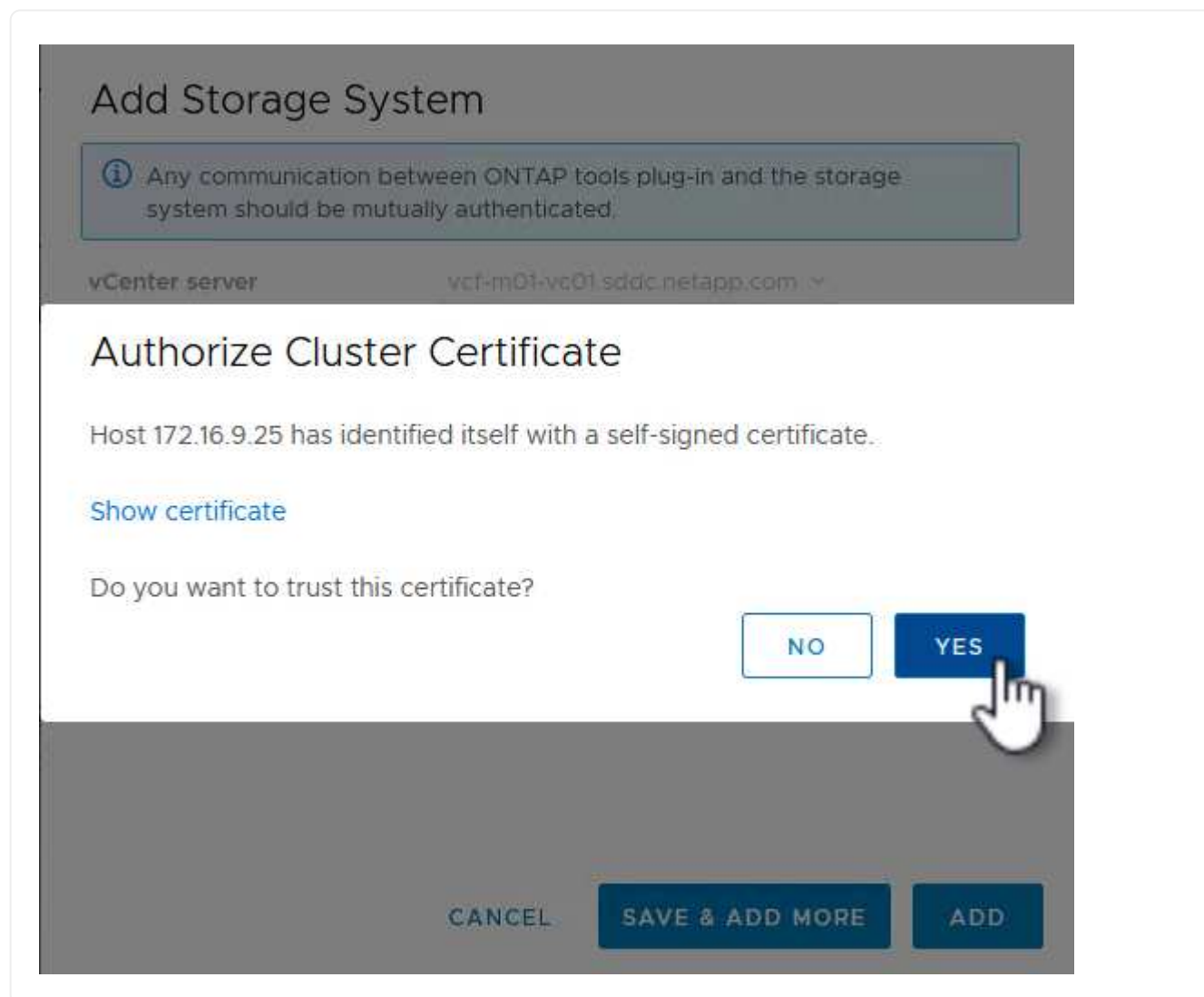
CANCEL

SAVE & ADD MORE

ADD

4. クラスター証明書を承認し、ストレージ システムを追加するには、[はい] をクリックします。

例を表示



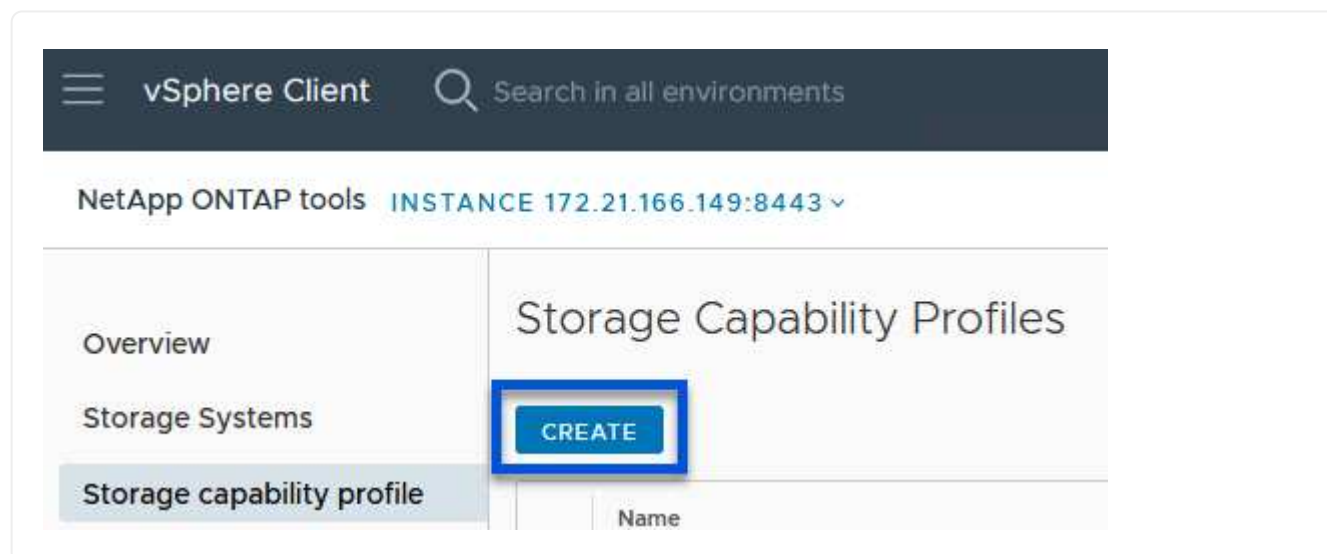
ステップ3: ONTAPツールでストレージ機能プロファイルを作成する

ストレージ機能プロファイルは、ストレージ アレイまたはストレージ システムによって提供される機能を説明します。これらにはサービス品質の定義が含まれており、プロファイルで定義されたパラメータを満たすストレージ システムを選択するために使用されます。提供されているプロファイルの 1 つを使用することも、新しいプロファイルを作成することもできます。

手順

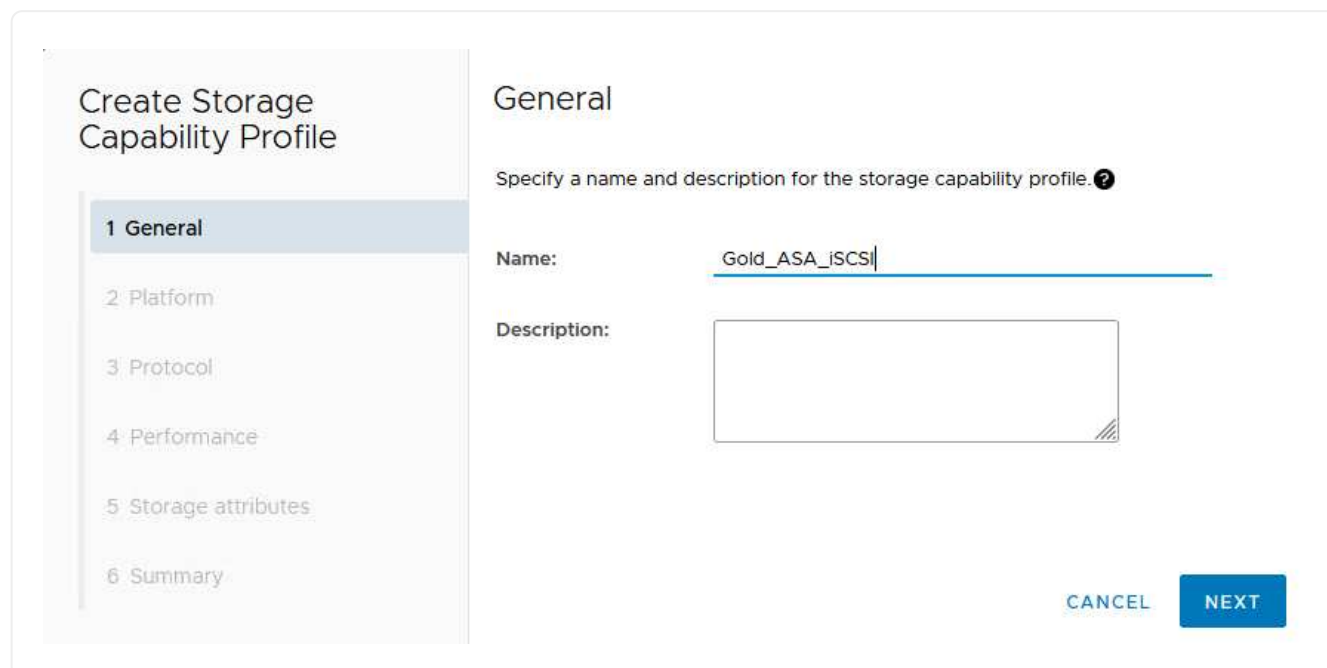
1. ONTAPツールで、左側のメニューから ストレージ機能プロファイル を選択し、作成 を押します。

例を表示



2. *ストレージ機能プロファイルの作成*ウィザードで、プロファイルの名前と説明を入力し、*次へ*をクリックします。

例を表示



3. プラットフォーム タイプを選択し、ストレージ システムをオールフラッシュ SAN アレイに指定するには、**Asymmetric** を false に設定します。

例を表示

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard at the 'Platform' step. On the left, a sidebar lists six steps: 1 General, 2 Platform (highlighted), 3 Protocol, 4 Performance, 5 Storage attributes, and 6 Summary. The main area is titled 'Platform' and contains two settings: 'Platform:' with a dropdown menu set to 'Performance', and 'Asymmetric:' with a toggle switch that is currently turned off. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

4. 希望するプロトコルを選択するか、すべての可能なプロトコルを許可するには「任意」を選択します。
5. 続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard at the 'Protocol' step. The sidebar on the left now highlights step 3 'Protocol'. The main area is titled 'Protocol' and contains a 'Protocol:' dropdown menu. The dropdown is open, showing a list of options: 'Any' (highlighted), 'FCP', 'iSCSI', and 'NVMe/FC'. At the bottom right, the same three buttons are present: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

6. パフォーマンス ページでは、許容される最小および最大の IOPS の形式でサービス品質を設定できます。

例を表示

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard with the 'Performance' step selected. The left sidebar lists steps 1 through 6, with '4 Performance' highlighted. The main content area is titled 'Performance' and contains two radio button options: 'None' and 'QoS policy group'. The 'QoS policy group' option is selected. Below this, there are input fields for 'Min IOPS' (empty) and 'Max IOPS' (set to 6000). There is also an unchecked checkbox for 'Unlimited'. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

7. 必要に応じて、ストレージ効率、スペース予約、暗号化、階層化ポリシーを選択して、*ストレージ属性* ページを完了します。

例を表示

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard with the 'Storage attributes' step selected. The left sidebar lists steps 1 through 6, with '5 Storage attributes' highlighted. The main content area is titled 'Storage attributes' and contains five rows of settings, each with a label and a dropdown menu: 'Deduplication' (Yes), 'Compression' (Yes), 'Space reserve' (Thin), 'Encryption' (No), and 'Tiering policy (FabricPool)' (None). At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

8. 概要を確認し、[完了] をクリックしてプロファイルを作成します。

例を表示

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard in the Summary step. On the left, a vertical list of steps from 1 to 6 is shown, with '6 Summary' highlighted. The main area displays the following configuration details:

Property	Value
Name:	ASA_Gold_iSCSI
Description:	N/A
Platform:	Performance
Asymmetric:	No
Protocol:	Any
Max IOPS:	6000 IOPS
Space reserve:	Thin
Deduplication:	Yes
Compression:	Yes
Encryption:	Yes
Tiering policy (FabricPool):	None

At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'FINISH'. A mouse cursor is pointing at the 'FINISH' button.

ステップ4: ONTAPツールでvVolsデータストアを作成する

ONTAPツールでvVolsデータストアを作成するには、次の手順を実行します。

手順

1. ONTAPツールで、[概要] を選択し、[開始] タブから [プロビジョニング] をクリックしてウィザードを起動します。

例を表示

The screenshot shows the 'ONTAP tools for VMware vSphere' dashboard. The left sidebar contains a navigation menu with 'Overview' selected. The main content area has tabs for 'Getting Started', 'Traditional Dashboard', and 'vVols Dashboard'. Below the tabs, there is a diagram showing the workflow from 'Add Storage System' to 'Provision Datastore'. The 'Provision Datastore' button is highlighted with a blue border. The text below the diagram reads: 'Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.' and 'Create traditional or vVols datastores.'

2. 新しいデータストア ウィザードの 全般 ページで、vSphere データセンターまたはクラスターの宛先を選択します。
3. データストアの種類として * vVols* を選択し、データストアの名前を入力して、プロトコルとして * iSCSI * を選択します。
4. 続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

5. ストレージ システム ページで、ストレージ機能プロファイル、ストレージ システム、および VM を選択します。
6. 続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

7. *ストレージ属性*ページで、データストアの新しいボリュームを作成することを選択し、作成するボリュームのストレージ属性を入力します。
8. 追加 をクリックしてボリュームを作成し、次へ をクリックして続行します。

例を表示

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes**
- 4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: ☒ Create new volumes ☐ Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
 FlexVol volumes are not added.			

Name	Size(GB)	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
f_wkld_02_vvols	3000	ASA_Gold_iSCSI	EHCAGgr02 - (27053.3 GE	Thin

CANCEL
BACK
ADD
NEXT

9. 概要を確認し、[完了] をクリックして vVol データストアの作成プロセスを開始します。

例を表示

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary**

Summary

Datastore type: vVols

Protocol: iSCSI

Storage capability profile: ASA_Gold_iSCSI

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25

SVM: VCF_iSCSI

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
vcf_wkld_02_vvols	3000 GB	EHCAGgr02	ASA_Gold_iSCSI

Click 'Finish' to provision this datastore.

CANCEL
BACK
FINISH

ページ"]

- ONTAPストレージシステムの設定については、以下を参照してください。"[ONTAP 9 ドキュメント](#)"。
- VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。
- VMwareでVMFS iSCSIデータストアを使用する方法については、以下を参照してください。"[vSphere VMFS データストア - ONTAPを使用した iSCSI ストレージ バックエンド](#)"。
- このソリューションのビデオデモについては、以下を参照してください。"[VMware データストアのプロビジョニング](#)"。

vVols NFSでVIワークロードドメインを拡張

VI ワークロード ドメインに補助ストレージとして **NFS vVols**データストアを追加するための展開ワークフロー

ONTAP tools for VMware vSphereを使用して、VI ワークロード ドメインの補助ストレージとして NFS vVolsデータストアを追加します。導入要件を確認し、ONTAP tools for VMware vSphereを導入し、論理インターフェイスを使用して SVM を構成し、ストレージを構成します。

1

"展開要件を確認する"

VMware Cloud Foundation 管理ドメインに NFS vVols をデプロイするための要件を確認します。

2

"SVMとLIFを作成する"

NFS トラフィック用に複数の LIF を持つ SVM を作成します。

3

"ネットワークの設定"

ESXi ホスト上で NFS のネットワークを設定します。

4

"ストレージを設定する"

ONTAPツールを導入して使用し、ストレージを構成します。

VIワークロードドメインにNFS vVolsを追加するための展開要件

VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメインに NFS vVolsをデプロイするために推奨されるネットワーク設計とインフラストラクチャ要件を確認します。完全に構成されたONTAP AFFまたはASAストレージ システム、完了した VCF 管理ドメイン、および既存の VI ワークロード ドメインが必要です。

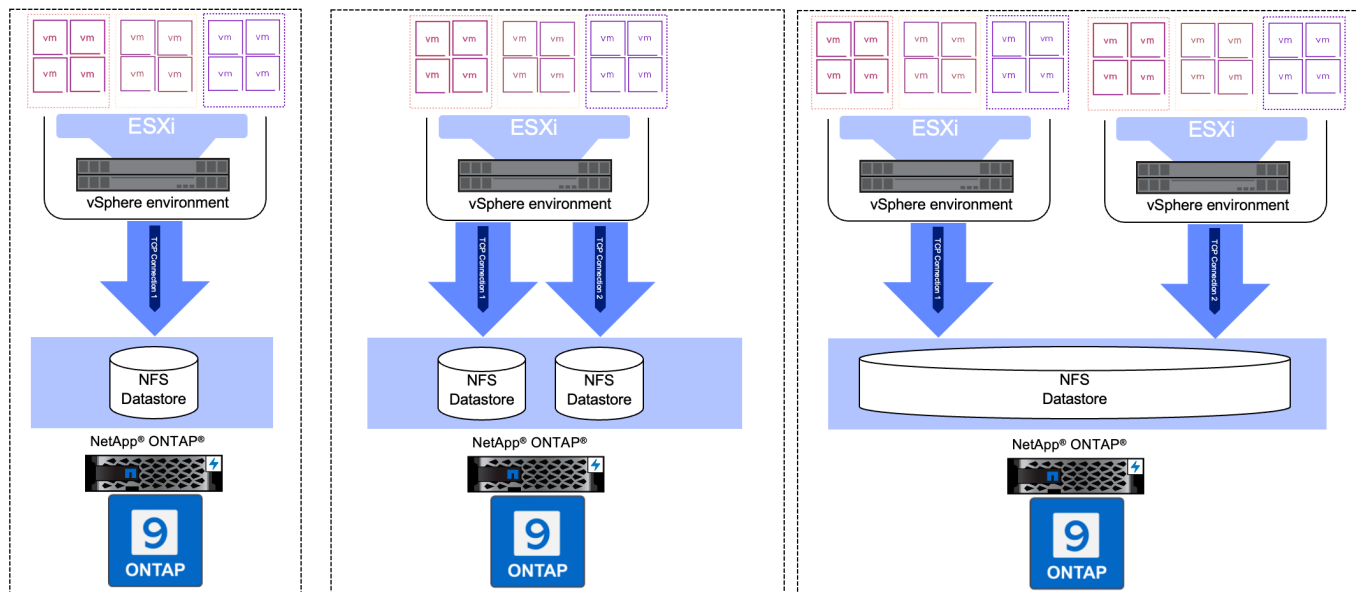
インフラストラクチャ要件

次のコンポーネントと構成が適切であることを確認してください。

- ストレージトラフィック専用のイーサネット スwitch上に物理データ ポートを備えたONTAP AFFまたはFASストレージ システム。
- VCF 管理ドメインの展開が完了し、vSphere クライアントにアクセスできるようになりました。
- VI ワークロード ドメインは以前にデプロイされています。

推奨されるNFSネットワーク設計

NFS の冗長ネットワーク設計を構成して、ストレージ システム、スイッチ、ネットワーク アダプタ、およびホスト システムにフォールト トレランスを提供します。アーキテクチャの要件に応じて、単一のサブネットまたは複数のサブネットで NFS を展開するのが一般的です。



追加情報

- VMware vSphereに固有の詳細情報については、"[VMware vSphere で NFS を実行するためのベストプラクティス](#)"。
- ONTAPをVMware vSphereで使用する場合のネットワークガイダンスについては、"[ネットワーク構成 - NFS](#)" NetAppエンタープライズ アプリケーション ドキュメントのセクション。

このドキュメントでは、新しい SVM を作成し、IP アドレス情報を指定して NFS トラフィック用の複数の LIF を作成するプロセスについて説明します。既存のSVMに新しいLIFを追加するには、"[LIF（ネットワーク インターフェイス）の作成](#)"。

- vSphereクラスターでNFSを使用する方法の詳細については、"[vSphere 8 向け NFS v3 リファレンス ガイド](#)"。

次の手順

要件を確認した後、"[SVMとLIFを作成する](#)"。

VCF VIワークロードドメインにNFS vVolsデータストア用のSVMとLIFを作成する

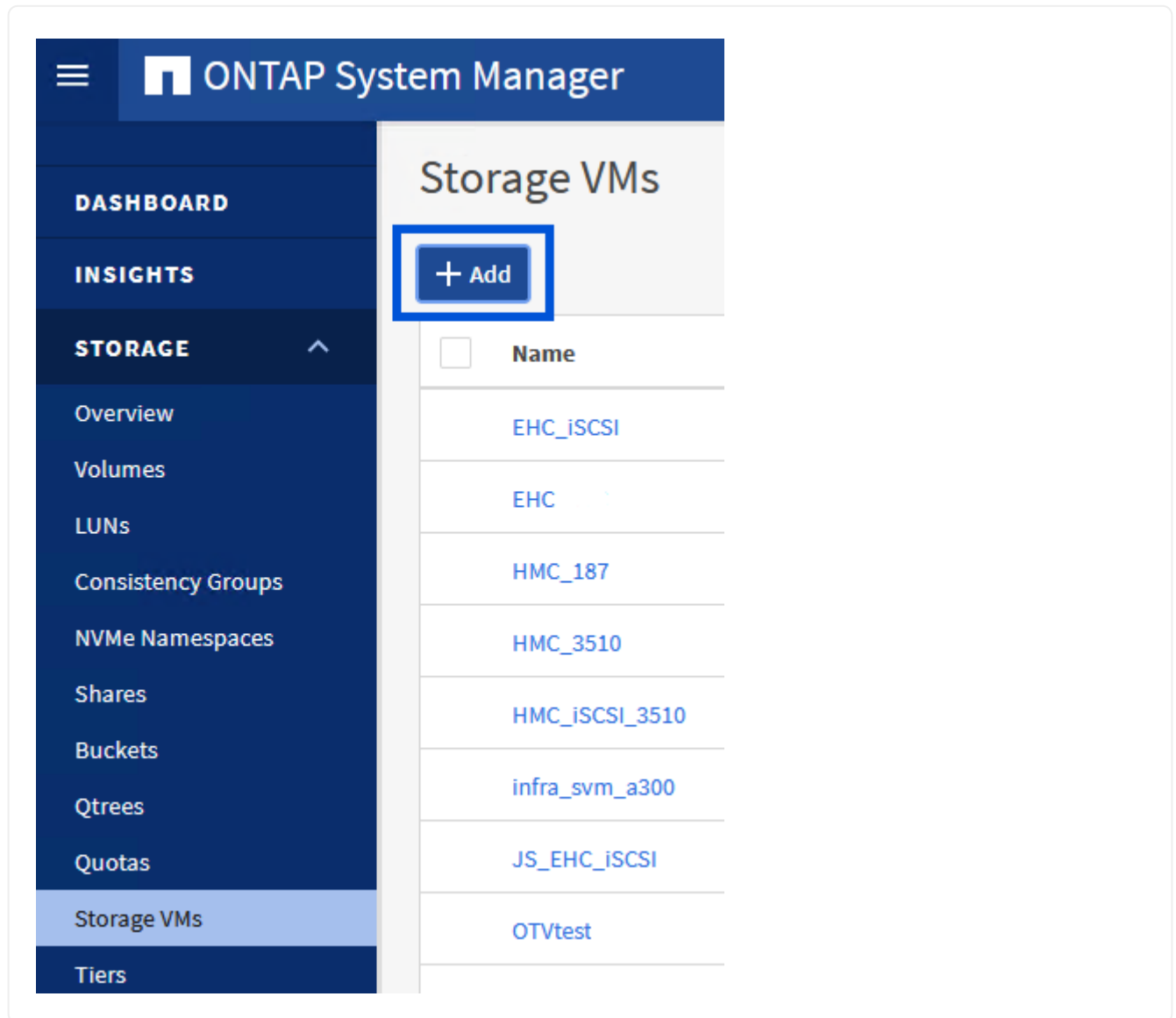
VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメイン内のvVolsデータストアの NFS トラフィックをサポートするには、ONTAPシステム上にストレージ仮想マシン (SVM) と複数の論理インターフェイス (LIF) を作成します。

既存の SVM に新しい LIF を追加するには、ONTAP のドキュメントを参照してください。["ONTAP LIFを作成する"](#)。

手順

1. ONTAP System Manager で、左側のメニューの **Storage VMs** に移動し、**+ Add** をクリックして開始します。

例を表示



2. ストレージ VM の追加 ウィザードで、SVM の 名前 を入力し、IP スペース を選択して、アクセス プロトコル で **SMB/CIFS**、**NFS**、**S3** タブをクリックし、**NFS** を有効にする チェックボックスをオンにします。

例を表示

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

✓ SMB/CIFS, NFS, S3

iSCSI

FC

NVMe

☐ Enable SMB/CIFS

☒ Enable NFS

☐ Allow NFS client access

⚠ Add at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. ?

EXPORT POLICY
Default

☐ Enable S3

DEFAULT LANGUAGE ?

c.utf_8 ▼



NFS クライアント アクセスを許可する チェックボックスをオンにする必要はありません。ONTAP tools for VMware vSphereを使用して、ESXi ホストへのクライアント アクセスの提供を含むデータストアの展開プロセスを自動化します。

3. ネットワーク インターフェース セクションで、最初の LIF の **IP** アドレス、サブネット マスク、およびブロードキャスト ドメインとポート を入力します。後続の LIF については、個別の設定を使用するか、チェックボックスをオンにして残りのすべての LIF で共通の設定を使用するかを選択できます。

例を表示

NETWORK INTERFACE

Use multiple network interfaces when client traffic is high.

ntaphci-a300-01

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.119

SUBNET MASK

24

GATEWAY

Add optional gateway

BROADCAST DOMAIN AND PORT

NFS_iSCSI

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

ntaphci-a300-02

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.120

PORT

a0a-3374

4. ストレージ VM 管理アカウント (マルチテナント環境の場合) を有効にするかどうかを選択し、[保存] をクリックして SVM を作成します。

例を表示

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

Save

Cancel

次の手順

SVMとLIFを作成した後、["ESXiホスト上のNFSネットワークを構成する"](#)。

VCF VIワークロードドメイン内の**ESXi**ホスト上の**NFS**ネットワークを構成する

VMware Cloud Foundation 管理ドメイン内の ESXi ホストで NFS ネットワークを構成し

て、ONTAPストレージシステムへの接続を有効にします。VLAN 分離による分散ポートグループを作成し、冗長性のためにアップリンク チーミングを構成し、各 ESXi ホストに VMkernel アダプタを設定して、フェイルオーバー機能用の専用 NFS パスを確立します。

vSphere クライアントを使用して、VI ワークロード ドメイン クラスターで次の手順を実行します。この場合、vCenter Single Sign-On が使用されているため、vSphere クライアントは管理ドメインとワークロード ドメイン全体で共通になります。

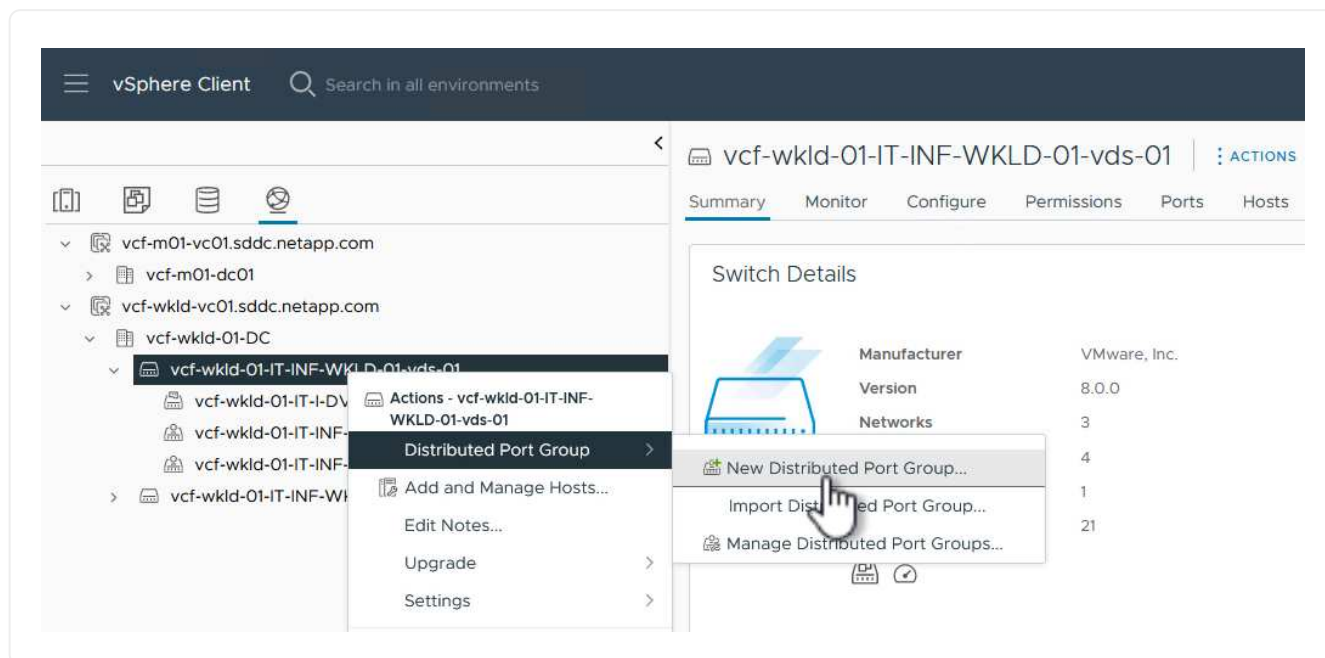
ステップ1: **NFS**トラフィック用の分散ポートグループを作成する

NFS トラフィックを伝送するネットワークの新しい分散ポートグループを作成するには、次の手順を実行します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメインの インベントリ > ネットワーク に移動します。既存の分散スイッチに移動し、*新しい分散ポートグループ...*を作成するアクションを選択します。

例を表示



2. 新しい分散ポートグループウィザードで、新しいポートグループの名前を入力し、次へをクリックして続行します。
3. *設定の構成*ページで、すべての設定を入力します。VLAN が使用されている場合は、正しい VLAN ID を必ず指定してください。続行するには、[次へ]をクリックします。

例を表示

The screenshot shows a configuration window titled "New Distributed Port Group" with a sidebar on the left and a main configuration area on the right. The sidebar has three steps: "1 Name and location", "2 Configure settings" (which is highlighted), and "3 Ready to complete". The main area is titled "Configure settings" and includes a sub-header "Set general properties of the new port group." Below this, there are several configuration options: "Port binding" set to "Static binding", "Port allocation" set to "Elastic" with an information icon, "Number of ports" set to "8", and "Network resource pool" set to "(default)". There is also a "VLAN" section with "VLAN type" set to "VLAN" and "VLAN ID" set to "3374". An "Advanced" section is visible with a checkbox for "Customize default policies configuration" which is currently unchecked. At the bottom right, there are three buttons: "CANCEL", "BACK", and "NEXT". A mouse cursor is pointing at the "NEXT" button.

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding: Static binding

Port allocation: Elastic ⓘ

Number of ports: 8

Network resource pool: (default)

VLAN

VLAN type: VLAN

VLAN ID: 3374

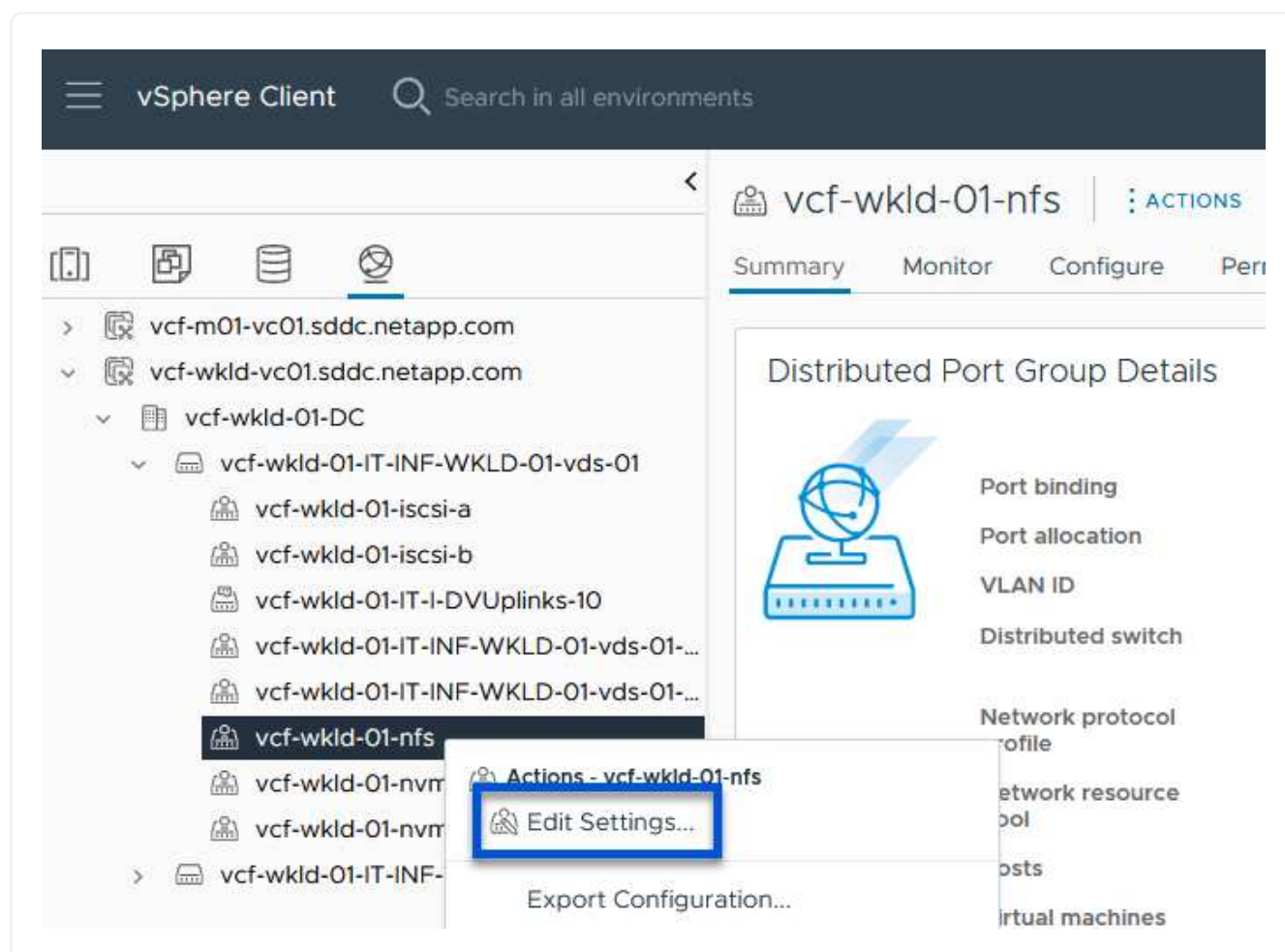
Advanced

☐ Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

4. *完了準備完了*ページで変更を確認し、*完了*をクリックして新しい分散ポートグループを作成します。
5. ポートグループが作成されたら、ポートグループに移動し、[設定の編集...] アクションを選択します。

例を表示



- 分散ポートグループ - 設定の編集 ページで、左側のメニューの チーミングとフェールオーバー に移動します。NFS トラフィックに使用するアップリンクのチーミングを有効にするには、それらが アクティブ アップリンク 領域にまとめられていることを確認します。使用されていないアップリンクを「未使用のアップリンク」に移動します。

例を表示

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nfs

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink2

uplink1

Standby uplinks

Unused uplinks

Route based on originating virtual port

Link status only

Yes

Yes

7. クラスタ内の各 ESXi ホストに対してこのプロセスを繰り返します。

ステップ2: 各ESXiホストにVMkernelアダプタを作成する

ワークロード ドメイン内の各 ESXi ホストに VMkernel アダプタを作成します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメイン インベントリ内の ESXi ホストの 1 つに移動します。*構成*タブから*VMkernelアダプタ*を選択し、*ネットワークの追加...*をクリックして開始します。

例を表示

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
⋮	vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
⋮	vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
⋮	vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
⋮	vmk10	--

2. 接続タイプの選択 ウィンドウで、**VMkernel** ネットワーク アダプタ を選択し、次へ をクリックして続行します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with a sidebar on the left containing five steps: 1. Select connection type (highlighted), 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main panel is titled 'Select connection type' and contains the instruction 'Select a connection type to create.' Below this are three radio button options: 'VMkernel Network Adapter' (selected), 'Virtual Machine Port Group for a Standard Switch', and 'Physical Network Adapter'. Each option has a brief description of its function.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

☒ **VMkernel Network Adapter**
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

☐ **Physical Network Adapter**
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. ターゲット デバイスの選択 ページで、以前に作成した NFS の分散ポート グループの 1 つを選択します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard at Step 2: Select target device. The sidebar highlights this step. The main panel is titled 'Select target device' with the instruction 'Select a target device for the new connection.' It offers three radio button options: 'Select an existing network' (selected), 'Select an existing standard switch', and 'New standard switch'. Below these is a 'Quick Filter' section with an input field. A table lists available network configurations with columns for Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch. The row 'vcf-wkld-01-nfs' is selected. At the bottom right are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

☒ **Select an existing network**

☐ Select an existing standard switch

☐ New standard switch

Quick Filter Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
☐	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☒	vcf-wkld-01-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 8 items

CANCEL BACK NEXT

4. *ポートのプロパティ*ページで、デフォルト（有効なサービスなし）のままにして、*次へ*をクリックして続行します。
5. **IPv4 設定** ページで、**IP** アドレス、サブネット マスク を入力し、新しいゲートウェイ IP アドレスを指定します (必要な場合のみ)。続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

☐ Obtain IPv4 settings automatically

☒ Use static IPv4 settings

IPv4 address

172.21.118.145

Subnet mask

255.255.255.0

Default gateway

☐ Override default gateway for this adapter

172.21.166.1

DNS server addresses

10.61.185.231

CANCEL

BACK

NEXT

6. *完了準備完了*ページで選択内容を確認し、*完了*をクリックして VMkernel アダプタを作成します。

例を表示

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group

vcf-wkld-01-nfs

Distributed switch

vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group

vcf-wkld-01-nfs (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU

9000

vMotion

Disabled

Provisioning

Disabled

Fault Tolerance logging

Disabled

Management

Disabled

vSphere Replication

Disabled

vSphere Replication NFC

Disabled

vSAN

Disabled

vSAN Witness

Disabled

vSphere Backup NFC

Disabled

NVMe over TCP

Disabled

CANCEL

BACK

FINISH

次の手順

ワークロードドメイン内のすべてのESXiホストでNFSのネットワークを構成した後、"[NFS vVolsのストレージを構成する](#)"。

ONTAPツールを使用して **VCF VI** ワークロード ドメインで **NFS vVols**ストレージを構成する

VI ワークロード ドメインで NFS vVolsストレージを構成します。ONTAP tools for VMware vSphereを導入した後、vSphere クライアント インターフェイスを使用してストレージ システムを追加し、ストレージ機能プロファイルを作成し、vVolsデータストアをプロビジョニングします。

ステップ1: **ONTAP tools for VMware vSphere**を導入する

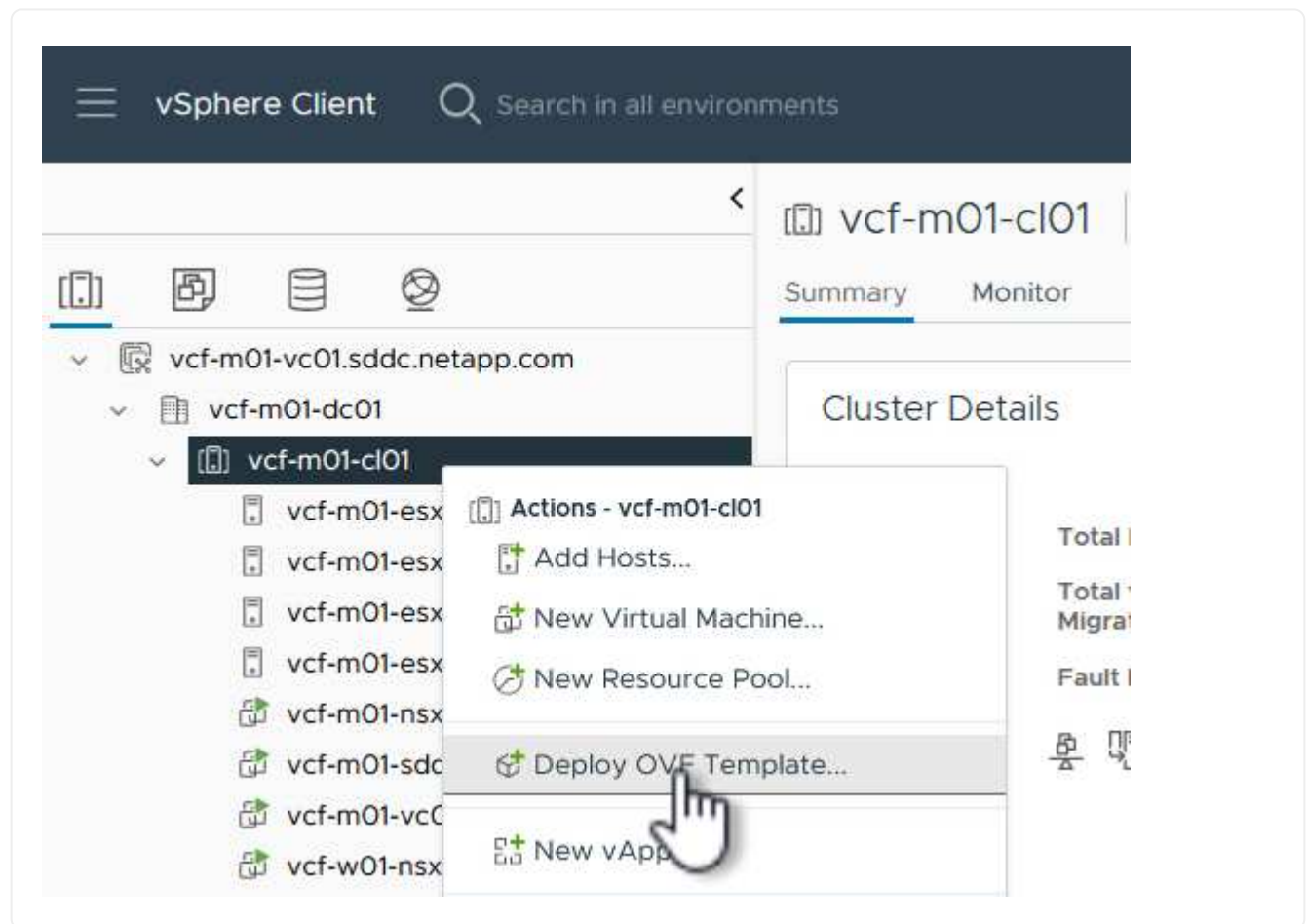
VI ワークロード ドメインの場合、ONTAPツールは VCF 管理クラスタにインストールされますが、VI ワークロード ドメインに関連付けられた vCenter に登録されます。

ONTAP tools for VMware vSphereはVM アプライアンスとして導入され、ONTAPストレージを管理するための統合された vCenter UI を提供します。

手順

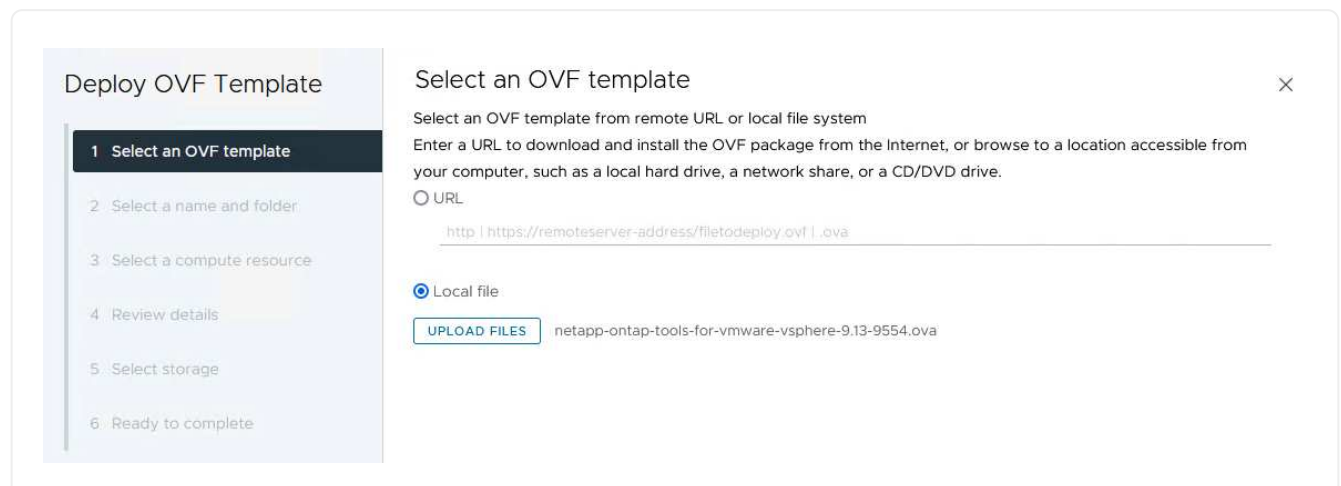
1. ONTAPツールOVAイメージを以下から取得します。"[NetApp サポート サイト](#)"ローカルフォルダーにダウンロードします。
2. VCF 管理ドメインの vCenter アプライアンスにログインします。
3. vCenter アプライアンス インターフェースから管理クラスタを右クリックし、[OVF テンプレートのデプロイ...] を選択します。

例を表示



4. *OVF テンプレートのデプロイ*ウィザードで、*ローカル ファイル*ラジオ ボタンをクリックし、前の手順でダウンロードしたONTAPツール OVA ファイルを選択します。

例を表示



5. ウィザードの手順 2 ～ 5 では、VM の名前とフォルダーを選択し、コンピューティング リソースを選択し、詳細を確認して、ライセンス契約に同意します。
6. 構成ファイルとディスク ファイルの保存場所として、VCF 管理ドメイン クラスタの vSAN データストアを選択します。

例を表示

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage**
- 7 Select networks
- 8 Customize template
- 9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
☐	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
☐	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns Items per page 10 5 items

7. *ネットワークの選択*ページで、管理トラフィックに使用するネットワークを選択します。

例を表示

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks**

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

Manage Columns 1 item

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4 ▾

8. *テンプレートのカスタマイズ*ページで、必要な情報をすべて入力します。

- ONTAPツールへの管理アクセスに使用するパスワード。
- NTPサーバのIPアドレスを指定します。
- ONTAPツール メンテナンス アカウントのパスワード。
- ONTAPツール Derby DB パスワード。
- **VMware Cloud Foundation (VCF)** を有効にする チェックボックスをオンにしないでください。補助ストレージを展開する場合、VCF モードは必要ありません。
- **VI** ワークロード ドメイン の vCenter アプライアンスの FQDN または IP アドレス
- **VI** ワークロード ドメイン の vCenter アプライアンスの認証情報

- 必要なネットワーク プロパティ。

9. 続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

2 properties have invalid values

System Configuration

4 settings

Application User Password (*)

Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

Password

Confirm Password

NTP Servers

A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.

172.21.166.1

Maintenance User Password (*)

Password to assign to maint user account.

Password

Confirm Password

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Configure vCenter or Enable VCF

5 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF)

vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

vCenter Server Address (*)

Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.

cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Port (*)

Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.

443

Username (*)

Specify the username of an existing vCenter to register to.

administrator@vsphere.local

Password (*)

Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password

Confirm Password

Network Properties

8 settings

Host Name

Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

vcf-w01-otv9

IP Address

Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL

BACK

NEXT

10. 完了準備完了 ページのすべての情報を確認し、完了 をクリックしてONTAPツール アプライアンスの導入を開始します。

ステップ2: ストレージシステムを追加する

ONTAPツールを使用してストレージ システムを追加するには、次の手順を実行します。

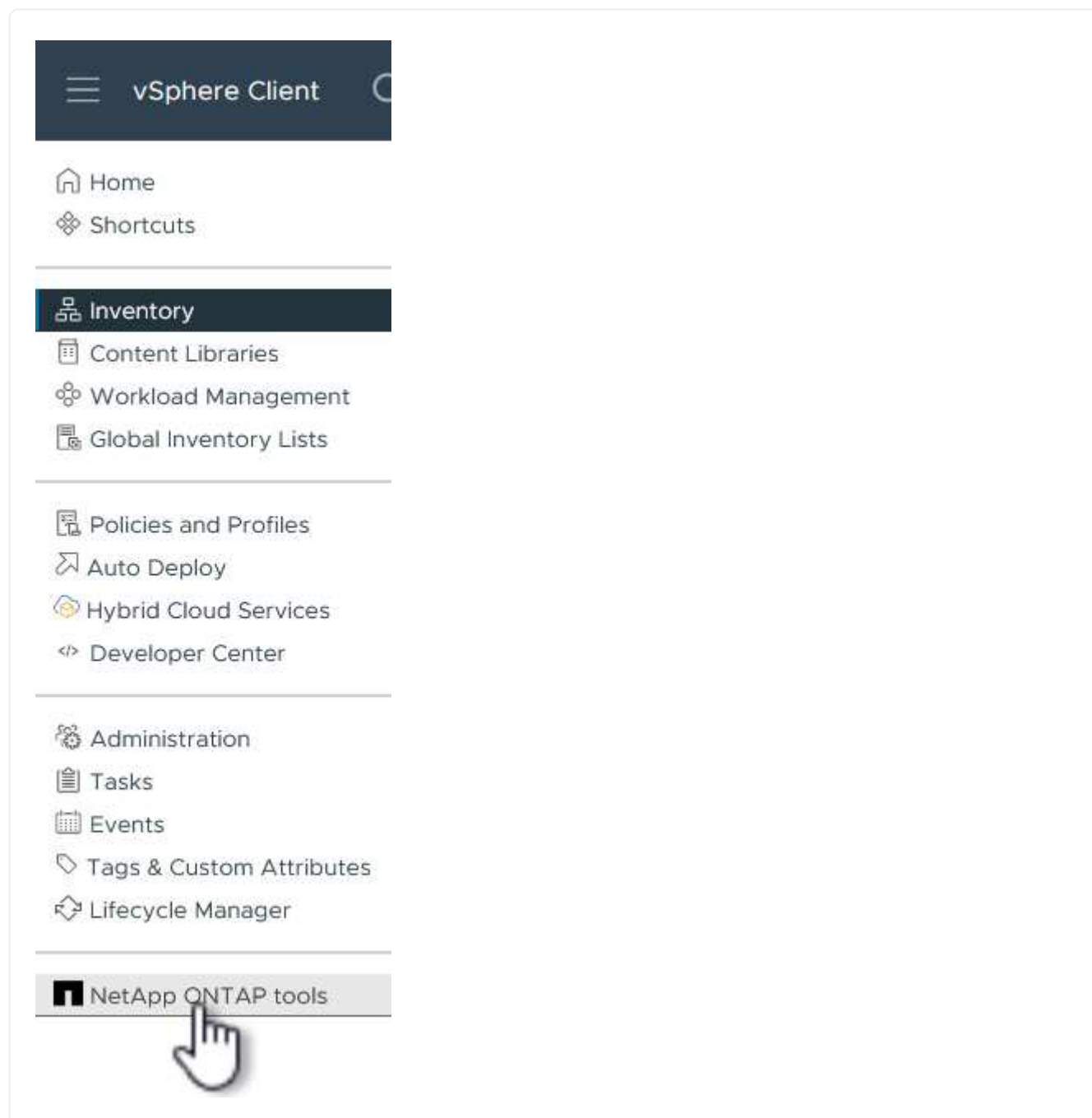


vVol には、SVM 認証情報ではなくONTAPクラスタ認証情報が必要です。詳細については、ONTAP tools for VMware vSphereのドキュメントを参照してください。"[ストレージシステムを追加する](#)"。

手順

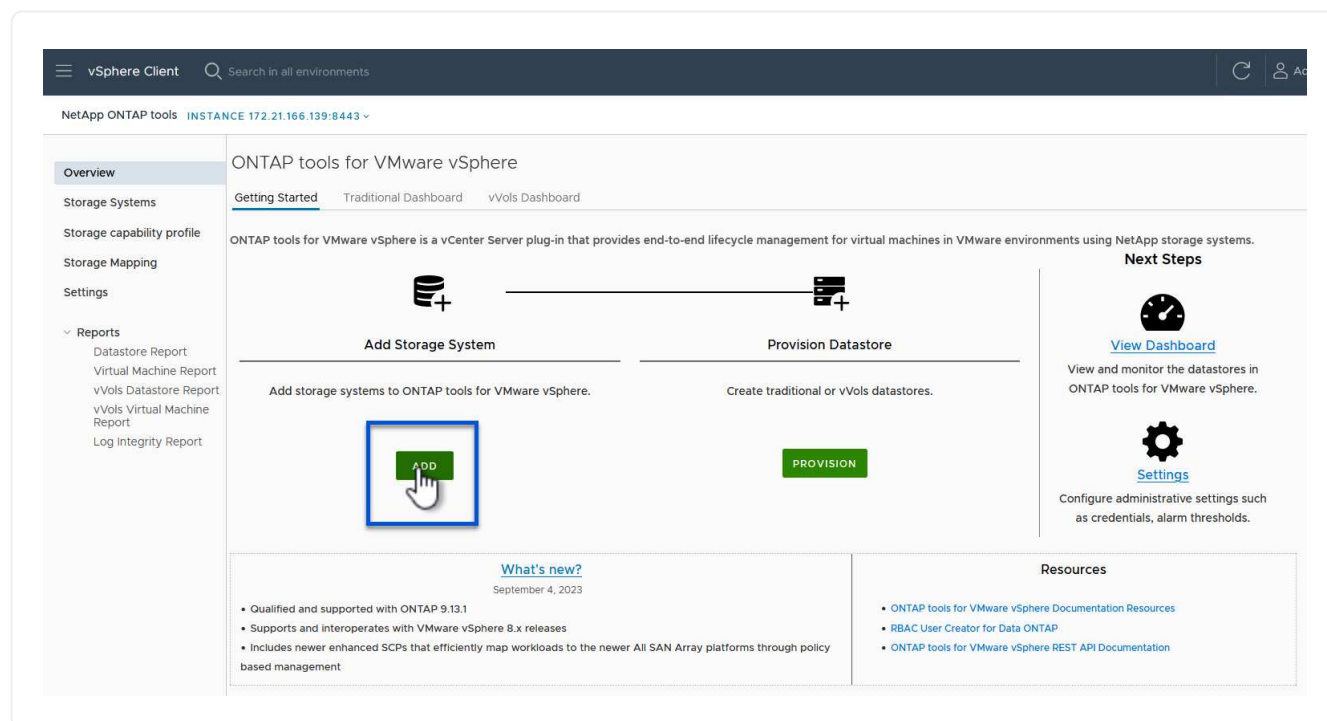
1. vSphere クライアントでメイン メニューに移動し、* NetApp ONTAPツール* を選択します。

例を表示



2. * ONTAPツール* に入ったら、[はじめに] ページ (または ストレージ システム) から [追加] をクリックして、新しいストレージ システムを追加します。

例を表示



3. ONTAPストレージ システムの IP アドレスと資格情報を入力し、[追加] をクリックします。

例を表示

Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	••••••••
Port:	443
Advanced options	>

CANCEL

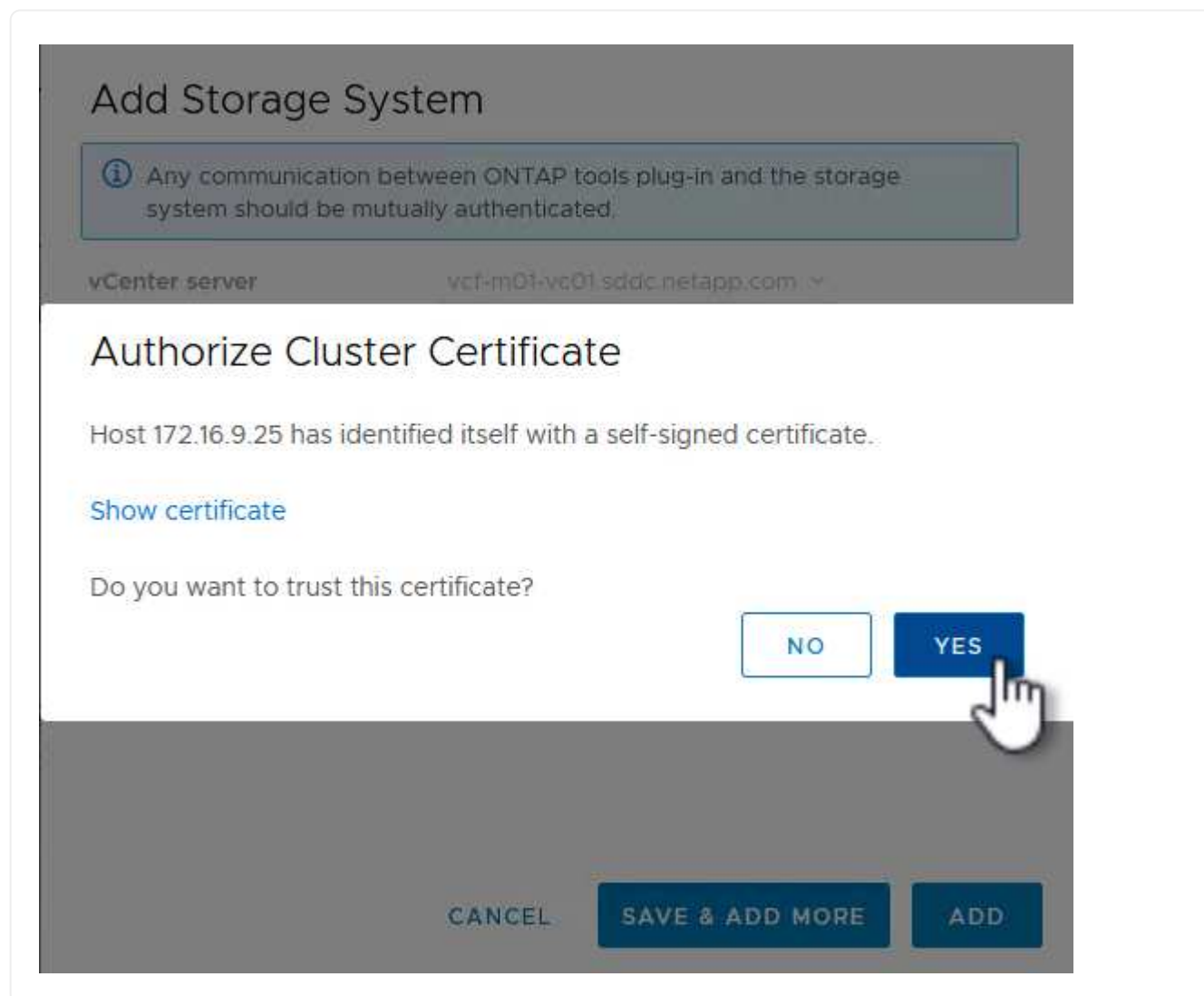
SAVE & ADD MORE

ADD



4. クラスター証明書を承認し、ストレージ システムを追加するには、[はい] をクリックします。

例を表示



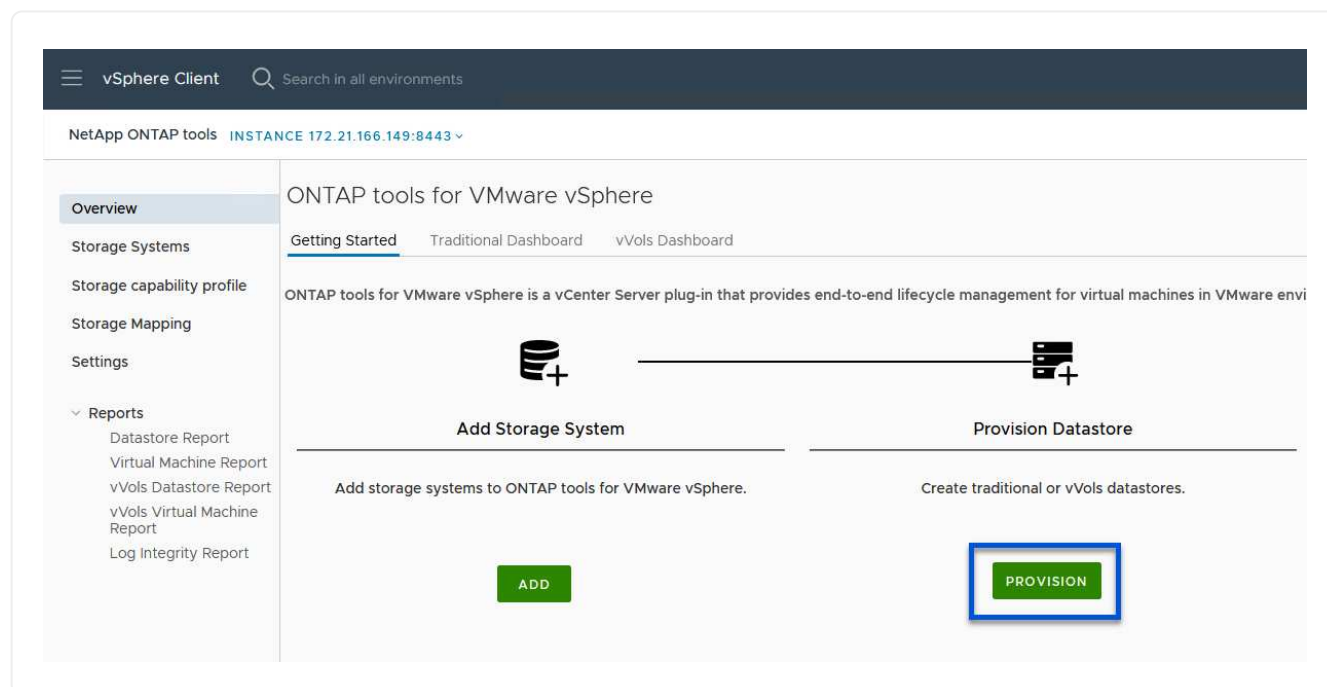
ステップ3: ONTAPツールでNFSデータストアを作成する

NFS 上で実行されるONTAPデータストアを展開するには、次の手順を実行します。 ONTAPツールを使用します。

手順

1. ONTAPツールで 概要 を選択し、開始 タブから プロビジョニング をクリックしてウィザードを開始します。

例を表示



2. 新しいデータストア ウィザードの 全般 ページで、vSphere データセンターまたはクラスターの宛先を選択します。
3. データストアの種類として **NFS** を選択し、データストアの名前を入力して、プロトコルを選択します。
4. FlexGroupボリュームを使用するかどうか、およびプロビジョニングにストレージ機能ファイルを使用するかどうかを選択します。
5. 続行するには、[次へ] をクリックします。



データストア データをクラスター全体に分散する ことを選択すると、基盤となるボリュームがFlexGroupボリュームとして作成され、ストレージ機能プロファイルの使用ができなくなります。参照 ["FlexGroupボリュームでサポートされる機能とサポートされない機能"](#) FlexGroupボリュームの使用に関する詳細については、こちらをご覧ください。

例を表示

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision. ⓘ

Provisioning destination:

vcf-wkld-01-DC

BROWSE

Type:

☒ NFS ☐ VMFS ☐ vVols

Name:

VCF_WKLD_05_NFS

Size:

2

TB

▼

Protocol:

☒ NFS 3 ☐ NFS 4.1

☐ Distribute datastore data across the ONTAP cluster.

☒ Use storage capability profile for provisioning

Advanced options >

CANCEL

NEXT

6. ストレージ システム ページで、ストレージ機能プロファイル、ストレージ システム、および SVM を選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:

Platinum_AFF_A

▼

Storage system:

ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

▼

Storage VM:

VCF_NFS

▼

7. *ストレージ属性*ページで、使用するアグリゲートを選択し、*次へ*をクリックして続行します。

例を表示

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard with four steps: 1 General, 2 Storage system, 3 Storage attributes, and 4 Summary. Step 3 is currently selected. The 'Storage attributes' section includes a description 'Specify the storage details for provisioning the datastore.' and three fields: 'Aggregate' set to 'EHCAGgr02 - (25350.17 GB Free)', 'Volumes' set to 'Automatically creates a new volume.', and an 'Advanced options' link with a right arrow.

8. *概要*を確認し、*完了*をクリックして NFS データストアの作成を開始します。

例を表示

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard with four steps: 1 General, 2 Storage system, 3 Storage attributes, and 4 Summary. Step 4 is currently selected. The 'Summary' section displays the following configuration details:

General	
vCenter server:	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Provisioning destination:	vcf-wkld-01-DC
Datastore name:	VCF_WKLD_05_NFS
Datastore size:	2 TB
Datastore type:	NFS
Protocol:	NFS 3
Datastore cluster:	None
Storage capability profile:	Platinum_AFF_A

Storage system details	
Storage system:	ntaphci-a300e9u25
SVM:	VCF_NFS

Storage attributes	
Aggregate:	EHCAGgr02

At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'FINISH'.

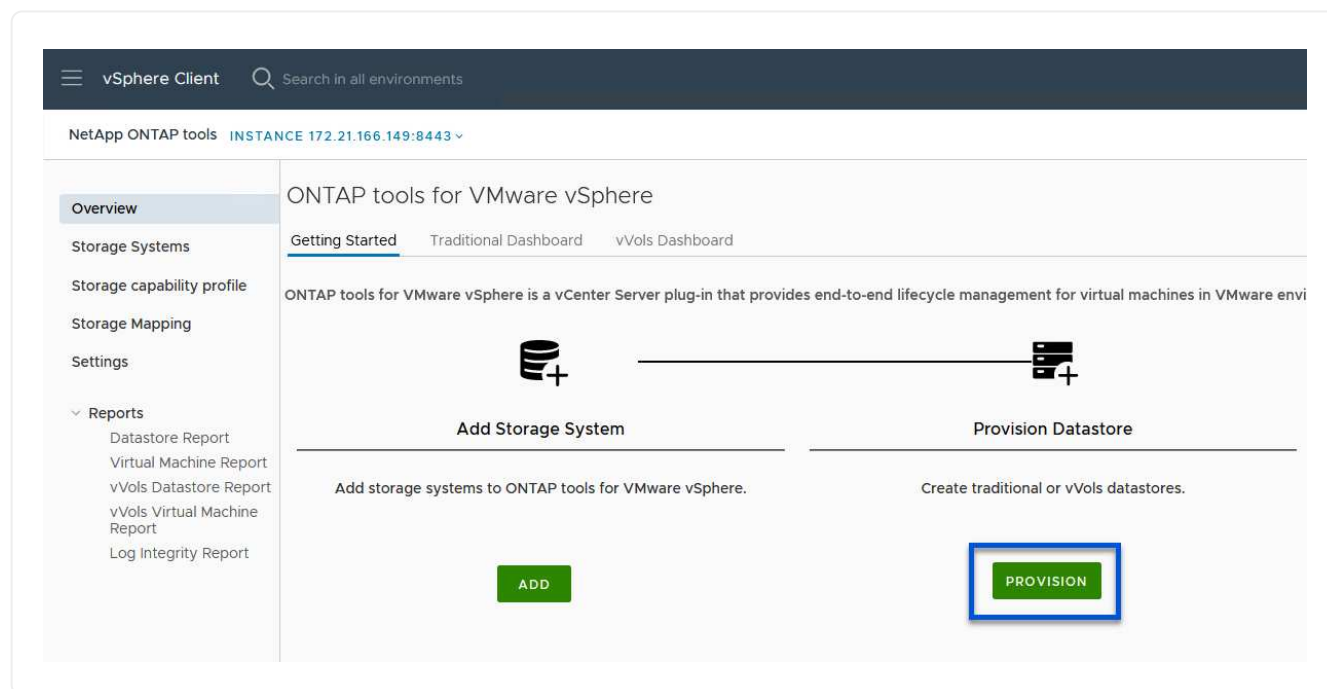
ステップ4: ONTAPツールでvVolsデータストアを作成する

ONTAPツールでvVolsデータストアを作成するには、次の手順を実行します。

手順

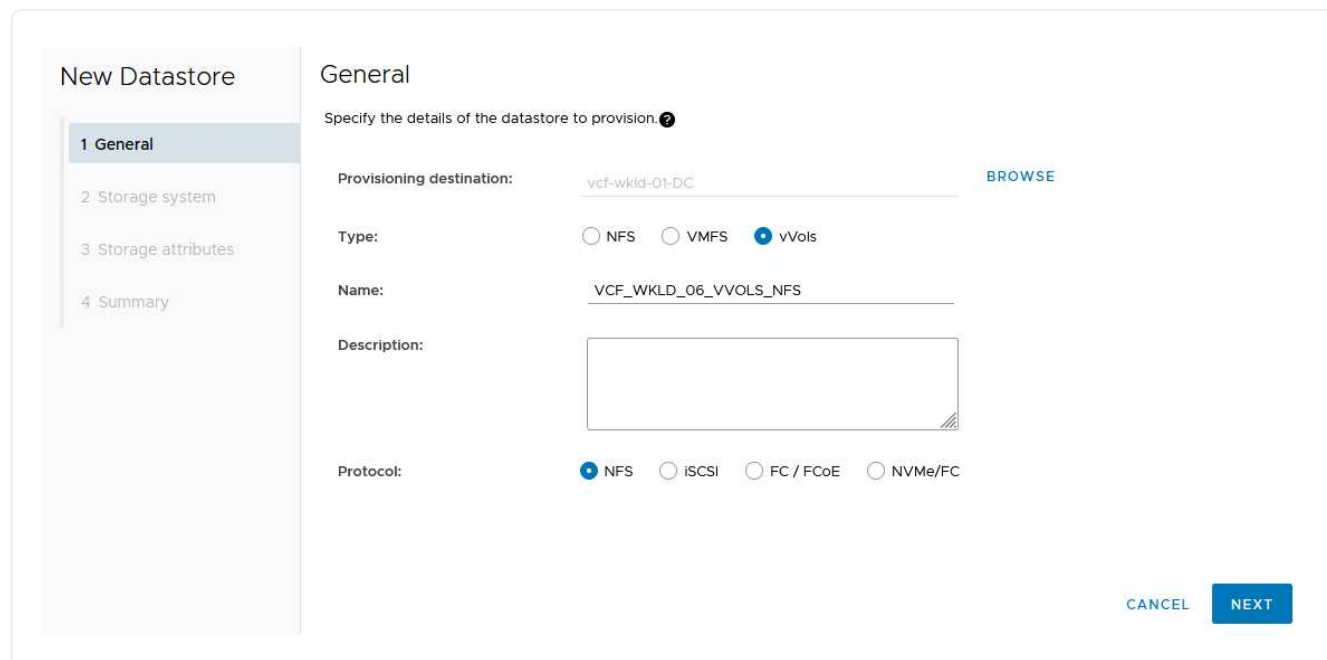
1. ONTAPツールで、[概要] を選択し、[開始] タブから [プロビジョニング] をクリックしてウィザードを開始します。

例を表示



2. 新しいデータストア ウィザードの 全般 ページで、vSphere データセンターまたはクラスターの宛先を選択します。
3. データストアの種類として * vVols* を選択し、データストアの名前を入力して、プロトコルとして * NFS * を選択します。
4. 続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示



5. ストレージ システム ページで、ストレージ機能プロファイル、ストレージ システム、および SVM を選択します。
6. 続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:

Platinum_AFF_A

Storage system:

ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

Storage VM:

VCF_NFS

7. *ストレージ属性*ページで、*新しいボリュームの作成*を選択し、作成するボリュームのストレージ属性を入力します。

例を表示

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vv	2000	Platinum_AFF_A	EHCaggr02 - (25404 GB I	Thin

ADD

8. 追加 をクリックしてボリュームを作成し、次へ をクリックして続行します。

例を表示

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: ☒ Create new volumes ☐ Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
vcf_wkld_06_vvols	2000 GB	Platinum_AFF_A	EHCaggr02

1 - 1 of 1 item

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
		Platinum_AFF_A	EHCaggr02 - (25407.15 G	Thin

ADD

Default storage capability profile:

Platinum_AFF_A

CANCEL

BACK

NEXT

9. 概要 ページを確認し、完了 をクリックして vVol データストアの作成プロセスを開始します。

例を表示

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

Summary

General

vCenter server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Provisioning destination: vcf-wkld-01-DC
Datastore name: VCF_WKLD_06_VVOLS_NFS
Datastore type: vVols
Protocol: NFS
Storage capability profile: Platinum_AFF_A

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25
SVM: EHC_NFS

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile

CANCEL BACK FINISH

ページ]

追加情報

- ONTAPストレージシステムの設定については、["ONTAP 9 ドキュメント"](#)。
- VCFの設定方法については、["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)。
- 複数のvCenter環境でONTAPツールを導入して使用する方法については、["複数の vCenter Server 環境でONTAPツールを登録するための要件"](#)。
- このソリューションのビデオデモについては、以下を参照してください。["VMware データストアのプロビジョニング"](#)。

NVMe/TCPでVIワークロードドメインを拡張

VI ワークロード ドメインに補助ストレージとしてvVols NVMe データストアを追加するための展開ワークフロー

VMware Cloud Foundation (VCF) 仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインの補助ストレージとして NVMe/TCP vVolsデータストアの追加を開始します。展開要件を確認し、NVMe/TCP 対応の SVM と LIF をセットアップし、ESXi ホスト ネットワークを構成して、NVMe/TCP データストアを展開します。

1

"展開要件を確認する"

VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメインに NVMe/TCP データストアをデプロイするための要件を確認します。

2

"SVMとLIF、NVMe名前空間を作成する"

NVMe/TCP トラフィック用の論理インターフェイスと NVMe 名前空間を持つストレージ仮想マシンを作成します。

3

"ネットワークの設定"

VI ワークロード ドメインの ESXi ホスト上に分散ポート グループと vmkernel アダプタを作成します。

4

"ストレージを設定する"

NVMe/TCP データストアをデプロイします。

VIワークロードドメインにおけるNVMe vVolsの展開要件

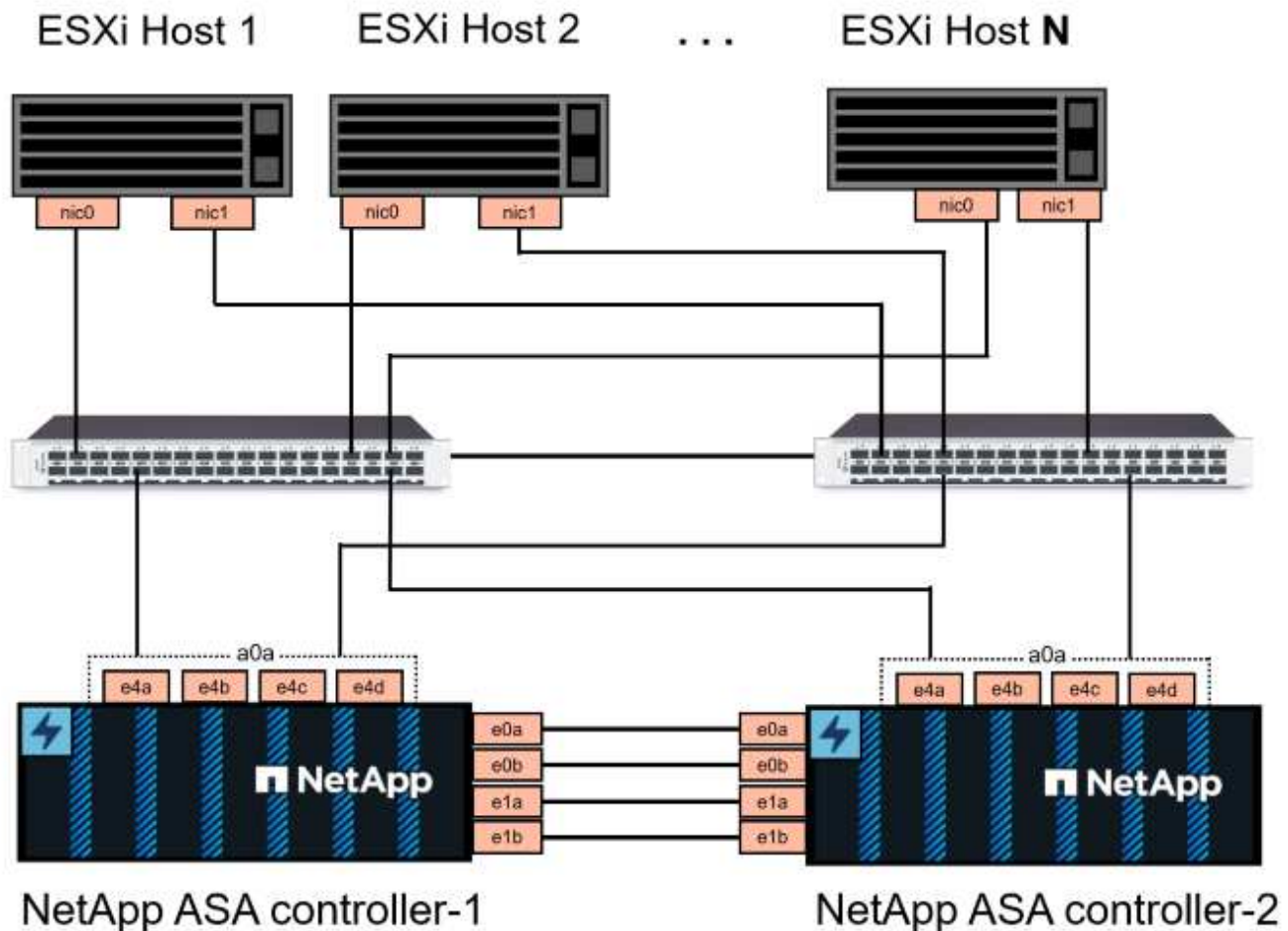
VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメインに NVMe vVolsをデプロイするために推奨されるネットワーク設計とインフラストラクチャ要件を確認します。完全に構成されたONTAP AFFまたはASAストレージ システム、展開された VCF 管理ドメイン、および既存の VI ワークロード ドメインが必要です。

インフラストラクチャ要件

- ストレージ トラフィック専用のイーサネット スイッチ上に物理データ ポートを備えたONTAP AFFまたはASAストレージ システム。
- VCF 管理ドメインの展開が完了し、vSphere クライアントにアクセスできるようになりました。
- VI ワークロード ドメインは以前にデプロイされています。

推奨されるNVMe/TCPネットワーク設計

NetApp は、NVMe/TCP に完全に冗長化されたネットワーク設計を推奨しています。次の図は、ストレージ システム、スイッチ、ネットワーク アダプタ、およびホスト システムにフォールト トレランスを提供する冗長構成の例を示しています。



複数のパスにわたるマルチパスとフェイルオーバーを実現するには、NVMe/TCP 構成のすべての SVM に対して、個別のイーサネット ネットワークでストレージ ノードごとに少なくとも 2 つの LIF を構成します。

次の手順

展開要件を確認した後、["SVMとLIFを作成する"](#)。

VCF VI ワークロード ドメインに **NVMe/TCP vVols** データストア用の **SVM** と **LIF**、および **NVMe** ネームスペースを作成する

複数の論理インターフェイス (LIF) を持つストレージ仮想マシン (SVM) を作成し、VMware Cloud Foundation ワークロード ドメインに NVMe 接続を提供します。この手順では、NVMe/TCP 対応の SVM と LIF の設定と NVMe 名前空間の作成についてまとめられています。

ステップ1: SVMとLIFを作成する

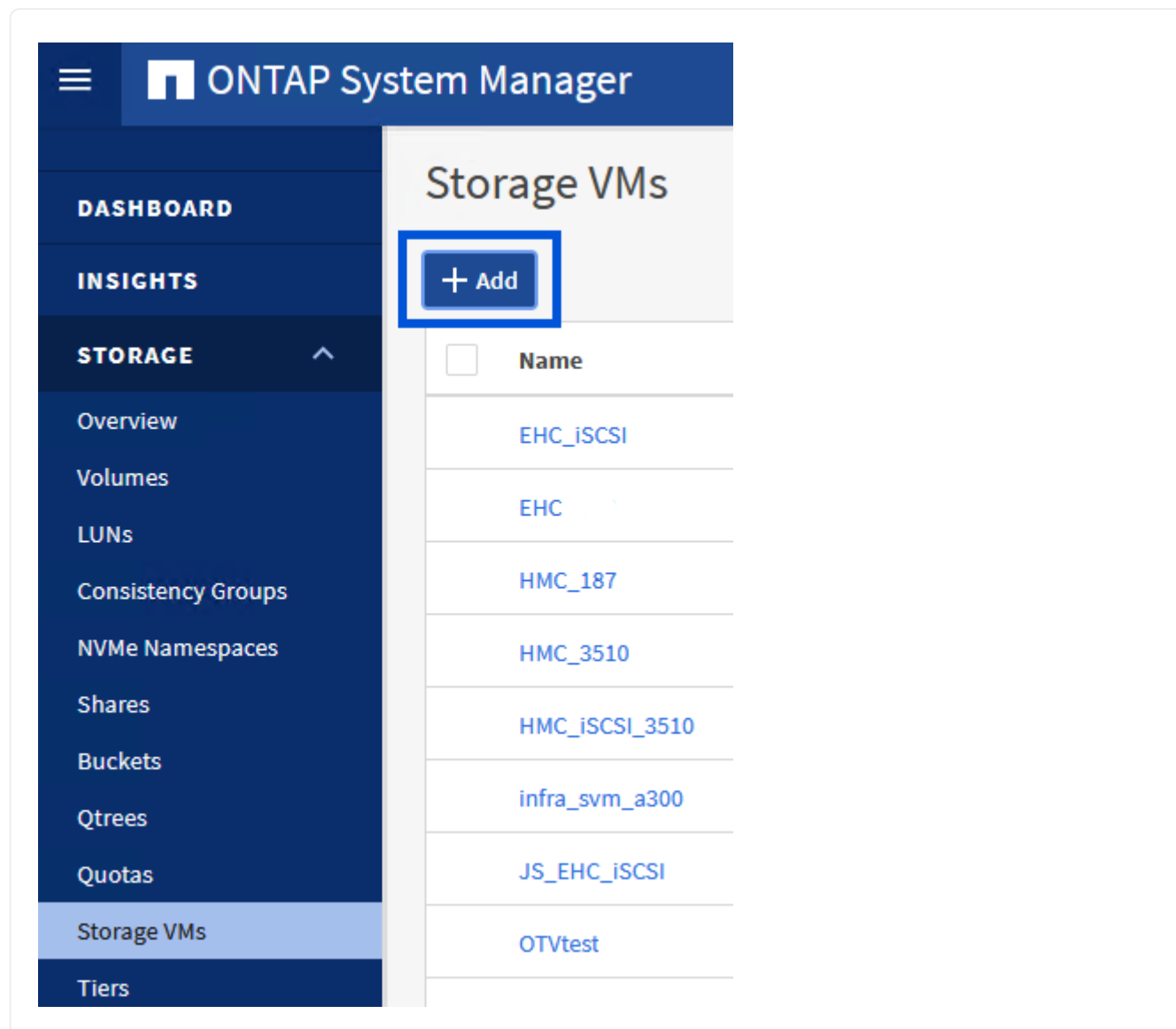
NVMe/TCP トラフィック用の複数の LIF を持つ SVM を作成するには、次の手順を実行します。

既存の SVM に新しい LIF を追加するには、ONTAP のドキュメントを参照してください。["ONTAP LIFを作成する"](#)。

手順

1. ONTAP System Manager から、左側のメニューの **Storage VMs** に移動し、**+ Add** をクリックします。

例を表示



2. ストレージ **VM** の追加 ウィザードで、SVM の 名前 を入力し、**IP** スペース を選択して、アクセス プロトコルの **NVMe** タブをクリックし、**NVMe/TCP** を有効にする チェックボックスをオンにします。

例を表示

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC ✓ NVMe

☐ Enable NVMe/FC

☒ Enable NVMe/TCP

3. ネットワーク インターフェース セクションで、最初の LIF の IP アドレス、サブネット マスク、およびブロードキャスト ドメインとポート を入力します。後続の LIF については、個別の設定を使用するか、チェックボックスをオンにして残りのすべての LIF で共通の設定を使用するかを選択できます。



複数のパスにわたるマルチパスとフェイルオーバーを実現するには、NVMe/TCP 構成のすべての SVM に対して、個別のイーサネット ネットワークにストレージ ノードごとに少なくとも 2 つの LIF を作成します。

4. ストレージ VM 管理アカウント (マルチテナント環境の場合) を有効にするかどうかを選択し、[保存] をクリックして SVM を作成します。

例を表示

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

Save

Cancel

ステップ2: NVMe名前空間を作成する

NVMe 名前空間は、iSCSI または FC の LUN に類似しています。vSphere Client から VMFS データストアを展開する前に、NVMe 名前空間を作成する必要があります。

NVMe 名前空間を作成するには、クラスター内の各 ESXi ホストから NVMe 修飾名 (NQN) を取得します。ONTAP はNQN を使用してネームスペースへのアクセス制御を提供します。

手順

1. クラスター内の ESXi ホストとの SSH セッションを開き、その NQN を取得します。CLI から次のコマンドを使用します。

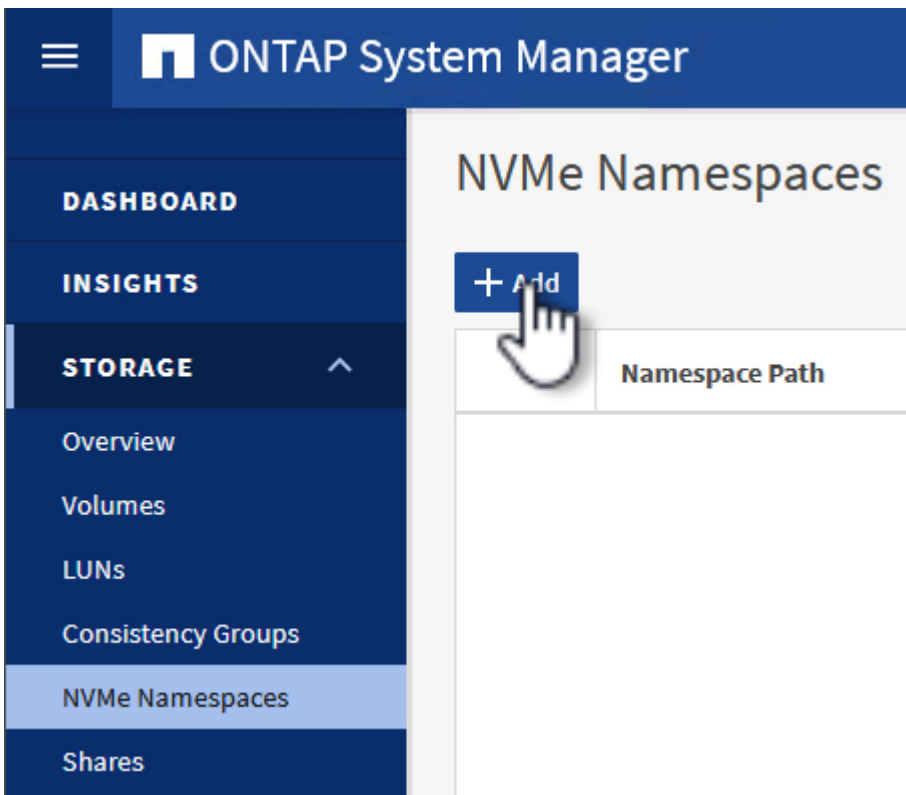
```
esxcli nvme info get
```

次の例のような出力が表示されます。

```
Host NQN: nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-esx01
```

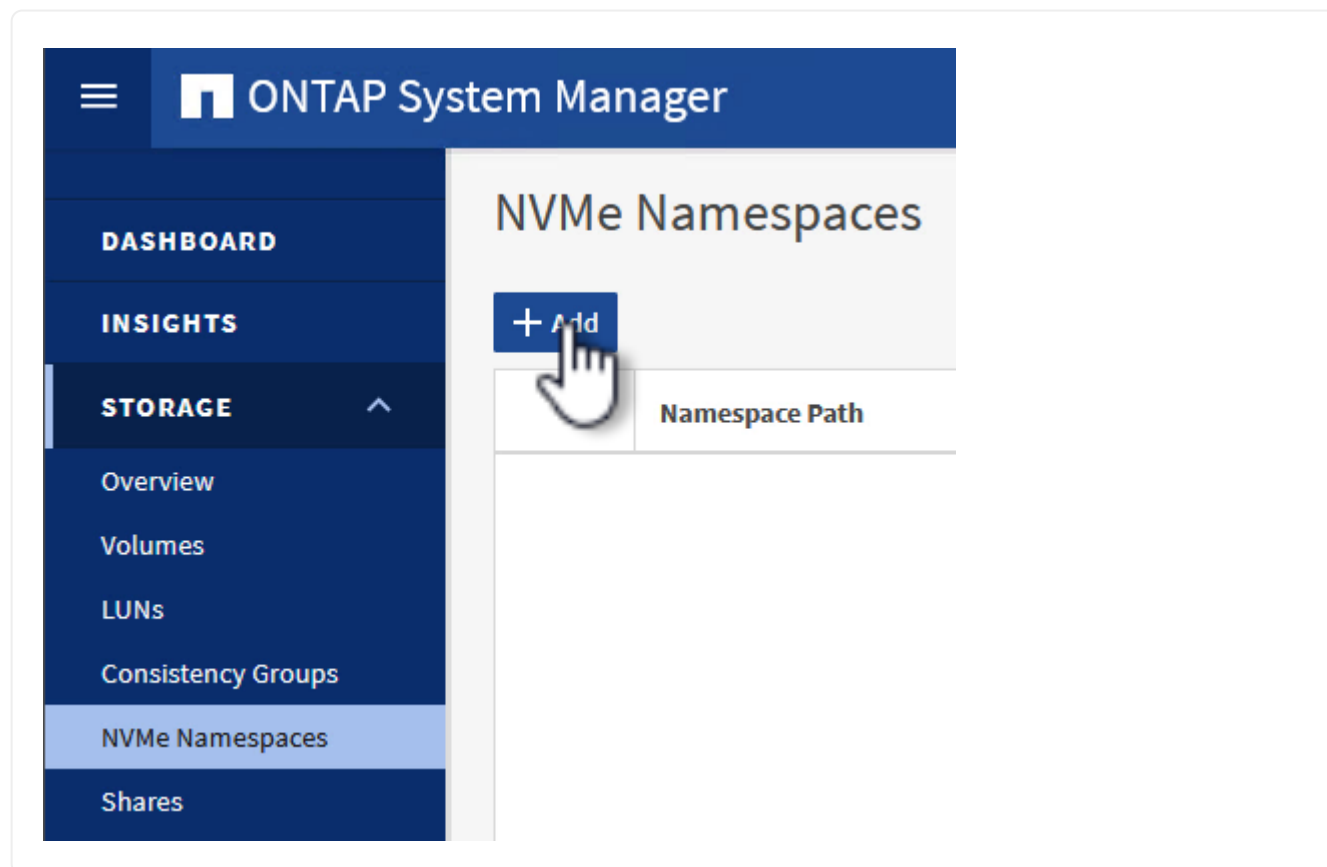
2. クラスター内の各 ESXi ホストの NQN を記録します。
3. ONTAP System Manager から、左側のメニューの **NVMe Namespaces** に移動し、**+ Add** をクリックして開始します。

例を表示



4. **NVMe** 名前空間の追加 ページで、名前のプレフィックス、作成する名前空間の数、名前空間のサイズ、名前空間にアクセスするホスト オペレーティング システムを入力します。
5. ホスト **NQN** セクションで、名前空間にアクセスする ESXi ホストから以前に収集された **NQN** のコンマ区切りリストを作成します。
6. スナップショット保護ポリシーなどの追加項目を構成するには、[その他のオプション] をクリックします。
7. 最後に、[保存] をクリックして NVMe 名前空間を作成します。

例を表示



次の手順

SVMとLIFを作成した後、["NVMe/TCP \(NVMe/TCP\) vVolsのネットワークを構成する"](#)。

VCF VI ワークロード ドメイン内の **ESXi** ホストで **NVMe/TCP** のネットワークを構成する

VI ワークロード ドメイン内の ESXi ホスト上の NVMe over TCP (NVMe/TCP) ストレージのネットワークを構成します。NVMe トラフィック用の分散ポート グループを作成し、各 ESXi ホストに VMkernel アダプタを設定し、NVMe/TCP アダプタを追加して、信頼性の高い接続とマルチパスを有効にします。

vSphere クライアントを使用して、VI ワークロード ドメイン クラスターで次の手順を実行します。この場合、vCenter Single Sign-On が使用されているため、vSphere クライアントは管理ドメインとワークロード ドメインの両方で共通になります。

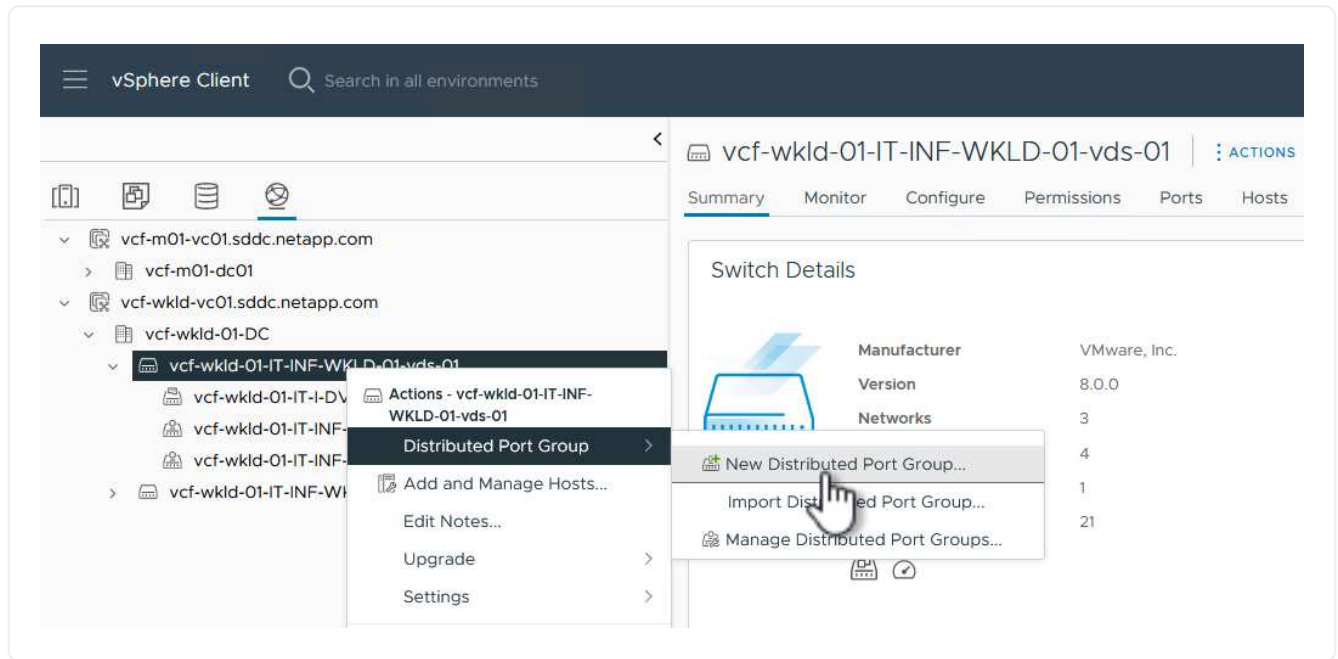
ステップ1: NVME/TCPトラフィック用の分散ポートグループを作成する

各 NVMe/TCP ネットワークに新しい分散ポートグループを作成するには、次の手順を実行します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメインの インベントリ > ネットワーク に移動します。既存の分散スイッチに移動し、*新しい分散ポートグループ...*を作成するアクションを選択します。

例を表示



2. 新しい分散ポートグループウィザードで、新しいポートグループの名前を入力し、次へをクリックして続行します。
3. *設定の構成*ページで、すべての設定を入力します。VLAN が使用されている場合は、正しい VLAN ID を必ず指定してください。続行するには、[次へ]をクリックします。

例を表示

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding Static binding

Port allocation Elastic ⓘ

Number of ports 8

Network resource pool (default)

VLAN

VLAN type VLAN

VLAN ID 3374

Advanced

☐ Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

4. *完了準備完了*ページで変更を確認し、*完了*をクリックして新しい分散ポートグループを作成します。
5. このプロセスを繰り返して、使用されている2番目の NVMe/TCP ネットワークの分散ポートグループを作成し、正しい **VLAN ID** を入力したことを確認します。
6. 両方のポートグループが作成されたら、最初のポートグループに移動し、[設定の編集...] アクションを選択します。

例を表示

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com > vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com > vcf-wkld-01-DC > vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01 > vcf-wkld-01-nvme-a. A context menu is open over 'vcf-wkld-01-nvme-a', with 'Edit Settings...' selected. The right pane shows the 'Distributed Port Group Details' for 'vcf-wkld-01-nvme-a'. The details include: Port binding (Static), Port allocation (Elastic), VLAN ID (3374), Distributed switch (vc WKLD), Network protocol profile (--), Network resource pool (--), Hosts (4), and Virtual machines (0).

Property	Value
Port binding	Static
Port allocation	Elastic
VLAN ID	3374
Distributed switch	vc WKLD
Network protocol profile	--
Network resource pool	--
Hosts	4
Virtual machines	0

- 分散ポートグループ - 設定の編集 ページで、左側のメニューの チーミングとフェイルオーバー に移動し、 **uplink2** をクリックして 未使用のアップリンク まで下に移動します。

例を表示

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-a

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

Standby uplinks

Unused uplinks

Route based on originating virtual port ▾

Link status only ▾

Yes ▾

Yes ▾

uplink1

uplink2

8. 2 番目の NVMe/TCP ポート グループに対してこの手順を繰り返します。今回は、**uplink1** を **Unused uplinks** まで下に移動します。

例を表示

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-b

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks

uplink1

Route based on originating virtual port

Link status only

Yes

Yes

ステップ2: 各ESXiホストにVMkernelアダプタを作成する

ワークロード ドメイン内の各 ESXi ホストに VMkernel アダプタを作成します。

手順

1. vSphere クライアントから、ワークロード ドメイン インベントリ内の ESXi ホストの 1 つに移動します。*構成*タブから*VMkernelアダプタ*を選択し、*ネットワークの追加...*をクリックして開始します。

例を表示

vSphere Client

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

vcf-m01-dc01

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-01-DC

IT-INF-WKLD-01

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

vcf-w01-otv9

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
vmk0		vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
vmk1		vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
vmk2		vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
vmk10		--

2. 接続タイプの選択 ウィンドウで、**VMkernel** ネットワーク アダプタ を選択し、次へ をクリックして続行します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select connection type' step selected in the left sidebar. The main area lists three options: 'VMkernel Network Adapter' (selected), 'Virtual Machine Port Group for a Standard Switch', and 'Physical Network Adapter'. Each option has a brief description of its function.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

- ☒ **VMkernel Network Adapter**
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.
- ☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.
- ☐ **Physical Network Adapter**
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. ターゲット デバイスの選択 ページで、以前に作成した iSCSI の分散ポート グループの 1 つを選択します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select target device' step selected in the left sidebar. The main area shows a list of target devices with columns for Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch. The device 'vcf-wkld-01-nvme-a' is selected. At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons, with a hand cursor pointing at the 'NEXT' button.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

- ☒ Select an existing network
- ☐ Select an existing standard switch
- ☐ New standard switch

Quick Filter

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
☐	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
☐	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☒	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
☐	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 7 items

CANCEL BACK NEXT

4. ポート プロパティ ページで、**NVMe/TCP** のボックスをクリックし、次へ をクリックして続行します。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with the 'Port properties' step selected. The left sidebar lists five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties (highlighted), 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main area is titled 'Port properties' and contains the following fields and options:

- Network label:** vcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
- MTU:** Get MTU from switch (dropdown) and 9000 (input field)
- TCP/IP stack:** Default (dropdown)
- Available services:**
 - Enabled services:**
 - ☐ vMotion
 - ☐ Provisioning
 - ☐ Fault Tolerance logging
 - ☐ Management
 - ☐ vSphere Replication
 - ☐ vSphere Replication NFC
 - ☐ vSAN
 - ☐ vSAN Witness
 - ☐ vSphere Backup NFC
 - ☒ NVMe over TCP
 - ☐ NVMe over RDMA

At the bottom right, there are three buttons: CANCEL, BACK, and NEXT. A mouse cursor is clicking the NEXT button.

5. **IPv4 設定** ページで、**IP アドレス** と **サブネット マスク** を入力し、新しいゲートウェイ IP アドレスを指定します (必要な場合のみ)。続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with the 'IPv4 settings' step selected. The left sidebar lists five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings (highlighted), and 5. Ready to complete. The main area is titled 'IPv4 settings' and contains the following fields and options:

- Specify VMkernel IPv4 settings:**
 - ☐ Obtain IPv4 settings automatically
 - ☒ Use static IPv4 settings
- IPv4 address:** 172.21.118.191
- Subnet mask:** 255.255.255.0
- Default gateway:**
 - ☐ Override default gateway for this adapter
 - 172.21.166.1
- DNS server addresses:** 10.61.185.231

6. *完了準備完了*ページで選択内容を確認し、*完了*をクリックして VMkernel アダプタを作成します。

例を表示

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group vcf-wkld-01-nvme-a

Distributed switch vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group vcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU 9000

vMotion Disabled

Provisioning Disabled

Fault Tolerance logging Disabled

Management Disabled

vSphere Replication Disabled

vSphere Replication NFC Disabled

vSAN Disabled

vSAN Witness Disabled

vSphere Backup NFC Disabled

NVMe over TCP Enabled

NVMe over RDMA Disabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address 172.21.118.191 (static)

Subnet mask 255.255.255.0

CANCEL BACK FINISH

7. このプロセスを繰り返して、2 番目の iSCSI ネットワーク用の VMkernel アダプタを作成します。

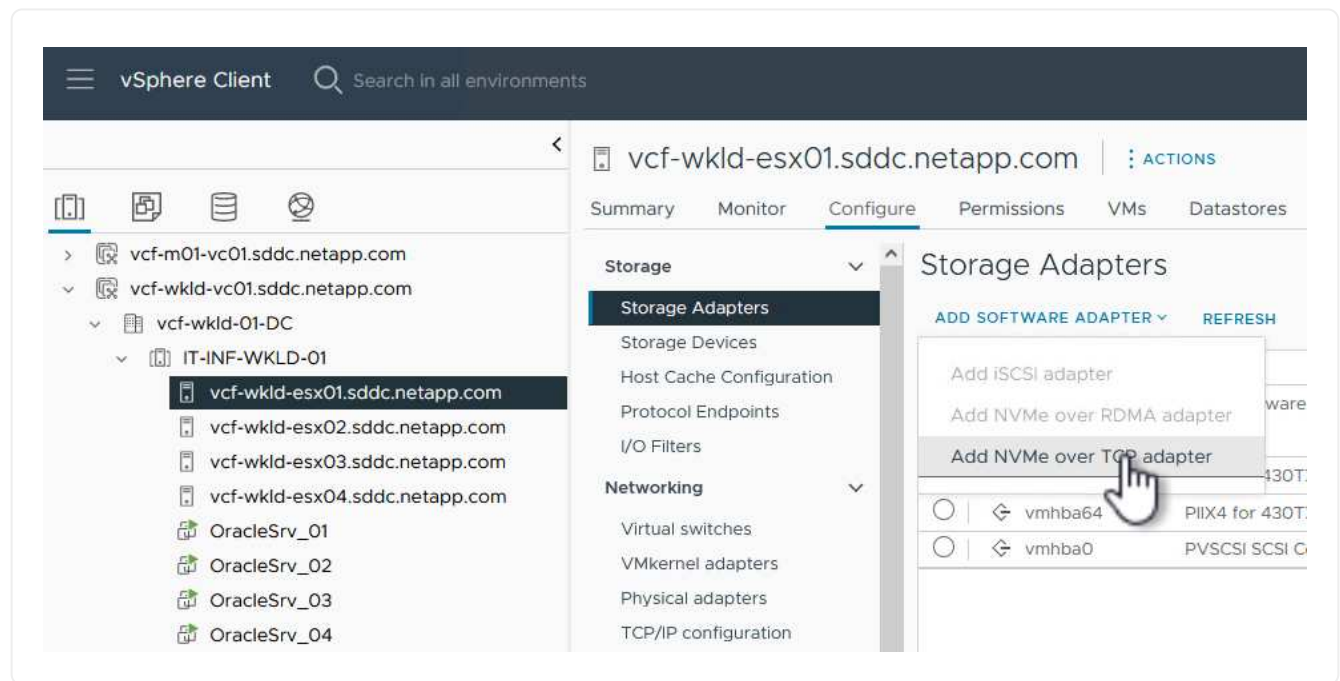
ステップ3: NVMe/TCPアダプターを追加する

ワークロード ドメイン クラスタ内の各 ESXi ホストには、ストレージ トラフィック専用の確立された NVMe/TCP ネットワークごとに NVMe/TCP ソフトウェア アダプタがインストールされている必要があります。

NVMe/TCP アダプターをインストールし、NVMe コントローラーを検出するには、次の手順を実行します。

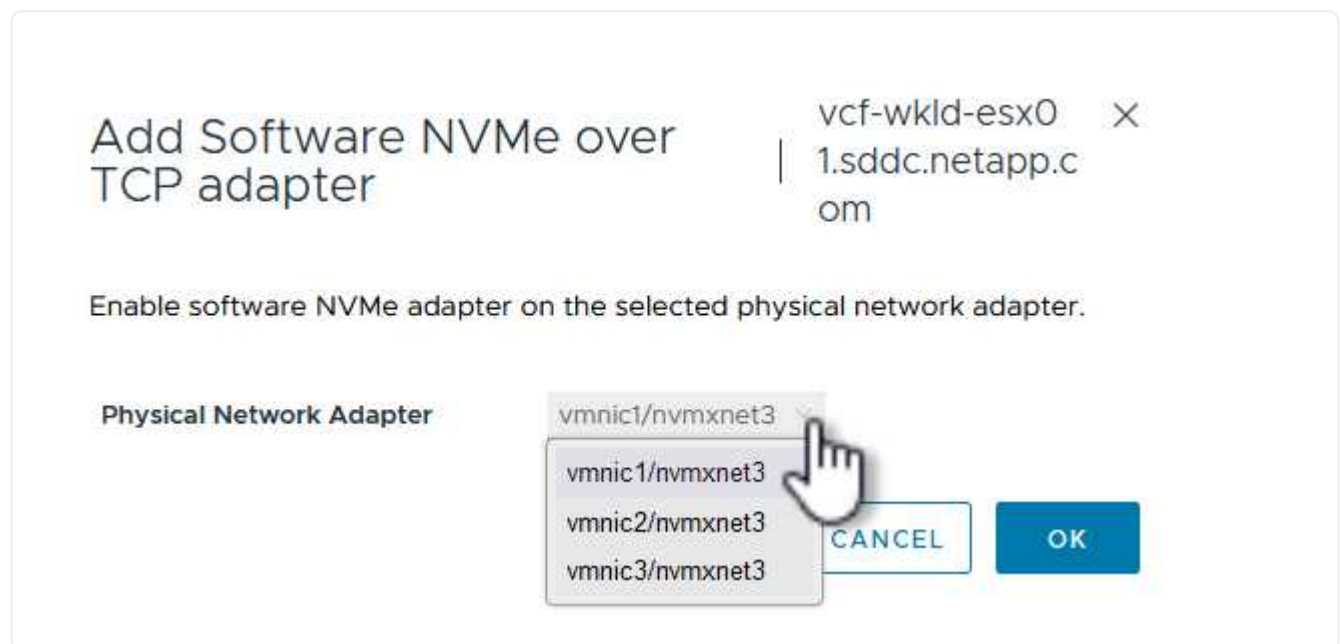
1. vSphere クライアントで、ワークロード ドメイン クラスタ内の ESXi ホストの 1 つに移動します。*構成*タブから、メニューの*ストレージ アダプタ*をクリックします。
2. ソフトウェア アダプターの追加 ドロップダウン メニューから、**NVMe over TCP** アダプターの追加 を選択します。

例を表示



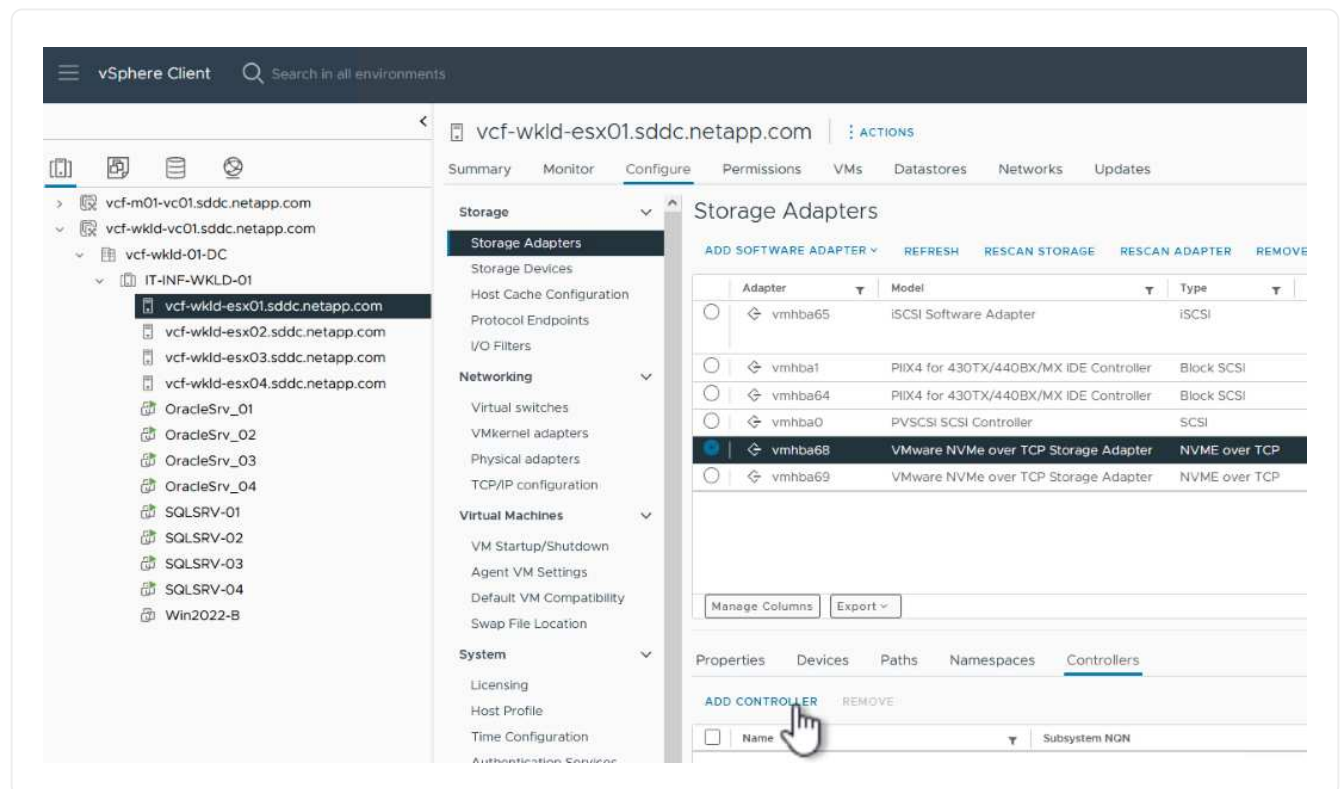
3. ソフトウェア **NVMe over TCP** アダプターの追加 ウィンドウで、物理ネットワーク アダプター ドロップダウン メニューにアクセスし、NVMe アダプターを有効にする正しい物理ネットワーク アダプターを選択します。

例を表示



4. NVMe/TCP トラフィックに割り当てられた 2 番目のネットワークに対してこのプロセスを繰り返し、正しい物理アダプターを割り当てます。
5. 新しくインストールされた NVMe/TCP アダプターの 1 つを選択します。*コントローラー*タブで、*コントローラーの追加*を選択します。

例を表示



6. コントローラーの追加 ウィンドウで、自動 タブを選択し、次の手順を実行します。
 - a. この NVMe/TCP アダプタに割り当てられた物理アダプタと同じネットワーク上の SVM 論理インターフェイスの 1 つに IP アドレスを入力します。
 - b. *コントローラーの検出*ボタンをクリックします。
 - c. 検出されたコントローラーのリストから、この NVMe/TCP アダプタと一致するネットワーク アドレスを持つ 2 つのコントローラーのチェックボックスをクリックします。
7. 選択したコントローラーを追加するには、[OK] をクリックします。

例を表示

Add controller | vmhba68

Automatically

Manually

Host NQN

nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-...

COPY

IP

172.21.118.189

Enter IPv4 / IPv6 address

☐ Central discovery controller

Port Number

Range more from 0

Digest parameter

☐ Header digest

☐ Data digest

DISCOVER CONTROLLERS

Select which controller to connect

☐	Id	Subsystem NQN	Transport Type	IP	Port Number
☒	65535	nqn.1992-08.com.netapp:sn.64df3069fb6411eea55100a098b46a21:subsystem.VCF_WKLD_04_NVMe_VCF_WKLD_04_NVMe	nvm	172.21.118.189	4420
☒	65535	nqn.1992-08.com.netapp:sn.64df3069fb6411eea55100a098b46a21:subsystem.VCF	nvm	172.21.118.190	4420

Manage Columns

4 items

OK

8. 数秒後、NVMe 名前空間が [デバイス] タブに表示されます。

例を表示

Storage Adapters

ADD SOFTWARE ADAPTER ▼ REFRESH RESCAN STORAGE RESCAN ADAPTER REMOVE

	Adapter ▼	Model ▼	Type ▼	Status ▼	Identifier ▼	Targets ▼	Devices ▼	Paths ▼
☐	vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI	Online	iscsi_vmk(iqn.1998-01.com.vmware:vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com:794177624.65)	4	2	8
☐	vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	1	1	1
☐	vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	0	0	0
☐	vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI	Unknown	--	3	3	3
☒	vmhba68	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	1	1	1
☐	vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	0	0	0

Manage Columns Export ▼ 6 items

Properties Devices Paths Namespaces Controllers

REFRESH ATTACH DETACH RENAME

	Name ▼	LUN ▼	Type ▼	Capacity ▼	Datastore ▼	Operational State ▼	Hardware Acceleration ▼	Drive Type ▼	Transport ▼
☐	NVMe TCP Disk (uuid.929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	disk	3.00 TB	Not Consumed	Attached	Supported	Flash	TCPTRAN:RT

9. この手順を繰り返して、NVMe/TCP トラフィック用に確立された 2 番目のネットワークの NVMe/TCP アダプターを作成します。

次の手順

ネットワークを設定したら、["NVMe vVolsのストレージを構成する"](#)。

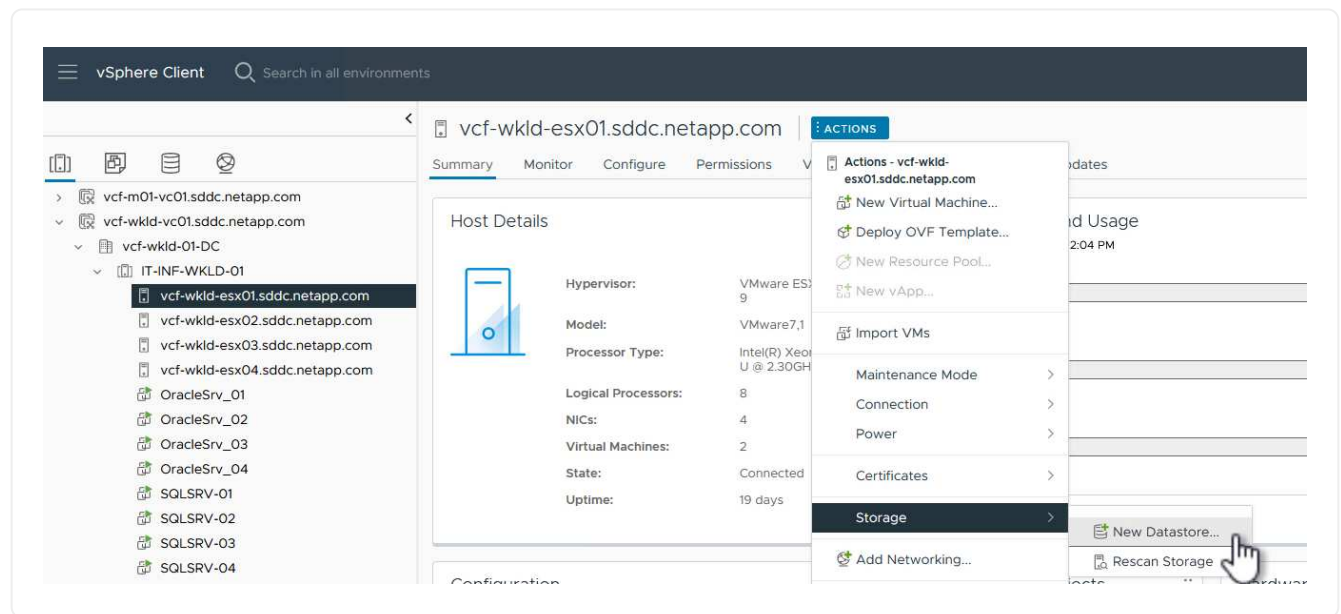
VCF VIワークロードドメインで**NVMe/TCP vVols**ストレージを構成する

VMware Cloud Foundation VI ワークロード ドメインで NVMe/TCP vVolsストレージを構成します。ONTAPツールを導入し、ストレージシステムを登録し、ストレージ機能プロファイルを作成し、vSphere クライアントでvVolsデータストアをプロビジョニングします。

手順

1. vSphere クライアントで、ワークロード ドメイン クラスタ内の ESXi ホストの 1 つに移動します。アクションメニューから **ストレージ > 新しいデータストア...** を選択します。

例を表示



2. *新しいデータストア*ウィザードで、タイプとして*VMFS*を選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。
3. *名前とデバイスの選択*ページで、データストアの名前を入力し、使用可能なデバイスのリストから NVMe 名前空間を選択します。

例を表示

New Datastore

1 Type

2 Name and device selection

3 VMFS version

4 Partition configuration

5 Ready to complete

Name and device selection

Specify datastore name and a disk/LUN for provisioning the datastore.

Name

VCF_WKLD_04_NVMe

	Name	LUN	Capacity	Hardware Acceleration	Drive Type	Sector Format	Cl V S
☒	NVMe TCP Disk (uuid:929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	3.00 TB	Supported	Flash	512e	N
☐	Local VMware Disk (naa:6000c29f83dcf1e42d230340deb66036)	0	4.00 GB	Not supported	Flash	512n	N
☐	Local VMware Disk (naa:6000c291464644a835bc23d384813ac0)	0	75.00 GB	Not supported	Flash	512n	N

Manage Columns

Export

3 items

CANCEL

BACK

NEXT

4. **VMFS** バージョン ページで、データストアの VMFS のバージョンを選択します。
5. *パーティション構成*ページで、デフォルトのパーティション スキームに必要な変更を加えます。続行するには、[次へ] をクリックします。

例を表示

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard in vSphere Client, specifically the 'Partition configuration' step. On the left, a sidebar lists the steps: 1 Type, 2 Name and device selection, 3 VMFS version, 4 Partition configuration (selected), and 5 Ready to complete. The main area is titled 'Partition configuration' and includes a sub-header 'Review the disk layout and specify partition configuration details.' Below this, there are several configuration options: 'Partition Configuration' set to 'Use all available partitions', 'Datastore Size' set to 3072 GB, 'Block size' set to 1 MB, 'Space Reclamation Granularity' set to 1 MB, and 'Space Reclamation Priority' set to Low. A large blue bar represents the disk layout, labeled 'Empty: 3.0 TB'. At the bottom right, it shows 'Free Space: 3TB' and 'Usage on selected partition: 3TB'. Navigation buttons at the bottom right are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' (with a mouse cursor clicking it).

6. *完了準備完了*ページで概要を確認し、*完了*をクリックしてデータストアを作成します。
7. インベントリ内の新しいデータストアに移動し、[ホスト] タブをクリックします。正しく構成されている場合、クラスター内のすべての ESXi ホストがリストされ、新しいデータストアにアクセスできるようになります。

例を表示

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, the inventory tree shows a new datastore 'VCF_WKLD_04_NVMe' under the 'VCF_WKLD_03_ISCSI' folder. The main area shows the 'Hosts' tab for this datastore. A table lists the hosts connected to the datastore.

Name	State	Status	Cluster	Consumed CPU %	Consumed Memory %	HA State	Uptime
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-Q	15%	13%	Connected (Secondary)	19 days
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-Q	9%	15%	Running (Primary)	19 days
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-Q	9%	21%	Connected (Secondary)	19 days
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.co	Connected	Normal	IT-INF-WKLD-Q	11%	4%	Connected (Secondary)	19 days

追加情報

- SANの冗長構成の詳細については、"[NetApp SAN 構成リファレンス](#)"。

- ONTAPストレージシステムのNVMe設計に関する考慮事項の詳細については、以下を参照してください。["NVMeの構成、サポート、制限事項"](#)。
- ONTAPストレージシステムの設定については、["ONTAP 9 ドキュメント"](#)。
- VCFの設定方法については、["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)。

FCベースのVMFSデータストアをVIワークロードドメインの補助ストレージとして追加する

このユースケースでは、VMware Cloud Foundation (VCF) 仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインの補助ストレージとしてファイバ チャネル (FC) を使用して VMFS データストアを構成する手順について説明します。この手順では、VMware vSphere 用のONTAPツールの導入、VI ワークロード vCenter サーバーの登録、ストレージ バックエンドの定義、および FC データストアのプロビジョニングについてまとめています。

開始する前に

次のコンポーネントと構成が適切であることを確認してください。

- FC スイッチに接続された FC ポートを備えたONTAP AFFまたはASAストレージ システム。
- FC LIF を使用して作成された SVM。
- FC スイッチに接続された FC HBA を備えた vSphere。
- FC スイッチには単一のイニシエーター ターゲット ゾーニングが構成されています。



- ONTAPシステム上の物理 FC ポートではなく、ゾーン構成で SVM FC 論理インターフェイスを使用します。
- FC LUN にはマルチパスを使用します。

手順

1. ONTAP tools for VMware vSphereの手順に従って、VI ワークロード vCenter を登録します。["VIワークロードvCenterを登録する"](#)。

VI ワークロード vCenter を登録すると、vCenter プラグインが有効になります。

2. ONTAP tools for VMware vSphereドキュメントの手順に従って、vSphere クライアント インターフェイスを使用してストレージ バックエンドを追加します。["vSphere クライアント インターフェイスを使用してストレージ バックエンドを定義する"](#)。

ストレージ バックエンドを追加すると、ONTAPクラスターをオンボードできるようになります。

3. ONTAP tools for VMware vSphereドキュメントの手順に従って、ファイバ チャネル (FC) 上で VMFS をプロビジョニングします。["FC 上で VMFS をプロビジョニングする"](#)。

追加情報

- ONTAPストレージシステムの設定については、["ONTAP 9 ドキュメント"](#)。
- VCFの設定方法については、["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)。

- ONTAPストレージシステムでのファイバチャネルの設定については、"[SANストレージの管理](#)" ONTAP 9 のドキュメントを参照してください。
- ONTAPストレージシステムでVMFSを使用する方法については、"[VMFSの導入ガイド](#)"。
- このソリューションのビデオデモについては、以下を参照してください。"[VMware データストアのプロビジョニング](#)"。

SnapCenterでVCFを保護する

VMware vSphere 向け**SnapCenter**プラグインを使用して **VCF** ワークロード ドメインを保護する方法について学習します。

SnapCenter Plug-in for VMware vSphereを使用して VMware Cloud Foundation (VCF) ワークロードを保護するために使用できるNetAppソリューションについて説明します。このプラグインは、バックアップとリカバリを簡素化し、アプリケーションの一貫性のあるバックアップを保証し、NetApp の効率化テクノロジーを使用してストレージを最適化します。

vSphere クライアントとのシームレスな統合を提供しながら、自動化されたワークフローとスケーラブルな操作をサポートします。SnapMirrorレプリケーションによりオンプレミスまたはクラウドへのセカンダリ バックアップが提供され、仮想化環境で強力なデータ保護と運用効率を実現します。

詳細については、以下の解決策を参照してください。

- "[VCFワークロードドメインの保護](#)"
- "[VCFの複数のワークロードドメインを保護](#)"
- "[NVMeでVCFワークロードドメインを保護する](#)"

VMware vSphere 用の**SnapCenter**プラグインを使用して **VCF** ワークロード ドメインを保護する

このユースケースでは、VMware vSphere 用のSnapCenterプラグインを使用して、VMware Cloud Foundation (VCF) ワークロード ドメイン内の VM とデータストアをバックアップおよび復元する手順について説明します。この手順では、VMware vSphere 用のSnapCenterプラグインの展開、ストレージ システムの追加、バックアップ ポリシーの作成、VM およびファイルの復元の実行についてまとめています。

このソリューションでは、VMFS データストアのストレージ プロトコルとして **iSCSI** が使用されます。

シナリオの概要

このシナリオでは、次の大まかな手順について説明します。

- VI ワークロード ドメインにSnapCenter Plug-in for VMware vSphereを展開します。
- SCV にストレージ システムを追加します。
- SCV でバックアップ ポリシーを作成します。

- SCV にリソース グループを作成します。
- SCV を使用して、データストアまたは特定の VM をバックアップします。
- SCV を使用して、VM をクラスター内の別の場所に復元します。
- SCV を使用してファイルを Windows ファイル システムに復元します。

前提条件

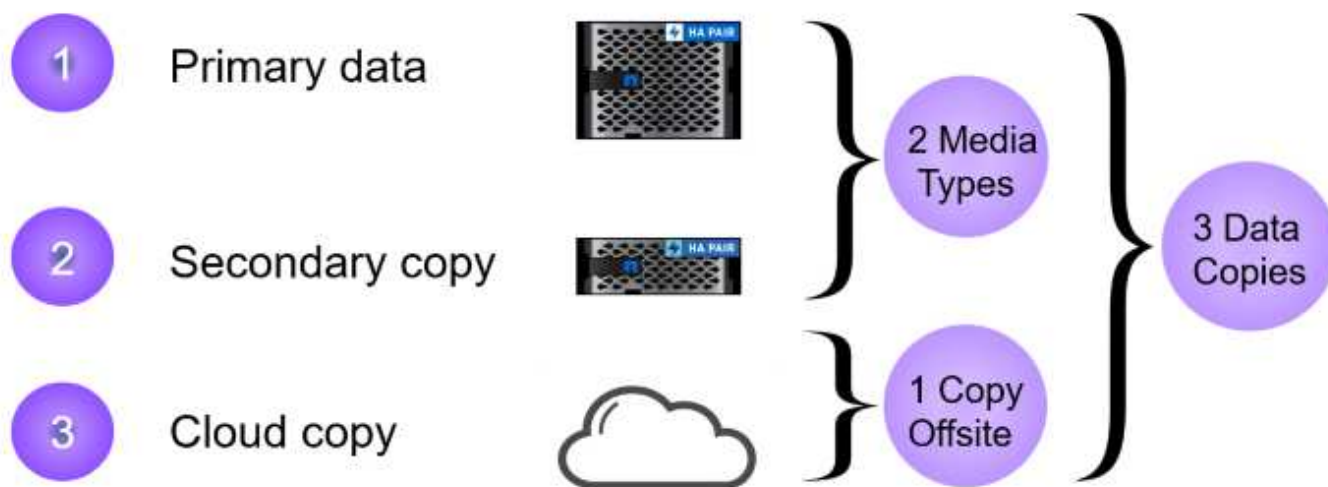
このシナリオには、次のコンポーネントと構成が必要です。

- ワークロード ドメイン クラスターに割り当てられた iSCSI VMFS データストアを備えたONTAP ASAストレージ システム。
- SnapMirrorを使用してセカンダリ バックアップを受信するように構成されたセカンダリONTAPストレージ システム。
- VCF 管理ドメインの展開が完了し、vSphere クライアントにアクセスできるようになりました。
- VI ワークロード ドメインは以前にデプロイされています。
- 仮想マシンは、SCV が保護するように指定されているクラスター上に存在します。

iSCSI VMFSデータストアを補助ストレージとして構成する方法については、以下を参照してください。
["VMware 向けONTAPツールを使用した管理ドメインの補助ストレージとしての iSCSI"](#)このドキュメントでは、OTV を使用してデータストアを展開するプロセスは、管理ドメインとワークロード ドメインで同じです。



SCV で取得したバックアップをセカンダリ ストレージに複製するだけでなく、NetApp Backup and Recovery for VMs を使用して、3 大クラウド プロバイダーのいずれかのオブジェクト ストレージにデータのオフサイト コピーを作成することもできます。詳細については、このオファーを参照してください。 ["NetApp Backup and Recoveryのドキュメント"](#)。



展開手順

SnapCenterプラグインを展開し、それを使用してバックアップを作成し、VM とデータストアを復元するには、次の手順を実行します。

SCVを導入して使用し、**VI** ワークロード ドメイン内のデータを保護する

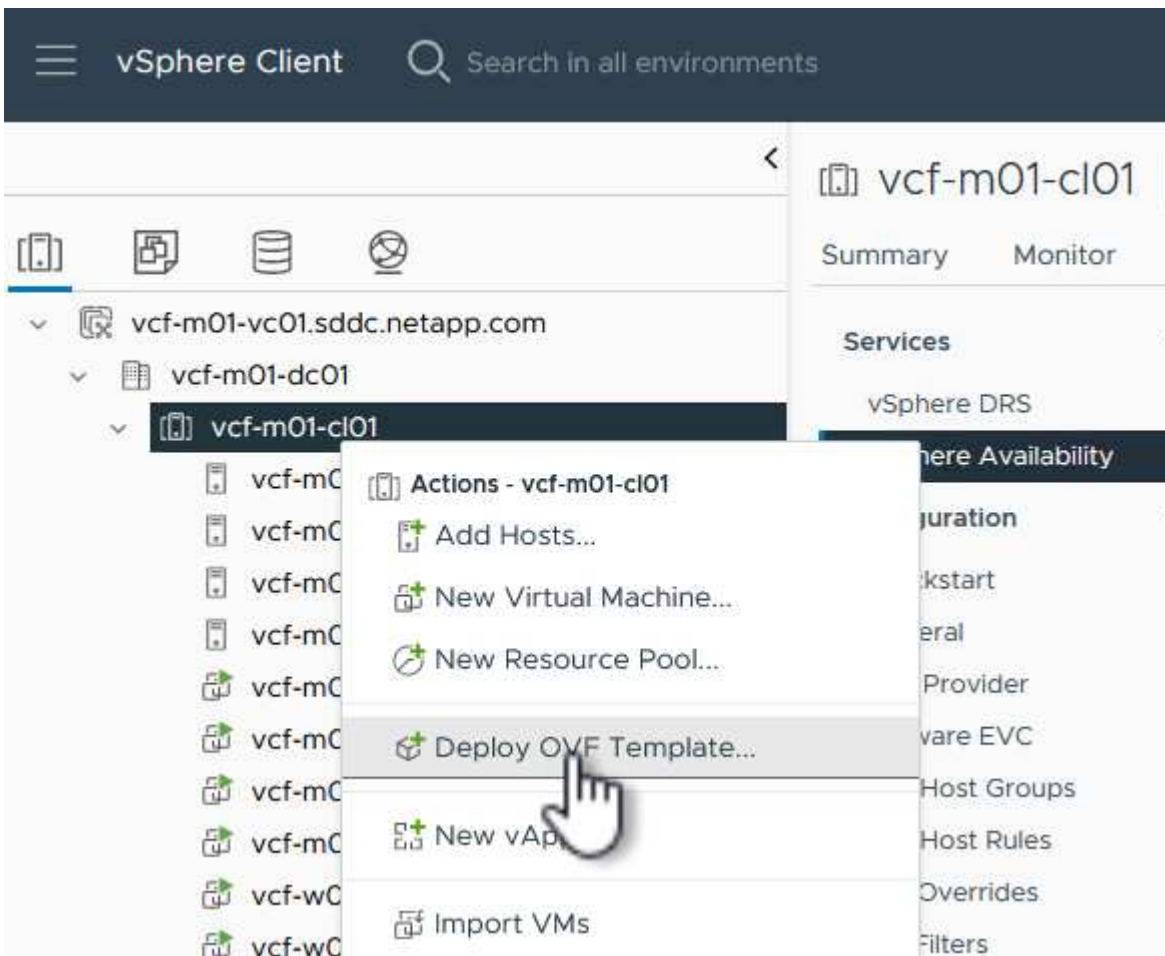
SCV を展開、構成、使用して VI ワークロード ドメイン内のデータを保護するには、次の手順を実行します。

SnapCenter Plug-in for VMware vSphereの導入

SnapCenterプラグインは VCF 管理ドメインでホストされますが、VI ワークロード ドメインの vCenter に登録されます。各 vCenter インスタンスには 1 つの SCV インスタンスが必要です。また、ワークロード ドメインには、単一の vCenter インスタンスによって管理される複数のクラスターを含めることができることに注意してください。

SCV を VI ワークロード ドメインにデプロイするには、vCenter クライアントから次の手順を実行します。

1. NetAppサポート サイトのダウンロード エリアから SCV 展開用の OVA ファイルをダウンロードします。["ここ"](#)。
2. 管理ドメイン vCenter Client から、**OVF** テンプレートのデプロイ... を選択します。



3. **OVF** テンプレートのデプロイ ウィザードで、ローカル ファイル ラジオ ボタンをクリックし、以前にダウンロードした OVF テンプレートをアップロードすることを選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage
- 6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

☐ URL

[http | https://remoteserver-address/filetoinstall.ovf](http://remoteserver-address/filetoinstall.ovf) .ova

☒ Local file

UPLOAD FILES

scv-5.0P2-240310_1514.ova

4. *名前とフォルダーの選択*ページで、SCV データ ブローカー VM の名前と管理ドメイン上のフォルダーを指定します。続行するには、[次へ] をクリックします。
5. コンピューティング リソースの選択 ページで、VM をインストールする管理ドメイン クラスターまたはクラスター内の特定の ESXi ホストを選択します。
6. *詳細の確認*ページで OVF テンプレートに関する情報を確認し、*ライセンス契約*ページでライセンス条項に同意します。
7. *ストレージの選択*ページで、VM をインストールするデータストアを選択し、*仮想ディスクフォーマット*と*VM ストレージ ポリシー*を選択します。このソリューションでは、このドキュメントの別のセクションで以前に展開されたように、ONTAPストレージ システムにある iSCSI VMFS データストアに VM がインストールされます。続行するには、[次へ] をクリックします。

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template
- 9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

Datastore Default

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	mgmt_01_iscsi	--	3 TB	3.71 TB	2.5 TB	V
☐	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	49.16 GB	957.54 GB	V
☐	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
☐	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
☐	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
☐	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V

Compatibility

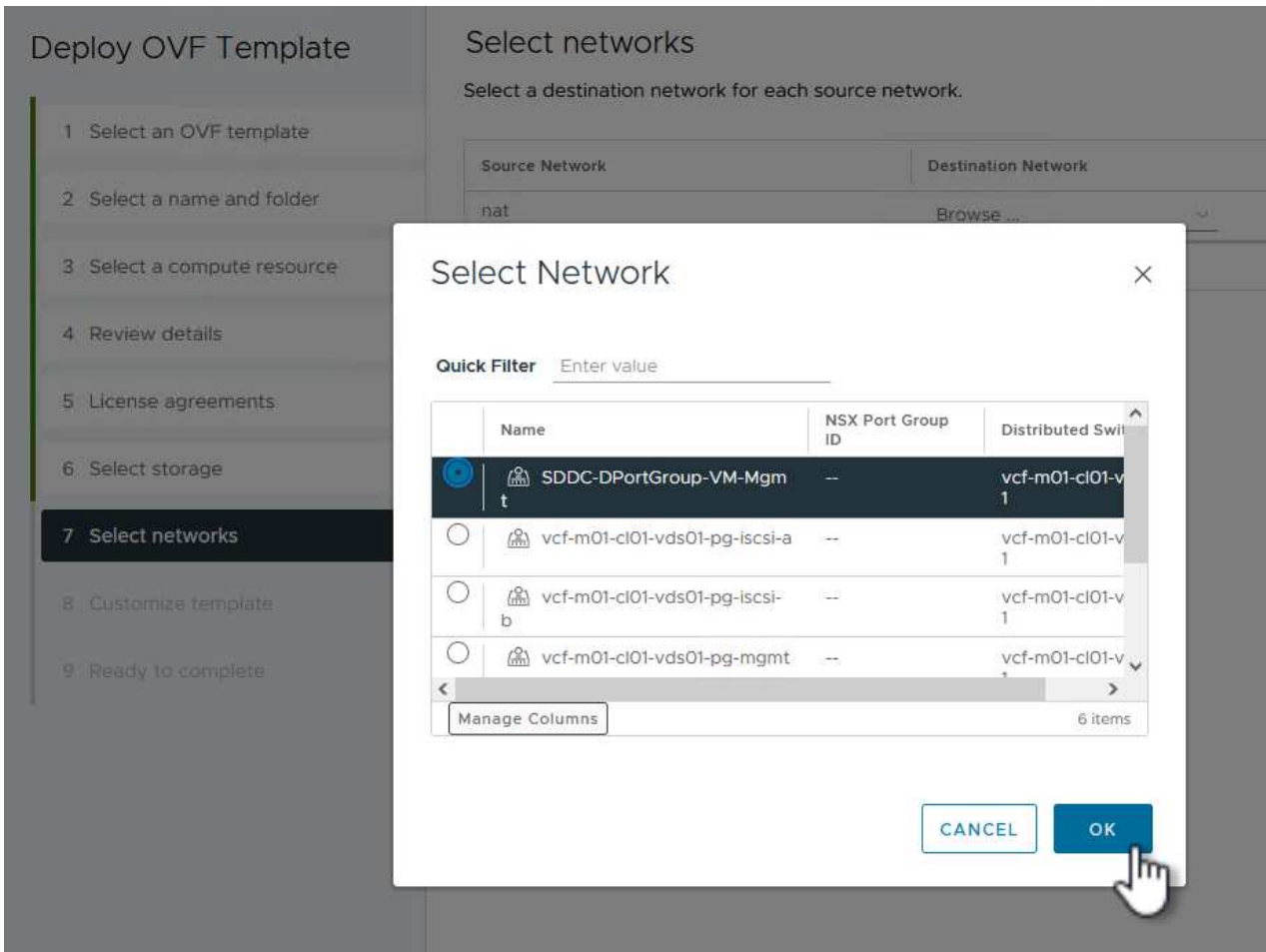
✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

8. ネットワークの選択 ページで、ワークロード ドメイン vCenter アプライアンスおよびプライマリとセカンダリの両方のONTAPストレージ システムと通信できる管理ネットワークを選択します。



9. *テンプレートのカスタマイズ*ページで、デプロイメントに必要なすべての情報を入力します。

- ワークロード ドメイン vCenter アプライアンスの FQDN または IP、および資格情報。
- SCV 管理アカウントの資格情報。
- SCV メンテナンス アカウントの資格情報。
- IPv4 ネットワーク プロパティの詳細 (IPv6 も使用できます)。
- 日付と時刻の設定。

続行するには、[次へ] をクリックします。

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

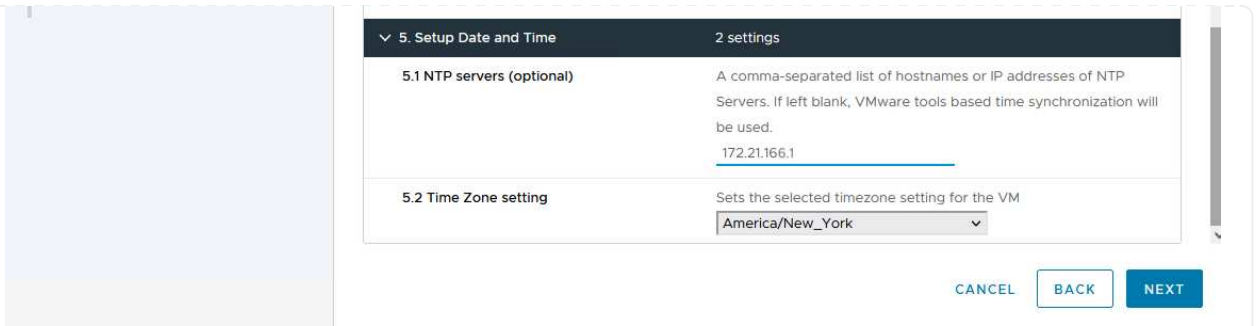
1. Register to existing vCenter		4 settings
1.1 vCenter Name(FQDN) or IP Address	cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	
1.2 vCenter username	administrator@vcf.local	
1.3 vCenter password	Password	
	Confirm Password	
1.4 vCenter port	443	
2. Create SCV Credentials		2 settings
2.1 Username	admin	
2.2 Password	Password	
	Confirm Password	
3. System Configuration		1 settings

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

4.2 Setup IPv4 Network Properties		6 settings
4.2.1 IPv4 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.148	
4.2.2 IPv4 Netmask	Subnet to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 255.255.255.0	
4.2.3 IPv4 Gateway	Gateway on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.1	
4.2.4 IPv4 Primary DNS	Primary DNS server's IP address. (Leave blank if DHCP is desired) 10.61.185.231	
4.2.5 IPv4 Secondary DNS	Secondary DNS server's IP address. (optional - Leave blank if DHCP is desired) 10.61.186.231	
4.2.6 IPv4 Search Domains (optional)	Comma separated list of search domain names to use when resolving host names. (Leave blank if DHCP is desired) netapp.com,sddc.netapp.com	
4.3 Setup IPv6 Network Properties		6 settings
4.3.1 IPv6 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)	
4.3.2 IPv6 PrefixLen	Prefix length to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired)	



5. Setup Date and Time 2 settings

5.1 NTP servers (optional) A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.
172.21.166.1

5.2 Time Zone setting Sets the selected timezone setting for the VM
America/New_York

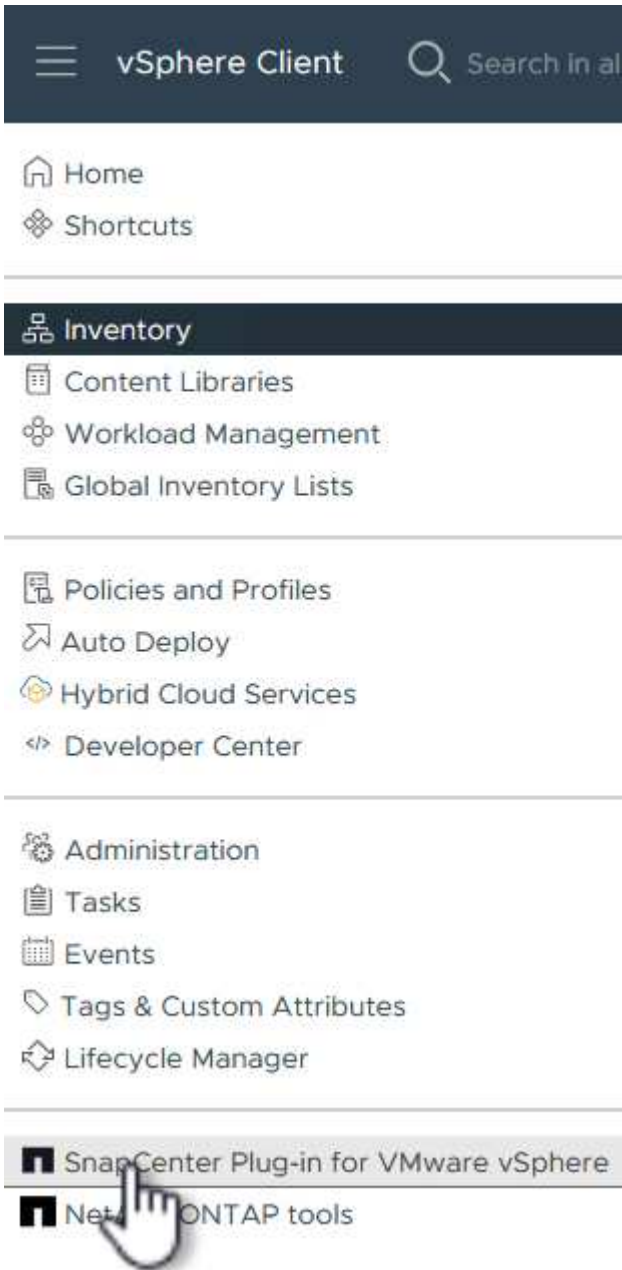
CANCEL BACK NEXT

- 最後に、「完了準備完了ページ」ですべての設定を確認し、「完了」をクリックしてデプロイを開始します。

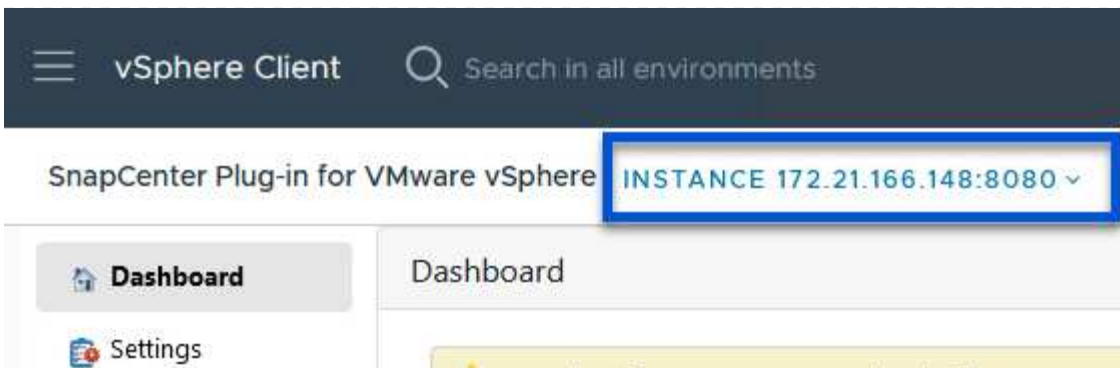
SCVにストレージシステムを追加する

SnapCenterプラグインをインストールしたら、次の手順を実行してストレージシステムを SCV に追加します。

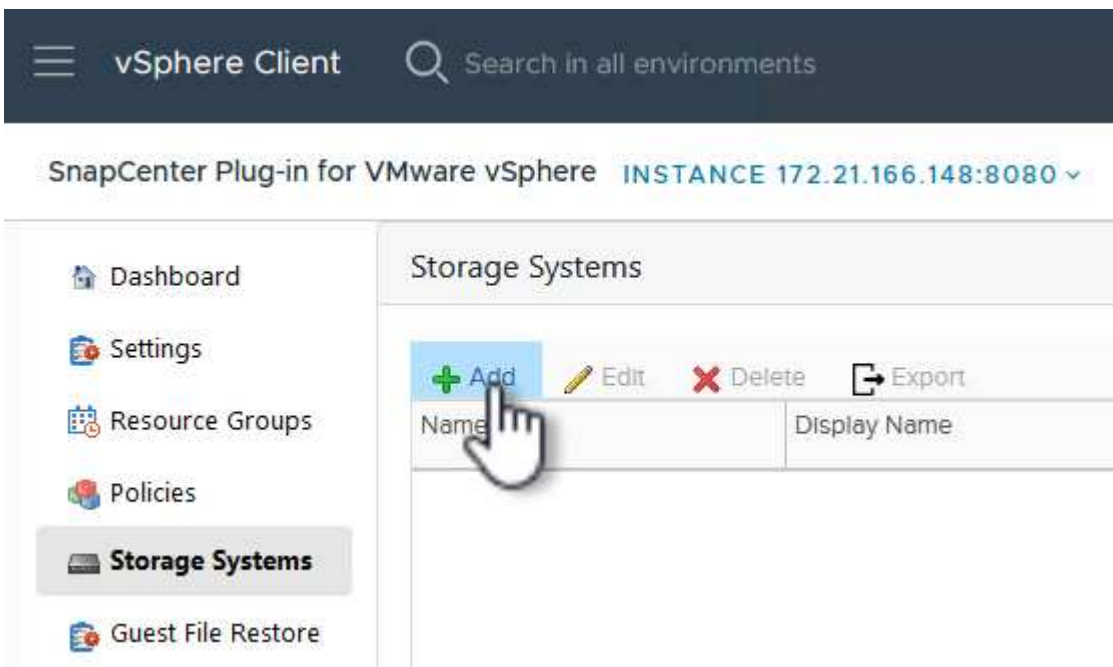
1. SCV には、vSphere Client のメイン メニューからアクセスできます。



2. SCV UI インターフェイスの上部で、保護する vSphere クラスターに一致する正しい SCV インスタンスを選択します。



3. 左側のメニューの「ストレージ システム」に移動し、「追加」をクリックして開始します。



4. ストレージ システムの追加 フォームで、追加するONTAPストレージ システムの IP アドレスと資格情報を入力し、追加 をクリックしてアクションを完了します。

Add Storage System



Storage System	172.16.9.25
Authentication Method	☒ Credentials ☐ Certificate
Username	admin
Password	••••••••
Protocol	HTTPS
Port	443
Timeout	60 Seconds
☐ Preferred IP	Preferred IP
Event Management System(EMS) & AutoSupport Setting	
☐ Log Snapcenter server events to syslog	
☐ Send AutoSupport Notification for failed operation to storage system	

CANCEL

ADD

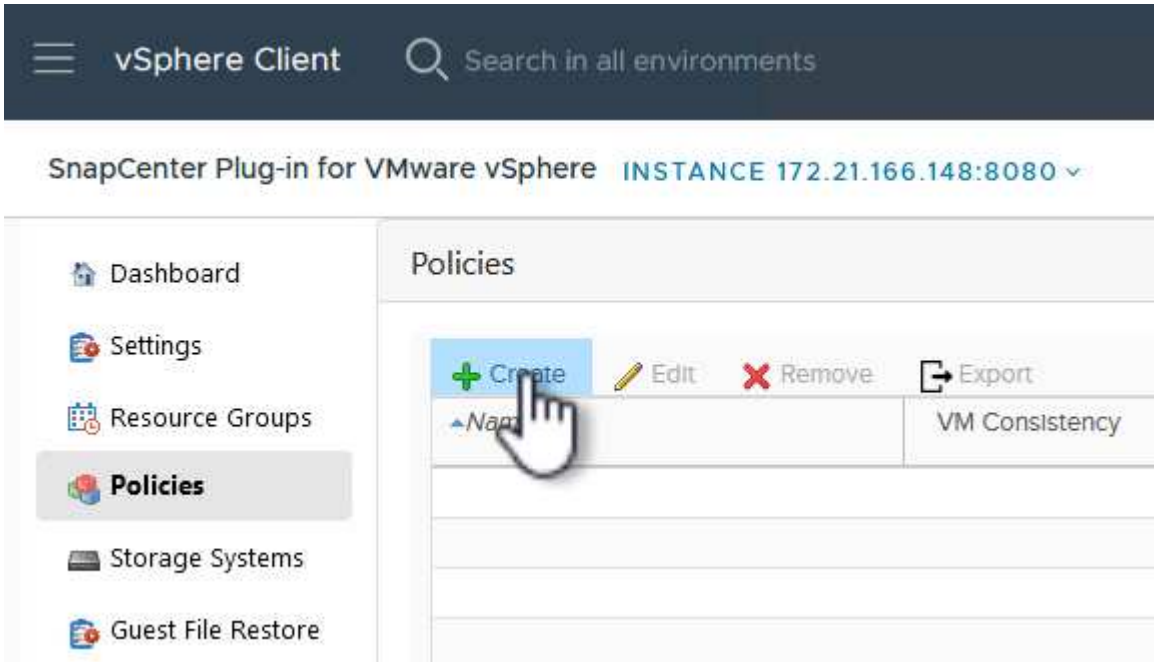


5. セカンダリ バックアップ ターゲットとして使用されるシステムを含む、管理する追加のストレージシステムに対してこの手順を繰り返します。

SCVバックアップポリシーの作成の詳細については、以下を参照してください。"[VMとデータストアのバックアップ ポリシーの作成](#)"。

新しいバックアップ ポリシーを作成するには、次の手順を実行します。

1. 左側のメニューから*ポリシー*を選択し、*作成*をクリックして開始します。



2. 新しいバックアップ ポリシー フォームで、ポリシーの 名前 と 説明、バックアップを実行する 頻度、およびバックアップを保持する期間を指定する 保持 期間を入力します。

ロック期間 により、ONTAP SnapLock機能を使用して改ざん防止スナップショットを作成し、ロック期間を構成することができます。

*レプリケーション*の場合、ONTAPストレージ ボリュームの基礎となるSnapMirrorまたはSnapVault関係を更新する場合に選択します。



SnapMirrorとSnapVaultレプリケーションは、どちらもONTAP SnapMirrorテクノロジーを使用してストレージ ボリュームをセカンダリ ストレージ システムに非同期的に複製し、保護とセキュリティを強化するという点で似ています。 SnapMirror関係の場合、SCV バックアップ ポリシーで指定された保持スケジュールによって、プライマリ ボリュームとセカンダリ ボリュームの両方の保持が管理されます。 SnapVault関係を使用すると、より長期の保持スケジュールや異なる保持スケジュールのために、セカンダリ ストレージ システムで個別の保持スケジュールを設定できます。この場合、スナップショット ラベルは SCV バックアップ ポリシーとセカンダリ ボリュームに関連付けられたポリシーで指定され、独立した保持スケジュールを適用するボリュームを識別します。

追加の詳細オプションを選択し、「追加」をクリックしてポリシーを作成します。

New Backup Policy



Name	Daily_Snapmirror
Description	description
Frequency	Daily
Locking Period	☐ Enable Snapshot Locking ⓘ
Retention	Days to keep ▾ 15 ⓘ
Replication	☒ Update SnapMirror after backup ⓘ ☐ Update SnapVault after backup ⓘ Snapshot label
Advanced ▾	☐ VM consistency ⓘ ☐ Include datastores with independent disks Scripts ⓘ Enter script path

CANCEL

ADD

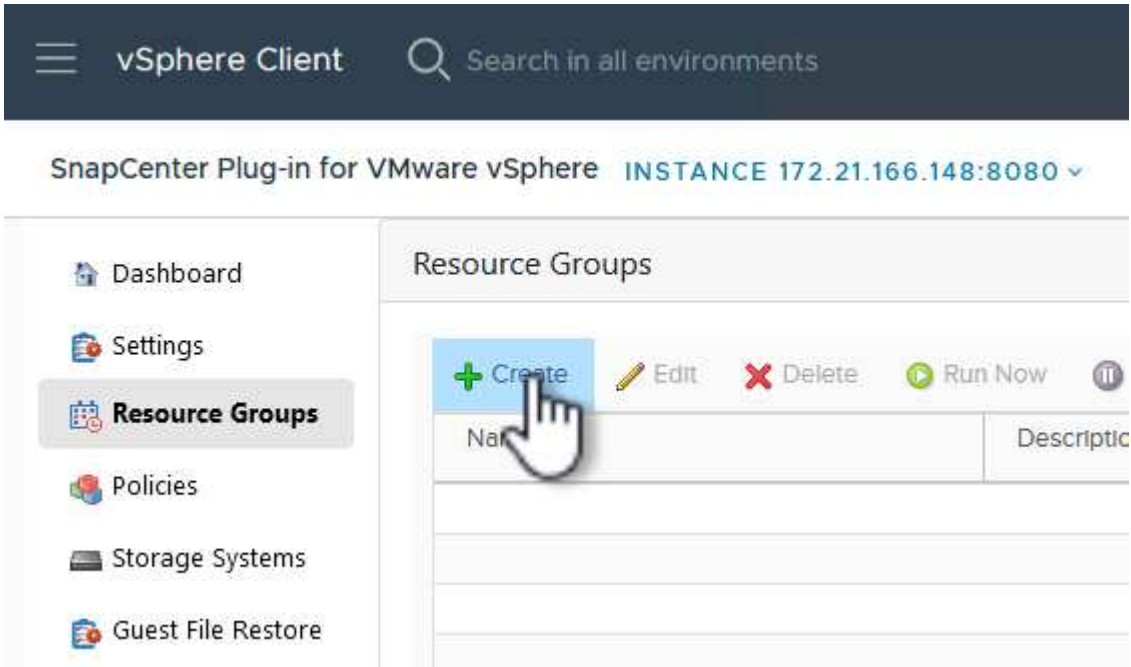


SCVでリソースグループを作成する

SCVリソースグループの作成の詳細については、以下を参照してください。["リソースグループの作成"](#)。

新しいリソースグループを作成するには、次の手順を実行します。

1. 左側のメニューから*リソースグループ*を選択し、*作成*をクリックして開始します。



2. *一般情報と通知*ページで、リソースグループの名前、通知設定、スナップショットの命名に関する追加オプションを指定します。
3. リソース ページで、リソースグループ内で保護するデータストアと VM を選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。



特定の仮想マシンのみを選択した場合でも、データストア全体が常にバックアップされます。これは、ONTAP がデータストアをホストしているボリュームのスナップショットを取得するためです。ただし、バックアップ対象として特定の VM のみを選択すると、それらの VM のみに復元する機能が制限されることに注意してください。

Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Scope: Virtual Machines

Parent entity: VCF_WKLD_03_iSCSI

Enter available entity name

Available entities

OracleSrv_01
OracleSrv_02
OracleSrv_03
OracleSrv_04

Selected entities

SQLSRV-01
SQLSRV-02
SQLSRV-03
SQLSRV-04

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

4. スパニング ディスク ページで、複数のデータストアにまたがる VMDK を持つ VM を処理する方法のオプションを選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。

Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

☐ Always exclude all spanning datastores

This means that only the datastores directly added to the resource group and the primary datastore of VMs directly added to the resource group will be backed up

☒ Always include all spanning datastores

All datastores spanned by all included VMs are included in this backup

☐ Manually select the spanning datastores to be included ⓘ

You will need to modify the list every time new VMs are added

There are no spanned entities in the selected virtual entities list.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

5. ポリシー ページで、このリソース グループで使用される以前に作成したポリシーまたは複数のポリシーを選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。

Create Resource Group

- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- 4. Policies**
- 5. Schedules
- 6. Summary

[+ Create](#)

[illegible]

BACK NEXT FINISH CANCEL

6. スケジュール ページで、繰り返しと時刻を設定して、バックアップを実行するタイミングを確立します。続行するには、[次へ] をクリックします。

Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Daily_Snapmi... ▼

Type

Daily

Every

1

Day(s)

Starting

04/04/2024



At

04



45



PM



BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

7. 最後に*概要*を確認し、*完了*をクリックしてリソース グループを作成します。

Create Resource Group

- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- ✓ 4. Policies
- ✓ 5. Schedules
- ✓ 6. Summary

Name	SQL_Servers		
Description			
Send email	Never		
Latest Snapshot name	None ⓘ		
Custom snapshot format	None ⓘ		
Entities	SQLSRV-01, SQLSRV-02, SQLSRV-03, SQLSRV-04		
Spanning	False		
Policies	Name	Frequency	Snapshot Locking Period
	Daily_Snapmir...	Daily	-

[BACK](#)[NEXT](#)[FINISH](#)[CANCEL](#)

8. リソース グループを作成したら、[今すぐ実行] ボタンをクリックして最初のバックアップを実行します。

☰ vSphere Client

🔍 Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080 ▾

Dashboard

Settings

Resource Groups

Policies

Storage Systems

Guest File Restore

»

Resource Groups

+ Create

✎ Edit

✖ Delete

▶ Run Now

⏸ Suspend

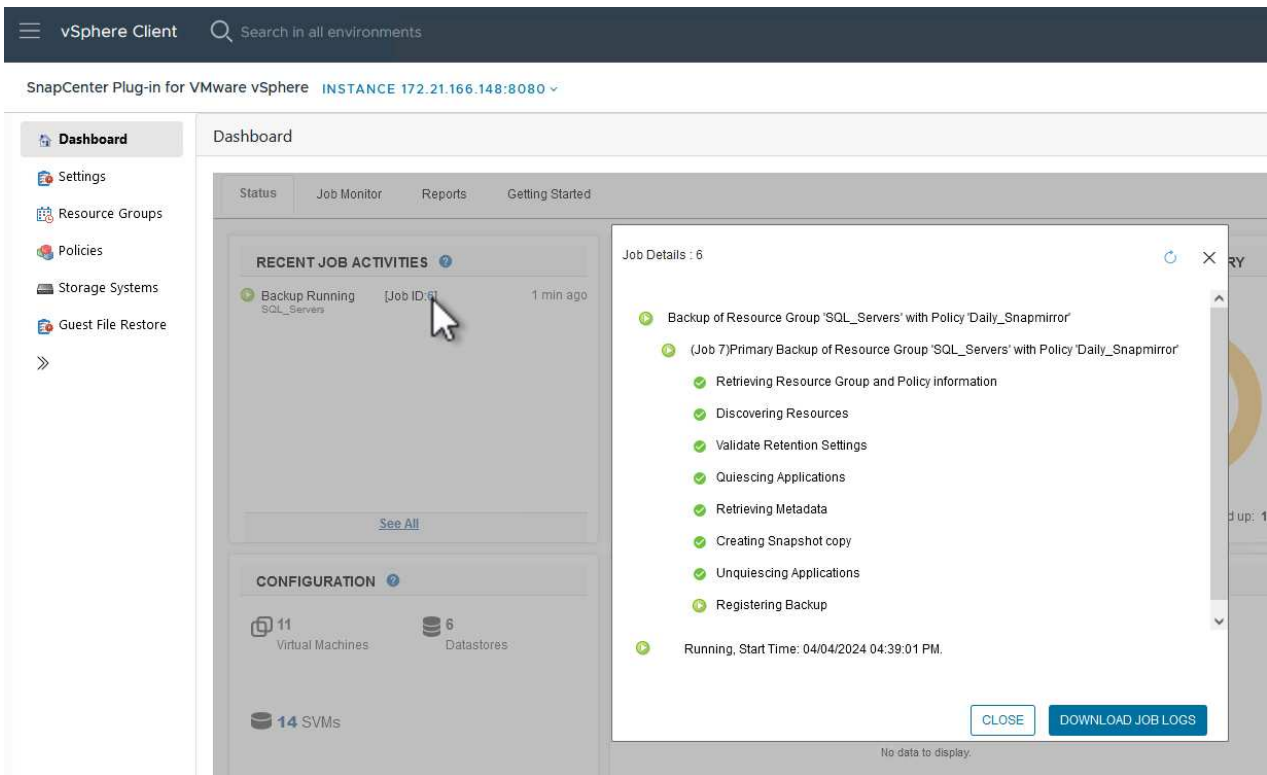
▶ Resume

📄 Export

Name	Description	Policy
SQL_Servers		Daily_

9. ダッシュボード に移動し、最近のジョブアクティビティ の下にある ジョブ ID の横にある番号をク

リックしてジョブモニターを開き、実行中のジョブの進行状況を表示します。



SCV を使用して VM、VMDK、およびファイルを復元する

SnapCenter プラグインを使用すると、プライマリ バックアップまたはセカンダリ バックアップから VM、VMDK、ファイル、フォルダーを復元できます。

VM は、元のホスト、同じ vCenter Server 内の代替ホスト、または同じ vCenter またはリンク モードの任意の vCenter によって管理される代替 ESXi ホストに復元できます。

vVol VM は元のホストに復元できます。

従来の VM の VMDK は、元のデータストアまたは代替データストアに復元できます。

vVol VM 内の VMDK は元のデータストアに復元できます。

ゲスト ファイル復元セッション内の個々のファイルとフォルダーを復元できます。このセッションでは、仮想ディスクのバックアップ コピーが添付され、選択したファイルまたはフォルダーが復元されます。

VM、VMDK、または個々のフォルダーを復元するには、次の手順を実行します。

SnapCenterプラグインを使用してVMを復元する

SCV を使用して VM を復元するには、次の手順を実行します。

1. vSphere クライアントで復元する VM に移動し、右クリックして * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere* に移動します。サブメニューから*復元*を選択します。

vSphere Client

Search in all environments

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

vcf-m01-dc01

vcf-wkld-vc01.sc

vcf-wkld-01-D

IT-INF-WK

vcf-wkl

vcf-wkl

vcf-wkl

vcf-wkl

vcf-wkl

OracleS

OracleS

OracleS

OracleS

SQLSR

SQLSR

SQLSR

SQLSR

Win20

OracleSrv_04

Summary

Monitor

Configure

Permissions

Guest OS

Virtual Mac

Actions - OracleSrv_04

Power

Guest OS

Snapshots

Open Remote Console

Migrate...

Clone

Fault Tolerance

VM Policies

Template

Compatibility

Export System Logs...

Edit Settings...

Move to folder...

Rename...

Edit Notes...

Tags & Custom Attributes

Add Permission...

Alarms

Remove from Inventory

Delete from Disk

vSAN

NetApp ONTAP tools

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

TE CONSOLE

CONSOLE

4 CPU(s), 22 MHz used

32 GB, 0 GB memory active

100 GB | Thin Provision ⓘ

VCF_WKLD_03_ISCSI

(of 2) vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vc (connected) | 00:50:56:83:02:f

Disconnected ⓘ

ESXi 7.0 U2 and later (VM vers

Create Resource Group

Add to Resource Group

Attach Virtual Disk(s)

Detach Virtual Disk(s)

Restore

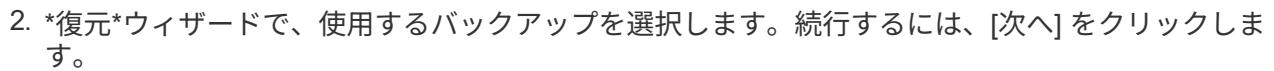
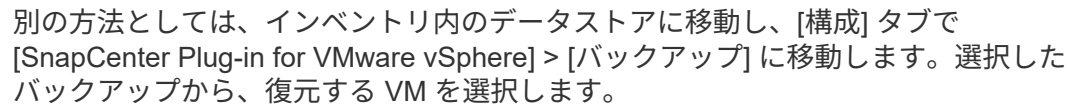
File Restore

Recent Tasks

Task Name

Manage Columns

Run



VCF WKLD 03 ISCS

183

- 復元範囲 - 仮想マシン全体を復元する場合に選択します。
- **VM** を再起動 - 復元後に VM を起動するかどうかを選択します。
- 復元場所 - 元の場所に復元するか、別の場所に復元するかを選択します。別の場所を選択するときは、各フィールドからオプションを選択します。
 - 宛先 **vCenter Server** - ローカル vCenter またはリンク モードの代替 vCenter
 - 宛先**ESXi**ホスト
 - ネットワーク
 - 復元後の**VM**名
 - データストアを選択:

Restore

×

✓ 1. Select backup

2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Restore scope

Restore Location

Entire virtual machine

▼

☐ Restart VM

☐ Original Location
(This will restore the entire VM to the original Hypervisor with the original settings. Existing VM will be unregistered and replaced with this VM.)

☒ Alternate Location
(This will create a new VM on selected vCenter and Hypervisor with the customized settings.)

Destination vCenter Server

172.21.166.143

▼

Destination ESXi host

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

▼

Network

vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-

▼

VM name after restore

OracleSrv_04_restored

Select Datastore:

VCF_WKLD_03_ISCSI

▼

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

VCF_WKLD_03_ISCSI

続行するには、[次へ] をクリックします。

4. *場所の選択*ページで、プライマリまたはセカンダリのONTAPストレージ システムから VM を復元することを選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。

Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Destination datastore	Locations
VCF_WKLD_03_iSCSI	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Secondary) svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest
	< >

5. 最後に、*概要*を確認し、「完了」をクリックして復元ジョブを開始します。

Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	OracleSrv_04
Backup name	VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-04-2024_16.50.00.0940
Restart virtual machine	No
Restore Location	Alternate Location
Destination vCenter Server	172.21.166.143
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com
VM Network	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt
Destination datastore	VCF_WKLD_03_iSCSI
VM name after restore	OracleSrv_04_restored



Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

をクリックして復元ジョブを開始します"]

6. 復元ジョブの進行状況は、vSphere Client の 最近のタスク ペインと SCV のジョブ モニターから監視できます。

Dashboard

Settings

Resource Groups

Policies

Storage Systems

Guest File Restore

>>

Dashboard

Status Job Monitor Reports Getting Started

RECENT JOB ACTIVITIES

- Restore Running [Job ID:18]
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-04-2024_16:50:00.0940 1 min ago
- Backup Successful [Job ID:15]
VCF_WKLD_ISCI_Datastore 8 min ago
- Backup Successful [Job ID:12]
VCF_WKLD_ISCI_Datastore 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:9]
SQL_Servers 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:6]
SQL_Servers 19 min ago

[See All](#)

CONFIGURATION

11 Virtual Machines 6 Datastores

14 SVMs

2 Resource Groups 2 Backup Policies

Job Details : 18

- Restoring backup with name: VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-04-2024_16:50:00.0940
- Preparing for Restore: Retrieving Backup metadata from Repository.
- Pre Restore
- Restore

Running, Start Time: 04/04/2024 04:58:24 PM.

CLOSE

DOWNLOAD JOB LOGS

No data to display.

Recent Tasks Alarms

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time
NetApp Mount Datastore	vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com	35%	Mount operation completed successfully.	VCF.LOCAL\Administrator	6 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM
NetApp Restore	vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com	2%	Restore operation started.	VCF.LOCAL\Administrator	10 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM

Manage Columns

Running

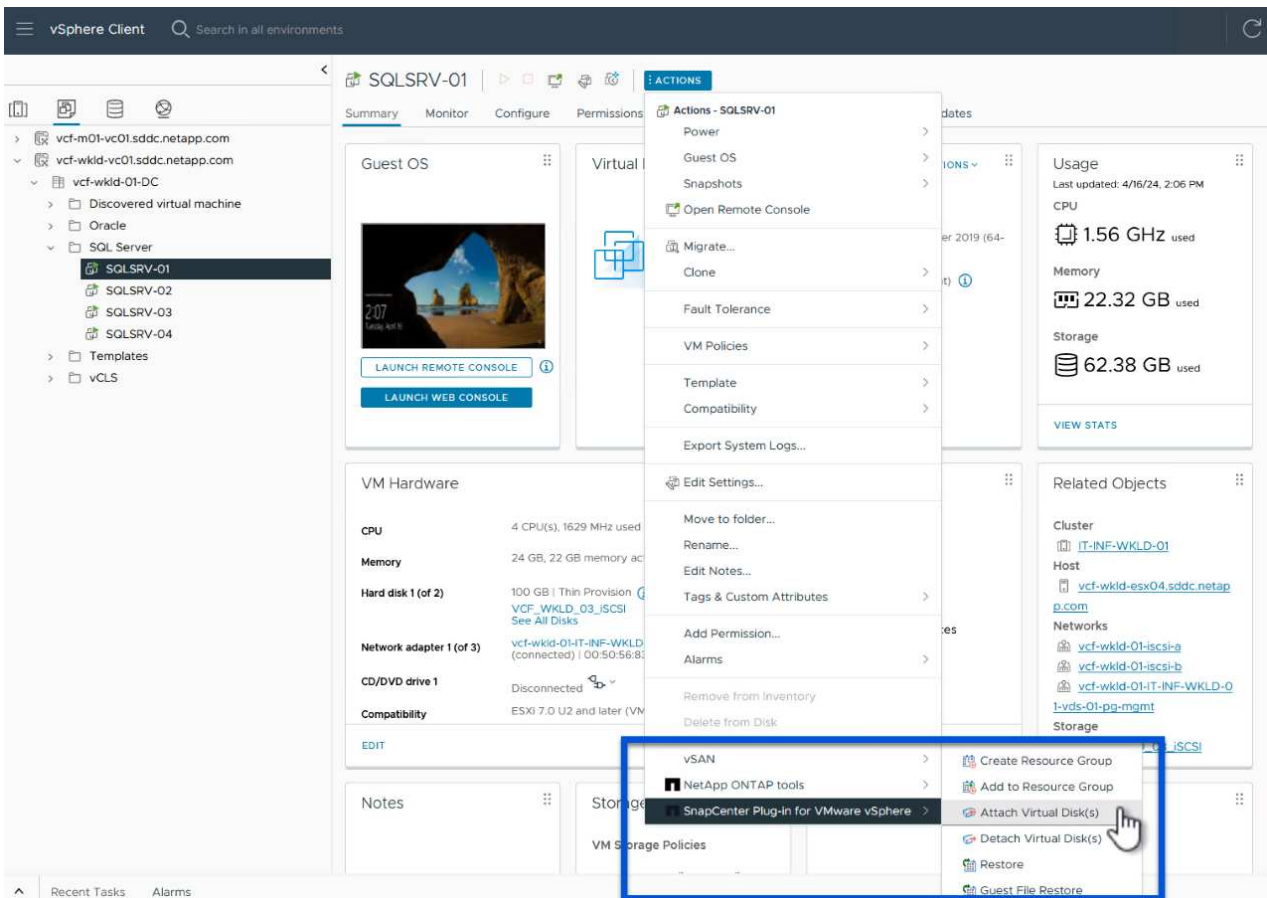
[More Tasks](#)

SnapCenterプラグインを使用してVMDKを復元する

ONTAPツールを使用すると、VMDK を元の場所に完全に復元したり、VMDK を新しいディスクとしてホスト システムに接続したりすることができます。このシナリオでは、ファイル システムにアクセスするために、VMDK が Windows ホストに接続されます。

バックアップから VMDK をアタッチするには、次の手順を実行します。

1. vSphere Client で VM に移動し、[アクション] メニューから [SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] > [仮想ディスクの接続] を選択します。



2. *仮想ディスクの接続*ウィザードで、使用するバックアップ インスタンスと接続する特定の VMDK を選択します。

Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. **1** modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218	4/17/2024 9:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223	4/17/2024 8:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204	4/17/2024 7:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194	4/17/2024 6:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245	4/17/2024 5:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_04.50.01.0231	4/17/2024 4:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No

Select disks

☐ Virtual disk	Location
☐ [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_ISCSI:VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218
☒ [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_ISCSI:VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218

2

3

CANCEL

ATTACH



フィルター オプションを使用すると、バックアップを検索したり、プライマリ ストレージ システムとセカンダリ ストレージ システムの両方からのバックアップを表示したりできます。

Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups.)

Time range

From

04/17/2024

12

Hour

00

Minute

00

Second

AM

To

12

Hour

00

Minute

00

Second

AM

VMware snapshot

Yes

Mounted

No

Location

Primary/Secondary

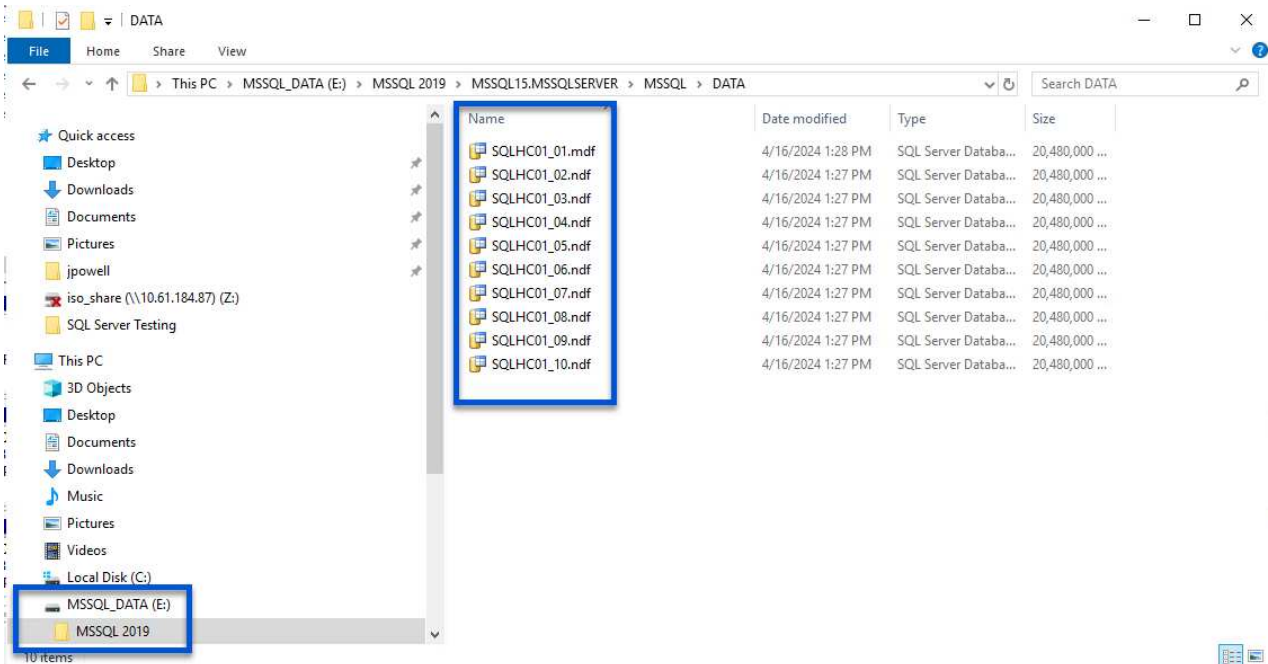
CLEAR

OK

CANCEL

ATTACH

3. すべてのオプションを選択したら、[Attach] ボタンをクリックして復元プロセスを開始し、VMDK をホストに接続します。
4. アタッチ手順が完了すると、ホストシステムの OS からディスクにアクセスできるようになります。この場合、SCV は NTFS ファイル システムを備えたディスクを Windows SQL Server の E: ドライブに接続し、ファイル システム上の SQL データベース ファイルはファイル エクスプローラーからアクセスできるようになります。



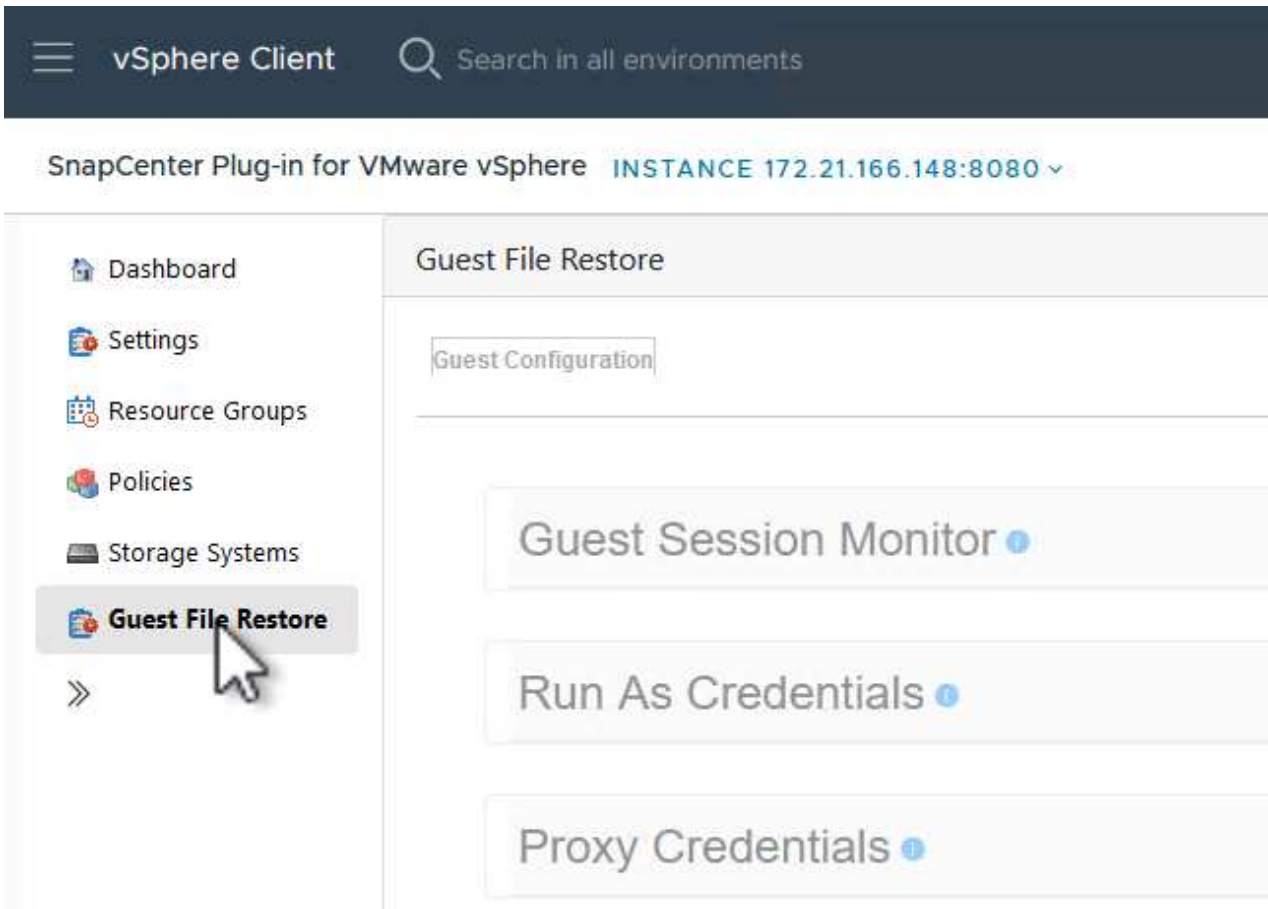
SnapCenterプラグインを使用したゲストファイルシステムの復元

ONTAPツールは、Windows Server OS 上の VMDK からのゲスト ファイル システムの復元機能を備えています。これは、SnapCenterプラグイン インターフェースから集中的に実行されます。

詳細については、"[ゲスト ファイルとフォルダの復元](#)" SCV ドキュメント サイト。

Windows システムのゲスト ファイル システムの復元を実行するには、次の手順を実行します。

1. 最初のステップは、Windows ホスト システムへのアクセスを提供するための実行資格情報を作成することです。vSphere Client で CSV プラグイン インターフェイスに移動し、メイン メニューの ゲスト ファイルのリストア をクリックします。



2. [実行資格情報] の下にある **+** アイコンをクリックして、[実行資格情報] ウィンドウを開きます。
3. 資格情報レコードの名前、Windows システムの管理者のユーザー名とパスワードを入力し、[VM の選択] ボタンをクリックして、復元に使用するオプションの Proxy VM を選択しま

Run As Credentials



Run As Name	Administrator	
Username	administrator	
Password	••••••••	
Authentication Mode	Windows	
VM Name		

Select VM



CANCEL

SAVE

す。

4. プロキシ VM ページで VM の名前を指定し、ESXi ホストまたは名前で検索して VM を見つけます。選択したら、[保存] をクリックします。

Proxy VM



VM Name

SQLSRV-01

☒ Search by ESXi Host

ESXi Host

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

Virtual Machine

SQLSRV-01

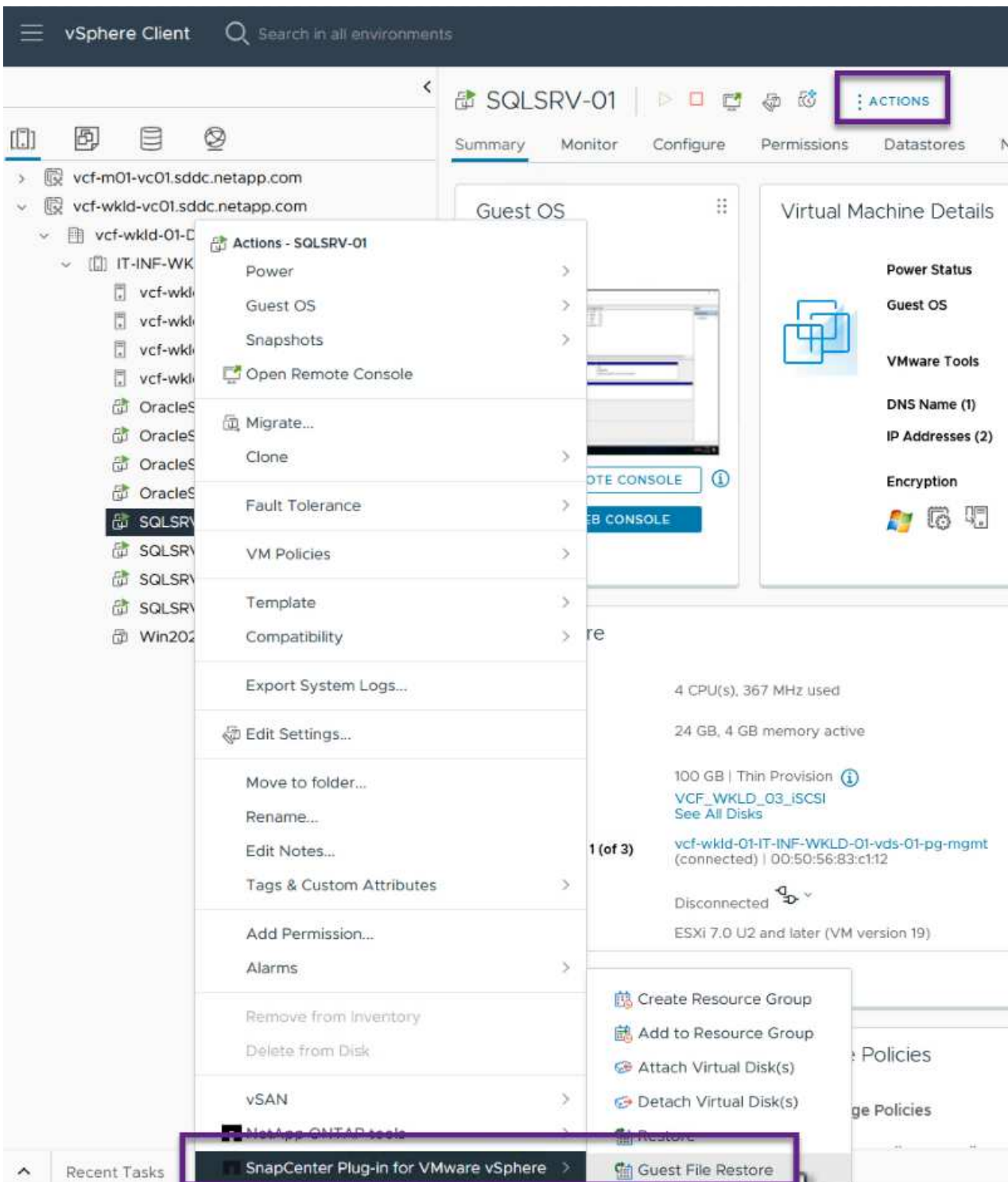
☐ Search by Virtual Machine name

CANCEL

SAVE



5. **Run As Credentials** ウィンドウでもう一度 **Save** をクリックして、レコードの保存を完了します。
6. 次に、インベントリ内の VM に移動します。【アクション】メニューから、または VM を右クリックして、* [SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] > [ゲスト ファイルのリストア]* を選択します。



7. ゲスト ファイルの復元 ウィザードの 復元範囲 ページで、復元元のバックアップ、特定の VMDK、および VMDK を復元する場所 (プライマリまたはセカンダリ) を選択します。続行するには、[次へ] をクリックします。

Guest File Restore



1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Backup Name	Start Time	End Time
SQL_Servers_04-16-2024_13.52.3...	4/16/2024 1:52:34 PM	4/16/2024 1:52:40 PM
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-1...	4/16/2024 1:50:01 PM	4/16/2024 1:50:08 PM

VMDK
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk

Locations
Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329
Secondary:svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329

BACK NEXT FINISH CANCEL

8. ゲストの詳細*ページで、復元に*ゲスト **VM** を使用するか、ゲスト ファイル復元プロキシ **VM** を使用するかを選択します。また、必要に応じて、ここで電子メール通知設定を入力してください。続行するには、[次へ] をクリックします。

Guest File Restore



1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Use Guest VM

Guest File Restore operation will attach disk to guest VM

Run As Name	Username	Authentication Mode
Administrator	administrator	WINDOWS

Use Guest File Restore proxy VM

Send email notification

Email send from:

Email send to:

Email subject:

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

- 最後に、[概要] ページを確認し、[完了] をクリックしてゲスト ファイル システムの復元セッションを開始します。
- SnapCenterプラグイン インターフェイスに戻り、もう一度 ゲスト ファイル リストア に移動し、ゲスト セッション モニター で実行中のセッションを表示します。続行するには、「ファイルの参照」の下のアイコンをクリックします。

Backup Name	Source VM	Disk Path	Guest Mount Path	Time To Expire	Browse Files
SQL_Servers_04-16-2024_13:52:34.0329	SQLSRV-01	[VCF_WKLD_03_SCS](sc-202404161419...	E1	23h:58m	

- ゲスト ファイルの参照 ウィザードで、復元するフォルダーまたはファイルと、復元先のファイル システムの場所を選択します。最後に、「復元」をクリックして、「復元」プロセスを開始します。

Guest File Browse



Select File(s)/Folder(s) to Restore



E:\MSSQL 2019



Enter Pattern

	Name	Size	
☐	MSSQL15.MSSQLSERVER		^
			↓

Selected 0 Files / 1 Directory

Name	Path	Size	Delete	
MSSQL 2019	E:\MSSQL 2019			^
				↓

Select Restore Location



Select address family for UNC path:

☒ IPv4

☐ IPv6

Either Files to Restore or Restore Location is not selected!

CANCEL

RESTORE

12. リストア ジョブは、vSphere Client のタスク ペインから監視できます。

追加情報

VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

ONTAPストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9ドキュメント](#)"中心。

SnapCenter Plug-in for VMware vSphereの使用については、"[SnapCenter Plug-in for VMware vSphereのドキュメント](#)"。

VMware vSphere 用のSnapCenterプラグインを使用して VCF 管理ドメインとワークロード ドメインを保護する

SnapCenter Plug-in for VMware vSphereを使用して、複数の VCF ドメインを保護します。この手順には、各ドメインのプラグインの設定、バックアップ ポリシーの構成、および復元操作の実行が含まれます。

VMware Cloud Foundation (VCF) ワークロード ドメインを使用すると、組織はリソースを論理的に異なるドメインに分割して、さまざまなワークロードをグループ化し、セキュリティとフォールト トレランスを強化できます。

はじめに

ドメインは独立して拡張でき、特定のコンプライアンスに準拠し、マルチテナント機能を提供できます。VMware Cloud Foundation (VCF) のデータ保護は、管理ドメインとワークロード ドメイン全体のデータの可用性、整合性、および回復可能性を確保するための重要な要素です。NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) は、NetApp のデータ保護機能を VMware 環境に統合する強力なツールです。NetAppストレージでホストされている VMware vSphere 仮想マシン (VM) のバックアップ、復元、クローン作成を簡素化します。

このドキュメントでは、SCV を使用して VCF の複数のドメインを保護するための展開手順について説明します。

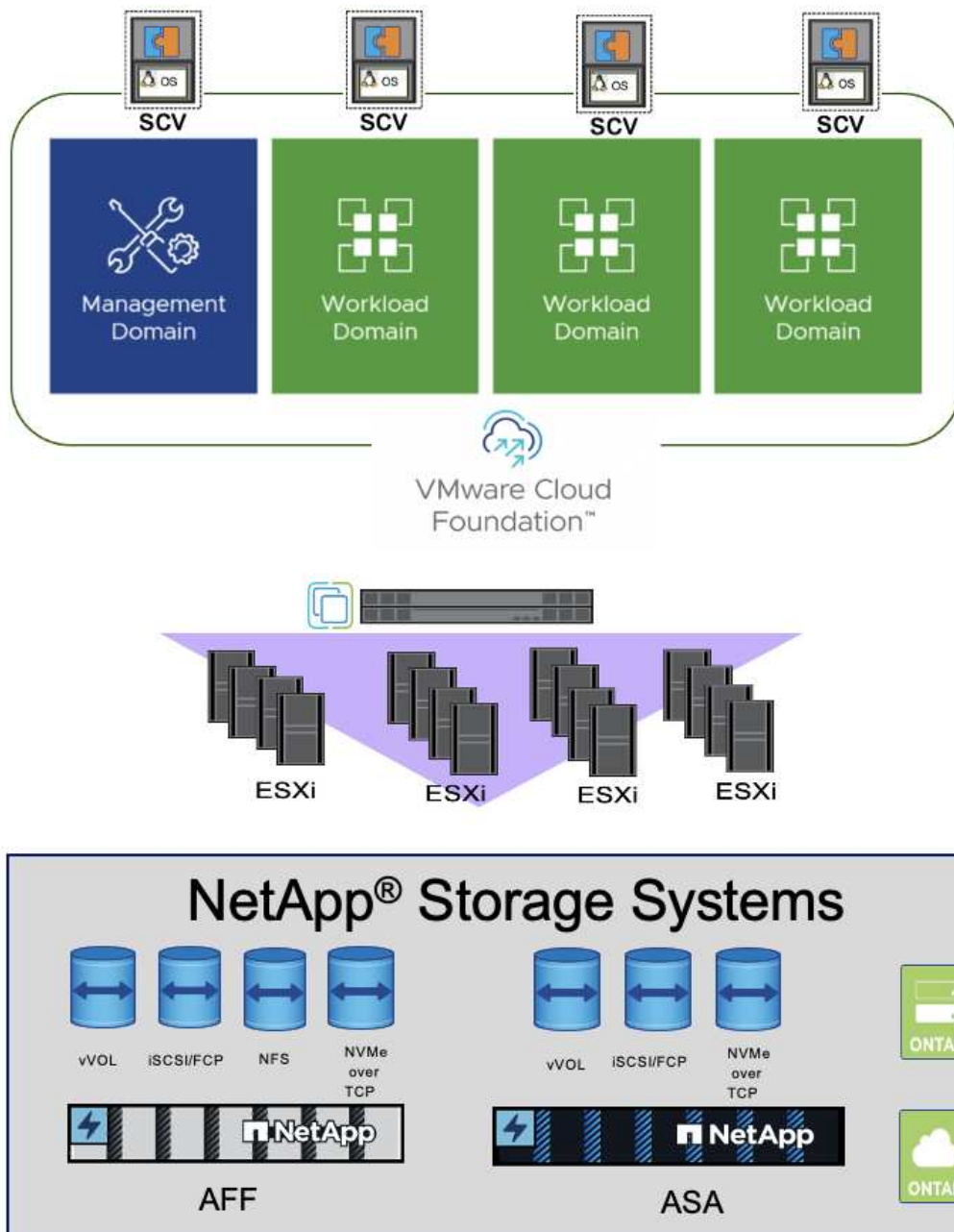
観客

VMware VCF ワークロード ドメインのデータ保護と災害復旧を保証するソリューション アーキテクトまたはストレージ管理者。

アーキテクチャの概要

SCV は、OVA ファイルを使用して Linux 仮想アプライアンスとして導入され、VM、データストア、ファイル、フォルダーに対して、高速でスペース効率が高く、クラッシュ整合性があり、VM 整合性のあるバックアップおよび復元操作を提供します。SCV はリモート プラグイン アーキテクチャを使用します。VCF 管理ドメイン vCenter に複数の SCV が展開されホストされていました。SCV と VCF ドメインは 1 対 1 の関係であるため、VCF 管理ドメインと各ワークロード ドメインには 1 つの SCV が必要です。

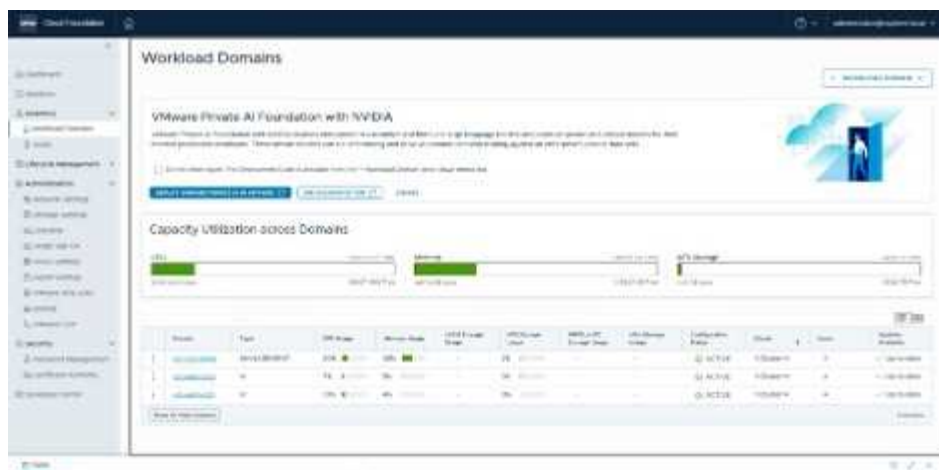
ONTAP FAS、AFF、または All SAN Array (ASA) プライマリ システム上にあり、ONTAP FAS、AFF、または ASA セカンダリ システムに複製されたデータ。SCV は SnapCenter Server と連携して、SnapCenter アプリケーション固有のプラグインの VMware 環境でのアプリケーションベースのバックアップおよび復元操作もサポートします。詳細については、"[SnapCenter Plug-in for VMware vSphere のドキュメント](#)。"



3-2-1 バックアップルールは、データのコピーを 3 つ作成し、それらを 2 種類の異なるメディアに保存し、1 つのコピーをオフサイトに保管するというデータ保護戦略です。NetApp Backup and Recovery は、オンプレミスとクラウド環境の両方にわたる幅広いバックアップおよびリカバリ操作に単一のコントロールプレーンを提供する、クラウドベースのデータ管理ツールです。詳細については、["NetApp Backup and Recoveryのドキュメント"](#)。

管理ドメインと複数のワークロードドメインを備えた **VCF** を展開する

VCF ワークロード ドメインは、SDDC Manager によってプロビジョニングされ、アプリケーションの準備が整った、1 つ以上の vSphere クラスターを持つ ESXi ホストのグループです。以下の VCF の例では、1 つの管理ドメインと 2 つのワークロード ドメインがデプロイされています。NetAppストレージでVCFを導入する方法の詳細については、以下を参照してください。["NetApp VCF 導入ドキュメント。"](#)



SCV の展開、構成、および復元手順

ワークロード ドメインの数と管理ドメインに基づいて、複数の SCV を展開する必要があります。以下の例では、2 つのワークロード ドメインと 1 つの管理ドメインがあり、3 つの SCV が VCF 管理ドメイン vCenter にデプロイされています。



vcf-m01-vc02.sddc.netapp.com

DataCenter

Cluster01

vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com

vcf-m01-esx02.sddc.netapp.com

vcf-m01-esx03.sddc.netapp.com

vcf-m01-esx04.sddc.netapp.com

Cluster01-mgmt-001

vcf-m01-nsx01a

vcf-m01-nsx01b

vcf-m01-nsx01c

vcf-m01-sddc01

vcf-m01-vc02

vcf-m01wk-vc02

vcf-w01-nsx01

vcf-w01-nsx02

vcf-w01-nsx03

vcf-w02-nsx01

vcf-w02-nsx02

vcf-w02-nsx03

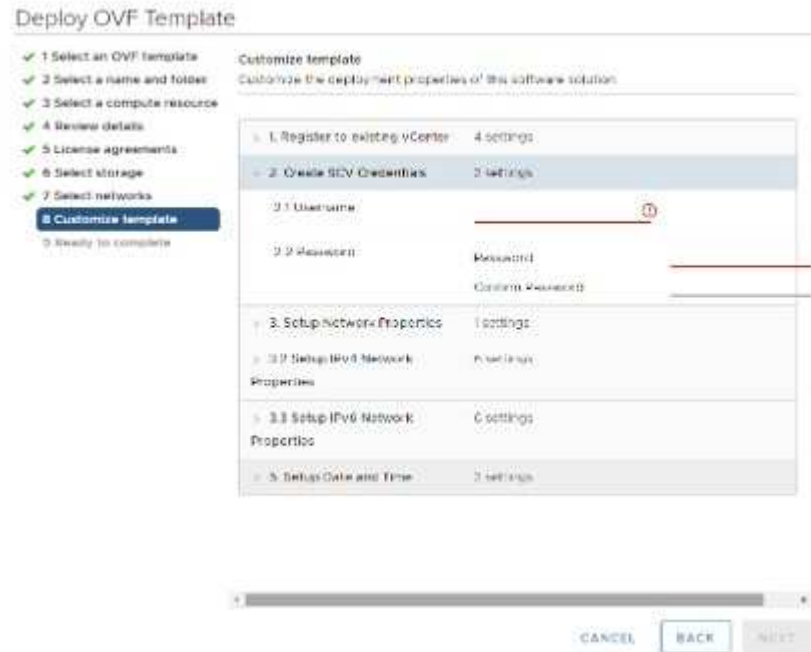
vcf-wkld-vc01

vcf-mgmt-sc

vcf-wkld-sc01

vcf-wkld-sc02

1. "Open Virtual Appliance (OVA) をダウンロードします。"
2. vSphere Clientで、vCenter Serverにログインします。[管理] > [証明書] > [証明書管理] に移動します。信頼されたルート証明書を追加し、各証明書を certs フォルダにインストールします。証明書をインストールしたら、OVAを検証して導入できるようになります。
3. VCF ワークロード ドメイン vCenter にログインし、OVF テンプレートをデプロイして、VMware デ



プロイ ウィザードを起動します。

4. OVA の電源をオンにして SCV を起動し、[VMware ツールのインストール] をクリックします。
5. OVA コンソールのシステム構成メニューから MFA トークンを生成しま

```
System Configuration Menu:
-----
1 ) Reboot virtual machine
2 ) Shut down virtual machine
3 ) Change 'maint' user password
4 ) Change time zone
5 ) Change NTP server
6 ) Enable SSH access
7 ) Increase jail disk size (/jail)
8 ) Upgrade
9 ) Install VMware Tools
10 ) Generate MFA Token
b ) Back
x ) Exit

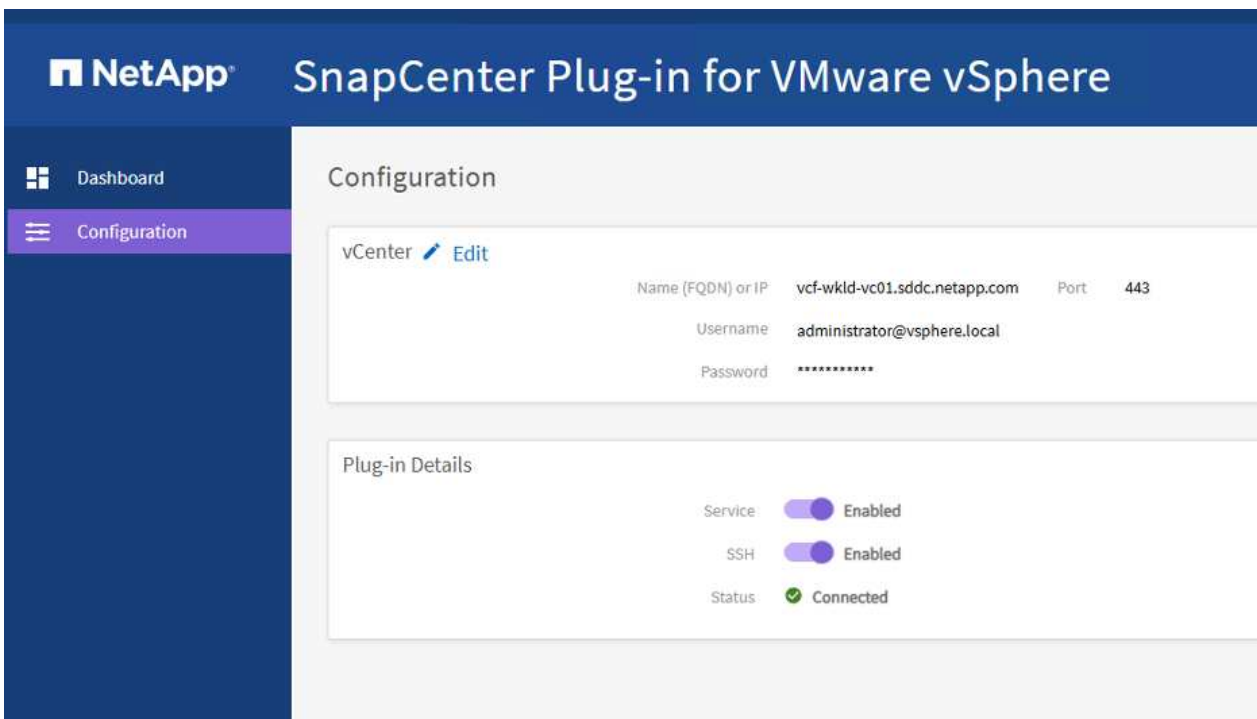
Enter your choice: 10

Generating MFA Token... Your MFA Token is : 435164

Press ENTER to continue._
```

す。

- 展開時に設定した管理者ユーザー名とパスワード、およびメンテナンス コンソールを使用して生成された MFA トークンを使用して、SCV 管理 GUI にログインします。
`https://<appliance-IP-address>:8080` 管理 GUI にアクセスします。



VM をバックアップまたは復元するには、まずデータストアをホストするストレージ クラスターまたは VM を追加し、次に保持と頻度に関するバックアップ ポリシーを作成し、リソースを保護するためのリソース グループを設定します。

Getting Started with SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



1. vCenter Web クライアントにログインし、ツールバーのメニューをクリックして、SnapCenter Plug-in for VMware vSphereとストレージの追加を選択します。SCV プラグインの左側のナビゲータ ペインで、[ストレージ システム] をクリックし、[追加] オプションを選択します。[ストレージ システムの追加] ダイアログ ボックスで、基本的な SVM またはクラスタ情報を入力し、[追加] を選択します。NetAppストレージの IP アドレスを入力してログインします。
2. 新しいバックアップ ポリシーを作成するには、SCV プラグインの左側のナビゲータ ペインで [ポリシー] をクリックし、[新しいポリシー] を選択します。[新しいバックアップ ポリシー] ページで、ポリシー構成情報を入力し、[追加] をクリックします。

New Backup Policy

Name

wkid01

Description

description

Frequency

Daily

Locking Period

☒ Enable Snapshot Locking

1

Days

Retention

Days to keep

7

Replication

☐ Update SnapMirror after backup

☐ Update SnapVault after backup

Snapshot label

Advanced

CANCEL

ADD

3. SCV プラグインの左側のナビゲータ ペインで、[リソース グループ] をクリックし、[作成] を選択します。[Create Resource Group]ウィザードの各ページで必要な情報を入力し、リソース グループに含めるVMとデータストアを選択し、適用するバックアップ ポリシーを選択し、バックアップ スケジュールを指定します。

Create Resource Group



✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

✓ 5. Schedules

✓ 6. Summary

Name	wkld01RG								
Description									
Send email	Never								
Latest Snapshot name	None ⓘ								
Custom snapshot format	None ⓘ								
Entities	wkld01								
Spanning	True								
Policies	<table><thead><tr><th>Name</th><th>Frequency</th><th>Snapshot Locking Period</th></tr></thead><tbody><tr><td>wkld01</td><td>Daily</td><td>1 Day</td></tr></tbody></table>	Name	Frequency	Snapshot Locking Period	wkld01	Daily	1 Day		
Name	Frequency	Snapshot Locking Period							
wkld01	Daily	1 Day							

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

VMとファイルまたはフォルダのバックアップを復元する

バックアップから VM、VMDK、ファイル、フォルダーを復元できます。VM は、同じ vCenter Server 内の元のホストまたは代替ホスト、あるいは同じ vCenter によって管理される代替 ESXi ホストに復元できます。バックアップ内のファイルにアクセスする必要がある場合は、バックアップから従来のデータストアをマウントできます。バックアップは、バックアップが作成されたESXiホストにも、同じタイプのVMおよびホスト構成を使用する代替ESXiホストにもマウントできます。同じデータストアを1つのホストに複数回マウントできます。ゲスト ファイル復元セッションでは、仮想ディスクのバックアップコピーを接続してから、選択したファイルまたはフォルダを復元することで、個々のファイルやフォルダを復元することもできます。ファイルやフォルダも復元できます。

VM 復元手順

1. VMware vSphere クライアント GUI で、ツールバーの [メニュー] をクリックし、ドロップダウン リストから [VM とテンプレート] を選択し、VM を右クリックして、ドロップダウン リストから [SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] を選択し、セカンダリ ドロップダウン リストから [復元] を選択してウィザードを起動します。
2. 復元ウィザードで、復元するバックアップ スナップショットを選択し、[復元範囲] フィールドで [仮想マシン全体] を選択し、復元場所を選択して、バックアップをマウントする宛先情報を入力します。[場所の選択] ページで、復元されたデータストアの場所を選択します。概要ページを確認し、「完了」をクリックします。

Restore

1. Select backup

2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	win2022
Backup name	wkld02_recent
Restart virtual machine	No
Restore Location	Alternate Location
Destination vCenter Server	172.21.166.202
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx07.sddc.netapp.com
VM Network	vcf-m01wk-vc02-vcf-wkld02-vds-01-pg-mgmt
Destination datastore	wkld02
VM name after restore	win2022.1

 Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

3. 画面下部の「最近のタスク」をクリックして、操作の進行状況を監視します。

データストアの復元手順

1. データストアを右クリックし、 [SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] > [マウント バックアップ] を選択します。

2. [データストアのマウント] ページで、バックアップとバックアップの場所 (プライマリまたはセカンダリ) を選択し、[マウント] をクリックします。

Mount Datastore



ESXi host name

vcf-wkld-esx05.sddc.netapp.com

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
wkld02_recent	2/9/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-09-202...	2/9/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-08-2025_20.0...	2/8/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-08-202...	2/8/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-07-2025_20.0...	2/7/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-07-202...	2/7/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-06-2025_20.0...	2/6/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes

Backup location

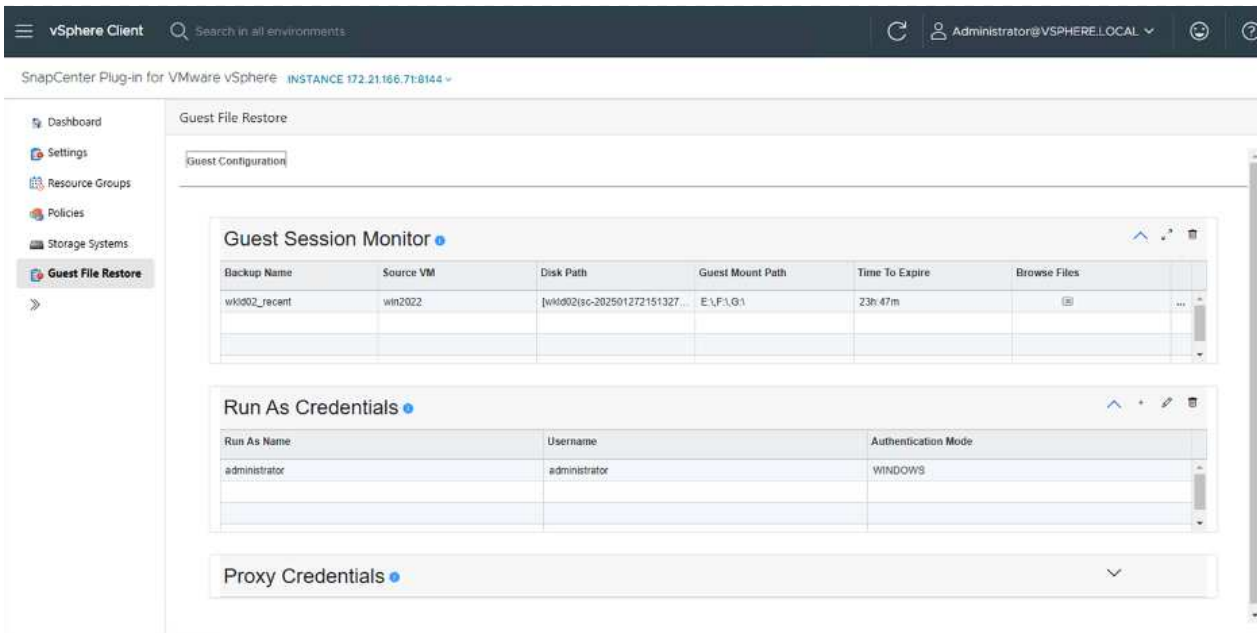
Backup type	Location
Primary	172.21.118.118:vcf_md_wkld02:wkld02_recent

CANCEL

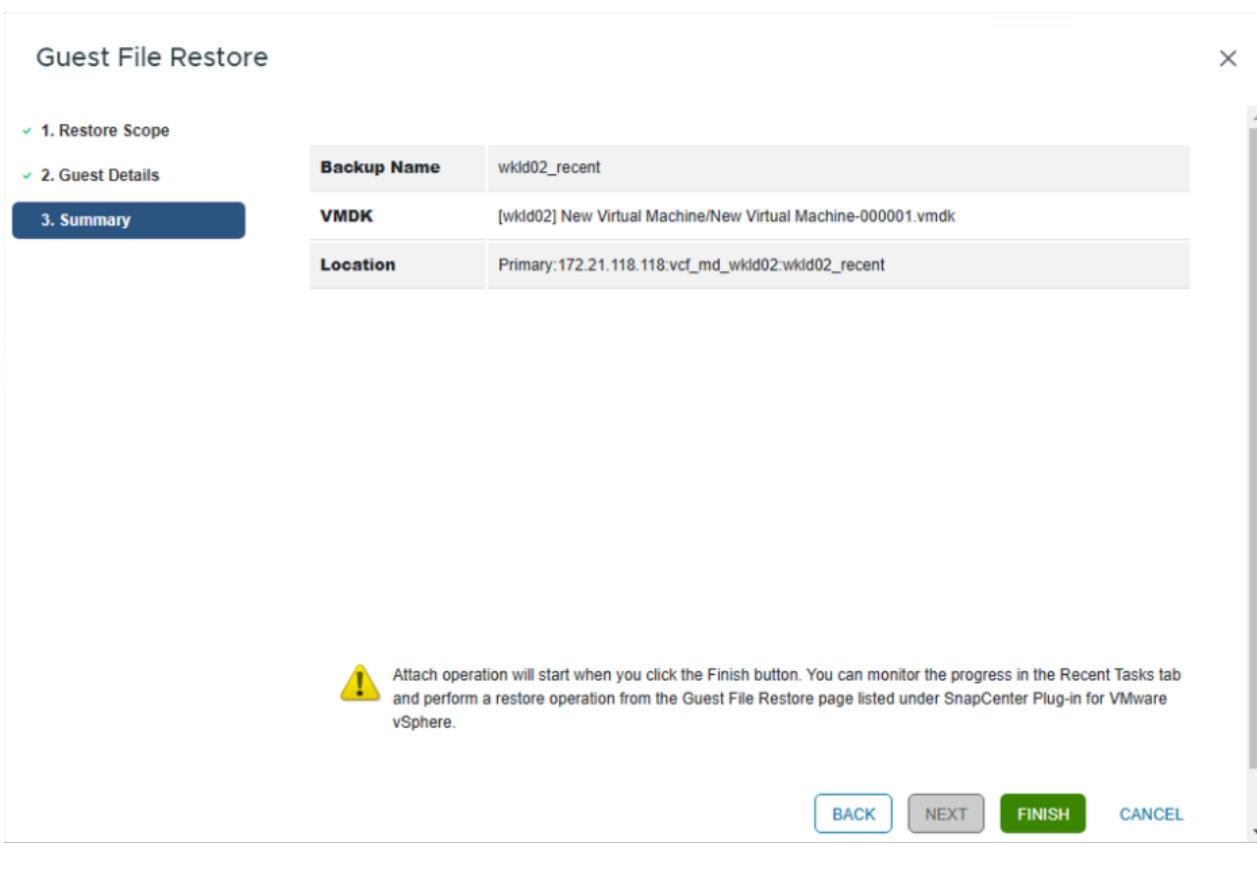
MOUNT

ファイルとフォルダの復元手順

1. ゲスト ファイルまたはフォルダの復元操作のために仮想接続ディスクを使用する場合、復元する前に、接続先の VM に資格情報が設定されている必要があります。プラグインの下にある SnapCenter Plug-in for VMware vSphere から、[ゲスト ファイルのリストアと実行資格情報] セクションを選択し、ユーザー資格情報を入力します。ユーザー名には「Administrator」と入力する必要があります。



2. vSphere クライアントから VM を右クリックし、[SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] > [Guest File Restore] を選択します。[復元範囲] ページで、バックアップ名、VMDK 仮想ディスク、および場所 (プライマリまたはセカンダリ) を指定します。「サマリー」をクリックして確認します。



NetApp SnapCenter for VCP マルチドメインは、データ保護を集中化し、NetAppスナップショットを使用してバックアップに必要な時間とストレージ容量を効率的に削減し、強力なバックアップおよびレプリケーション機能によって大規模な VMware 環境をサポートし、VM 全体、特定の VMDK、または個々のファイルのきめ細かなリカバリを可能にします。

SCV による VCF 複数ドメインの保護に関するビデオ デモ

NetApp SCV で VMware VCF の複数ドメインを保護

NVMe over TCP ストレージと **VMware vSphere** 向け**SnapCenter**プラグインを使用して **VCF** ワークロード ドメインを保護します。

SnapCenter Plug-in for VMware vSphereを使用して、NVMe で VCF ワークロード ドメインを保護します。この手順には、プラグインのセットアップ、最適なパフォーマンスを実現するための NVMe over TCP の構成、バックアップ、復元、またはクローン作成操作の実行が含まれます。

NVMe (Non-Volatile Memory Express) over TCP は、VMware Cloud Foundation ESXi サーバーと、All Flash FAS (AFF) や All SAN Array (ASA) などのNetAppストレージ間的高速データ転送を可能にする最先端のネットワーク プロトコルです。

はじめに

NVMe over TCP を活用することで、要求の厳しいワークロードに対して低レイテンシと高スループットを実現します。NVMe over TCP とNetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) の統合により、VMware 環境内での効率的なデータ管理、バックアップ、リストア、およびクローン作成操作の強化を実現する強力な組み合わせが実現します。

NVMe over TCPの利点

- 高性能: 低レイテンシと高いデータ転送速度で優れたパフォーマンスを実現します。これは、要求の厳しいアプリケーションや大規模なデータ操作にとって非常に重要です。
- スケーラビリティ: スケーラブルな構成をサポートし、IT 管理者はデータ要件の増大に応じてインフラストラクチャをシームレスに拡張できます。
- 効率: バックアップと復元の操作が高速化され、ダウンタイムが短縮され、システム全体の可用性が向上します。

このドキュメントでは、最適なパフォーマンスを得るために NVMe over TCP を活用することに重点を置いて、VMware Cloud Foundation (VCF) 環境で SCV を展開および管理する手順について説明します。

観客

VMware VCF ワークロード ドメインのデータ保護と災害復旧を保証するソリューション アーキテクトまたはストレージ管理者。

アーキテクチャの概要

SCV は、VMware 環境内の VM、データストア、ファイル、フォルダーに対して、高速でスペース効率が高く、クラッシュ整合性と VM 整合性のあるバックアップと復元操作を容易にするように設計された強力なツールです。SCV は、OVA ファイルを使用して Linux 仮想アプライアンスとして導入され、リモート プラグイン アーキテクチャを活用します。

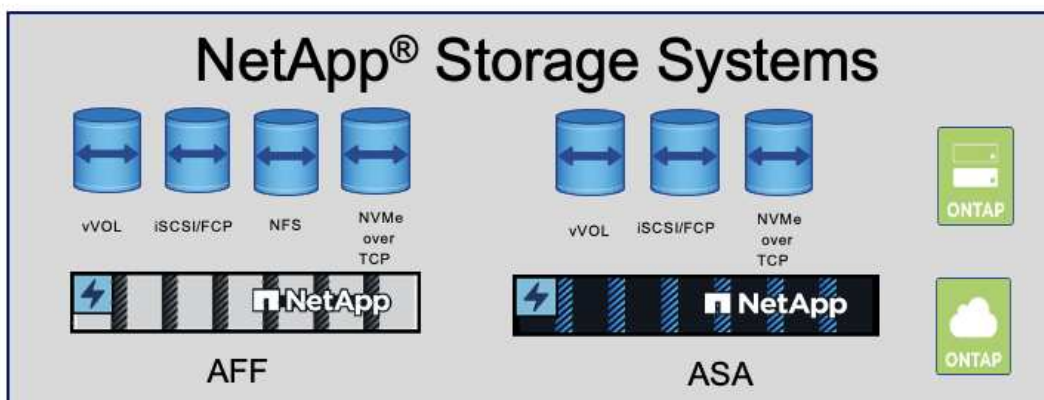
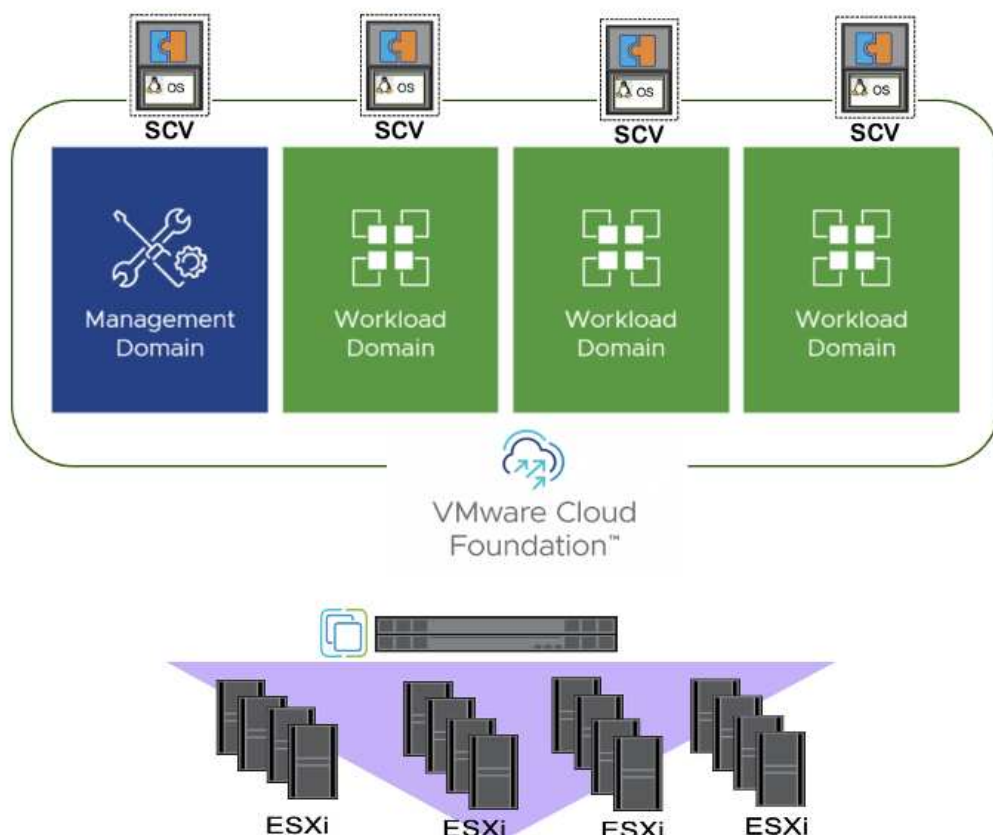
SCV 展開アーキテクチャ

- 仮想アプライアンスの展開: SCV は、OVA ファイルを使用して Linux 仮想アプライアンスとして展開され

ます。この展開方法により、合理的かつ効率的なセットアップ プロセスが保証されます。

- リモート プラグイン アーキテクチャ: SCV はリモート プラグイン アーキテクチャを使用して、複数のインスタンスを管理する際のスケーラビリティと柔軟性を実現します。
- 1 対 1 の関係: 各 VCF ドメインには専用の SCV インスタンスが必要であり、分離された効率的なバックアップおよび復元操作を保証します。

ONTAP 9.10.1 以降のバージョンでは、NetApp AFFとASA はNVMe over TCP をサポートします。AFFまたはASAプライマリ システム上にあり、ONTAP AFFまたはASAセカンダリ システムにレプリケートできるデータ。SCV はSnapCenter Server と連携して、SnapCenterアプリケーション固有のプラグインの VMware 環境でのアプリケーションベースのバックアップおよびリストア操作もサポートします。詳細については、"[SnapCenter Plug-in for VMware vSphereのドキュメント](#)"そして"[SnapCenterでワークロードを保護する](#)"



3-2-1 バックアップルールは、データのコピーを 3 つ作成し、それらを 2 種類の異なるメディアに保存し、1 つのコピーをオフサイトに保管するというデータ保護戦略です。NetApp Backup and Recovery は、オンプレミスとクラウド環境の両方にわたる幅広いバックアップおよびリカバリ操作に単一のコントロールプレーンを提供する、クラウドベースのデータ管理ツールです。詳細については、"[NetApp Backup and Recoveryのドキュメント](#)"。

NVMe 上の VCF 向け SCV の導入手順

その"[ONTAP tools for VMware vSphere](#)"(OTV) は、VMware 環境でNetAppストレージを管理するための強力かつ効率的なソリューションを提供します。OTV は、vCenter Server と直接統合することで、ストレージ管理を簡素化し、データ保護を強化し、パフォーマンスを最適化します。オプションではありますが、OTV を導入すると、VMware 環境の管理機能と全体的な効率が大幅に向上します。

- "[VCF ワークロード ドメイン用の NVMe/TCP ストレージを作成する](#)"
- "[NetApp SnapCenter for VMware vSphere \(SCV\) を構成する](#)"

VM、データストア、仮想ディスク、ファイルまたはフォルダを復元する

SCV は、VMware 環境向けの包括的なバックアップおよび復元機能を提供します。VMFS 環境の場合、SCV はクローンおよびマウント操作を Storage VMotion と組み合わせて使用し、復元操作を実行します。これにより、データの効率的かつシームレスな復元が保証されます。詳細については["復元操作の実行方法。"](#)

- VM のリストア VM を同じ vCenter Server 内の元のホストにリストアするか、同じ vCenter Server によって管理されている別の ESXi ホストにリストアできます。
 - a. VM を右クリックし、ドロップダウン リストで [SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] を選択し、2 番目のドロップダウン リストで [復元] を選択してウィザードを起動します。
 - b. 復元ウィザードで、復元するバックアップ スナップショットを選択し、[復元範囲] フィールドで [仮想マシン全体] を選択し、復元場所を選択して、バックアップをマウントする宛先情報を入力します。[場所の選択] ページで、復元されたデータストアの場所を選択します。概要ページを確認し、「完了」をクリックします。

Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	Win2022NVMe
Backup name	VCF-NVMe_02-12-2025_19.13.55.0912
Restart virtual machine	No
Restore Location	Original Location
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

 This virtual machine will be powered down during the process.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

- データストアをマウントする バックアップ内のファイルにアクセスする場合は、バックアップから従来のデータストアをマウントできます。バックアップは、バックアップが作成されたESXiホストにも、同じタイプのVMおよびホスト構成を使用する代替ESXiホストにもマウントできます。同じデータストアを1つのホストに複数回マウントできます。
 - a. データストアを右クリックし、 [SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] > [マウント バックアップ] を選択します。
 - b. [データストアのマウント] ページで、バックアップとバックアップの場所 (プライマリまたはセカンダリ) を選択し、[マウント] をクリックします。

Mount Datastore



ESXi host name

vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-19-2025_...	2/19/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-18-2025_...	2/18/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-17-2025_...	2/17/2025 6:57:01 PM	Yes	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_...	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_...	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_...	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_...	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No

Backup location

Backup type	Location
Primary	VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-19-2025_18.57.02.0052

CANCEL

MOUNT

- 仮想ディスクを接続する バックアップから 1 つ以上の VMDK を親 VM、同じ ESXi ホスト上の代替 VM、または同じ vCenter またはリンク モードの別の vCenter によって管理される代替 ESXi ホスト上の代替 VM に接続できます。
 - a. VM を右クリックし、SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > 仮想ディスクの接続を選択します。
 - b. 「仮想ディスクの接続」ウィンドウで、バックアップを選択し、接続する 1 つ以上のディスクと接続元の場所 (プライマリまたはセカンダリ) を選択します。デフォルトでは、選択した仮想ディスクは親VMに接続されます。選択した仮想ディスクを同じ ESXi ホスト内の代替 VM に接続するには、[ここをクリックして代替 VM に接続する] を選択し、代替 VM を指定します。「添付」をクリックします。

Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-17-2025_18...	2/17/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_18...	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_18...	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_18...	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_18...	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-12-2025_19...	2/12/2025 7:13:55 PM	No	wkld01	No

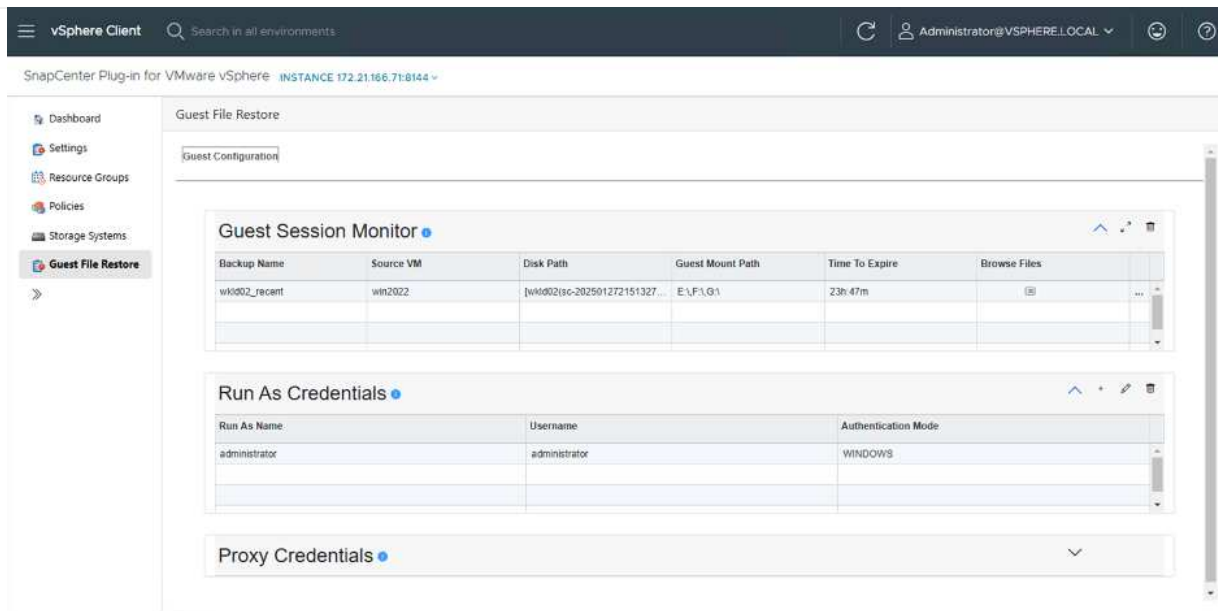
Select disks

☐ Virtual disk	Location
☒ [VCF_NVMe_DS] Win2022NVMe/Win2022NVMe.vmdk	Primary:VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-17-2025_18.57.02.0697

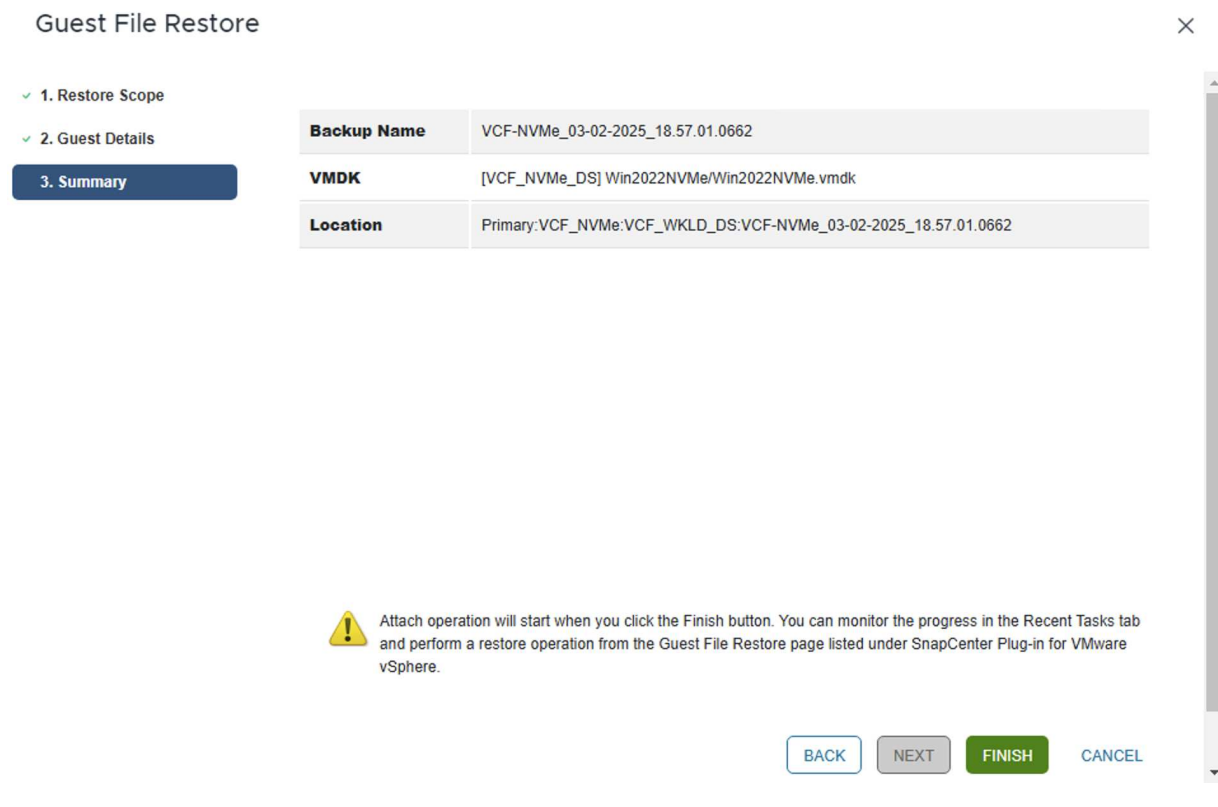
CANCEL

ATTACH

- ファイルとフォルダの復元手順 個々のファイルとフォルダは、ゲスト ファイル復元セッションで復元できます。このセッションでは、仮想ディスクのバックアップ コピーを接続し、選択したファイルまたはフォルダを復元します。ファイルやフォルダも復元できます。詳細はチェック["SnapCenterのファイルとフォルダの復元。"](#)
 - ゲスト ファイルまたはフォルダの復元操作のために仮想接続ディスクを使用する場合、復元する前に、接続先の VM に資格情報が設定されている必要があります。プラグインの下にある SnapCenter Plug-in for VMware vSphere から、[ゲスト ファイルのリストアと実行資格情報] セクションを選択し、ユーザー資格情報を入力します。ユーザー名には「Administrator」と入力する必要があります。

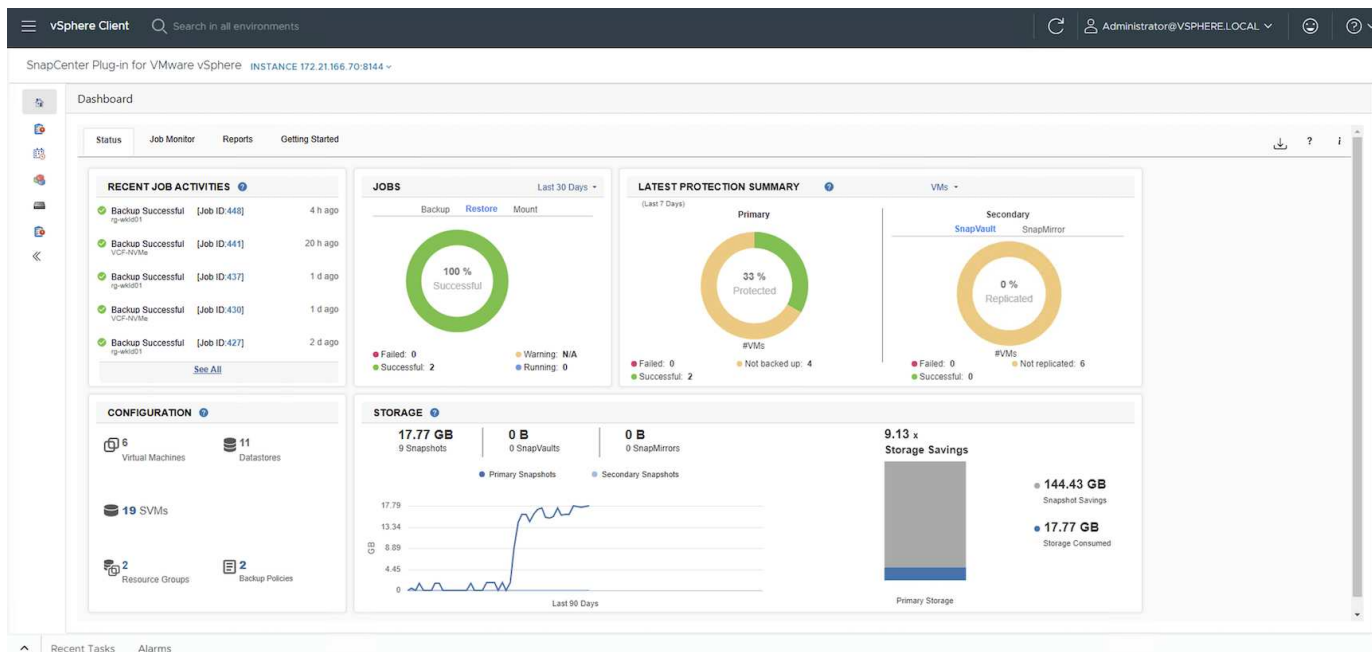


- b. vSphere クライアントから VM を右クリックし、[SnapCenter Plug-in for VMware vSphere] > [Guest File Restore] を選択します。[復元範囲] ページで、バックアップ名、VMDK 仮想ディスク、および場所 (プライマリまたはセカンダリ) を指定します。「サマリー」をクリックして確認します。



監視とレポート

SCV は、管理者がバックアップと復元操作を効率的に管理できるように、強力な監視およびレポート機能を提供します。ステータス情報の表示、ジョブの監視、ジョブログのダウンロード、レポートへのアクセスが可能です。詳細については、["VMware vSphere Monitor and Report 用の SnapCenter プラグイン。"](#)



NVMe over TCP とNetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphereのパワーを活用することで、組織はVMware Cloud Foundation ワークロード ドメインに対して高性能なデータ保護とディザスタ リカバリを実現できます。このアプローチにより、迅速で信頼性の高いバックアップおよび復元操作が保証され、ダウンタイムが最小限に抑えられ、重要なデータが保護されます。

vSphere Metro Storage Clusterでワークロードを保護する

ONTAP高可用性と VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC) の統合について学習します。

NetApp ONTAP の高可用性を VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC) と統合するために使用できるNetAppソリューションについて学習します。これにより、VMware Cloud Foundation (VCF) 管理および VI ワークロード ドメインに堅牢なソリューションが提供されます。

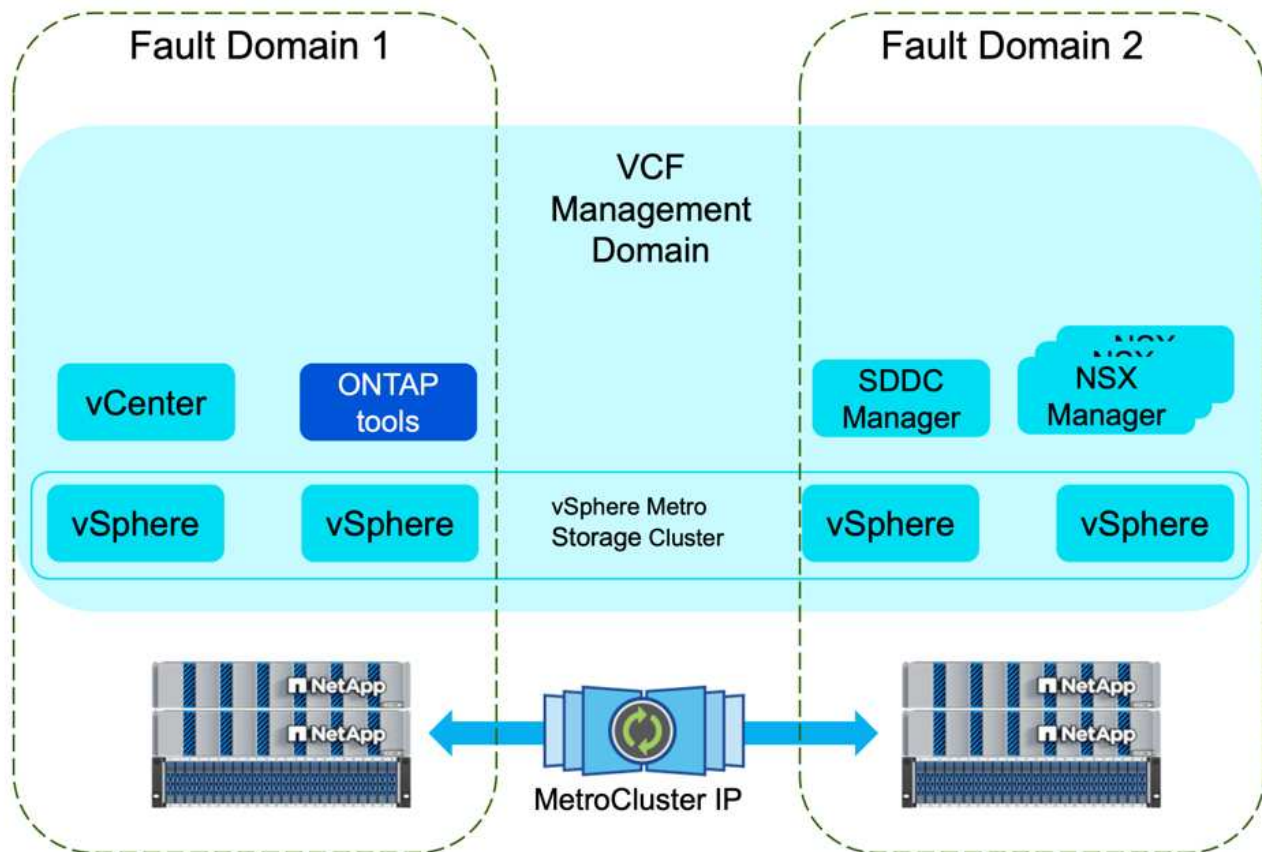
この組み合わせにより、地理的に分散したサイト間での継続的なデータ可用性、シームレスなフェイルオーバー、災害復旧が保証され、重要なワークロードの回復力と運用の継続性が向上します。 SnapMirrorアクティブ シンクにより、サイト全体の障害が発生してもビジネス サービスの運用が継続され、セカンダリ コピーを使用してアプリケーションが透過的にフェイルオーバーできるようになります。 SnapMirrorアクティブ同期でフェイルオーバーをトリガーするために、手動操作やカスタム スクリプトは必要ありません。

詳細については、以下の解決策を参照してください。

- "SnapMirror Active Sync を使用した管理ドメインのストレッチ クラスタ"
- "MetroClusterを使用した管理ドメインのストレッチ クラスタ"
- "SnapMirror Active Sync を使用した VI ワークロード ドメインのストレッチ クラスタ"
- "MetroClusterを使用した VI ワークロード ドメインのストレッチ クラスタ"

MetroClusterを使用して VCF 管理ドメインのストレッチ クラスタを構成する

このユースケースでは、プライマリ データストアとして NFS を使用したONTAP MetroClusterを使用して、VMware Cloud Foundation (VCF) 管理ドメインのストレッチ クラスタを構成する手順について説明します。この手順には、vSphere ホストと vCenter Server のデプロイ、NFS データストアのプロビジョニング、VCF インポート ツールを使用したクラスタの検証、NSX 設定の構成、環境の VCF 管理ドメインへの変換が含まれます。



はじめに

このソリューションでは、ONTAP MetroClusterを使用して、NFS をプリンシパル データストアとしてストレッチ VCF 管理ドメインを実装する方法を説明します。

シナリオの概要

このシナリオでは、次の大まかな手順について説明します。

- vSphere ホストと vCenter サーバーをデプロイします。
- NFS データストアを vSphere ホストにプロビジョニングします。
- vSphere クラスタに SDDC Manager をデプロイします。
- VCF インポート ツールを使用して、vSphere クラスターを検証します。

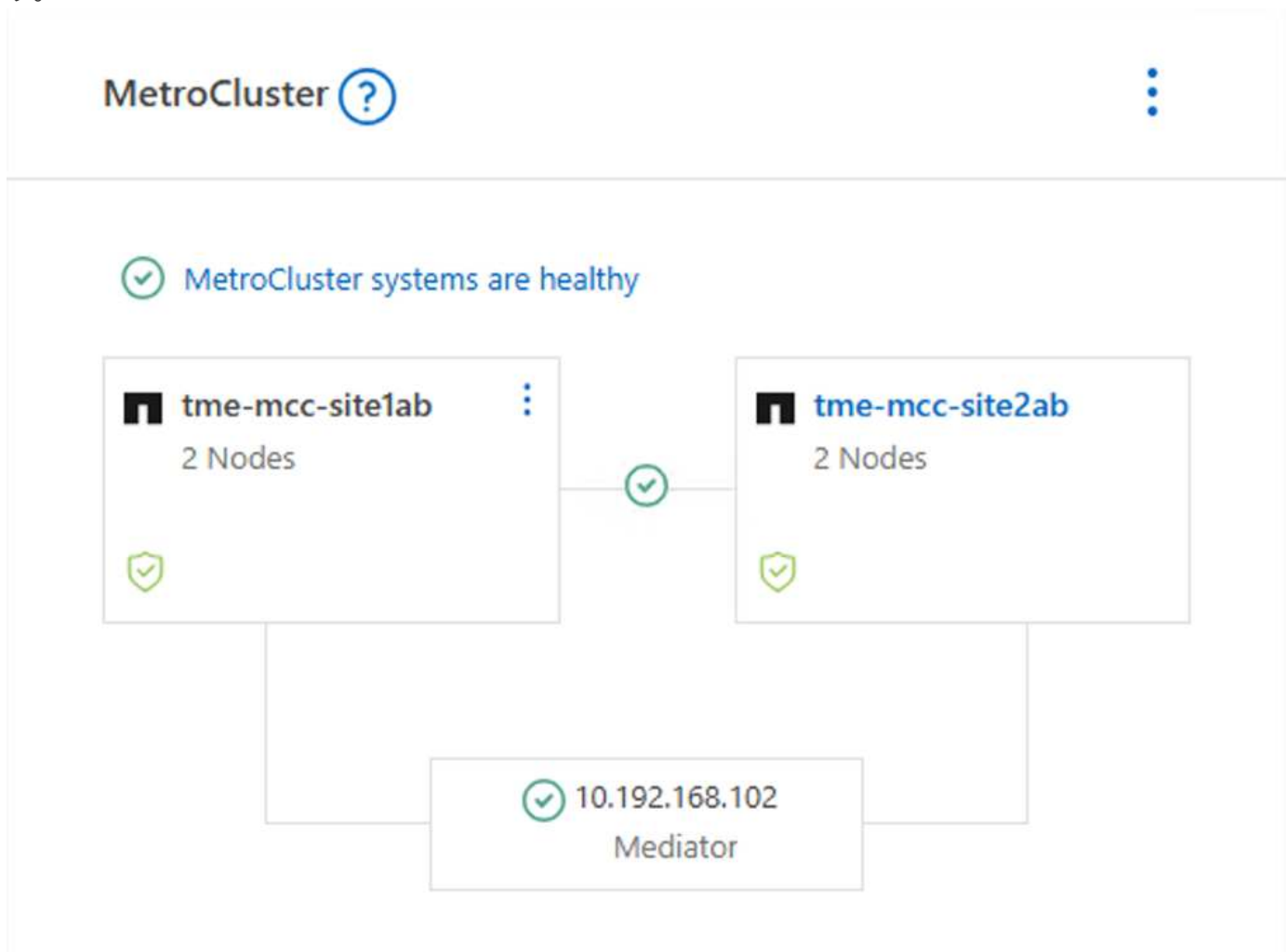
- VCF 変換中に NSX を作成するための JSON ファイルを構成します。
- VCF インポート ツールを使用して、vSphere 8 環境を VCF 管理ドメインに変換します。

前提条件

このシナリオには、次のコンポーネントと構成が必要です。

- サポートされているONTAP MetroCluster構成
- NFS トラフィックを許可するように構成されたストレージ仮想マシン (SVM)。
- NFS トラフィックを伝送し、SVM に関連付けられた IP ネットワーク上に論理インターフェイス (LIF) が作成されています。
- ネットワーク スイッチに接続された 4 台の ESXi ホストを備えた vSphere 8 クラスター。
- VCF 変換に必要なソフトウェアをダウンロードします。

以下は、MetroCluster構成を示す System Manager のサンプル スクリーンショットです。



両方の障害ドメインからの SVM ネットワーク インターフェイスは次のとおりです。

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
lif_ch-svm-mcc02_8775	!	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	!	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
lif_ch-svm-mcc01_3118	!	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	!	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[注意] SVM はMetroCluster内の障害ドメインの 1 つでアクティブになります。

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	○
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	○

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	○
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	○

参照する "MetroClusterを使用した vMSC"。

vSphere を VCF 5.2 に変換またはインポートする際にサポートされるストレージおよびその他の考慮事項については、以下を参照してください。"[既存の vSphere 環境を VMware Cloud Foundation に変換またはインポートする前に考慮すべき事項](#)"。

VCF管理ドメインに変換するvSphereクラスタを作成する前に、"[vSphere クラスタにおける NSX の考慮事項](#)"

必要なソフトウェアについては、"[既存の vSphere 環境を変換またはインポートするためのソフトウェアをダウンロードする](#)"。

ONTAPストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9ドキュメント](#)"中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

展開手順

NFSを主データストアとしてVCFストレッチ管理ドメインを展開するには、

次の手順を実行します。

- vSphere ホストと vCenter をデプロイします。
- vSphere クラスターを作成します。
- NFS データストアをプロビジョニングします。
- VCF インポート ツールを vCenter アプライアンスにコピーします。
- VCF インポート ツールを使用して、vCenter アプライアンスの事前チェックを実行します。
- vCenter クラスタに SDDC マネージャ VM をデプロイします。
- 変換プロセス中に展開する NSX クラスタの JSON ファイルを作成します。
- 必要なソフトウェアを SDDC マネージャーにアップロードします。
- vSphere クラスタを VCF 管理ドメインに変換します。

変換プロセスの概要については、以下を参照してください。"[vSphere 環境を管理ドメインに変換するか、VMware Cloud Foundation で vSphere 環境を VI ワークロード ドメインとしてインポートする](#)"。

vSphereホストとvCenterを展開する

Broadcom サポート ポータルからダウンロードした ISO を使用してホストに vSphere を展開するか、vSphere ホストの既存の展開オプションを使用します。

NFS データストアをホスト VM にマウントする

この手順では、NFS ボリュームを作成し、それをデータストアとしてマウントして VM をホストします。

1. System Manager を使用してボリュームを作成し、vSphere ホストの IP サブネットを含むエクスポート ポリシーに接続します。

Add volume

Name

NFS01

☐ Add as a cache for a remote volume (FlexCache)
Simplifies file distribution, reduces WAN latency, and lowers WAN bandwidth costs.

Storage and optimization

Capacity

1024

GiB

Performance service level

Extreme

Not sure? [Get help selecting type](#)

Optimization options

☒ Distribute volume data across the cluster (FlexGroup) ?

☐ Advanced capacity balancing
ONTAP distributes file data to maintain balance as files grow.

Access permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default

Create a new export policy, or select an existing export policy.

2. vSphere ホストに SSH で接続し、NFS データストアをマウントします。

```
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /NFS01 -v NFS01
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs list
Volume Name Host Share Vmknick Accessible Mounted Connections Read-Only isPE Hardware Acceleration
-----
NFS01 10.192.164.225 /NFS01 None true true 4 false false Not Supported
[root@SiteA-vs01:~]
```

3. 追加のデータストアが必要な場合は上記の手順を繰り返し、ハードウェア アクセラレーションがサポートされていることを確認します。

```
[root@MCCA01:~] esxcli storage nfs list
Volume Name Host Share Vmknick Accessible Mounted Connections Read-Only isPE Hardware Acceleration
-----
NFS02 10.192.164.230 /NFS02 None true true 4 false false Supported
NFS01 10.192.164.225 /NFS01 None true true 4 false false Supported
[root@MCCA01:~]
```

NFS データストアに vCenter をデプロイします。vCenter アプライアンスで SSH と Bash シェルが有効になっていることを確認します。

vSphere クラスタを作成する

1. vSphere Web クライアントにログインし、NFS VAAI が展開されているホストの 1 つを追加して、データセンターと vSphere クラスターを作成します。クラスター内のすべてのホストを単一のイメージ オプションで管理することを選択しました。[ヒント] クラスター レベルで構成を管理を選択しないでください。詳細については、"[vSphere クラスタにおける NSX の考慮事項](#)"。ONTAP MetroClusterを使用したvMSCのベストプラクティスについては、"[vMSC 設計および実装ガイドライン](#)"
2. 他の vSphere ホストをクラスタに追加します。
3. 分散スイッチを作成し、ポート グループを追加します。
4. "[標準の vSwitch から分散スイッチにネットワークを移行します。](#)"

vSphere 環境を VCF 管理ドメインに変換する

次のセクションでは、SDDC マネージャをデプロイし、vSphere 8 クラスタを VCF 5.2 管理ドメインに変換する手順について説明します。必要に応じて、詳細については VMware のドキュメントが参照されます。

VMware by Broadcom の VCF インポート ツールは、vCenter アプライアンスと SDDC マネージャの両方で使用されるユーティリティで、構成を検証し、vSphere および VCF 環境の変換およびインポート サービスを提供します。

```
https://docs.vmware.com/en/VMware-Cloud-Foundation/5.2/vcf-admin/GUID-44CBCB85-C001-41B2-BBB4-E71928B8D955.html["VCFインポートツールのオプションとパラメータ"]。
```

VCFインポートツールのコピーと抽出

VCF インポート ツールは、vCenter アプライアンスで使用され、vSphere クラスタが VCF 変換またはインポート プロセスに対して正常な状態にあることを検証します。

次の手順を実行します。

1. 次の手順に従ってください "[VCFインポートツールをターゲットのvCenterアプライアンスにコピーします](#)" VMware Docs を参照して、VCF インポート ツールを正しい場所にコピーします。
2. 次のコマンドを使用してバンドルを抽出します。

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

vCenter アプライアンスを検証する

変換前に、VCF インポート ツールを使用して vCenter アプライアンスを検証します。

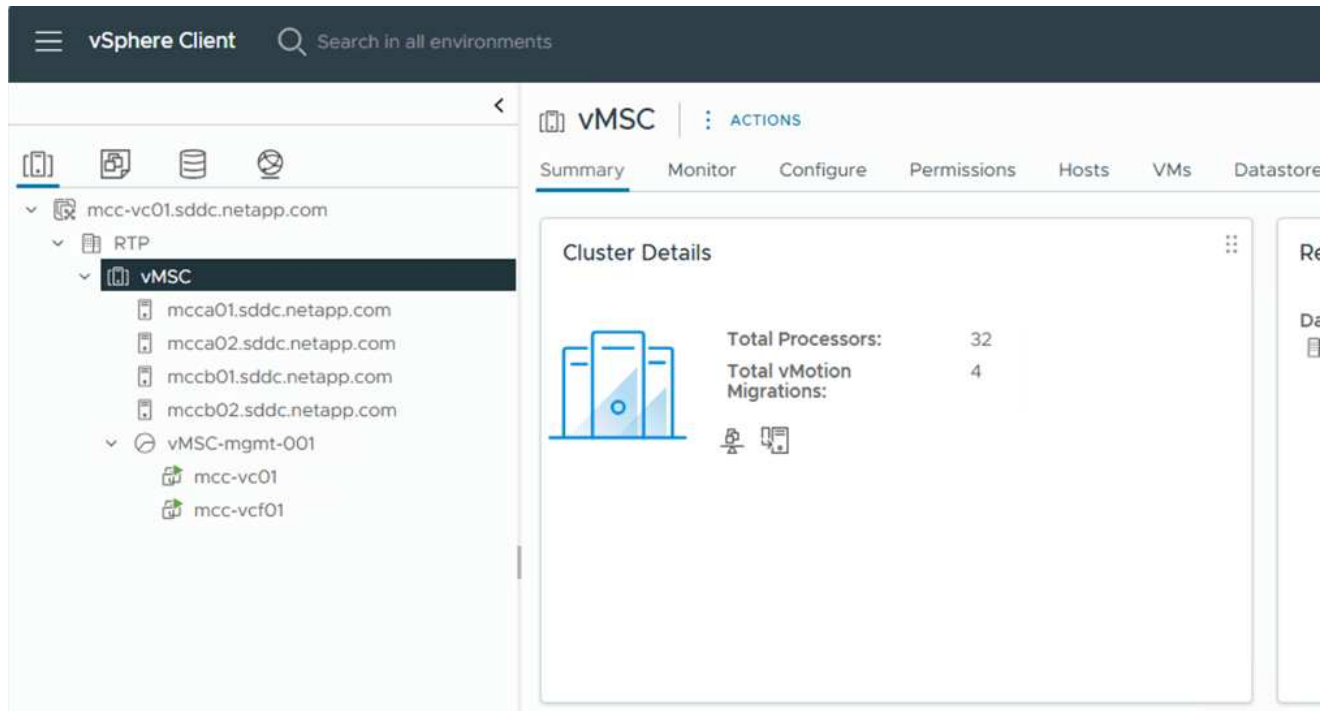
1. 次の手順に従ってください **"変換前にターゲット vCenter で事前チェックを実行する"** 検証を実行します。
2. 次の出力は、vCenter アプライアンスが事前チェックに合格したことを示しています。

```
root@mcc-vc01: [~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset] # python3 vcf_brownfield.py precheck --vcenter mcc-vc01.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local
[2025-03-20 23:02:02,510] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24494579
[2025-03-20 23:02:02,521] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
Enter vCenter SSO password:
[2025-03-20 23:02:05,971] [INFO] vc_precheck: Starting VCF Brownfield precheck script version 1.0.0...
[2025-03-20 23:02:06,089] [INFO] vc_precheck: Connected to vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.12 seconds
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: Running pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com...
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: [1/10] VC BOM version check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,135] [INFO] vc_precheck: [2/10] vSAN stretched cluster check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,156] [INFO] vc_precheck: [3/10] Supported storage available check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,170] [INFO] vc_precheck: [4/10] vCenter VM location check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,424] [INFO] vc_precheck: [5/10] vRail registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,614] [INFO] vc_precheck: [6/10] NSX-T registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,638] [INFO] vc_precheck: [7/10] Standalone host check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,800] [INFO] vc_precheck: [8/10] All cluster hosts connected to vDS check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,246] [INFO] vc_precheck: [9/10] ELM ring topology check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,879] [INFO] vc_precheck: [10/10] WCP import check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,880] [INFO] vc_precheck: All pre-checks passed!
[2025-03-20 23:02:10,881] [INFO] vc_precheck: Pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com completed in 4.79 seconds
root@mcc-vc01: [~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset] #
```

SDDC マネージャーを展開する

SDDC マネージャーは、VCF 管理ドメインに変換される vSphere クラスター上に共存する必要があります。

展開を完了するには、VMware Docs の展開手順に従ってください。



参照 **"ターゲット vCenter に SDDC Manager アプライアンスを展開する"**。

NSX 展開用の JSON ファイルを作成する

vSphere 環境を VMware Cloud Foundation にインポートまたは変換しながら NSX Manager をデプロイするには、NSX デプロイ仕様を作成します。NSX の展開には少なくとも 3 台のホストが必要です。



変換またはインポート操作で NSX Manager クラスタをデプロイする場合、NSX VLAN でバックアップされたセグメントが使用されます。NSX-VLAN でバックアップされたセグメントの制限の詳細については、「既存の vSphere 環境を VMware Cloud Foundation に変換またはインポートする前の考慮事項」セクションを参照してください。NSX-VLAN ネットワークの制限については、以下を参照してください。"[既存の vSphere 環境を VMware Cloud Foundation に変換またはインポートする前に考慮すべき事項](#)"。

以下は、NSX デプロイメント用の JSON ファイルの例です。

```
{
  "deploy_without_license_keys": true,
  "form_factor": "small",
  "admin_password": "*****",
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-133764.zip",
  "cluster_ip": "10.61.185.114",
  "cluster_fqdn": "mcc-nsx.sddc.netapp.com",
  "manager_specs": [{
    "fqdn": "mcc-nsxa.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxa",
    "ip_address": "10.61.185.111",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-nsxb.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxb",
    "ip_address": "10.61.185.112",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-nsxc.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxc",
    "ip_address": "10.61.185.113",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  }
]
```

JSON ファイルを SDDC マネージャーの vcf ユーザーのホーム フォルダーにコピーします。

SDDC マネージャーにソフトウェアをアップロードする

VCF インポート ツールを vcf ユーザーのホーム フォルダにコピーし、NSX デプロイメント バンドルを SDDC マネージャの /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ フォルダにコピーします。

見る ["必要なソフトウェアを SDDC Manager アプライアンスにアップロードする"](#) 詳細な手順については、こちらをご覧ください。

変換前のvCenterの詳細チェック

管理ドメインの変換操作または VI ワークロード ドメインのインポート操作を実行する前に、既存の vSphere 環境の構成が変換またはインポートに対してサポートされていることを確認するために詳細なチェックを実行する必要があります。 。ユーザー vcf として SDDC Manager アプライアンスに SSH 接続します。 。 VCF インポート ツールをコピーしたディレクトリに移動します。 。次のコマンドを実行して、vSphere環境が変換できることを確認します。

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
```


vSphere クラスタを VCF 管理ドメインに変換する

変換プロセスを実行するには、VCF インポート ツールが使用されます。

次のコマンドを実行して、vSphere クラスタを VCF 管理ドメインに変換し、NSX クラスタをデプロイします。

```
python3 vcf_brownfield.py convert --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

vSphere ホスト上で複数のデータストアが使用可能な場合、デフォルトで NSX VM がデプロイされるプライマリ データストアとして考慮する必要があるデータストアを指定するよう要求されます。

```
[2025-03-24 19:29:00,394] [INFO] vcenter_connection: Connecting to mcc-vc01.sddc.netapp.com as administrator@vsphere.local
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: Starting inventory payload generation for vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com, as domain of type: MANAGEMENT
[2025-03-24 19:29:00,586] [INFO] discover_domain: [1/5] Starting discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [1/5] Completed discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.01s
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [2/5] Starting discovery of clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,613] [INFO] discover_domain: >>>>> [1/1] Starting discovery of cluster: VMSC
Please select a primary datastore for cluster VMSC:
1) NFS01
2) NFS02
Choose a number: 1
[2025-03-24 19:29:25,192] [INFO] discover_domain: >>>>> [1/1] Discovered cluster: VMSC in 24.58s
[2025-03-24 19:29:25,193] [INFO] discover_domain: [2/5] Completed discovery of 1 clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 24.6s
```

詳しい手順については、"[VCF変換手順](#)"。

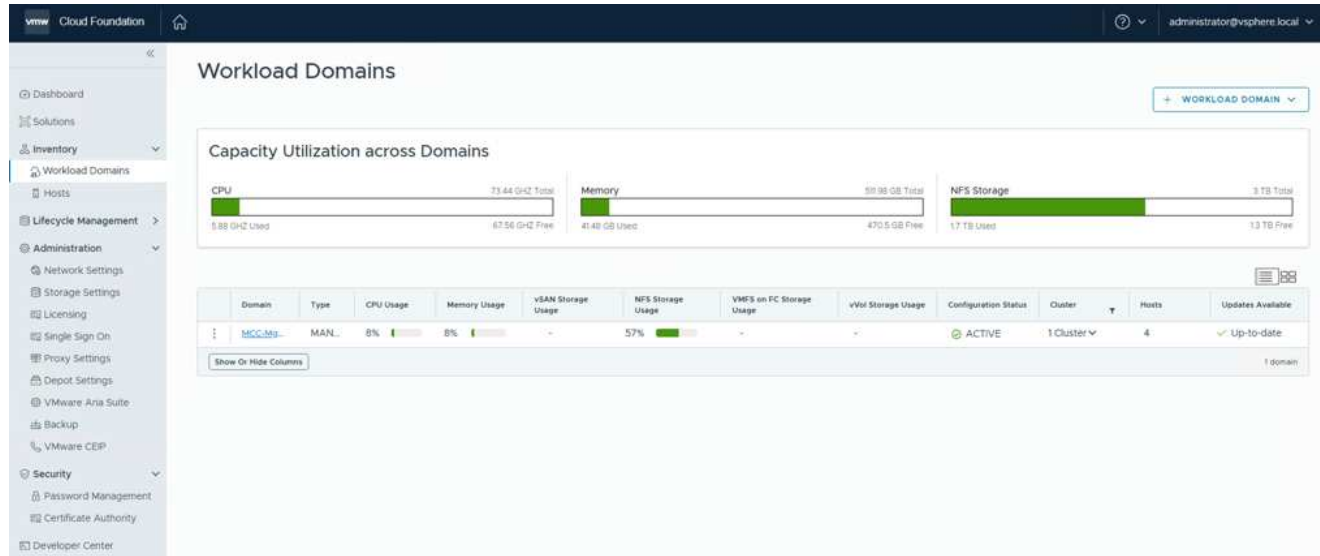
NSX VM は vCenter にデプロイされます。

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, the navigation pane shows the hierarchy: **mcc-vc01.sddc.netapp.com** > **RTP** > **vMSC**. The **vMSC** cluster is selected, and its details are shown on the right. The **Cluster Details** panel includes a bar chart icon and the following information:

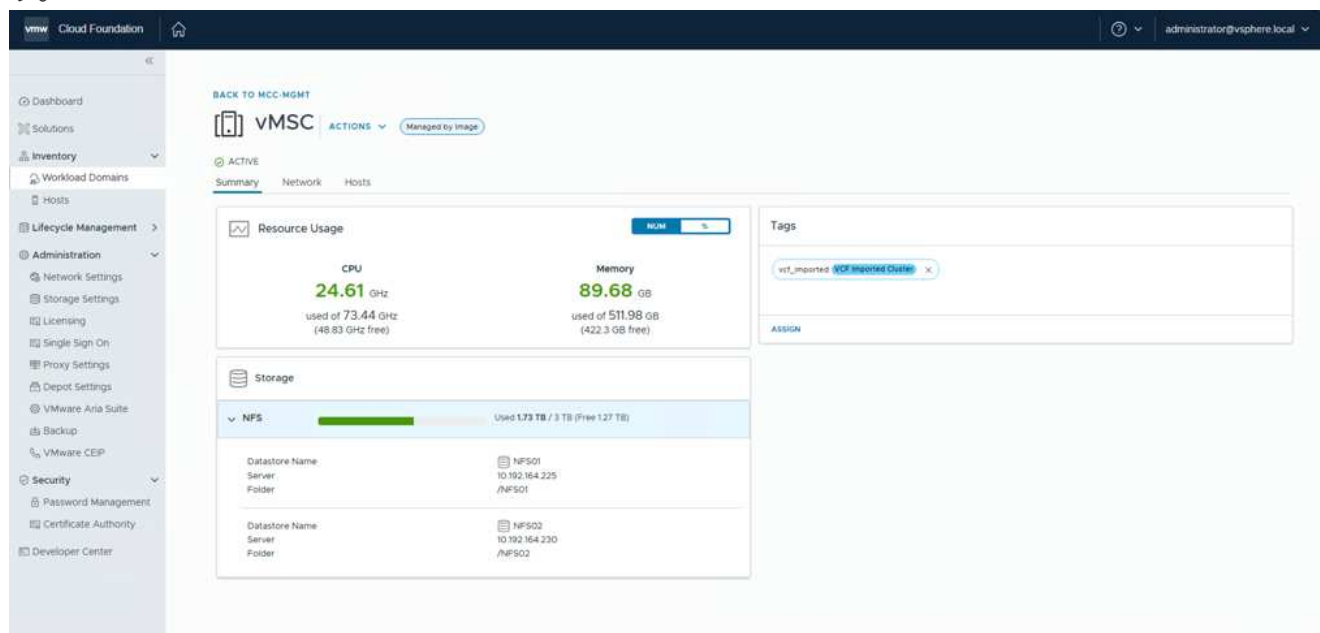
Property	Value
Total Processors:	32
Total vMotion Migrations:	5

Below the chart, there are icons for a host and a VM. The top navigation bar shows "vSphere Client" and a search bar. The left sidebar has icons for Home, Recent, Datastores, and Networks. The right sidebar has tabs for Summary, Monitor, Configure, Permissions, Hosts, VMs, and Datastores.

SDDC マネージャーには、指定された名前で作成された管理ドメインと、データストアとしての NFS が表示されます。



クラスターを検査すると、NFS データストアの情報が提供されます。



VCFにライセンスを追加する

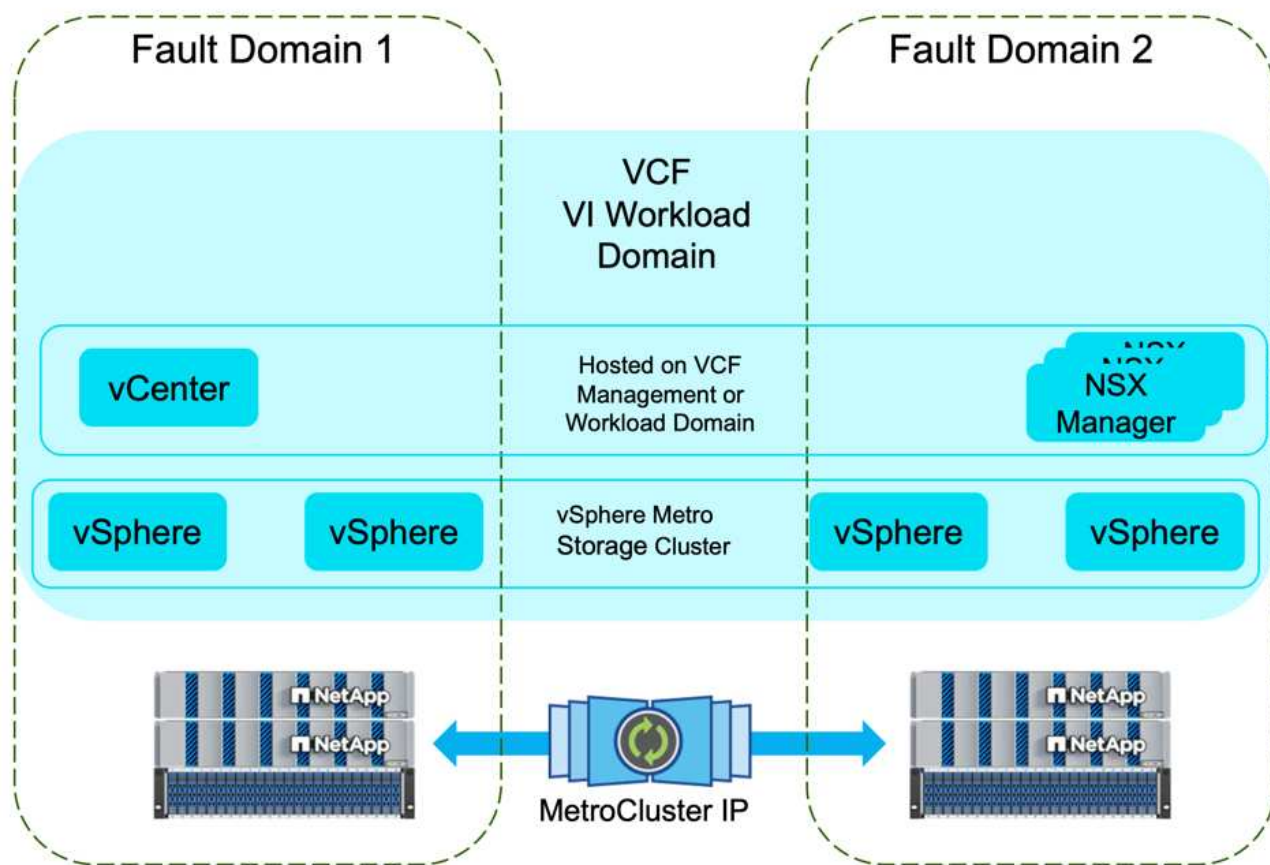
変換が完了したら、環境にライセンスを追加する必要があります。

1. SDDC Manager UI にログインします。
2. ナビゲーション ペインで 管理 > ライセンス に移動します。
3. + ライセンス キー をクリックします。
4. ドロップダウンメニューから製品を選択します。
5. ライセンスキーを入力してください。
6. ライセンスの説明を入力します。
7. *[追加]*をクリックします。
8. ライセンスごとにこれらの手順を繰り返します。

MetroClusterを使用して VI ワークロード ドメインのストレッチ クラスタを構成する

このユースケースでは、ONTAP MetroClusterを使用して、NFS をプリンシパル データストアとして拡張 VCF VI ワークロード ドメインを構成する手順について説明します。この手順には、vSphere ホストと vCenter Server のデプロイ、NFS データストアのプロビジョニング、vSphere クラスタの検証、VCF 変換中の NSX の構成、および既存の VCF 管理ドメインへの vSphere 環境のインポートが含まれます。

VCF 上のワークロードは、vSphere Metro Storage Cluster (vMSC) によって保護されます。FC または IP 展開のいずれかを備えたONTAP MetroCluster は、通常、VMFS および NFS データストアのフォールトトレランスを提供するために使用されます。



はじめに

このソリューションでは、ONTAP MetroClusterを使用して、NFS をプリンシパル データストアとしてステッチされた VCF VI ワークロード ドメインを実装する方法を説明します。VI ワークロード ドメインは、SDDC Manager を使用して展開するか、既存の vSphere 環境を VI ワークロード ドメインとしてインポートすることができます。

シナリオの概要

このシナリオでは、次の大まかな手順について説明します。

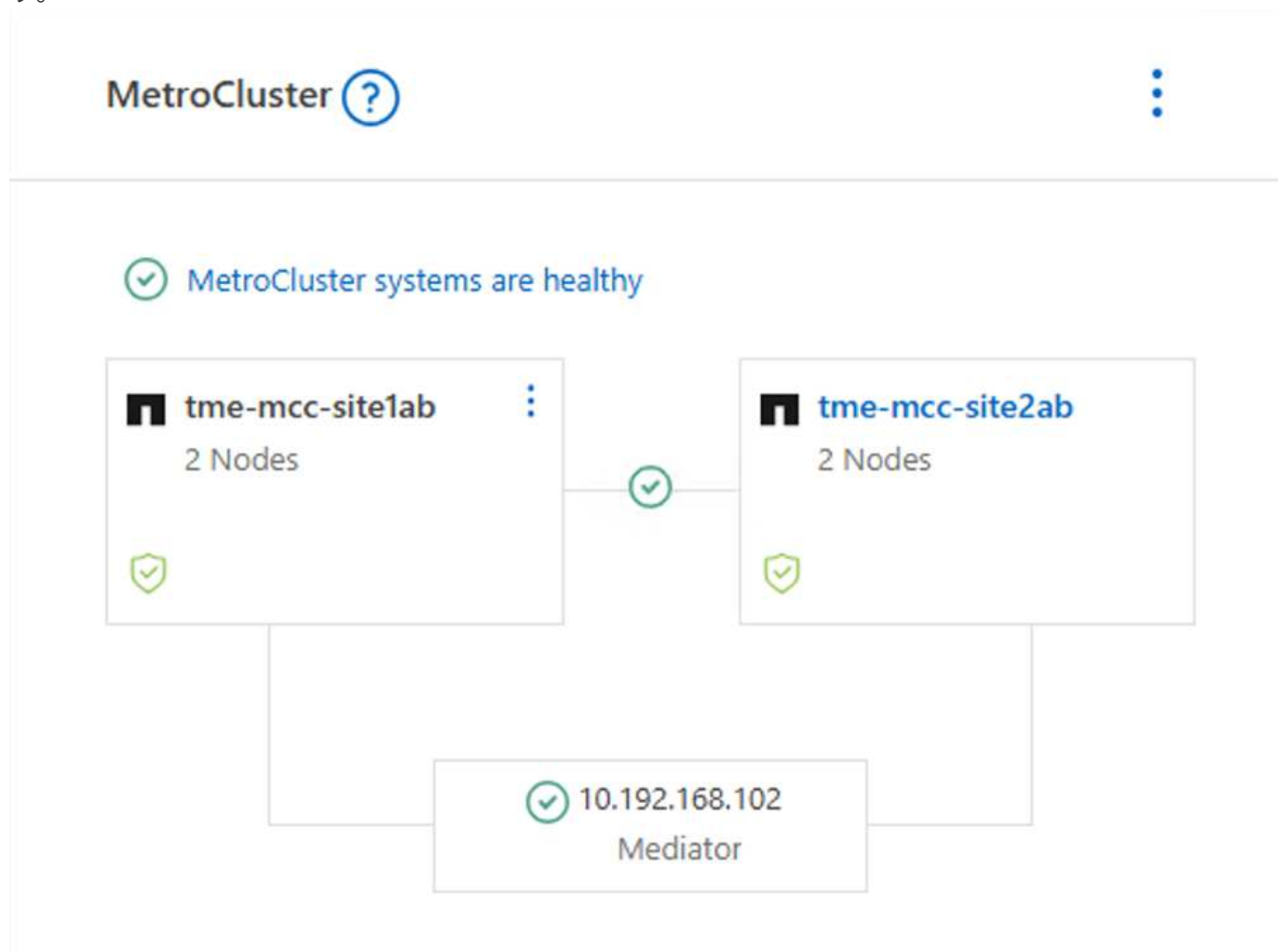
- vSphere ホストと vCenter サーバーをデプロイします。
- NFS データストアを vSphere ホストにプロビジョニングします。
- VCF インポート ツールを使用して、vSphere クラスターを検証します。
- VCF 変換中に NSX を作成するための JSON ファイルを構成します。
- VCF インポート ツールを使用して、vSphere 8 環境を VCF VI ワークロード ドメインとして既存の VCF 管理ドメインにインポートします。

前提条件

このシナリオには、次のコンポーネントと構成が必要です。

- サポートされているONTAP MetroCluster構成
- NFS トラフィックを許可するように構成されたストレージ仮想マシン (SVM)。
- NFS トラフィックを伝送し、SVM に関連付けられた IP ネットワーク上に論理インターフェイス (LIF) が作成されています。
- ネットワーク スイッチに接続された 4 台の ESXi ホストを備えた vSphere 8 クラスター。
- VCF 変換に必要なソフトウェアをダウンロードします。

以下は、MetroCluster構成を示す System Manager のサンプル スクリーンショットです。



両方の障害ドメインからの SVM ネットワーク インターフェイスは次のとおりです。

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
lif_ch-svm-mcc02_8775	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
lif_ch-svm-mcc01_3118	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[注意] SVM はMetroCluster内の障害ドメインの 1 つでアクティブになります。

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	○
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	○

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	○
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	○

参照する "MetroClusterを使用した vMSC"。

vSphere を VCF 5.2 に変換またはインポートする際にサポートされるストレージおよびその他の考慮事項については、以下を参照してください。"[既存の vSphere 環境を VMware Cloud Foundation に変換またはインポートする前に考慮すべき事項](#)"。

VCF管理ドメインに変換するvSphereクラスタを作成する前に、"[vSphere クラスタにおける NSX の考慮事項](#)"

必要なソフトウェアについては、"[既存の vSphere 環境を変換またはインポートするためのソフトウェアをダウンロードする](#)"。

ONTAPストレージシステムの構成については、"[ONTAP 9ドキュメント](#)"中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。"[VMware Cloud Foundation ドキュメント](#)"。

展開手順

NFSを主データストアとしてVCFストレッチ管理ドメインを展開するには、

次の手順を実行します。

- vSphere ホストと vCenter をデプロイします。
- vSphere クラスターを作成します。
- NFS データストアをプロビジョニングします。
- VCF インポート ツールを vCenter アプライアンスにコピーします。
- VCF インポート ツールを使用して、vCenter アプライアンスの事前チェックを実行します。
- インポート プロセス中にデプロイする NSX クラスタの JSON ファイルを作成します。
- 必要なソフトウェアを SDDC マネージャーにアップロードします。
- vSphere クラスタを VCF VI ワークロード ドメインに変換します。

変換プロセスの概要については、以下を参照してください。"[vSphere 環境を管理ドメインに変換するか、VMware Cloud Foundation で vSphere 環境を VI ワークロード ドメインとしてインポートする](#)"。

vSphereホストとvCenterを展開する

Broadcom サポート ポータルからダウンロードした ISO を使用してホストに vSphere を展開するか、vSphere ホストの既存の展開オプションを使用します。

NFS データストアをホスト VM にマウントする

この手順では、NFS ボリュームを作成し、それをデータストアとしてマウントして VM をホストします。

1. System Manager を使用してボリュームを作成し、vSphere ホストの IP サブネットを含むエクスポート ポリシーに接続します。

Add volume

Name

WLD01_DS01

☐ Add as a cache for a remote volume (FlexCache)
Simplifies file distribution, reduces WAN latency, and lowers WAN bandwidth costs.

Storage and optimization

Capacity

500

GiB

Performance service level

Extreme

Not sure?

[Get help selecting type](#)

Optimization options

☐ Distribute volume data across the cluster (FlexGroup) ?

Access permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default

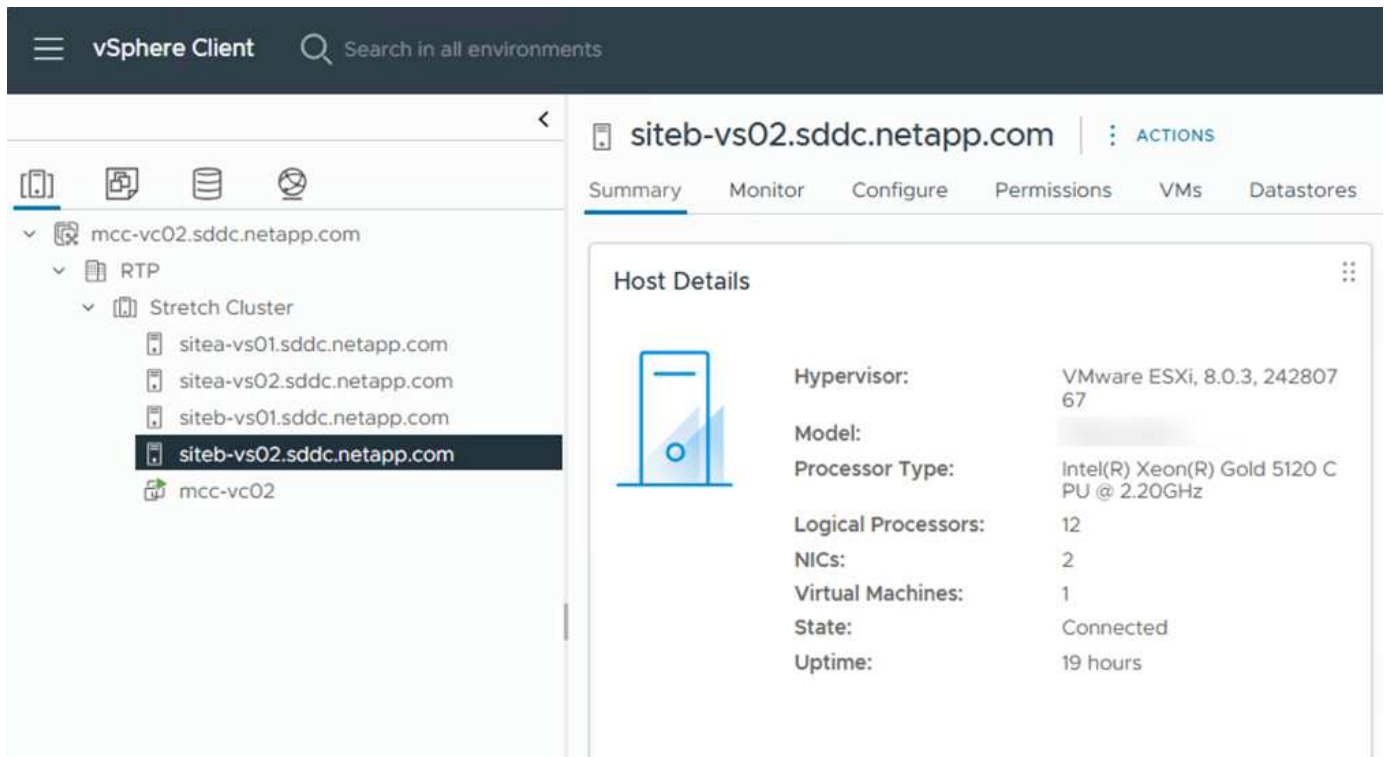
Create a new export policy, or select an existing export policy.

Rule index	Clients	Access protocols	Read-only rule	Read-only rule
9	0.0.0.0/0	NFSv3, NFSv4, SMB/CIFS, NFS	Any	Any

2. vSphere ホストに SSH で接続し、NFS データストアをマウントします。

```
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /WLD01_DS01 -v DS01
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.230 -s /WLD01_DS02 -v DS02
esxcli storage nfs list
```

NFS データストアに vCenter をデプロイします。vCenter アプライアンスで SSH と Bash シェルが有効になっていることを確認します。



vSphere クラスタを作成する

1. vSphere Web クライアントにログインし、NFS VAAI が展開されているホストの 1 つを追加して、データセンターと vSphere クラスタを作成します。クラスタ内のすべてのホストを単一のイメージ オプションで管理することを選択しました。[ヒント] クラスタ レベルで構成を管理を選択しないでください。詳細については、"[vSphere クラスタにおける NSX の考慮事項](#)"。ONTAP MetroClusterを使用したvMSCのベストプラクティスについては、"[vMSC 設計および実装ガイドライン](#)"
2. 他の vSphere ホストをクラスタに追加します。
3. 分散スイッチを作成し、ポート グループを追加します。
4. "[標準の vSwitch から分散スイッチにネットワークを移行します。](#)"

vSphere 環境を VCF VI ワークロード ドメインに変換する

次のセクションでは、SDDC マネージャをデプロイし、vSphere 8 クラスタを VCF 5.2 管理ドメインに変換する手順について説明します。必要に応じて、詳細については VMware のドキュメントが参照されます。

VMware by Broadcom の VCF インポート ツールは、vCenter アプライアンスと SDDC マネージャの両方で使用されるユーティリティで、構成を検証し、vSphere および VCF 環境の変換およびインポート サービスを提供します。

<https://docs.vmware.com/en/VMware-Cloud-Foundation/5.2/vcf-admin/GUID-44CBCB85-C001-41B2-BBB4-E71928B8D955.html> ["VCFインポートツールのオプションとパラメータ"]。

VCFインポートツールのコピーと抽出

VCF インポート ツールは、vCenter アプライアンスで使用され、vSphere クラスタが VCF 変換またはインポート プロセスに対して正常な状態にあることを検証します。

次の手順を実行します。

1. 次の手順に従ってください "[VCFインポートツールをターゲットのvCenterアプライアンスにコピーします](#)"VMware Docs を参照して、VCF インポート ツールを正しい場所にコピーします。
2. 次のコマンドを使用してバンドルを抽出します。

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

vCenterアプライアンスを検証する

VI ワークロード ドメインとしてインポートする前に、VCF インポート ツールを使用して vCenter アプライアンスを検証します。

1. 次の手順に従ってください "[変換前にターゲット vCenter で事前チェックを実行する](#)"検証を実行します。

NSX 展開用の JSON ファイルを作成する

vSphere 環境を VMware Cloud Foundation にインポートまたは変換しながら NSX Manager をデプロイするには、NSX デプロイ仕様を作成します。NSX の展開には少なくとも 3 台のホストが必要です。



変換またはインポート操作で NSX Manager クラスタをデプロイする場合、NSX VLAN でバックアップされたセグメントが使用されます。NSX-VLAN でバックアップされたセグメントの制限の詳細については、「既存の vSphere 環境を VMware Cloud Foundation に変換またはインポートする前の考慮事項」セクションを参照してください。NSX-VLAN ネットワークの制限については、以下を参照してください。"[既存の vSphere 環境を VMware Cloud Foundation に変換またはインポートする前に考慮すべき事項](#)"。

以下は、NSX デプロイメント用の JSON ファイルの例です。

```
{
  "deploy_without_license_keys": true,
  "form_factor": "small",
  "admin_password": "*****",
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-133764.zip",
  "cluster_ip": "10.61.185.105",
  "cluster_fqdn": "mcc-wld01-nsx.sddc.netapp.com",
  "manager_specs": [{
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxa.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxa",
    "ip_address": "10.61.185.106",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxb.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxb",
    "ip_address": "10.61.185.107",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxc.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxc",
    "ip_address": "10.61.185.108",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  }
]
```

JSON ファイルを SDDC マネージャーの vcf ユーザーのホーム フォルダーにコピーします。

SDDC マネージャーにソフトウェアをアップロードする

VCF インポート ツールを vcf ユーザーのホーム フォルダにコピーし、NSX デプロイメント バンドルを SDDC マネージャの /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ フォルダにコピーします。

見る ["必要なソフトウェアを SDDC Manager アプライアンスにアップロードする"](#) 詳細な手順については、こちらをご覧ください。

変換前のvCenterの詳細チェック

管理ドメインの変換操作または VI ワークロード ドメインのインポート操作を実行する前に、既存の vSphere 環境の構成が変換またはインポートに対してサポートされていることを確認するために詳細なチェックを実行する必要があります。。ユーザー vcf として SDDC Manager アプライアンスに SSH 接続します。。VCF インポート ツールをコピーしたディレクトリに移動します。。次のコマンドを実行して、vSphere環境が変換できることを確認します。

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
```

```
vmc@vcf01 ~$ cd vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset/
vmc@vcf01 ~$ ./vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset $ python3 vcf_brownfield.py check
[2025-03-23 17:40:44.979] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24494579
[2025-03-23 17:40:44.980] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
usage: vcf_brownfield.py check [-h] --vcenter VCENTER_ADDRESS --sso-user SSO_USERNAME [--sso-password SSO_PASSWORD] [--local-admin-password LOCAL_ADMIN_PASSWORD] [--skip-nsx-deployment-checks] [--accept-trust]
vcf_brownfield.py check: error: the following arguments are required: --vcenter, --sso-user
vmc@vcf01 ~$ ./vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset $ python3 vcf_brownfield.py check --vcenter mcc-vc02.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
[2025-03-23 17:41:46.491] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24494579
[2025-03-23 17:41:46.491] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
[2025-03-23 17:41:46.500] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:46.601] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:46.601] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:46.642] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47.015] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager controller info
[2025-03-23 17:41:47.016] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:47.511] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager controller info retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:47.516] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47.594] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47.595] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47.661] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47.900] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:47.900] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:48.116] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:48.115] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
[2025-03-23 17:41:48.115] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:48.189] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:48.212] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
[2025-03-23 17:41:48.418] [INFO] trust_vcenter: Retrieved server mcc-vc02.sddc.netapp.com thumbprint (SHA256): 94:F3:C7:05:DF:FE:E6:C9:68:80:50:92:3C:B7:15:85:68:38:A1:F0:27:20:56:60:85:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:48.419] [WARNING] trust_vcenter: Auto accept trust is turned ON.
[2025-03-23 17:41:48.419] [INFO] vcenter_rest_api_helper: Generating session to vCenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:48.552] [INFO] request_helper: Response status from vCenter session authentication: 201
[2025-03-23 17:41:48.553] [INFO] vcenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain IDs of vCenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:50.685] [INFO] request_helper: Response status from vCenter trusted root CA chain IDs retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50.686] [INFO] vcenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain with id: 92A409D6D8CC84D51ADAC988B87F85CA40B7F of vCenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:50.871] [INFO] request_helper: Response status from vCenter trusted root CA chain retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50.874] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
[2025-03-23 17:41:50.874] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:50.940] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:50.970] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
[2025-03-23 17:41:50.985] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: 9ca849d06a8cc841d51adace988b87f85c4a0b7f with thumbprint: DA:6F:94:90:D9:03:66:E7:CD:00:49:EC:98:2E:03:EA:A0:57:ED:B8:EC:03:5C:3A:85:40:4C:60:40:74:15
[2025-03-23 17:41:50.985] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: mcc-vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: 94:F3:C7:05:DF:FE:E6:C9:68:80:50:92:3C:B7:15:85:68:38:A1:F0:27:20:56:60:85:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:50.985] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: mcc-vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: 94:F3:C7:05:DF:FE:E6:C9:68:80:50:92:3C:B7:15:85:68:38:A1:F0:27:20:56:60:85:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:52.074] [INFO] sddc_manager_helper: Importing trusted certificates to SDDC Manager trust store
[2025-03-23 17:41:52.074] [INFO] request_helper: Response status from certificates import: 200
[2025-03-23 17:41:53.183] [INFO] request_helper: Response status from certificates refresh: 200
```

vSphere クラスタを VCF VI ワークロード ドメインに変換する

変換プロセスを実行するには、VCF インポート ツールが使用されます。

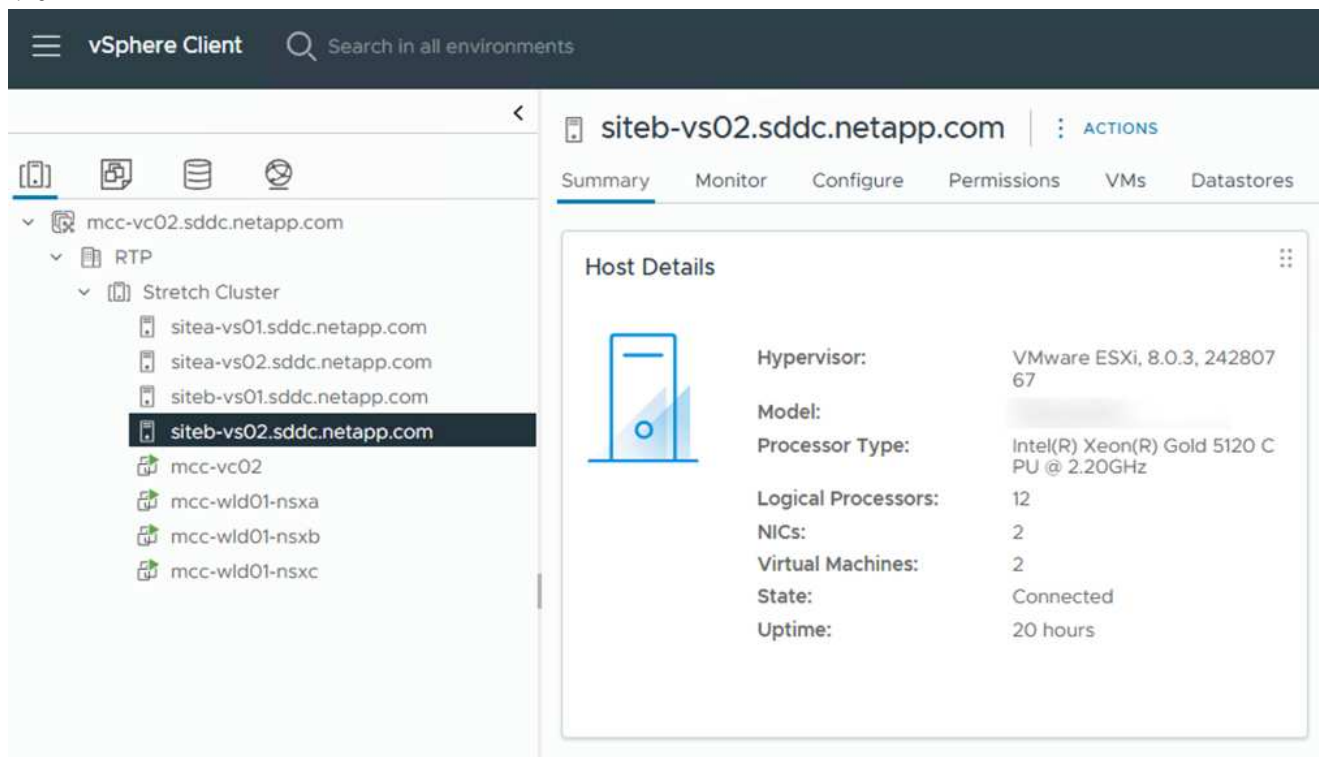
次のコマンドを実行して、vSphere クラスタを VCF 管理ドメインに変換し、NSX クラスタをデプロイします。

```
python3 vcf_brownfield.py import --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

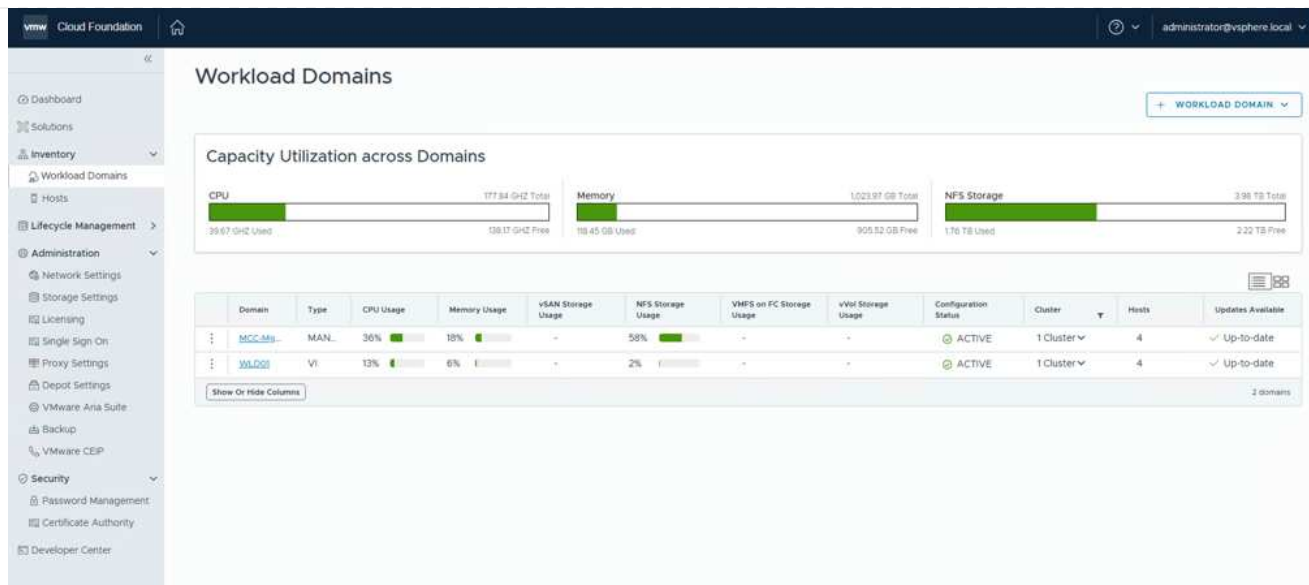
vSphere ホスト上で複数のデータストアが使用可能な場合でも、どのデータストアをプライマリ データストアとして考慮する必要があるかを指定する必要はありません。

詳しい手順については、"[VCF変換手順](#)"。

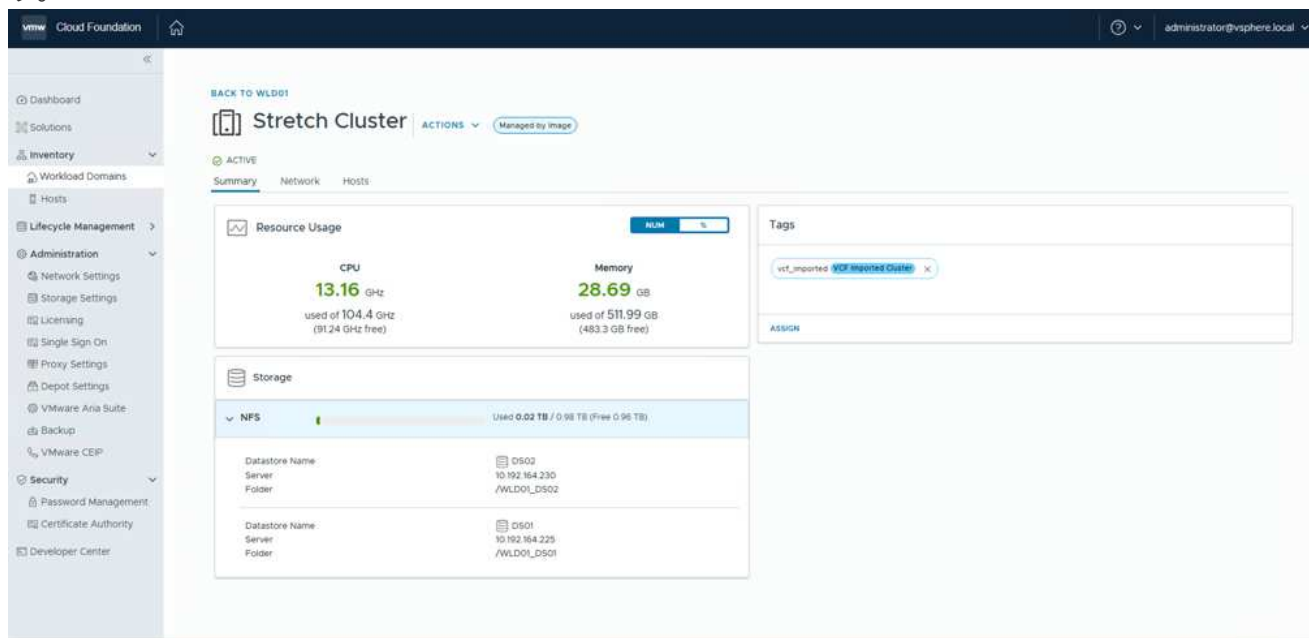
NSX VM は vCenter にデプロイされます。



SDDC マネージャーには、指定された名前と NFS をデータストアとして作成された VI ワークロード ドメインが表示されます。



クラスターを検査すると、NFS データストアの情報が提供されます。



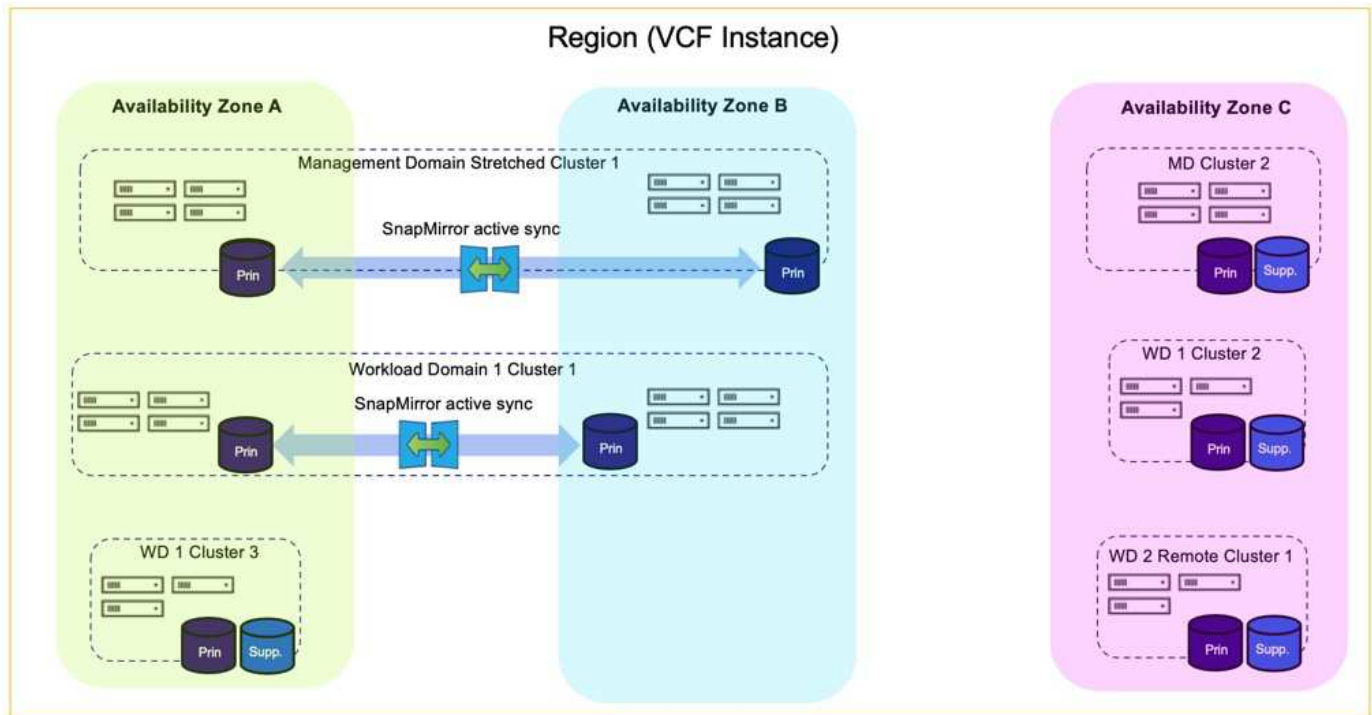
VCFにライセンスを追加する

変換が完了したら、環境にライセンスを追加する必要があります。

1. SDDC Manager UI にログインします。
2. ナビゲーション ペインで 管理 > ライセンス に移動します。
3. + ライセンス キー をクリックします。
4. ドロップダウンメニューから製品を選択します。
5. ライセンスキーを入力してください。
6. ライセンスの説明を入力します。
7. *[追加]*をクリックします。
8. ライセンスごとにこれらの手順を繰り返します。

SnapMirror Active Syncを使用してVCF管理ドメインのストレッチクラスタを構成する

このユースケースでは、ONTAP tools for VMware vSphereを使用して、VCF 管理ドメインのストレッチ クラスタを構成する手順について説明します。この手順には、vSphere ホストと vCenter Server の展開、ONTAPツールのインストール、SnapMirror Active Sync によるデータストアの保護、保護されたデータストアへの VM の移行、および補足ストレージの構成が含まれます。

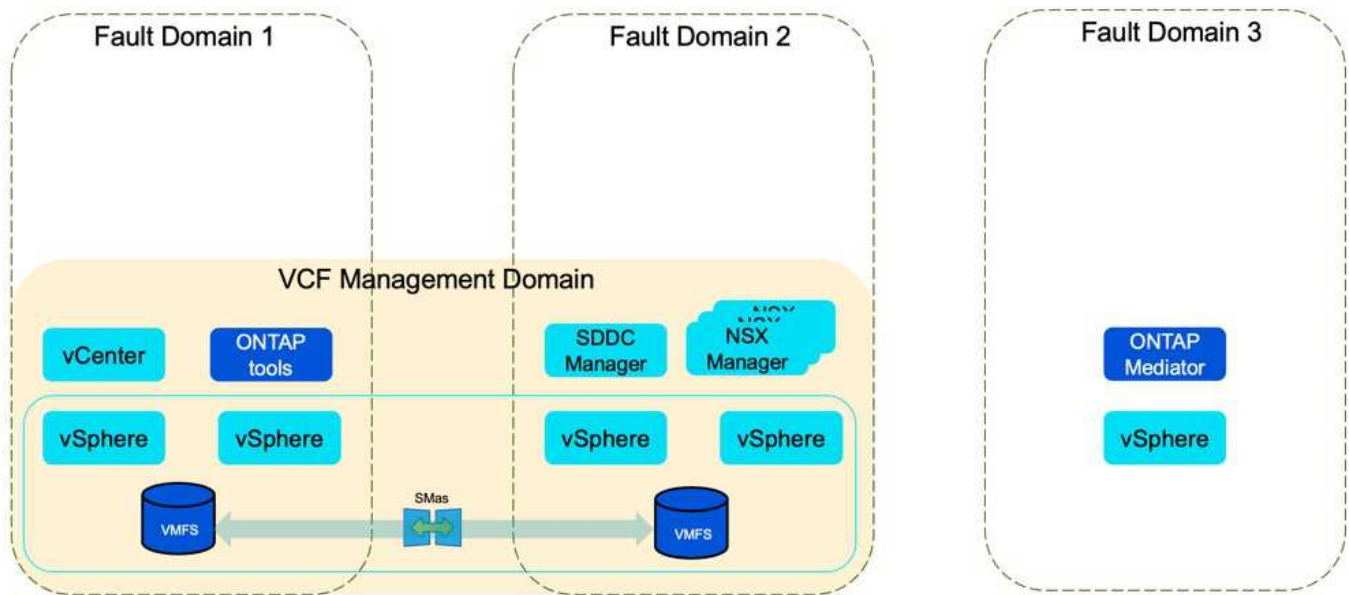


シナリオの概要

ストレッチ クラスタ ソリューションは、デフォルトのクラスター、または VCF 管理ドメインまたはワークロード ドメイン内の追加のクラスターに実装できます。FC 上の VMFS は、プリンシパル データストアと

補助データストアの両方でサポートされます。iSCSI 上の VMFS は、補足データストアでのみサポートされます。SnapMirrorアクティブ同期を使用した NVMe-oF 上の VMFS のサポートについては、IMTを参照してください。

VMFS with FC



管理ドメイン上の主ストレージ

VCF 5.2 以降では、VCF インポート ツールを使用して、VSAN なしで管理ドメインを展開できます。VCFインポートツールの変換オプションを使用すると、["既存のvCenterの展開を管理ドメインに導入する"](#)。vCenter 内のすべてのクラスターは管理ドメインの一部になります。

1. vSphereホストを展開する
2. ローカル データストアに vCenter Server を展開します (vCenter は管理ドメインに変換される vSphere ホスト上に共存する必要があります)
3. ONTAP tools for VMware vSphereを導入する
4. VMware vSphere 用SnapCenterプラグインの導入 (オプション)
5. データストアを作成する (FCゾーン構成が設定されている必要があります)
6. vSphere クラスタを保護する
7. VMを新しく作成したデータストアに移行する



クラスタが拡張または縮小されるたびに、クラスタのONTAPツールでホスト クラスタ関係を更新し、ソースまたはターゲットに加えられた変更を示す必要があります。

管理ドメインが起動して実行されると、ONTAPツールを使用して追加のデータストアを作成し、整合性グループの拡張をトリガーできます。



vSphere クラスタが保護されている場合、クラスタ内のすべてのデータストアが保護されます。

VCF 環境が Cloud Builder ツールを使用して展開されている場合、iSCSI を使用して補足ストレージを作成するには、ONTAPツールを展開して iSCSI データストアを作成し、vSphere クラスタを保護します。



クラスタが拡張または縮小されるたびに、クラスタのONTAPツールでホスト クラスタ関係を更新し、ソースまたはターゲットに加えられた変更を示す必要があります。

追加情報

ONTAPストレージシステムの構成については、["ONTAP 9ドキュメント"](#)中心。

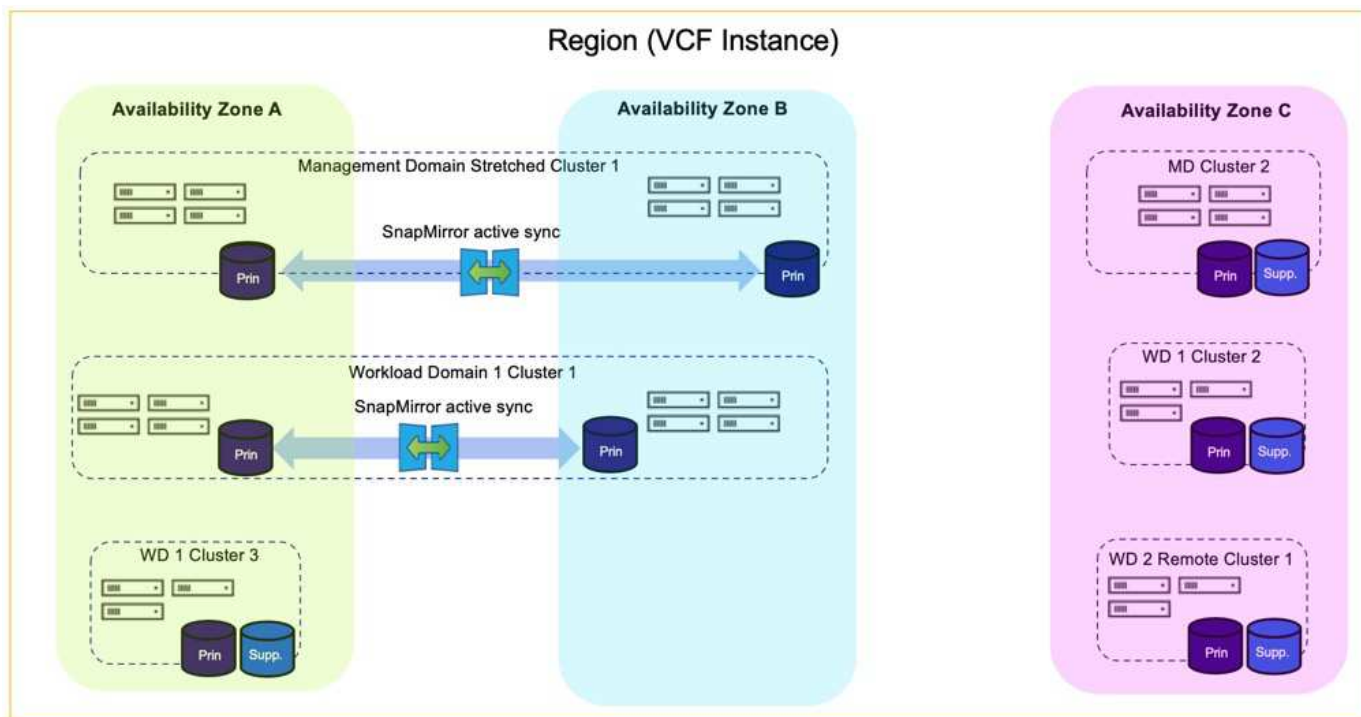
VCFの設定方法については、以下を参照してください。["VMware Cloud Foundation 5.2 ドキュメント"](#)。

このソリューションのビデオデモ

[ONTAPツールを使用した VCF 用ストレッチ クラスタ](#)

SnapMirror Active Syncを使用してVIワークロードドメインのストレッチクラスタを構成する

このユースケースでは、ONTAP tools for VMware vSphereを使用してSnapMirror Active Sync を使用し、仮想インフラストラクチャ (VI) ワークロード ドメインのストレッチ クラスタを構成する手順について説明します。この手順には、ファイバ チャネル上の VMFS を使用した VCF ワークロード ドメインの作成、ONTAPツールを使用した vCenter の登録、ストレージ システムの登録、および vSphere クラスタの保護が含まれます。



シナリオの概要

VCF ワークロード ドメイン上のデータストアは、SnapMirrorアクティブ シンクを使用して保護し、ストレッチ クラスタ ソリューションを提供できます。保護は vSphere クラスタ レベルで有効になり、クラスタ内のすべてのONTAPブロック データストアが保護されます。

ワークロードドメイン上のプリンシパルストレージ

ワークロード ドメインは、VCF インポート ツールを使用してインポートするか、SDDC マネージャーを使用してデプロイすることで作成できます。SDDC マネージャーを使用して展開すると、既存の環境をインポートするよりも多くのネットワーク オプションが提供されます。

1. FC上のVMFSでワークロードドメインを作成する
2. "ワークロード ドメイン vCenter をONTAPツール マネージャーに登録して、vCenter プラグインを展開します。"
3. "ONTAPツールにストレージシステムに登録する"
4. "vSphere クラスタを保護する"



クラスタが拡張または縮小されるたびに、クラスタのONTAPツールでホスト クラスタ関係を更新し、ソースまたはターゲットに加えられた変更を示す必要があります。

ワークロード ドメインが起動して実行されると、ONTAPツールを使用して追加のデータストアを作成し、整合性グループの拡張をトリガーできます。



vSphere クラスタが保護されている場合、クラスタ内のすべてのデータストアが保護されます。

追加情報

ONTAPストレージシステムの構成については、["ONTAP 9ドキュメント"](#)中心。

VCFの設定方法については、以下を参照してください。["VMware Cloud Foundation ドキュメント"](#)。

このソリューションのビデオデモ

[ONTAPツールを使用した VCF 用ストレッチ クラスタ](#)

VMware vSphere からONTAPデータストアに VM を移行する

VMware vSphere 環境では、仮想マシンをNetApp ONTAP対応データストアに移行することで大きなメリットが得られます。vSAN やサードパーティのストレージ システムから移行する場合でも、既存のインフラストラクチャをアップグレードする場合でも、さまざまな vMotion シナリオと移行戦略を検討して、VM をONTAPデータストアにシームレスに移行します。これにより、ONTAP のエンタープライズ クラスのストレージ機能を活用しながら、ビジネスの継続性が確保されます。

Broadcom の VMware vSphere は、仮想マシンをホストするための VMFS、NFS、および vVol データストアをサポートしています。顧客は、ハイパーコンバージド インフラストラクチャまたは集中型共有ストレージ システムを使用してこれらのデータストアを作成することができます。

お客様は、ONTAPベースのストレージ システムでホスティングすることで、スペース効率の高い仮想マシンのスナップショットやクローン、データセンターやクラウド全体でさまざまな導入モデルを選択できる柔軟性、監視およびアラート ツールによる運用効率、VM データを検査するためのセキュリティ、ガバナンス、オプションのコンプライアンス ツールなどが得られることに価値を見出しています。

ONTAPデータストアでホストされている VM は、SnapCenter Plugin for VMware vSphere (SCV) を使用して保護できます。SCV はストレージ ベースのスナップショットを作成し、リモートONTAPストレージ システムに複製します。復元はプライマリ ストレージ システムまたはセカンダリ ストレージ システムから実行できます。

お客様は、Cloud Insightsまたは Aria Operations、あるいはその両方の組み合わせ、あるいはONTAP API を使用してトラブルシューティング、パフォーマンス監視、レポート、アラート通知機能を実行するその他のサードパーティ ツールを柔軟に選択できます。

お客様は、ONTAP Tools vCenter Plug-in またはその API を使用してデータストアを簡単にプロビジョニングでき、電源がオンの状態でも VM をONTAPデータストアに移行できます。



VCF Automation、vSphere Supervisor (またはその他の Kubernetes フレーバー) などの外部管理ツールでデプロイされる一部の VM は通常、VM ストレージ ポリシーに依存します。同じ VM ストレージ ポリシー内のデータストア間で移行する場合、アプリケーションへの影響は少なくなります。アプリケーション所有者に確認して、これらのVMを新しいデータストアに適切に移行してください。vSphere 8が導入されました ["遅延に敏感なアプリケーション向けの vSphere vMotion 通知"](#) vMotion 用にアプリケーションを準備します。

ネットワーク要件

vMotion による VM 移行

接続性、フォールトトレランス、およびパフォーマンスの向上を実現するために、ONTAPデータストアにはデュアルストレージネットワークがすでに導入されているものと想定されています。

vSphere ホスト間での VM の移行も、vSphere ホストの VMKernel インターフェイスによって処理されます。ホットマイグレーション (VM の電源がオン) の場合、vMotion 対応サービスを備えた VMKernel インターフェイスが使用され、コールドマイグレーション (VM の電源がオフ) の場合、プロビジョニングサービスが有効な VMKernel インターフェイスがデータの移動に使用されます。有効なインターフェイスが見つからない場合は、管理インターフェイスを使用してデータを移動しますが、これは特定のユースケースでは望ましくない可能性があります。

Summary	Monitor	Configure	Permissions	VMs	Datastores	Networks	Updates
Storage							
VMkernel adapters							
ADD NETWORKING... REFRESH							
	Device	Network Label	Switch	IP Address	TCP/IP Stack	Enabled Services	
⋮ >>	vmk0	Mgmt 181	DSwitch	10.61.181.213	Default	Management	
⋮ >>	vmk1	vSAN 3376	DSwitch	172.21.120.103	Default	vSAN	
⋮ >>	vmk2	vMotion 3373	DSwitch	172.21.117.113	Default	vMotion +2	
⋮ >>	vmk3	iSCSI A - 1172	DSwitch	10.63.172.91	Default	--	
⋮ >>	vmk4	iSCSI B - 1172	DSwitch	10.63.172.92	Default	--	
⋮ >>	vmk5	Data A - 3374	DSwitch	172.21.118.123	Default	--	
⋮ >>	vmk6	VLAN 3418	DSwitch	172.21.162.103	Default	Provisioning	

VMKernel インターフェイスを編集するときに、必要なサービスを有効にするオプションがここにあります。

vmk2 - Edit Settings | esxi-hc-03.sddc.netapp.com

Port properties

IPv4 settings

IPv6 settings

TCP/IP stack

Default

MTU (Bytes)

9000

Available services

Enabled services

☒ vMotion

☐ Provisioning

☒ Fault Tolerance logging

☐ Management

☐ vSphere Replication

☐ vSphere Replication NFC

☐ vSAN

☐ vSAN Witness

☐ vSphere Backup NFC

☐ NVMe over TCP

☐ NVMe over RDMA

CANCEL

OK



vMotion および Provisioning VMkernel インターフェイスで使用するポートグループに、少なくとも 2 つの高速アクティブ アップリンク NIC が使用可能であることを確認します。

VM移行シナリオ

vMotion は、電源状態に関係なく VM を移行するためによく使用されます。特定のシナリオに関する追加の考慮事項と移行手順については、以下を参照してください。



理解する "[vSphere vMotion の VM の条件と制限](#)" VM 移行オプションに進む前に。

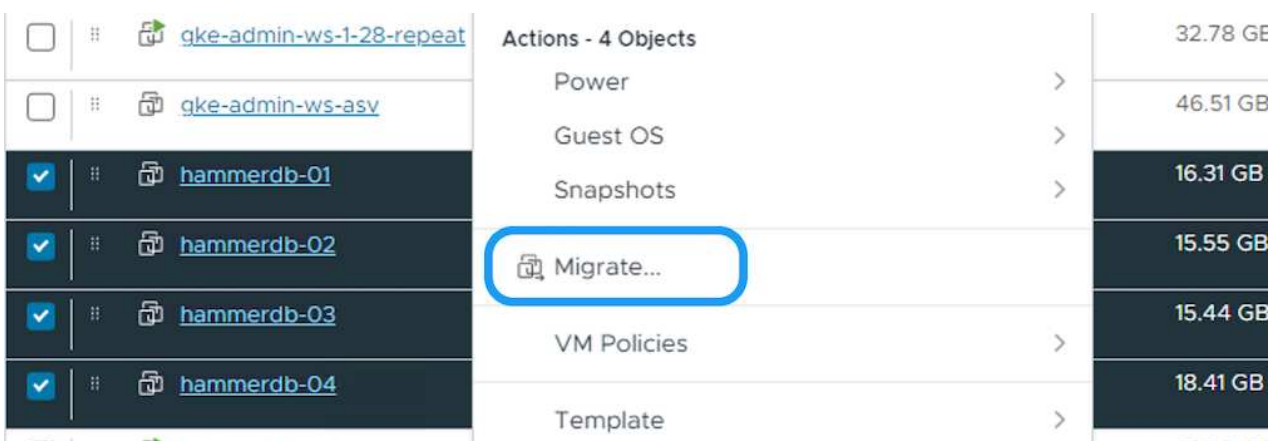
特定の vSphere データストアからの VM の移行

UI を使用して VM を新しいデータストアに移行するには、以下の手順に従います。

1. vSphere Web Client で、ストレージ インベントリからデータストアを選択し、VM タブをクリックします。



2. 移行する必要がある VM を選択し、右クリックして [移行] オプションを選択します。



3. ストレージのみを変更するオプションを選択し、「次へ」をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type
2 Select storage
3 Ready to complete

Select a migration type
Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
☒ Change storage only
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
☐ Change both compute resource and storage
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
☐ Cross vCenter Server export
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL NEXT

4. 必要な VM ストレージ ポリシーを選択し、互換性のあるデータストアを選択します。[Next]をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type
2 Select storage
3 Ready to complete

Select storage
Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format Thin Provision
VM Storage Policy NetApp Storage
☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
☐	DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
☐	destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
☐	DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
☐	ET3A400_ISCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	

Manage Columns
Items per page 5 1 - 5 of 14 items

Compatibility

✔ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

5. 確認して「完了」をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Ready to complete



Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

PowerCLI を使用して VM を移行するためのサンプル スクリプトを次に示します。


```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific datastore
$vm = Get-DataStore 'vSanDatastore' | Get-VM Har*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

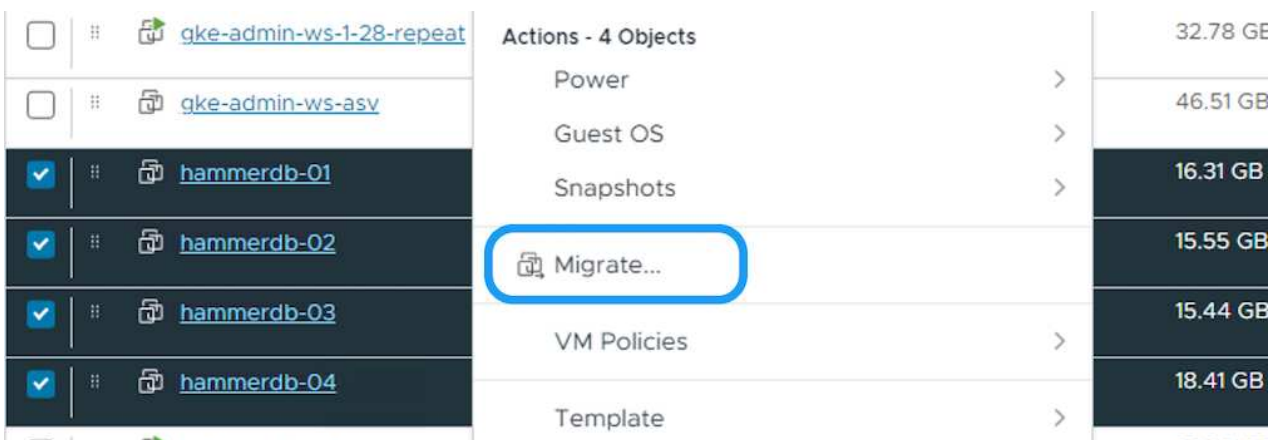
同じ vSphere クラスタ内の VM の移行

UI を使用して VM を新しいデータストアに移行するには、以下の手順に従います。

1. vSphere Web Client で、ホストおよびクラスタ インベントリからクラスタを選択し、VM タブをクリックします。



2. 移行する必要がある VM を選択し、右クリックして [移行] オプションを選択します。



3. ストレージのみを変更するオプションを選択し、「次へ」をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☒ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☐ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☐ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. 必要な VM ストレージ ポリシーを選択し、互換性のあるデータストアを選択します。[Next]をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NetApp Storage

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
☐	DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
☐	destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
☐	DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
☐	ET3A400_ISCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	

Manage Columns

Items per page 5

1 - 5 of 14 items

1 / 3

Compatibility

✓

Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. 確認して「完了」をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Ready to complete



Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

PowerCLI を使用して VM を移行するためのサンプル スクリプトを次に示します。

```
#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```



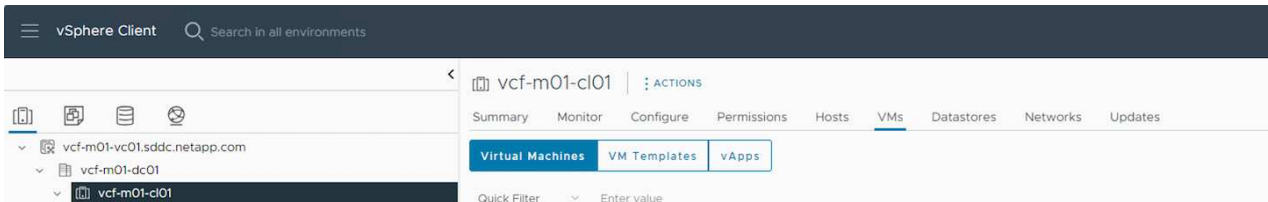
データストア クラスターが完全に自動化されたストレージ DRS (Dynamic Resource Scheduling) で使用されており、両方の (ソースとターゲット) データストアが同じタイプ (VMFS/NFS/vVol) である場合は、両方のデータストアを同じストレージ クラスターに保持し、ソースでメンテナンス モードを有効にして、ソース データストアから VM を移行します。エクスペリエンスは、コンピューティング ホストがメンテナンスのために処理される方法と同様になります。



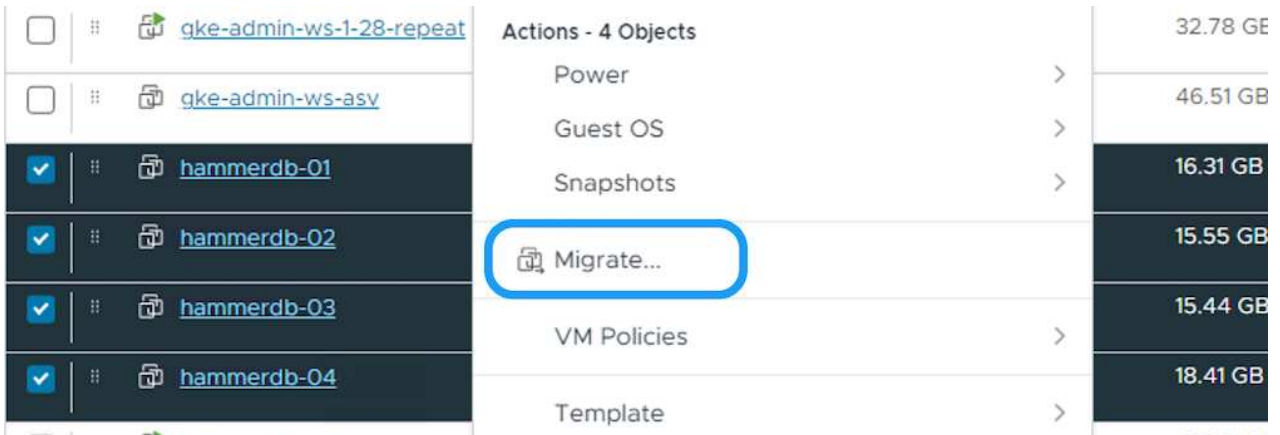
参照する "[CPU 互換性](#)と [vSphere Enhanced vMotion 互換性](#)"ソース ホストとターゲット
ホストの CPU ファミリまたはモデルが異なる場合。

UI を使用して VM を新しいデータストアに移行するには、以下の手順に従います。

1. vSphere Web Client で、ホストおよびクラスタ インベントリからクラスタを選択し、VM タブをクリックします。



2. 移行する必要がある VM を選択し、右クリックして [移行] オプションを選択します。



3. コンピューティングリソースとストレージを変更するオプションを選択し、[次へ] をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type
2 Select a compute resource
3 Select storage
4 Select networks
5 Select vMotion priority
6 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
☐ Change storage only
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
☒ Change both compute resource and storage
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
☐ Cross vCenter Server export
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL
NEXT

4. 移行する適切なクラスターに移動して選択します。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type
2 Select a compute resource
3 Select storage
4 Select networks
5 Select vMotion priority
6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
vcf-m01-dc01
vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vcf-wkld-01-DC
IT-INF-WKLD-01

Compatibility

✔ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

5. 必要な VM ストレージ ポリシーを選択し、互換性のあるデータストアを選択します。[Next]をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage**
- Select folder
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB	
☐	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB	
☐	VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB	
☐	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
☐	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
☐	vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	

[Manage Columns](#) Items per page 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

6. ターゲット VM を配置する VM フォルダーを選択します。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder**
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
 - Discovered virtual machine**
 - vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

7. ターゲット ポート グループを選択します。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks**
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.
Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

	Source Network	Used By	Destination Network
>>	SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. 確認して「完了」をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select storage
- 3 Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

PowerCLI を使用して VM を移行するためのサンプル スクリプトを次に示します。

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vc.sa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to another cluster and Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy)

#When Portgroup is specific to each cluster, replace the above command
with
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy) -PortGroup
(Get-VirtualPortGroup 'VLAN 101')

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

同じ SSO ドメイン内の vCenter サーバー間での VM の移行

以下の手順に従って、同じ vSphere Client UI にリストされている新しい vCenter サーバーに VM を移行します。

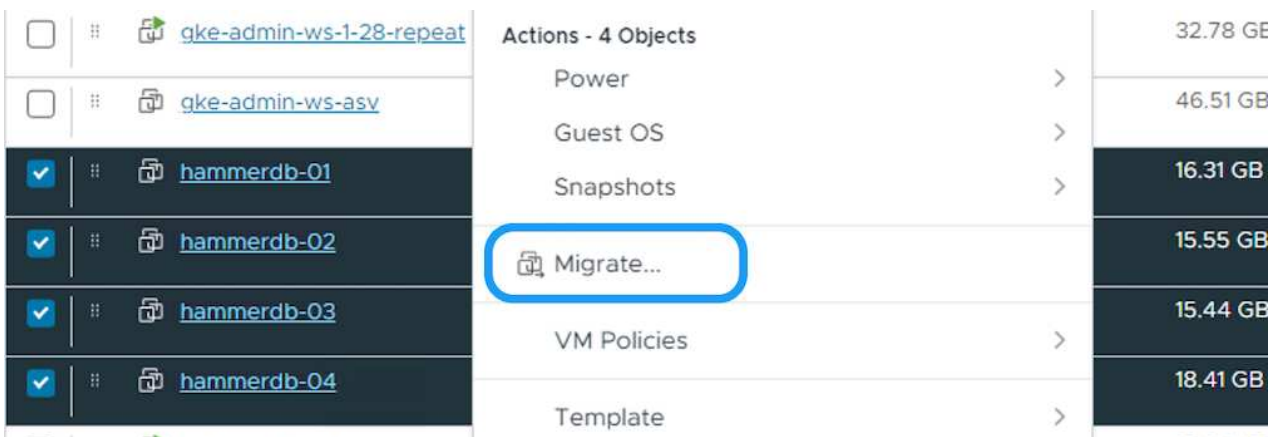


ソースおよびターゲットのvCenterバージョンなどの追加要件については、以下を確認してください。"[vCenter Server インスタンス間の vMotion の要件に関する vSphere ドキュメント](#)"

1. vSphere Web Client で、ホストおよびクラスター インベントリからクラスターを選択し、VM タブをクリックします。



2. 移行する必要がある VM を選択し、右クリックして [移行] オプションを選択します。



3. コンピューティングリソースとストレージを変更するオプションを選択し、[次へ] をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☐ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☒ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☐ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. ターゲット vCenter サーバーでターゲット クラスタを選択します。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

> vcf-m01-dc01

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

> vcf-wkld-01-DC

> IT-INF-WKLD-01

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. 必要な VM ストレージ ポリシーを選択し、互換性のあるデータストアを選択します。[Next]をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage**
- Select folder
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB	
☐	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB	
☐	VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB	
☐	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
☐	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
☐	vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	

Manage Columns Items per page 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

6. ターゲット VM を配置する VM フォルダーを選択します。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder**
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
 - Discovered virtual machine**
 - vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

7. ターゲット ポート グループを選択します。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks**
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.
Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. 移行オプションを確認し、「完了」をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select storage
- 3 Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

PowerCLI を使用して VM を移行するためのサンプル スクリプトを次に示します。

```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

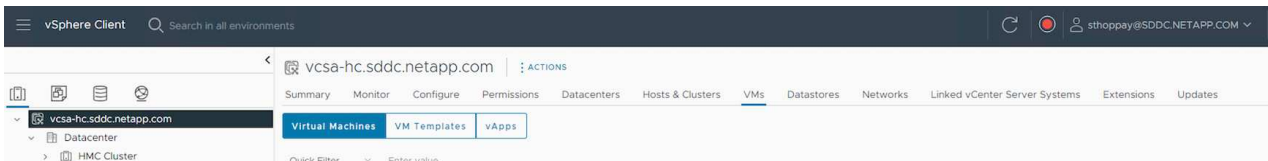
```



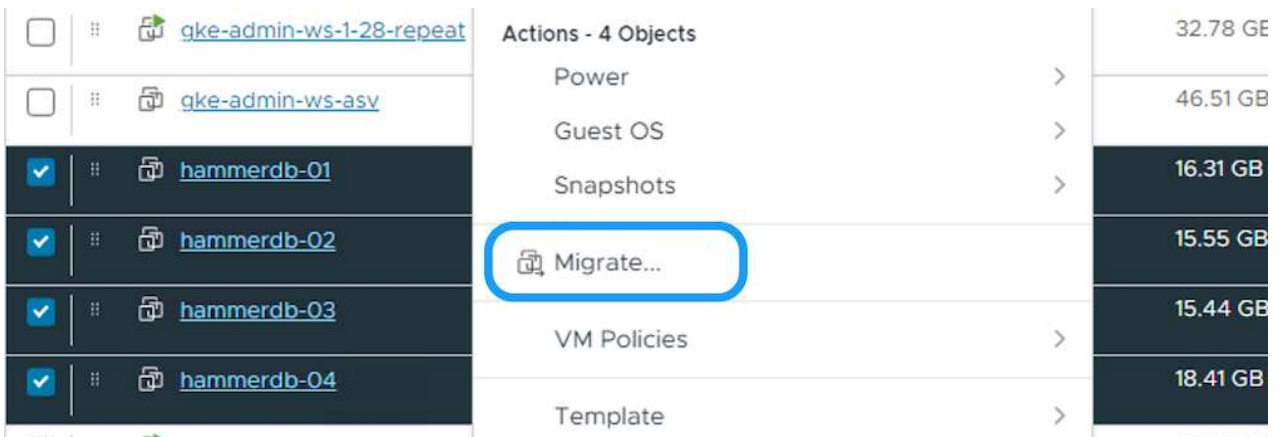
このシナリオでは、vCenter サーバー間に通信が存在することを前提としています。それ以外の場合は、以下にリストされているデータセンター間の場所のシナリオを確認してください。前提条件については、"[高度な Cross vCenter vMotion に関する vSphere ドキュメント](#)"

UI を使用して VM を別の vCenter サーバーに移行するには、以下の手順に従います。

1. vSphere Web Client で、ソース vCenter サーバーを選択し、[VM] タブをクリックします。



2. 移行する必要がある VM を選択し、右クリックして [移行] オプションを選択します。



3. オプション「Cross vCenter Server エクスポート」を選択し、「次へ」をクリックします。

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☐ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☐ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☒ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

☐ Keep VMs on the source vCenter Server (performs a VM clone operation).

CANCEL

NEXT



VM はターゲットの vCenter サーバーからインポートすることもできます。その手順については、"高度な Cross vCenter vMotion を使用して仮想マシンをインポートまたはクローンする"

4. vCenter 資格情報の詳細を入力し、「ログイン」をクリックします。

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select networks

6 Ready to complete

Select a target vCenter Server

Export Virtual Machines to the selected target vCenter Server.

SAVED VCENTER SERVERS

NEW VCENTER SERVER

vCenter Server address

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vCenter Server FQDN or IP address

Username

administrator@vcf.local

example@domain.local

Password

Password

Save vCenter Server address ⓘ



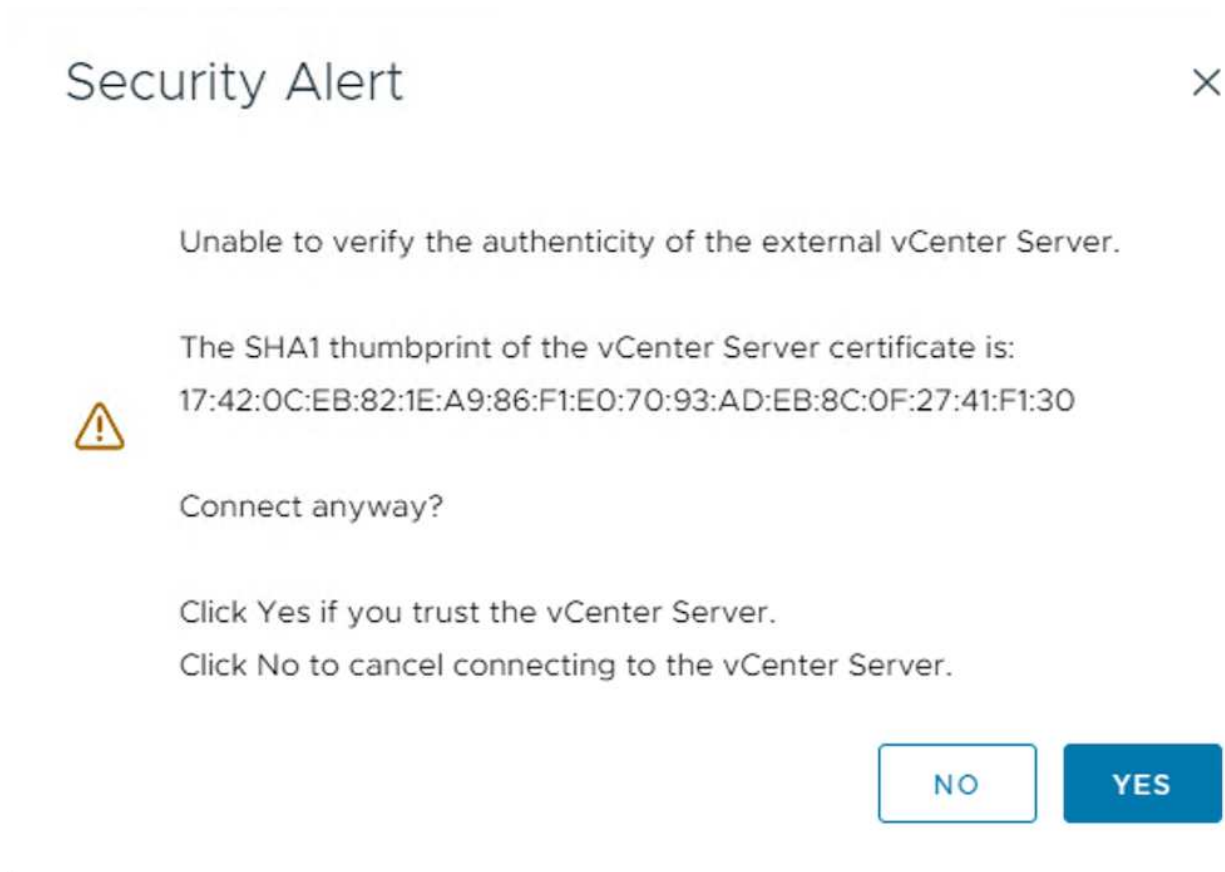
LOGIN

CANCEL

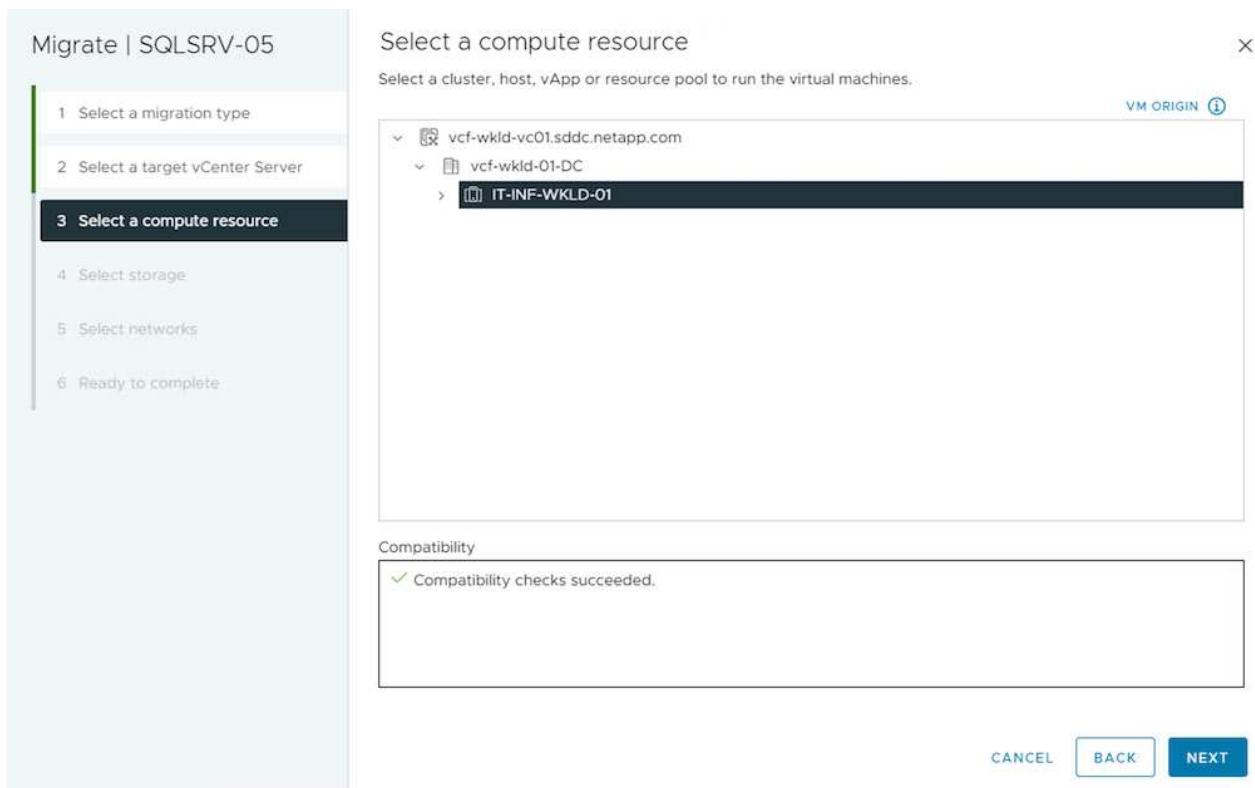
BACK

NEXT

5. vCenter ServerのSSL証明書のサムプリントを確認して承認します。



6. ターゲット vCenter を展開し、ターゲット コンピューティング クラスターを選択します。



7. VM ストレージ ポリシーに基づいてターゲット データストアを選択します。

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk formatThin Provision

VM Storage PolicyNFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
☒	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.93 GB	5 TB	N
☐	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	24 MB	2.93 TB	v
☐	VCF_WKLD_03_JSCSI	Incompatible	3 TB	1.35 TB	2.59 TB	\
☐	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	\
☐	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	\

Manage ColumnsItems per page107 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

8. ターゲット VM フォルダーを選択します。

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

Select location for the virtual machine migration.

vcf-wkld-01-DC

Discovered virtual machine

Oracle

SQL Server

vCLS

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

9. 各ネットワーク インターフェイス カード マッピングの VM ポート グループを選択します。

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

	Source Network	Used By	Destination Network
»	Mgmt 181	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-p
»	Data A - 3374	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-a
»	Data B - 3375	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-b

3 items

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

10. 確認して「完了」をクリックすると、vCenter サーバー間で vMotion が開始されます。

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migration Type	Change compute resource and storage
Virtual Machine	SQLSRV-05
vCenter	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Folder	SQL Server
Cluster	IT-INF-WKLD-01
Networks	Virtual network adapters from 3 networks will be reassigned to new destination networks
Storage	VCF_WKLD_01
VM storage policy	NFS
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

PowerCLI を使用して VM を移行するためのサンプル スクリプトを次に示します。

```
#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'Source Cluster' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```

データセンター間のVMの移行

- NSX フェデレーションまたはその他のオプションを使用してレイヤー 2 トラフィックがデータセンター全体に拡張される場合は、vCenter サーバー間で VM を移行する手順に従います。
- HCXはさまざまな **"移行の種類"** ダウンタイムなしで VM を移動するための、データセンター間のレプリケーション アシスト vMotion が含まれます。
- **"Site Recovery Manager (SRM)"** 通常は災害復旧を目的としており、ストレージ アレイ ベースのレプリケーションを利用した計画的な移行にもよく使用されます。
- 継続的データ保護 (CDP) 製品では、**"vSphere API for IO (VAIO)"** データを傍受し、そのコピーをリモート ロケーションに送信して、RPO がほぼゼロのソリューションを実現します。
- バックアップおよびリカバリ製品も利用できます。しかし、多くの場合、RTO が長くなります。
- **"NetApp災害復旧"** ストレージ アレイ ベースのレプリケーションを利用し、特定のタスクを自動化してターゲット サイトで VM を回復します。

- "ハイブリッドリンクモードを構成する"そして、以下の手順に従ってください"同じ SSO ドメイン内の vCenter サーバー間での VM の移行"
- HCXはさまざまな "移行の種類"電源がオンの状態で VM を移動する、データセンター間のレプリケーション アシスト vMotion など。
 - "TR 4942: VMware HCX を使用してワークロードを FSx ONTAPデータストアに移行する"
 - "TR-4940: VMware HCX を使用してワークロードをAzure NetApp Filesデータストアに移行する - クイックスタート ガイド"
 - "VMware HCX を使用して Google Cloud VMware Engine 上の Google Cloud Google Cloud NetApp Volumesデータストアにワークロードを移行する - クイックスタート ガイド"
- "NetApp Disaster Recovery" ストレージ アレイ ベースのレプリケーションを利用し、特定のタスクを自動化してターゲット サイトで VM を回復します。
- サポートされている継続的データ保護 (CDP) 製品では、"vSphere API for IO (VAIO)"データを傍受し、そのコピーをリモート ロケーションに送信して、RPO がほぼゼロのソリューションを実現します。



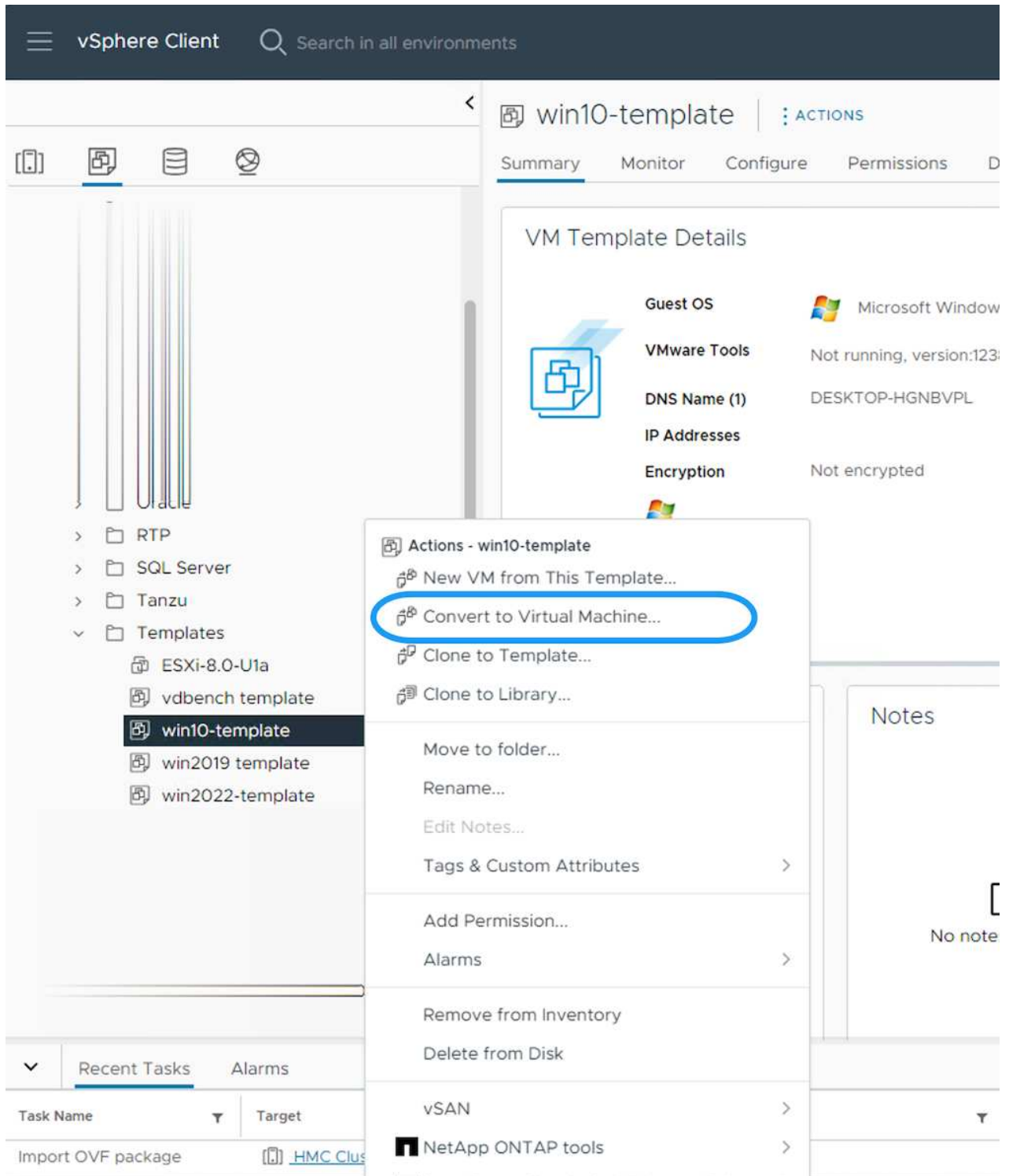
ソース VM がブロック vVol データストアに存在する場合、SnapMirrorを使用して、サポートされている他のクラウドプロバイダーのAmazon FSx ONTAPまたはCloud Volumes ONTAP (CVO) に複製し、クラウド ネイティブ VM で iSCSI ボリュームとして使用できます。

VM テンプレートの移行シナリオ

VM テンプレートは、vCenter Server またはコンテンツ ライブラリによって管理できます。VM テンプレート、OVF および OVA テンプレート、その他の種類のファイルの配布は、ローカル コンテンツ ライブラリに公開することによって処理され、リモート コンテンツ ライブラリはそれをサブスクライブできます。

- vCenter インベントリに保存されている VM テンプレートは VM に変換でき、VM 移行オプションを使用できます。
- OVF および OVA テンプレート、コンテンツ ライブラリに保存されている他の種類のファイルは、他のコンテンツ ライブラリに複製できます。
- コンテンツ ライブラリ VM テンプレートは任意のデータストアでホストでき、新しいコンテンツ ライブラリに追加する必要があります。

1. vSphere Web Client で、VM およびテンプレート フォルダー ビューの VM テンプレートを右クリックし、VM に変換するオプションを選択します。



2. VM として変換されたら、VM 移行オプションに従います。

1. vSphere Web Clientでコンテンツライブラリを選択します



Home



Shortcuts



Inventory



Content Libraries



Workload Management



Global Inventory Lists



Policies and Profiles



Auto Deploy



Hybrid Cloud Services



Developer Center



Administration



Tasks



Events



Tags & Custom Attributes



Lifecycle Manager



SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



NetApp ONTAP tools



Cloud Provider Services



NSX

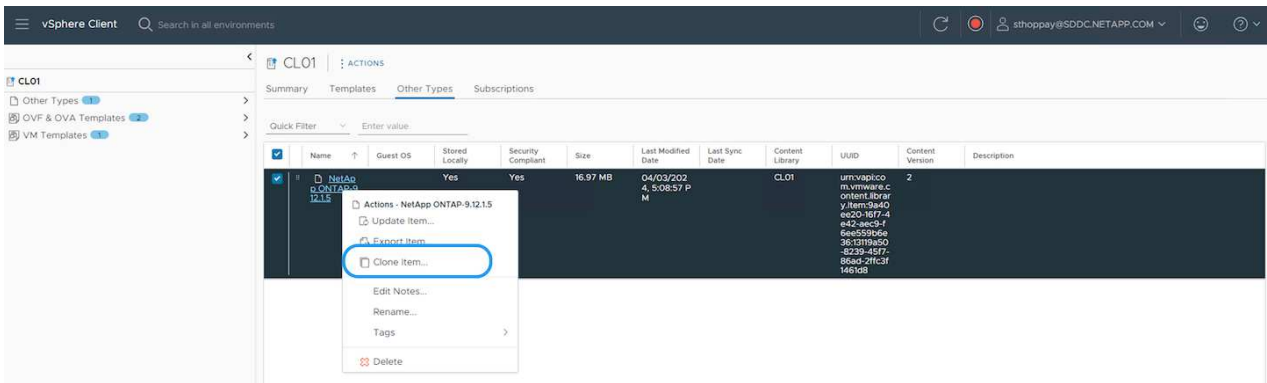


VMware Aria Operations Configuration



Skyline Health Diagnostics

- 複製したいアイテムがあるコンテンツライブラリを選択します
- アイテムを右クリックし、「アイテムの複製」をクリックします。



アクションメニューを使用する場合は、アクションを実行するための正しいターゲットオブジェクトがリストされていることを確認してください。

- 対象のコンテンツライブラリを選択し、[OK] をクリックします。

Clone Library Item | NetApp ONTAP-9.12.1.5 ×

Name NetApp ONTAP-9.12.1.5

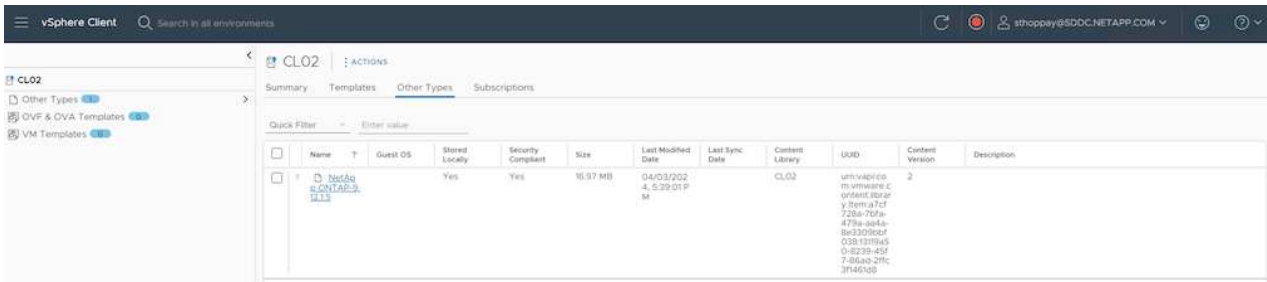
Notes

Select a content library where to clone the library item.

	Name	Notes	Creation Date
☐	CL01		9/26/2023, 5:02:03 PM
☒	CL02		4/1/2024, 12:37:51 PM

CANCEL OK

- アイテムがターゲット コンテンツ ライブラリで使用可能であることを確認します。



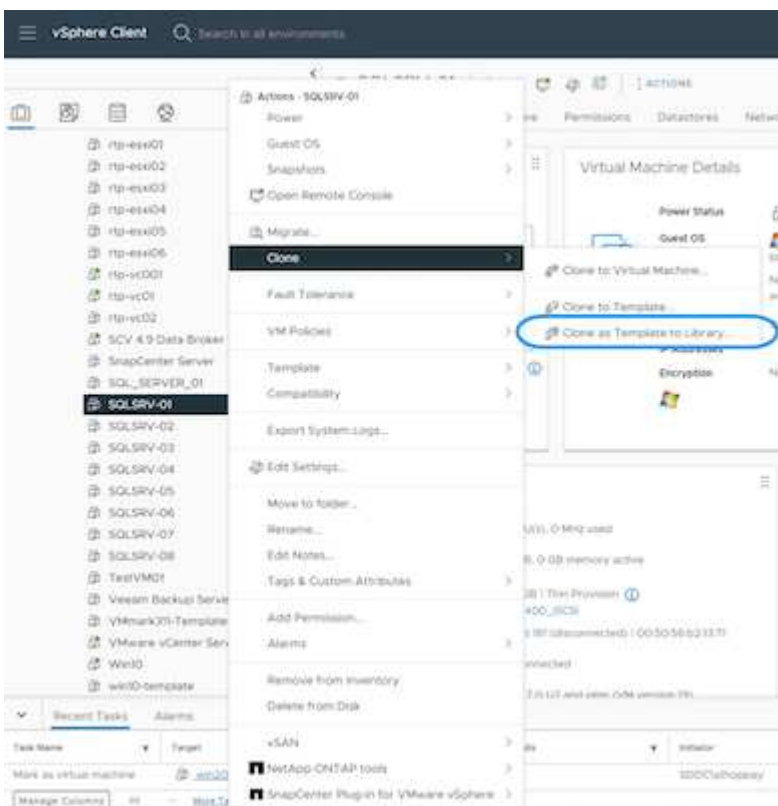
以下は、コンテンツ ライブラリ CL01 から CL02 にコンテンツ ライブラリ項目をコピーするサンプル PowerCLI スクリプトです。

```
#Authenticate to vCenter Server(s)
$sourcevc = Connect-VIServer -server 'vcenter01.domain' -force
$targetvc = Connect-VIServer -server 'vcenter02.domain' -force

#Copy content library items from source vCenter content library CL01 to
target vCenter content library CL02.
Get-ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL01' -Server
$sourcevc) | Where-Object { $_.ItemType -ne 'vm-template' } | Copy-
ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL02' -Server
$targetvc)
```

コンテンツライブラリにテンプレートとしてVMを追加する

1. vSphere Web ClientでVMを選択し、右クリックしてライブラリのテンプレートとしてクローンを選択します。



VM テンプレートをライブラリにクローンするように選択した場合、VM テンプレートとしてではなく、OVF および OVA テンプレートとしてのみ保存できます。

2. テンプレート タイプが VM テンプレートとして選択されていることを確認し、ウィザードの回答に従って操作を完了します。

SQLSRV-01 - Clone Virtual Machine To Template

1 Basic information

2 Location

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Ready to complete

Basic information

Template type

VM Template

Name

SQLSRV-01

Notes

Select a folder for the template

vcasa-hc.sddc.netapp.com

Datacenter

CANCEL

NEXT



コンテンツライブラリのVMテンプレートの詳細については、["vSphere VM 管理ガイド"](#)

ユースケース

サードパーティのストレージ システム (**vsan** を含む) から**ONTAP**データストアへの移行。

- ONTAPデータストアがプロビジョニングされている場所に基づいて、上記の VM 移行オプションを選択します。

vSphere の以前のバージョンから最新バージョンへの移行。

- インプレース アップグレードが不可能な場合は、新しい環境を立ち上げて上記の移行オプションを使用できます。



クロス vCenter 移行オプションでは、ソースでエクスポート オプションが使用できない場合はターゲットからインポートします。その手順については、["高度な Cross vCenter vMotion を使用して仮想マシンをインポートまたはクローンする"](#)

- 各 vSphere クラスタからターゲット ワークロード ドメインに VM を移行します。



ソース vCenter 上の他のクラスタにある既存の VM とのネットワーク通信を許可するには、ソース vCenter vSphere ホストをトランスポート ゾーンに追加して NSX セグメントを拡張するか、エッジで L2 ブリッジを使用して VLAN での L2 通信を許可します。NSXのドキュメントを確認する ["ブリッジ用のエッジVMを構成する"](#)

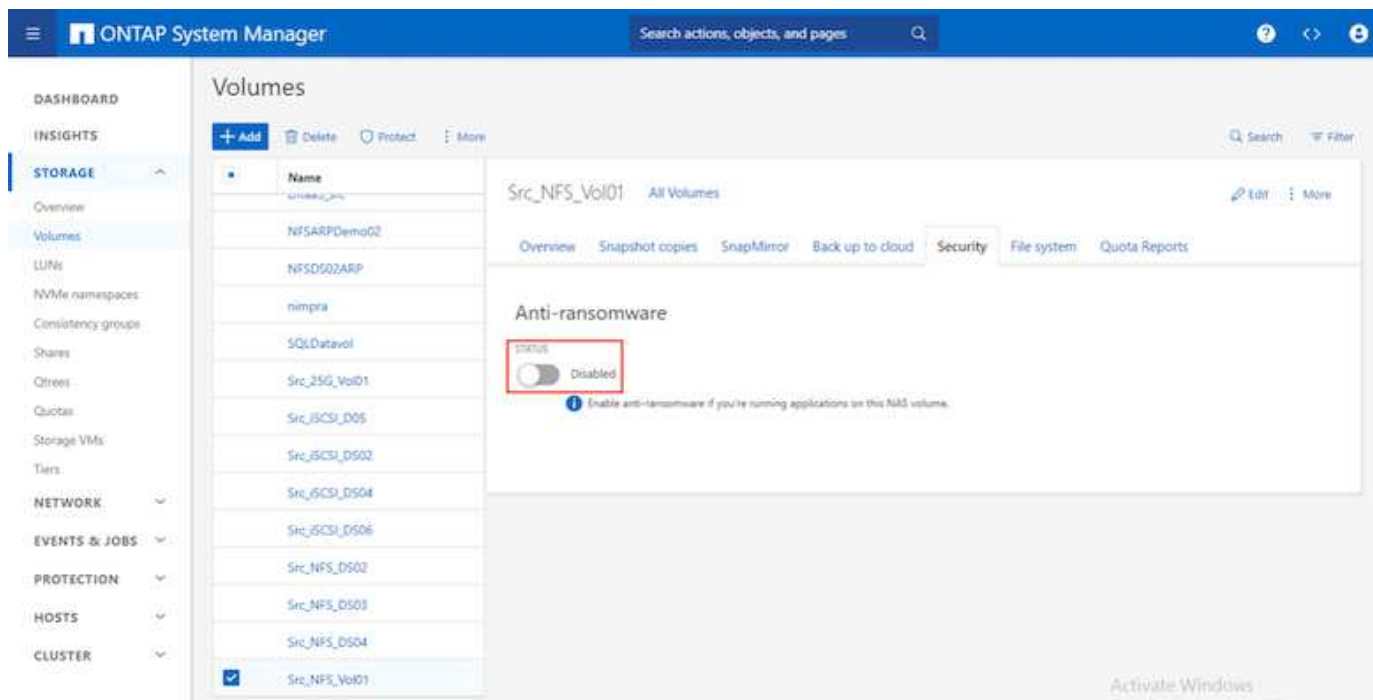
参考資料

- ["vSphere 仮想マシンの移行"](#)
- ["vSphere vMotion を使用した仮想マシンの移行"](#)
- ["NSXフェデレーションにおけるTier-0ゲートウェイ構成"](#)
- ["HCX 4.8 ユーザーガイド"](#)
- ["VMware Live Recovery ドキュメント"](#)
- ["VMware 向けNetApp Disaster Recovery"](#)

NFSストレージ向けの自律型ランサムウェア防御

ランサムウェアをできるだけ早く検出することは、その拡散を防ぎ、コストのかかるダウンタイムを回避するために重要です。効果的なランサムウェア検出戦略には、ESXi ホストおよびゲスト VM レベルで複数の層の保護を組み込む必要があります。ランサムウェア攻撃に対する包括的な防御を実現するために複数のセキュリティ対策が実装されていますが、ONTAP を使用すると、全体的な防御アプローチにさらに多くの保護層を追加できます。いくつかの機能を挙げると、スナップショット、自律ランサムウェア保護、改ざん防止スナップショットなどがあります。

上記の機能が VMware と連携して、ランサムウェアからデータを保護し、回復する方法を見てみましょう。vSphere とゲスト VM を攻撃から保護するには、セグメント化、エンドポイントでの EDR/XDR/SIEM の利用、セキュリティ アップデートのインストール、適切な強化ガイドラインの遵守など、いくつかの対策を講じることが不可欠です。データストアに存在する各仮想マシンは、標準のオペレーティング システムもホストします。多層ランサムウェア保護戦略の重要な要素である、エンタープライズ サーバー マルウェア対策製品スイートがインストールされ、定期的に更新されていることを確認します。これに加えて、データストアに電力を供給する NFS ボリューム上で Autonomous Ransomware Protection (ARP) を有効にします。ARP は、ボリューム ワークロード アクティビティとデータ エントロピーを調べる組み込みオンボックス ML を活用して、ランサムウェアを自動的に検出します。ARP は、ONTAPの組み込み管理インターフェイスまたはシステム マネージャを通じて設定でき、ボリュームごとに有効化されます。

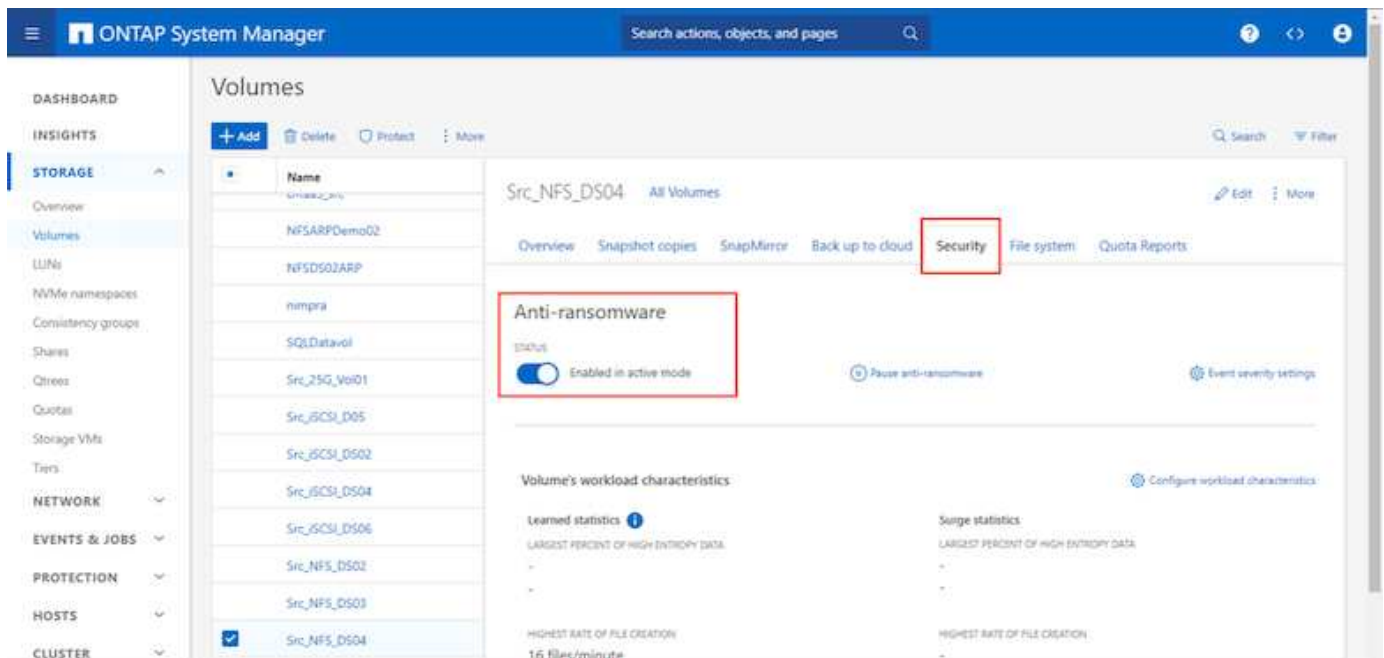


現在テクニカル プレビュー段階にある新しいNetApp ARP/AI では、学習モードは必要ありません。代わりに、AI を活用したランサムウェア検出機能により、すぐにアクティブ モードに移行できます。



ONTAP One では、これらすべての機能セットが完全に無料です。ライセンスの障壁を気にすることなく、NetApp の強力なデータ保護、セキュリティ、およびONTAP が提供するすべての機能にアクセスできます。

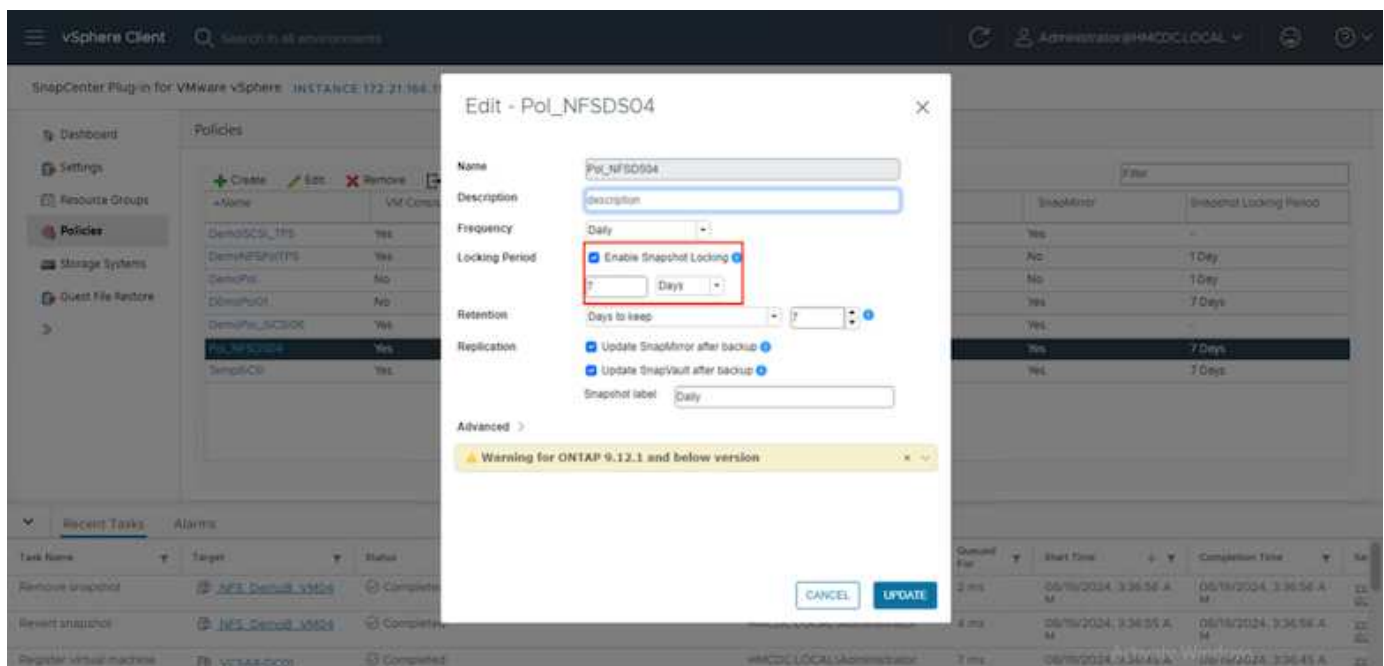
アクティブ モードになると、ランサムウェアである可能性のある異常なボリューム アクティビティの検索を開始します。異常なアクティビティが検出されると、自動スナップショット コピーが直ちに作成され、ファイル感染にできるだけ近い復元ポイントが提供されます。ARP は、暗号化されたボリュームに新しい拡張子が追加されたり、ファイルの拡張子に変更されたりしたときに、VM の外部にある NFS ボリューム上の VM 固有のファイル拡張子の変更を検出できます。



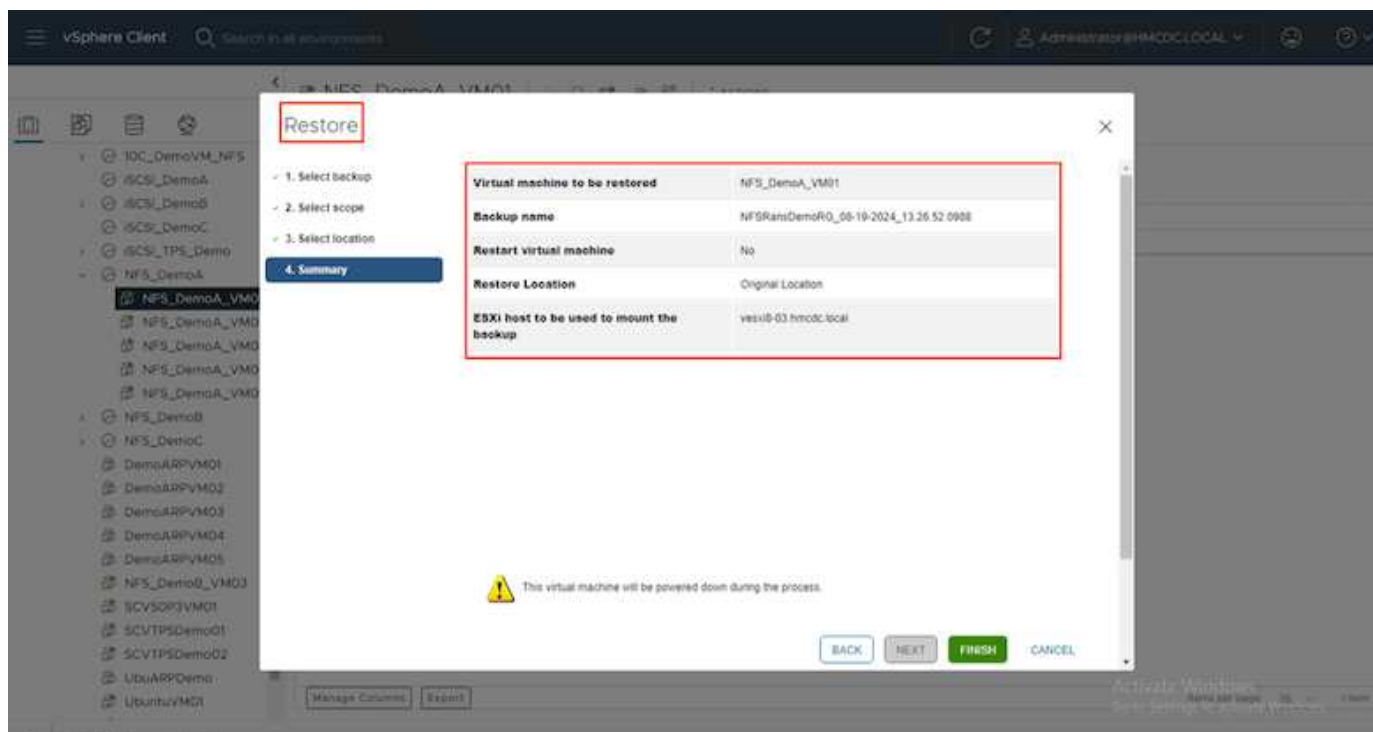
ランサムウェア攻撃が仮想マシン (VM) をターゲットとし、VM 外部に変更を加えずに VM 内部のファイルを変更する場合、たとえば .txt、.docx、.mp4 ファイルなどのファイル タイプの場合、VM のデフォルトのエントロピーが低いと、Advanced Ransomware Protection (ARP) は依然として脅威を検出します。このシナリオでは ARP が保護スナップショットを作成しますが、VM 外部のファイル拡張子が改ざんされていないため、脅威アラートは生成されません。このようなシナリオでは、防御の初期層で異常が特定されますが、ARP はエントロピーに基づいてスナップショットを作成するのに役立ちます。

詳細については、「ARPと仮想マシン」セクションを参照してください。["ARPの使用例と考慮事項"](#)。

ランサムウェア攻撃は、ファイルからバックアップ データに移行し、ファイルの暗号化を開始する前にバックアップやスナップショットのリカバリ ポイントを削除しようとすることで、これらをターゲットとするケースが増えています。しかし、ONTAPでは、プライマリシステムまたはセカンダリシステムに改ざん防止スナップショットを作成することでこれを防ぐことができます。["NetAppスナップショットコピーのロック"](#)。



これらのスナップショット コピーは、ランサムウェア攻撃者や不正な管理者によって削除または変更できないため、攻撃後でも利用できます。データストアまたは特定の仮想マシンが影響を受ける場合、SnapCenter は数秒で仮想マシンのデータを回復し、組織のダウンタイムを最小限に抑えることができます。



上記は、ONTAPストレージが既存の技術にレイヤーを追加し、環境の将来性を強化する方法を示しています。

詳細については、以下のガイダンスをご覧ください。["ランサムウェアに対するNetAppソリューション"](#)。

これらすべてを SIEM ツールと調整して統合する必要がある場合は、NetApp Ransomware Resilienceなどのオフタック サービスを使用できます。ランサムウェアからデータを保護するように設計されたサービスです。このサービスは、Oracle、MySQL、VM データストア、オンプレミスの NFS ストレージ上のファイル共有などのアプリケーションベースのワークロードを保護します。

この例では、NFS データストア「Src_NFS_DS04」はNetApp Ransomware Resilienceを使用して保護されています。



以下に概説する手順はBlueXPを使用したものです。ワークフローはNetApp Consoleと同様です。

NetApp BlueXP Ransomware protection interface. The 'Protection' tab is active. A table lists 10 workloads. The row for 'Src_nfs_ds04' is highlighted with a blue border.

Workload	Type	Connector	Importance	Protection st...	Detection sta...	Detection pol...	Snapshot an...	Backup destina...	
Src_nfs_ds02	VM datastore	GISABXPConn	Critical	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Draas_src_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	n/a	Protect
Nfsds02src_804	VM file share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection
Draas_src_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_vsi01_7948	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds03	VM datastore	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Src_nfs_ds04	File share	GISABXPConn	Critical	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and ...	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Testvol_1787	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Nfsarpdemo02_3419	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection

NetApp BlueXP Ransomware protection interface. The 'Protection' tab is active. A blue banner at the top right states 'Datastore protected and No Alerts reported'. The 'Standard Importance' section shows 'Protected' status. The 'Protection' section lists policies managed by SnapCenter for VMware. The 'VM datastore' section shows details for the selected workload. The 'Storage' section shows details for the selected storage.

Standard Importance

Protected
Protection health
Edit protection

Alerts: 0

Not marked for recovery
Recovery

Protection

These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.

- Pol_NFS0504
Snapshot policy
- 1 Year Daily LTR
Backup policy

VM datastore

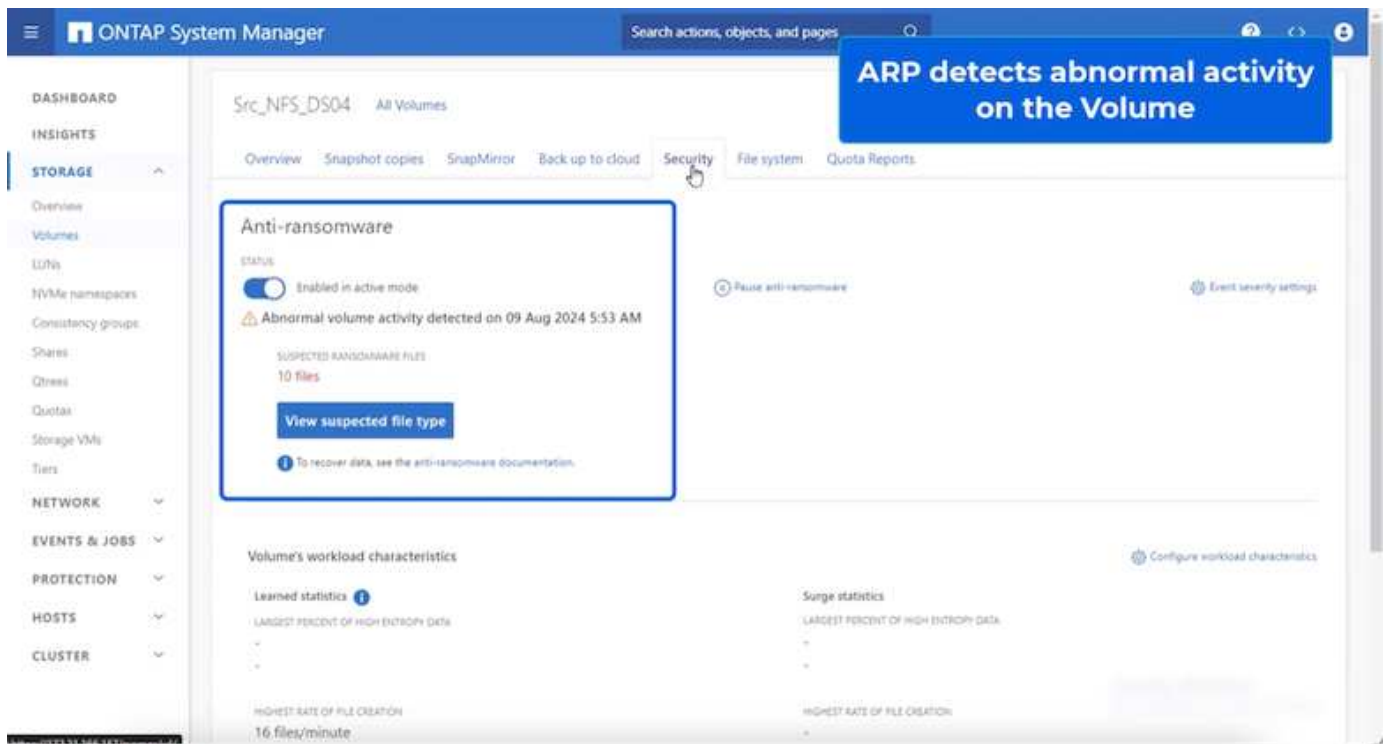
Location	urn:scv:scvmUI:Resou...
vCenter server	vvcsa8-01.hmcidc.local
Connector	GISABXPConn

Storage

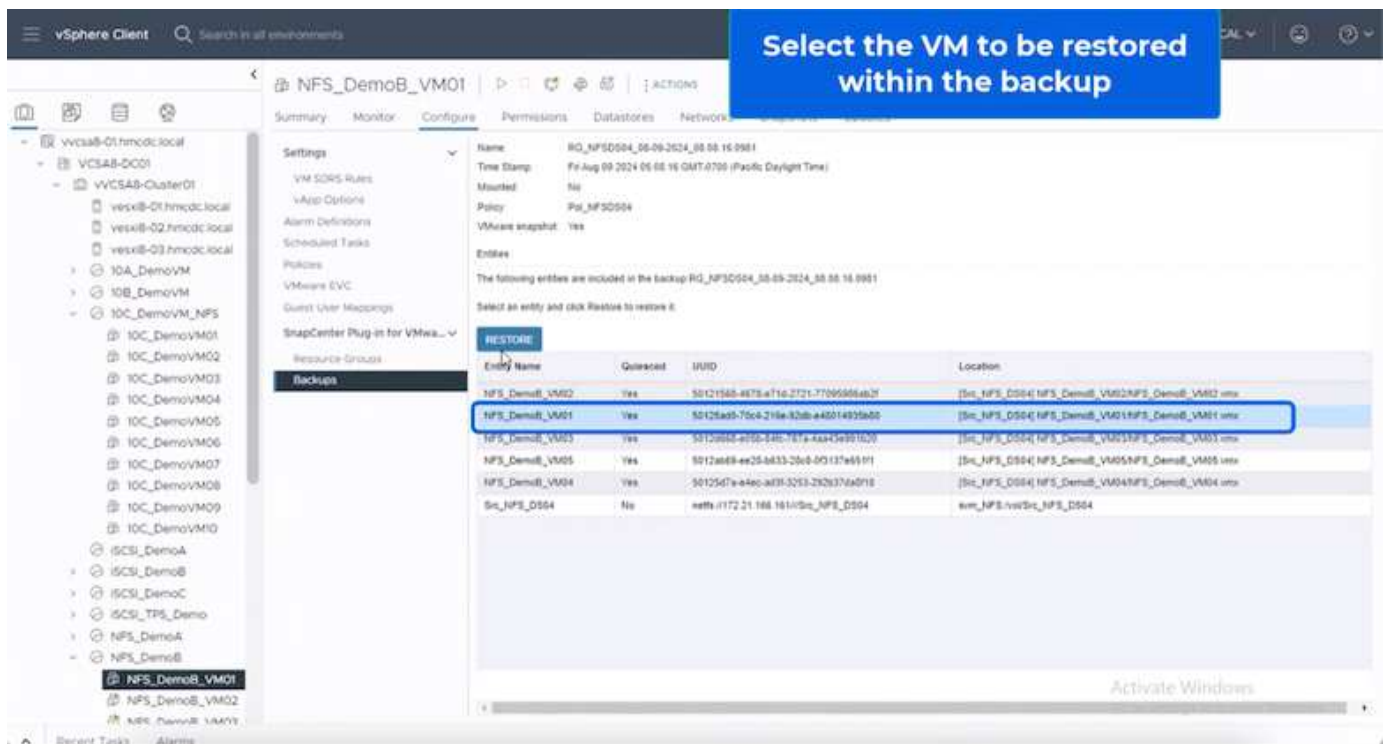
Cluster id	add38d26-348c-11ef-8...
Working Env name	NTAP915_Src
Storage VM name	svm_NFS
Volume name	Src_NFS_DS04
Used size	29 GiB

NetApp Ransomware Resilienceの設定の詳細については、以下を参照してください。"NetAp ランサムウェア耐性のセットアップ"そして"NetAp ランサムウェア耐性設定を構成する"。

例を挙げてこれを詳しく説明してみましょう。このチュートリアルでは、データストア「Src_NFS_DS04」が影響を受けます。



フォレンジック分析が完了すると、SnapCenterまたはNetApp Ransomware Resilienceを使用して、復元を迅速かつシームレスに実行できます。SnapCenterを使用して、影響を受ける仮想マシンに移動し、復元する適切なスナップショットを選択します。

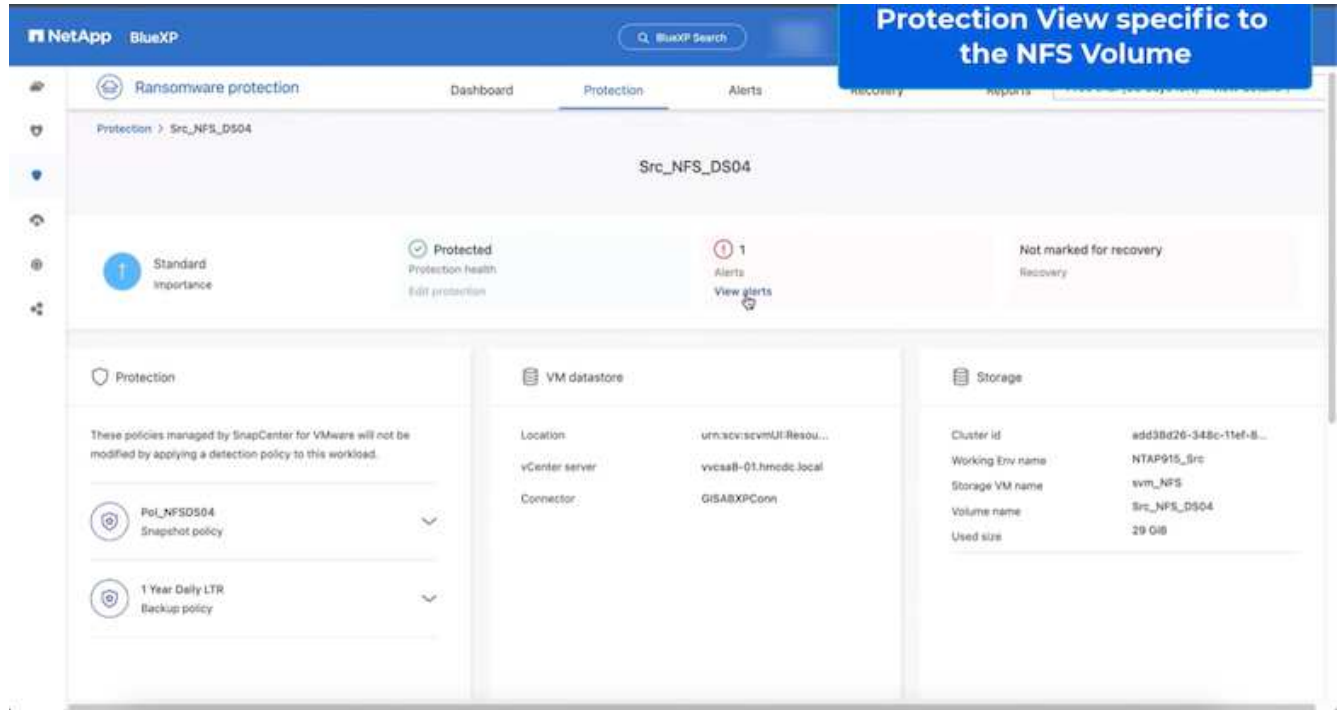


このセクションでは、NetApp Ransomware Resilience が、VM ファイルが暗号化されたランサムウェア インシデントからのリカバリをどのように調整するかについて説明します。

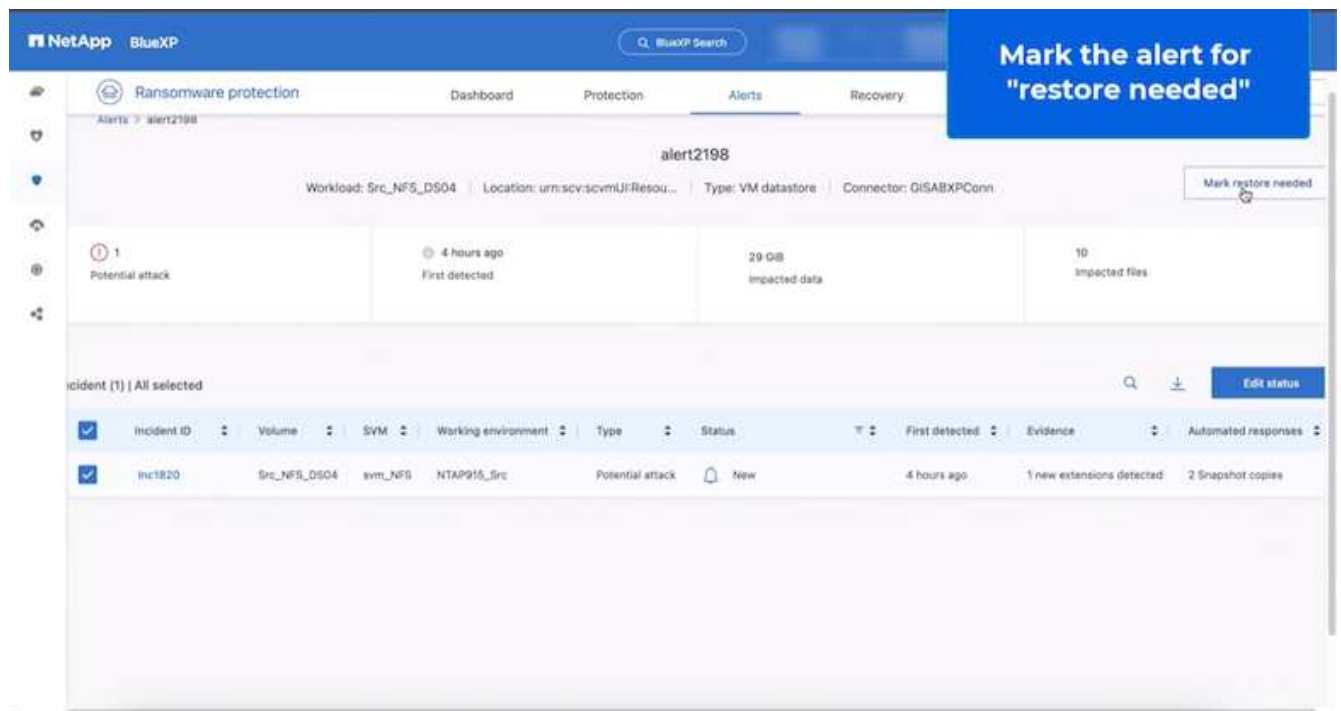


VM が SnapCenter によって管理されている場合、NetApp Ransomware Resilience は VM 整合性プロセスを使用して VM を以前の状態に復元します。

1. NetApp Ransomware Resilience にアクセスすると、NetApp Ransomware Resilience ダッシュボードにアラートが表示されます。
2. アラートをクリックすると、生成されたアラートの特定のボリューム上のインシデントを確認できます。



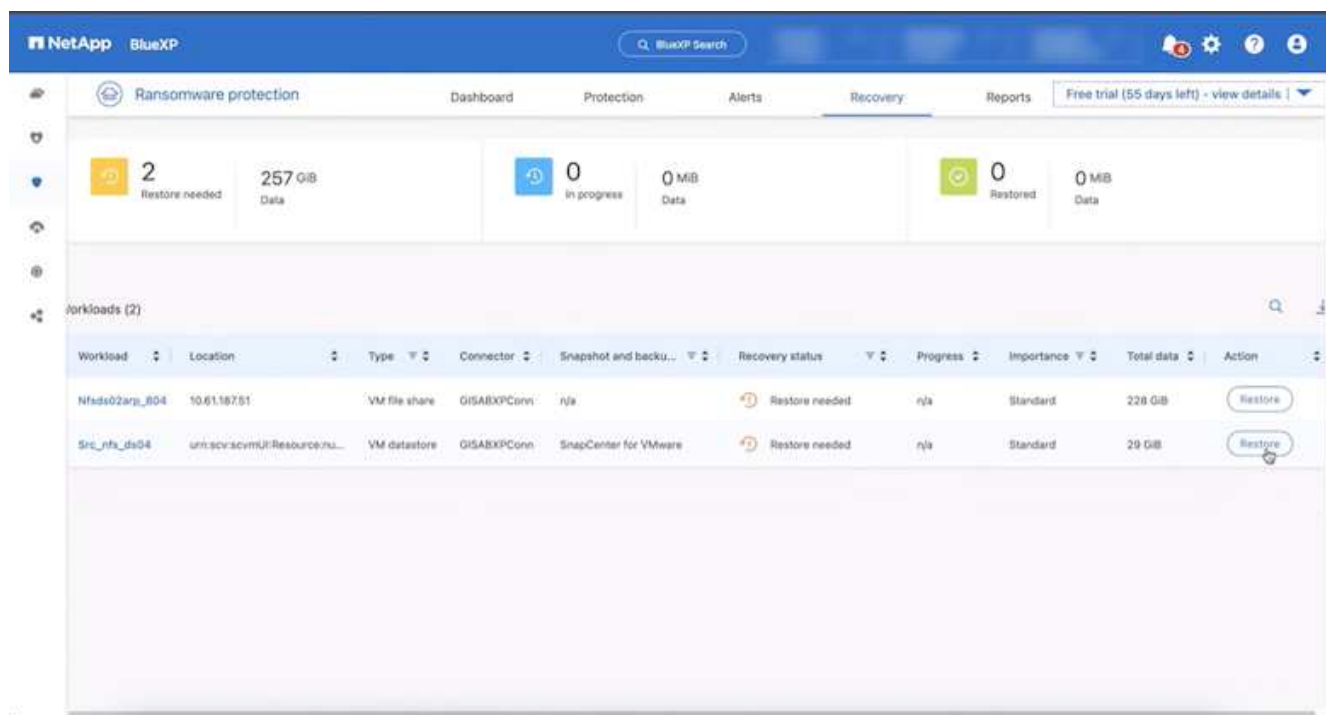
3. 「復元が必要」を選択して、ランサムウェア インシデントを復旧準備完了としてマークします（インシデントが中和された後）。



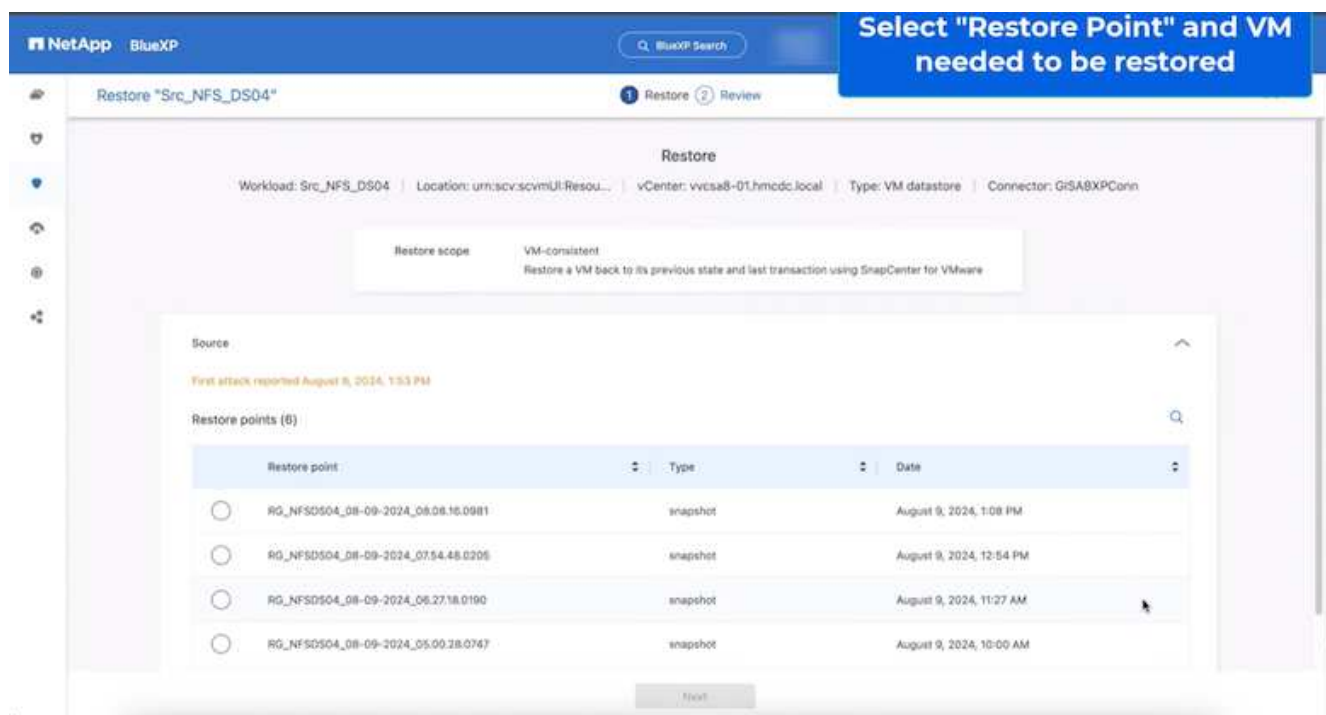


インシデントが誤検知であることが判明した場合、アラートは無視できます。

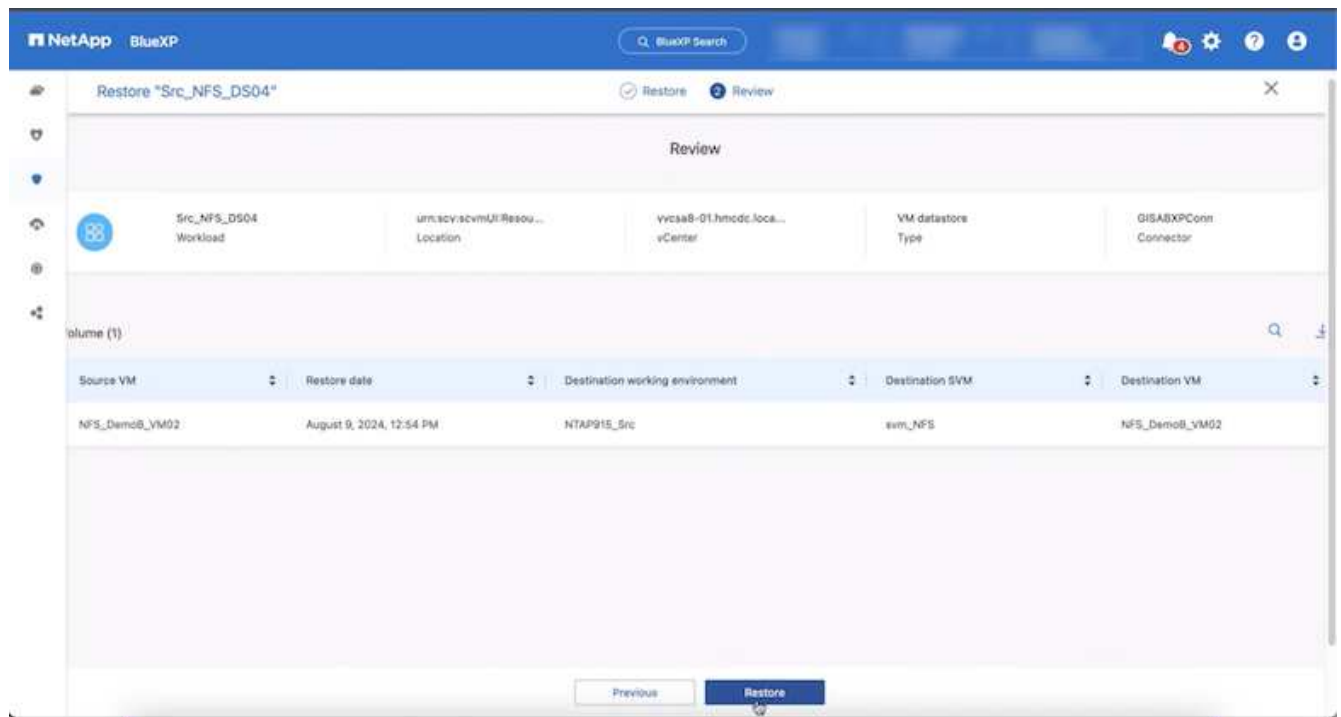
4. [リカバリ] タブに移動し、[リカバリ] ページのワークロード情報を確認して、「復元が必要」状態のデータストア ボリュームを選択し、[復元] を選択します。



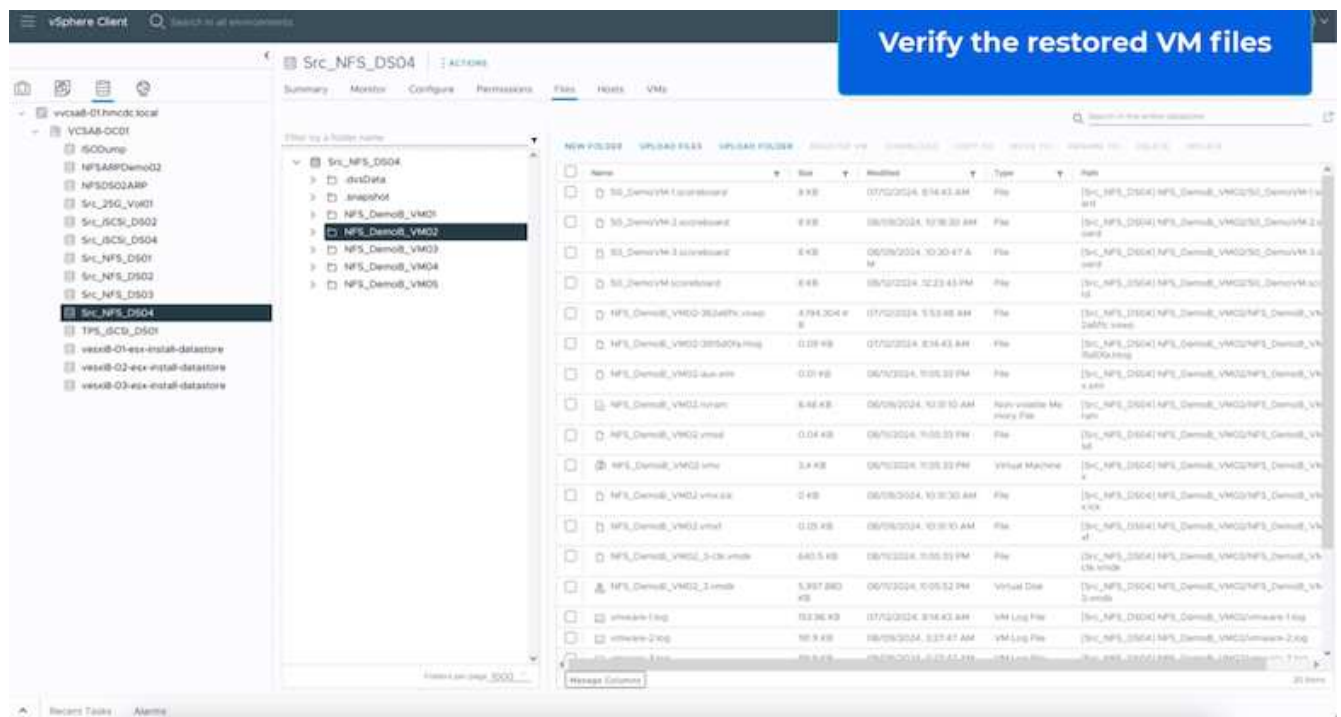
5. この場合、復元範囲は「VM ごと」です（ SnapCenter for VMs の場合、復元範囲は「VM ごと」です）。



6. データの復元に使用する復元ポイントを選択し、「宛先」を選択して「復元」をクリックします。



7. 上部のメニューから [回復] を選択し、[回復] ページでワークロードを確認します。ここで、操作のステータスがさまざまな状態を遷移します。復元が完了すると、VM ファイルは以下のように復元されます。



リカバリは、アプリケーションに応じてSnapCenter for VMware またはSnapCenterプラグインから実行できます。

NetAppソリューションは、可視性、検出、修復のためのさまざまな効果的なツールを提供し、ランサムウェアを早期に発見して拡散を防ぎ、必要に応じて迅速に回復してコストのかかるダウンタイムを回避するのに役立ちます。可視化と検出のためのサードパーティソリューションやパートナーソリューションと同様に、従

来の階層型防御ソリューションは依然として普及しています。効果的な修復は、あらゆる脅威への対応において依然として重要です。

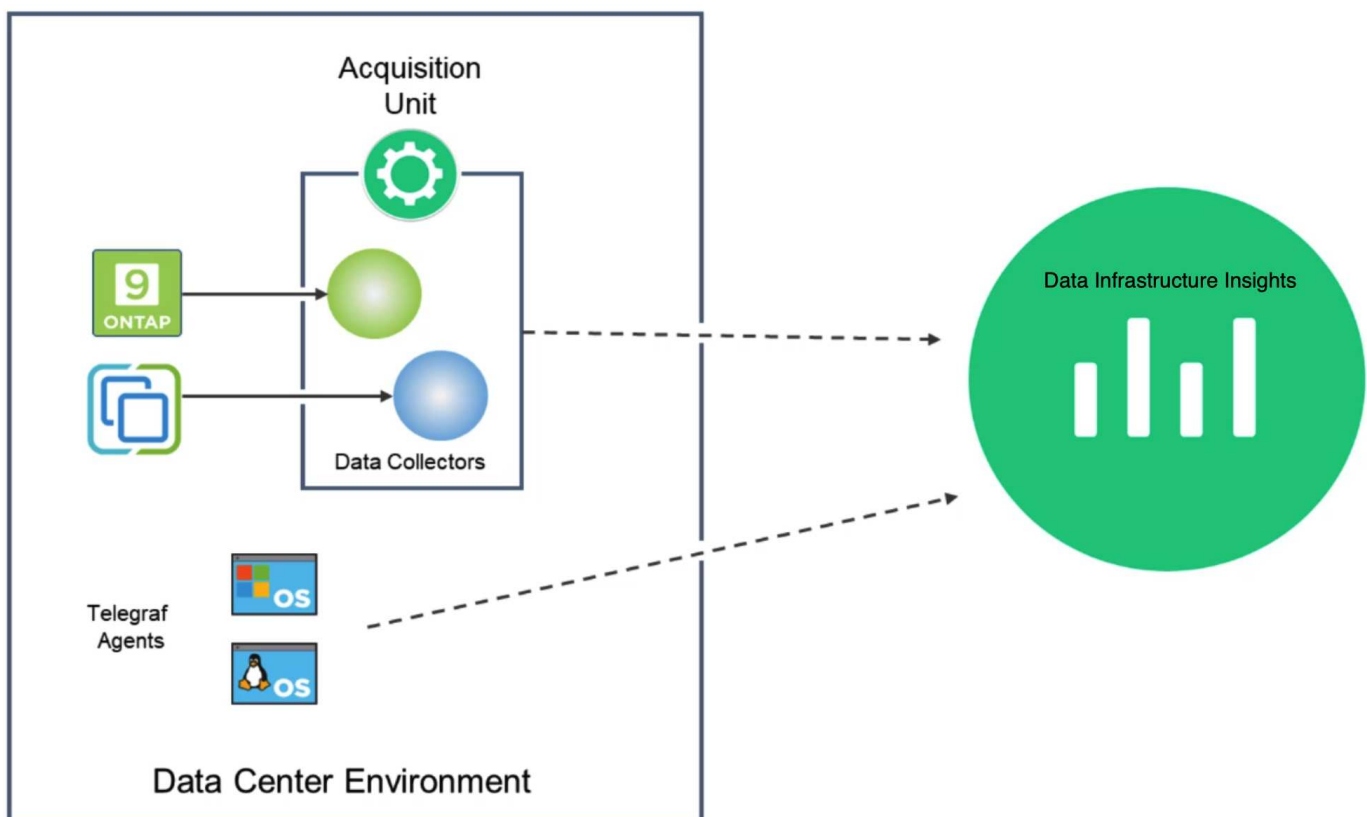
Data Infrastructure Insightsでオンプレミス ストレージを監視する

NetApp Data Infrastructure Insights (旧称Cloud Insights) は、オンプレミスとクラウドの両方における IT インフラストラクチャのパフォーマンス、健全性、コストを監視および分析するために設計されたクラウドベースのプラットフォームです。データ コレクターを展開し、パフォーマンス メトリックを分析し、ダッシュボードを使用して問題を特定し、リソースを最適化する方法を学習します。

Data Infrastructure Insightsサイトによるオンプレミスストレージの監視

Data Infrastructure Insights は、VMware vSphere やNetApp ONTAPストレージ システムなどの資産のデータコレクターがセットアップされた Acquisition Unit ソフトウェアを通じて動作します。これらのコレクターはデータを収集し、それをData Infrastructure Insightsに送信します。次に、プラットフォームはさまざまなダッシュボード、ウィジェット、メトリック クエリを活用して、ユーザーが解釈しやすいようにデータを整理し、洞察に富んだ分析を作成します。

Data Infrastructure Insightsのアーキテクチャ図:



ソリューション展開の概要

このソリューションでは、Data Infrastructure Insightsを使用してオンプレミスの VMware vSphere およ

びONTAPストレージ システムを監視する方法を紹介します。

このリストには、このソリューションでカバーされている大まかな手順が示されています。

1. vSphere クラスターのデータ コレクターを構成します。
2. ONTAPストレージ システム用にデータ コレクターを構成します。
3. 注釈ルールを使用してアセットにタグを付けます。
4. 資産を調査して関連させます。
5. Top VM Latency ダッシュボードを使用して、ノイズの多い近隣 VM を分離します。
6. VM のサイズを適正化する機会を特定します。
7. クエリを使用してメトリックを分離および並べ替えます。

前提条件

このソリューションでは、次のコンポーネントを使用します。

1. ONTAP 9.13 を搭載したNetApp All-Flash SAN アレイ A400。
2. VMware vSphere 8.0 クラスター。
3. NetApp Consoleアカウント。
4. データ収集用の資産へのネットワーク接続を備えたローカル VM にインストールされたNetApp Data Infrastructure Insights Acquisition Unit ソフトウェア。

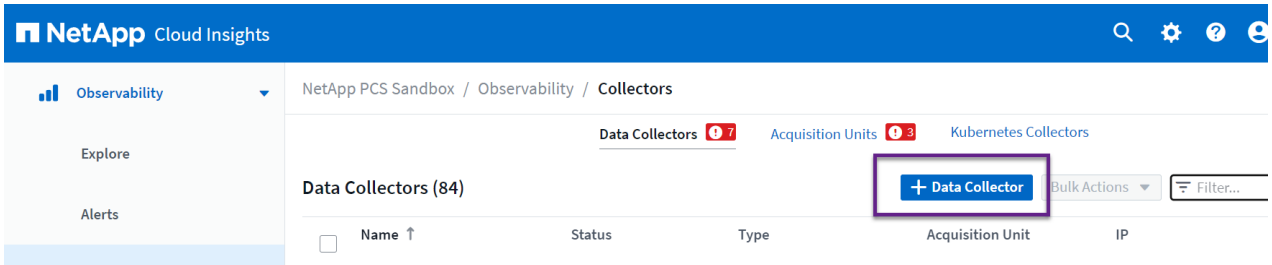
ソリューションの展開

データコレクターを構成する

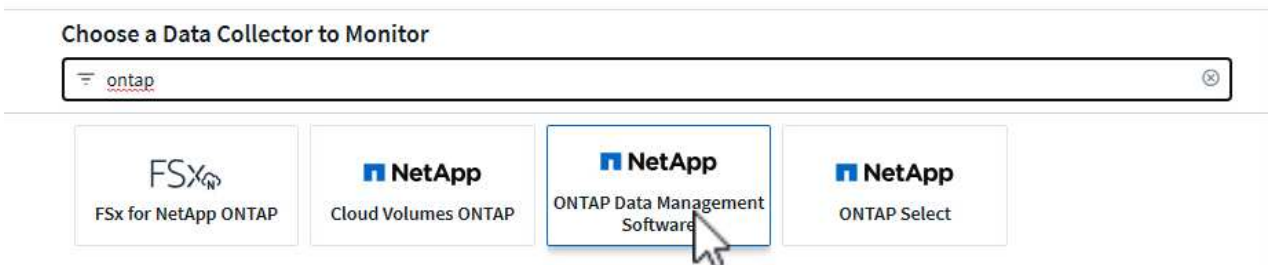
VMware vSphere およびONTAPストレージ システムのデータ コレクターを構成するには、次の手順を実行します。

ONTAPストレージシステムのデータコレクターを追加する

1. Data Infrastructure Insightsにログインしたら、**Observability > Collectors > Data Collectors** に移動し、ボタンを押して新しい Data Collector をインストールします。



2. ここから *ONTAP* を検索し、*ONTAP Data Management Software* をクリックします。



3. *コレクターの設定*ページで、コレクターの名前を入力し、正しい*取得ユニット*を指定して、ONTAPストレージ システムの資格情報を入力します。*保存して続行*をクリックし、ページの下部にある*セットアップの完了*をクリックして設定を完了します。

Select a Data Collector Configure Data Collector Complete Setup

NetApp

ONTAP Data Management Software

Configure Collector

Add credentials and required settings Need Help?

Name ntaphci-a300e9u25 Acquisition Unit bxp-au01

NetApp Management IP Address 10.61.185.145 User Name admin

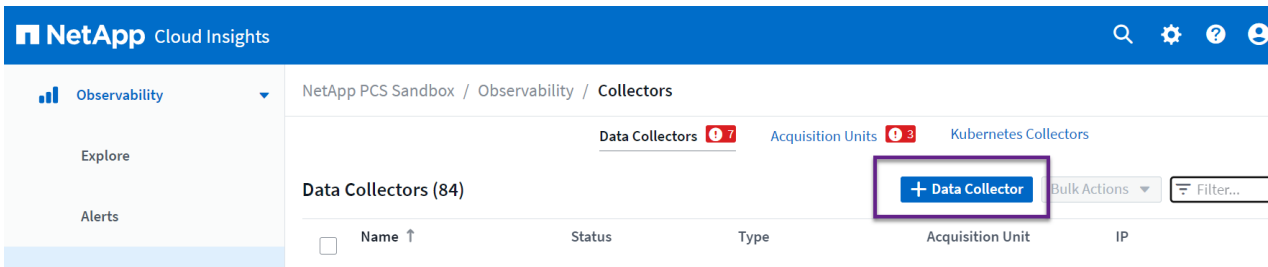
Password

Save and Continue Test Connection

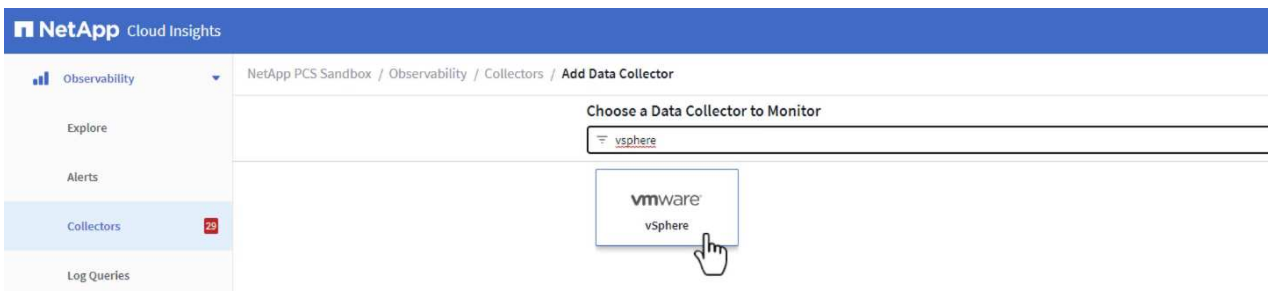
Advanced Configuration

VMware vSphere クラスタのデータコレクタを追加する

1. もう一度、**Observability > Collectors > Data Collectors** に移動し、ボタンを押して新しい Data Collector をインストールします。



2. ここから **vSphere** を検索し、**VMware vSphere** をクリックします。



3. *コレクターの構成*ページで、コレクターの名前を入力し、正しい*取得ユニット*を指定して、vCenter サーバーの資格情報を入力します。 *保存して続行*をクリックし、ページの下部にある*セットアップの完了*をクリックして設定を完了します。

Select a Data Collector

Configure Data Collector



Configure Collector

Add credentials and required settings

[Need Help?](#)

Name ?

VCSA7

Acquisition Unit

bxp-au01

Virtual Center IP Address

10.61.181.210

User Name

administrator@vsphere.local

Password

Complete Setup

Test Connection

☐ Advanced Configuration

Collecting:

☒ Inventory☒ VM Performance

Inventory Poll Interval (min)

20

Communication Port

443

Filter VMs by

ESX_HOST

Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List

Exclude

Filter Device List (Comma Separated Values For Filtering By ESX_HOST, CLUSTER, and DATACENTER Only)

Performance Poll Interval (sec)

300

☐ Collect basic performance metrics only

Complete Setup

Test Connection

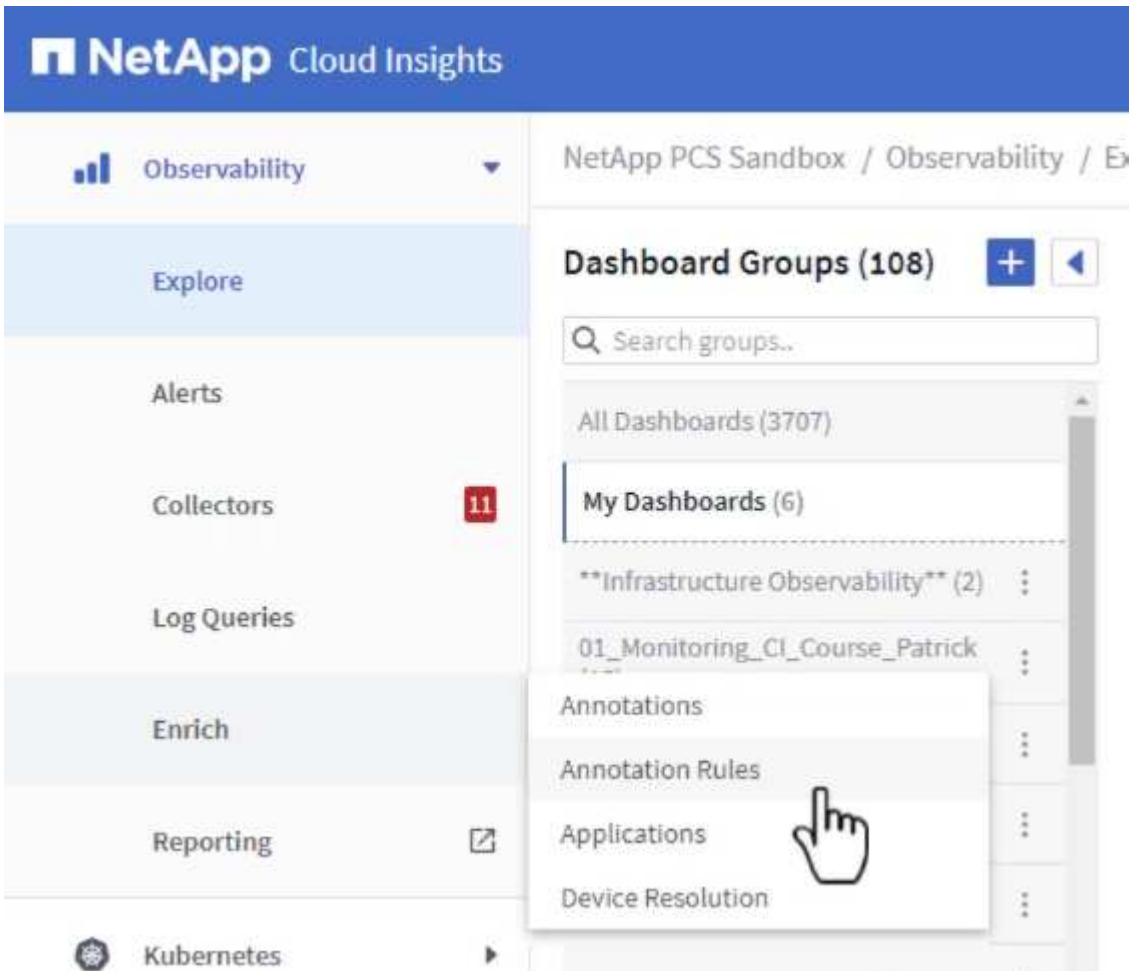
アセットに注釈を追加する

注釈は、アセットにタグを付け、Cloud Insightsで利用できるさまざまなビューやメトリック クエリでフィルタリングしたり識別したりできるようにするための便利な方法です。

このセクションでは、*データセンター*でフィルタリングするための注釈が仮想マシン アセットに追加されます。

注釈ルールを使用してアセットにタグを付ける

1. 左側のメニューで、**Observability > Enrich > Annotation Rules** に移動し、右上の **+ Rule** ボタンをクリックして新しいルールを追加します。



2. [ルールの追加] ダイアログ ボックスで、ルールの名前を入力し、ルールが適用されるクエリ、影響を受ける注釈フィールド、および入力される値を検索します。

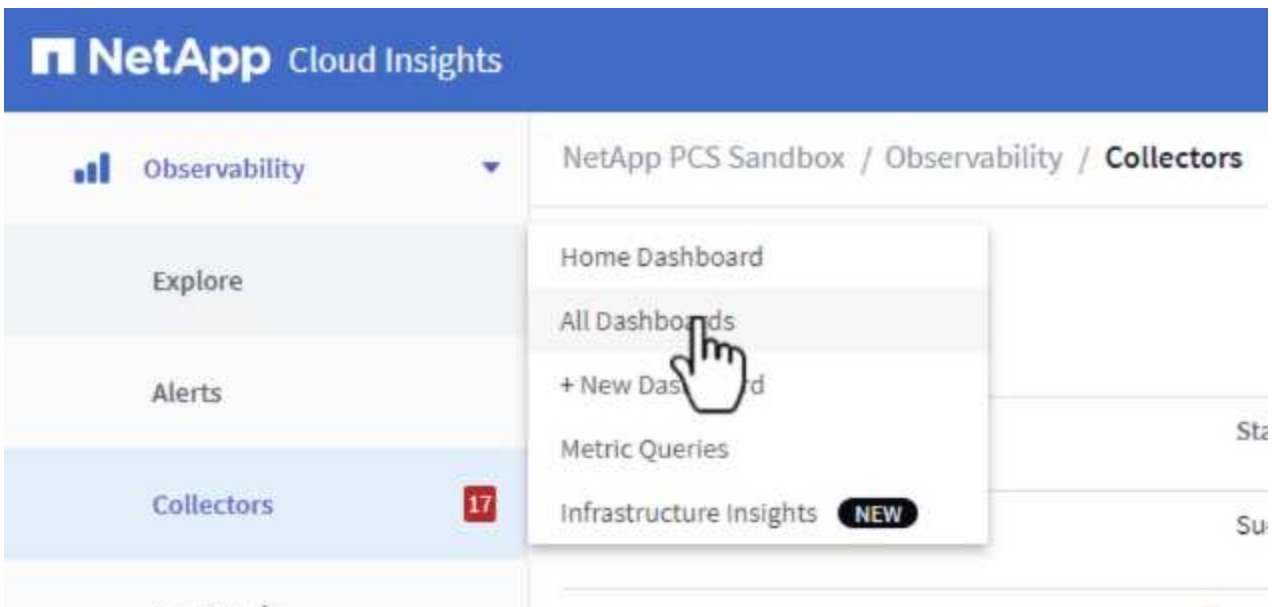
- 最後に、「注釈ルール」ページの右上隅にある「すべてのルールを実行」をクリックしてルールを実行し、アセットに注釈を適用します。

資産の調査と相関関係の分析

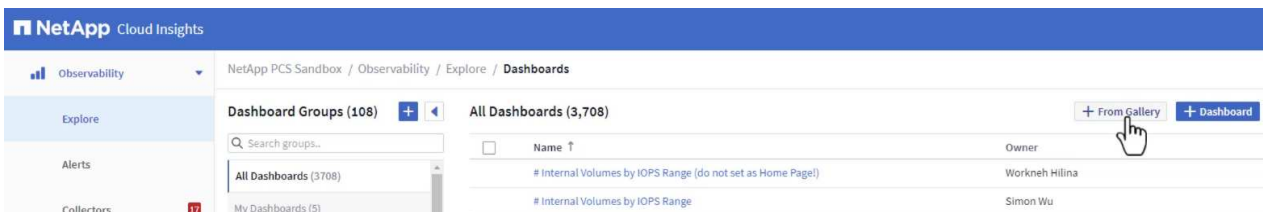
Cloud Insights は、ストレージ システムと vSphere クラスター上で一緒に実行されている資産に関する論理的な結論を導き出します。

このセクションでは、ダッシュボードを使用して資産を相関させる方法を説明します。

1. 左側のメニューで、**Observability > Explore > All Dashboards** に移動します。



2. + ギャラリーから ボタンをクリックすると、インポート可能な既製のダッシュボードのリストが表示されます。



3. リストからFlexVolパフォーマンスのダッシュボードを選択し、ページの下部にある ダッシュボードの追加 ボタンをクリックします。

☐ ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity

☐ ONTAP FAS/AFF - Efficiency

☒ ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance

☐ ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points

☐ ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies

☐ Storage Admin - Which nodes are in high demand?

☐ Storage Admin - Which pools are in high demand?

☐ StorageGRID - Capacity Summary

☐ StorageGRID - ILM Performance Monitoring

☐ StorageGRID - MetaData Usage

☐ StorageGRID - S3 Performance Monitoring

☐ VMware Admin - ESX Hosts Overview

☐ VMware Admin - Overview

☐ VMware Admin - VM Performance

☐ VMware Admin - Where are opportunities to right size?

☐ VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?

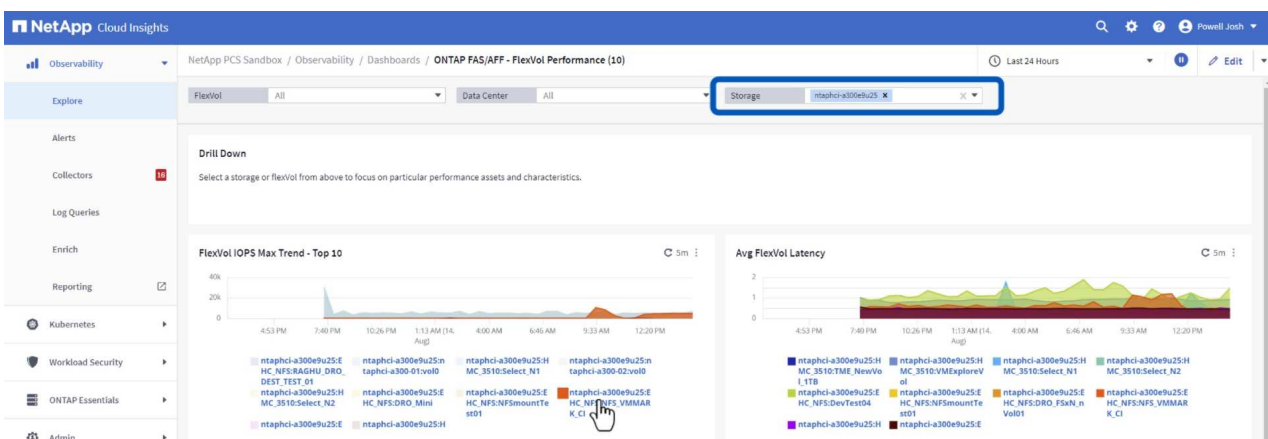
☐ VMware Admin - Where do I have VM Latency?

Additional Dashboards (13)
 These dashboards require additional data collectors to be installed. [Add More](#)

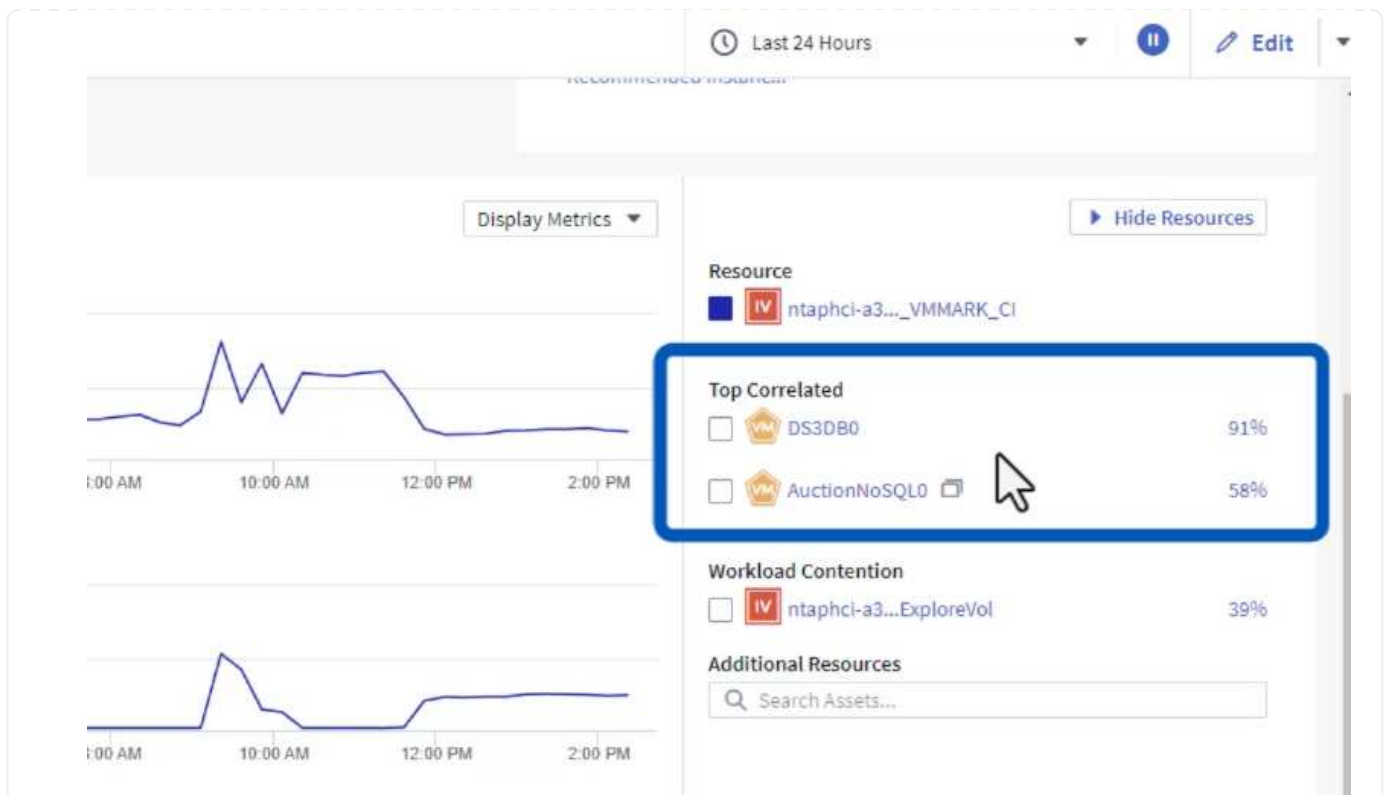
Add Dashboards

Go Back

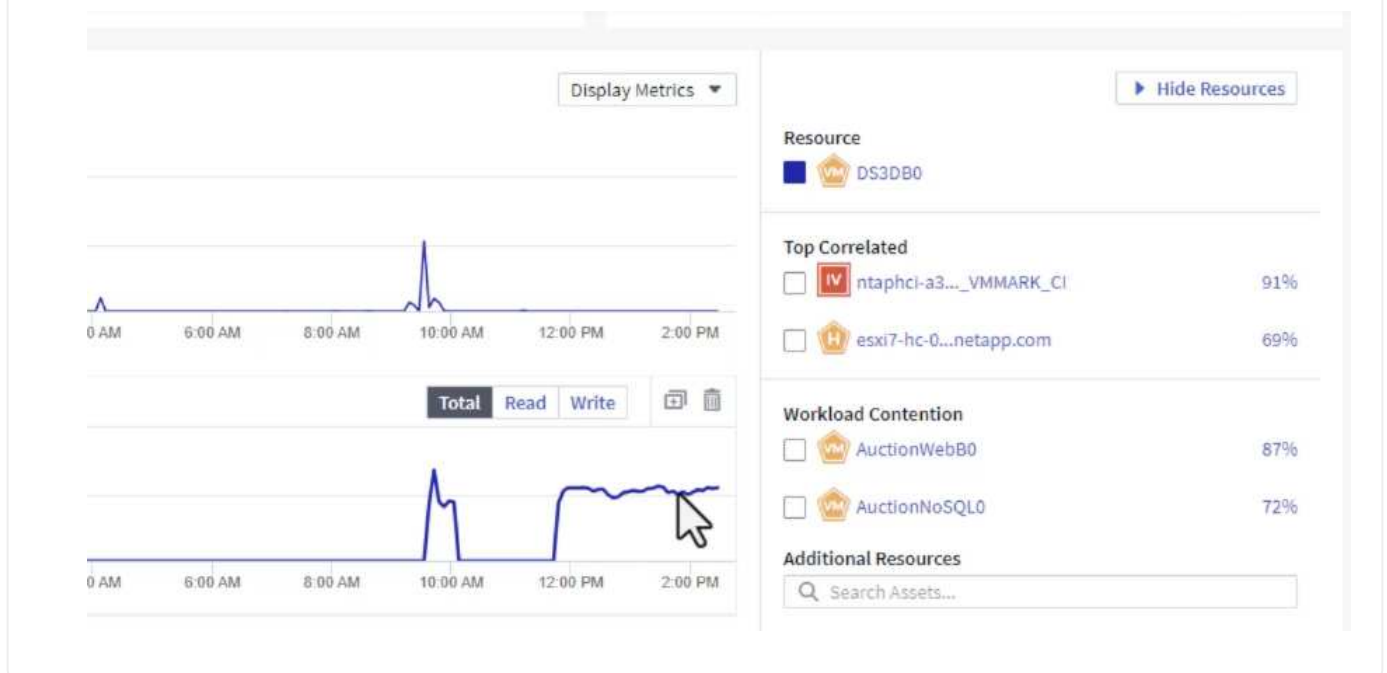
4. インポートしたら、ダッシュボードを開きます。ここから、詳細なパフォーマンス データを含むさまざまなウィジェットを表示できます。フィルターを追加して単一のストレージ システムを表示し、ストレージ ボリュームを選択して詳細を表示します。



5. このビューでは、このストレージ ボリュームに関連するさまざまなメトリックと、ボリューム上で実行されている最も使用率が高く相関関係にある仮想マシンを確認できます。



6. 使用率が最も高い VM をクリックすると、その VM のメトリックが詳細に表示され、潜在的な問題が表示されます。



Cloud Insightsを使用して、騒がしい隣人を特定する

Cloud Insights には、同じストレージ ボリューム上で実行されている他の VM に悪影響を与えているピア VM を簡単に分離できるダッシュボードが備わっています。

トップ **VM** レイテンシ ダッシュボードを使用して、ノイズの多い近隣 **VM** を分離します。

1. この例では、ギャラリーにある **VMware Admin - Where do I have VM Latency?** というダッシュボードにアクセスします。

NetApp PCS Sandbox / Observability / Explore / Dashboards

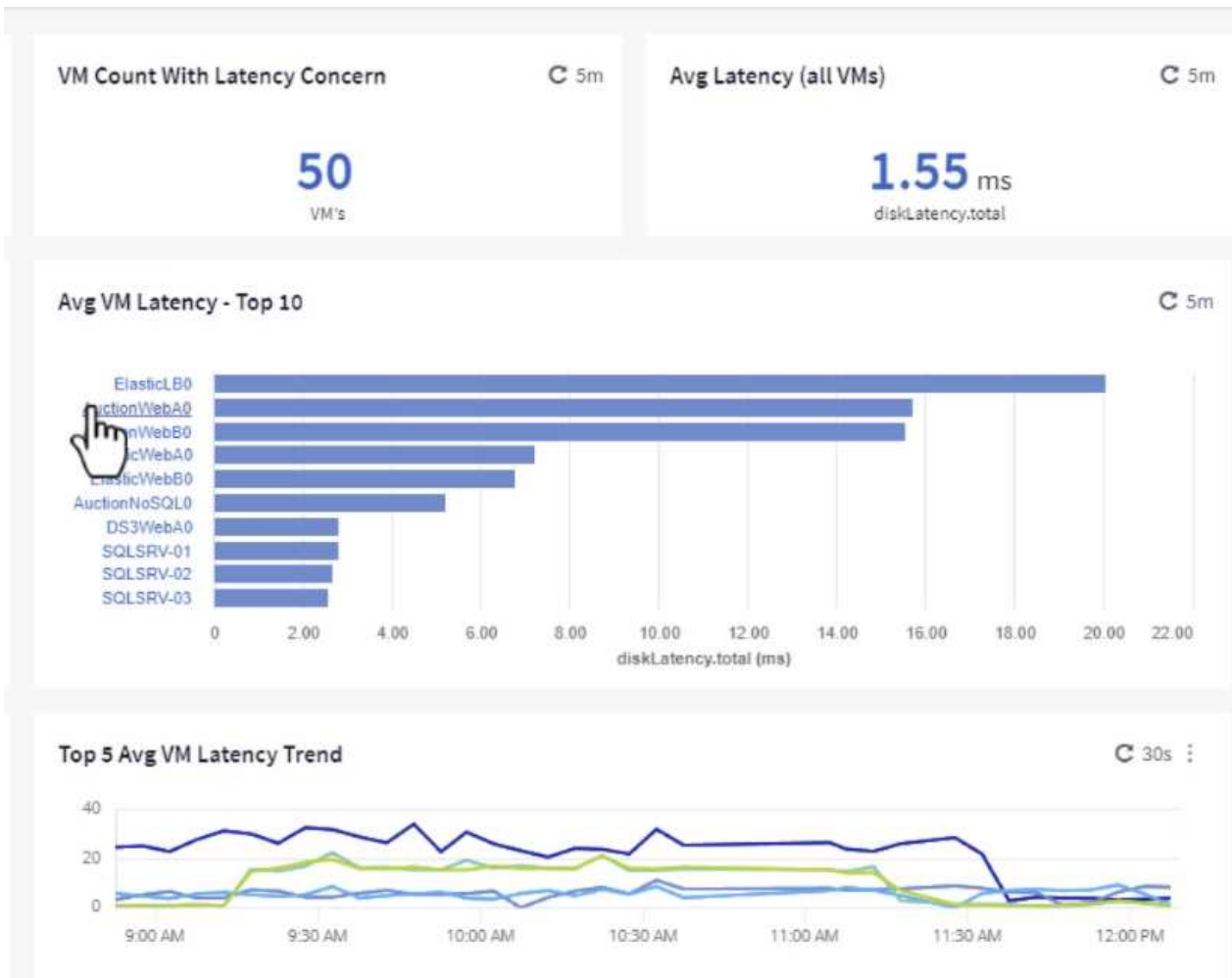
Name ↑	Owner
All SAN Array Status (2)	Powell Josh
Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)	Powell Josh
ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)	Powell Josh
VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)	Powell Josh
VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)	Powell Josh
☐ VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)	Powell Josh

2. 次に、前の手順で作成した **Data Center** アノテーションでフィルタリングして、アセットのサブセットを表示します。

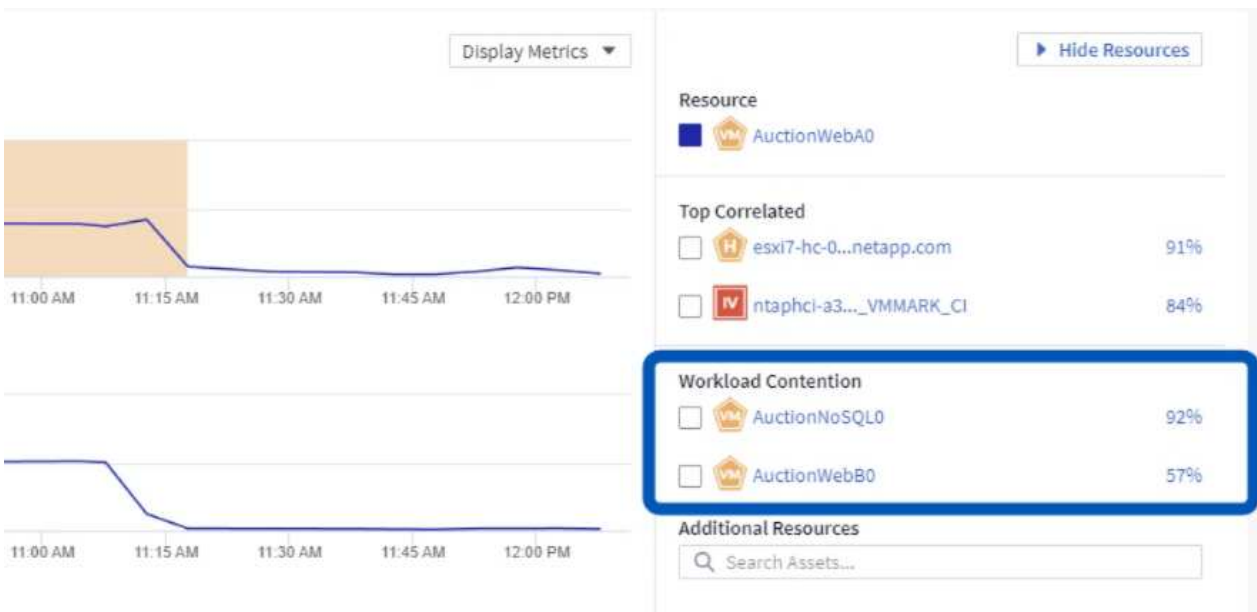
VirtualMachine: All | Data Center: Solutions Engineering | diskLatency.total ≥ All

! 5m Avg Latency (all hypervisors) | 5m VM Count With Latency Concern | 5m Avg Latency (all VMs)

3. このダッシュボードには、平均レイテンシによる上位 10 個の VM のリストが表示されます。ここから、対象の VM をクリックして詳細を確認します。



4. ワークロードの競合を引き起こす可能性のある VM がリストされ、利用可能になります。これらの VM のパフォーマンス メトリックを詳しく調べて、潜在的な問題を調査します。



Cloud Insightsで過剰利用されているリソースと利用されていないリソースを表示する

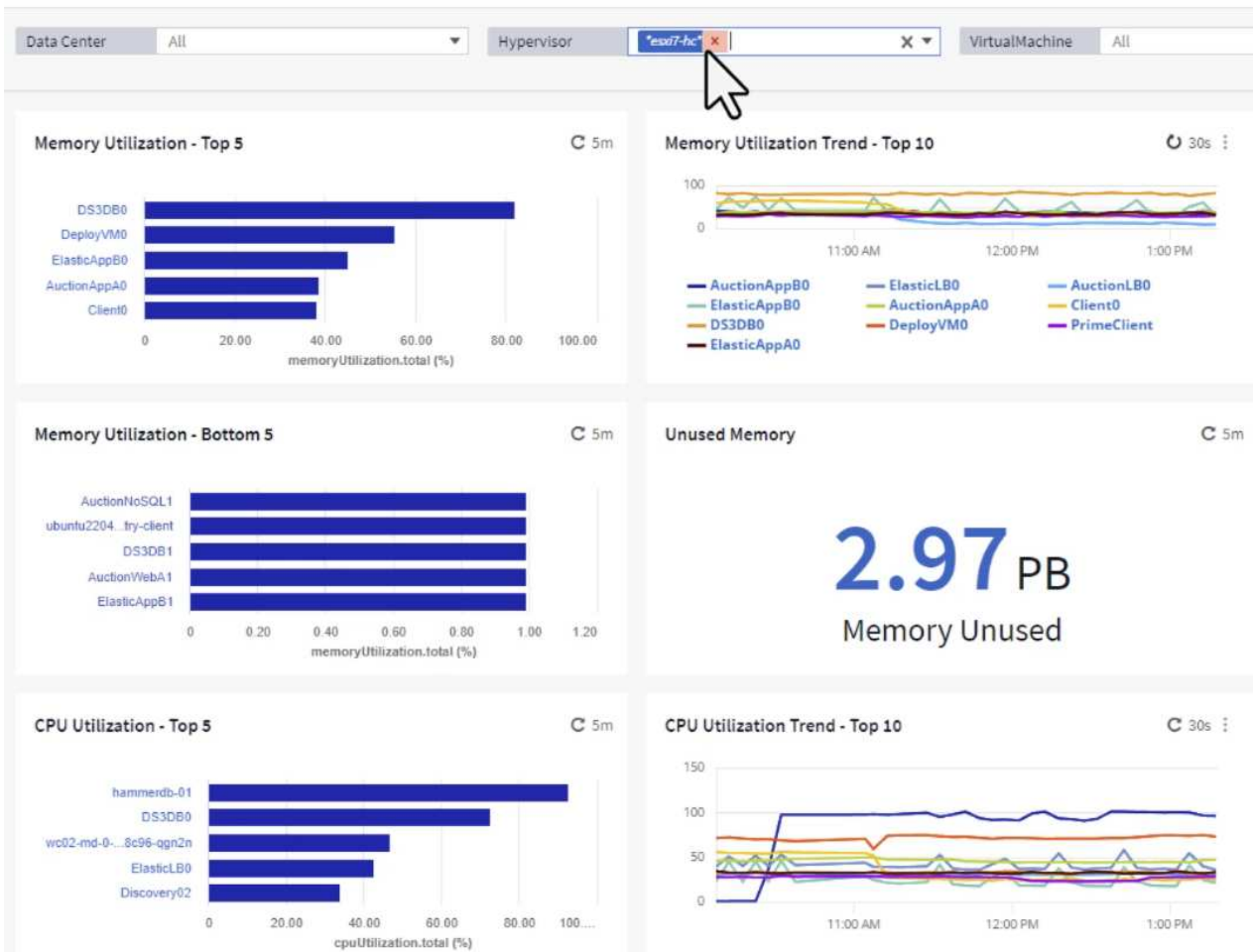
VM リソースを実際のワークロード要件に一致させることで、リソース使用率を最適化し、インフラストラクチャとクラウド サービスのコストを削減できます。Cloud Insightsのデータはカスタマイズ可能で、過剰に使用されている VM や十分に使用されていない VM を簡単に表示できます。

VM を適切なサイズにする機会を特定する

1. この例では、ギャラリーにある **VMware Admin - 適切なサイズにする機会はどこにありますか?** というダッシュボードにアクセスします。



2. まず、クラスター内のすべての ESXi ホストでフィルタリングします。次に、メモリと CPU 使用率による上位および下位の VM のランキングを確認できます。



3. テーブルを使用すると、並べ替えが可能になり、選択したデータの列に基づいて詳細が提供されます。

Memory Usage

5m

121 items found

Virtual Machine	memory (MiB)	memoryUt... ↓
DS3DB0	768.0	81.64
DeployVM0	92.0	55.06
ElasticAppB0	92.0	44.91
AuctionAppA0	336.0	38.42
Client0	480.0	37.98
AuctionAppB0	336.0	37.83
ElasticAppA0	92.0	35.63
ElasticLB0	96.0	35.13
user-cluster1-8872k-78c65dd794...	92.0	32.47
PrimeClient	48.0	30.30

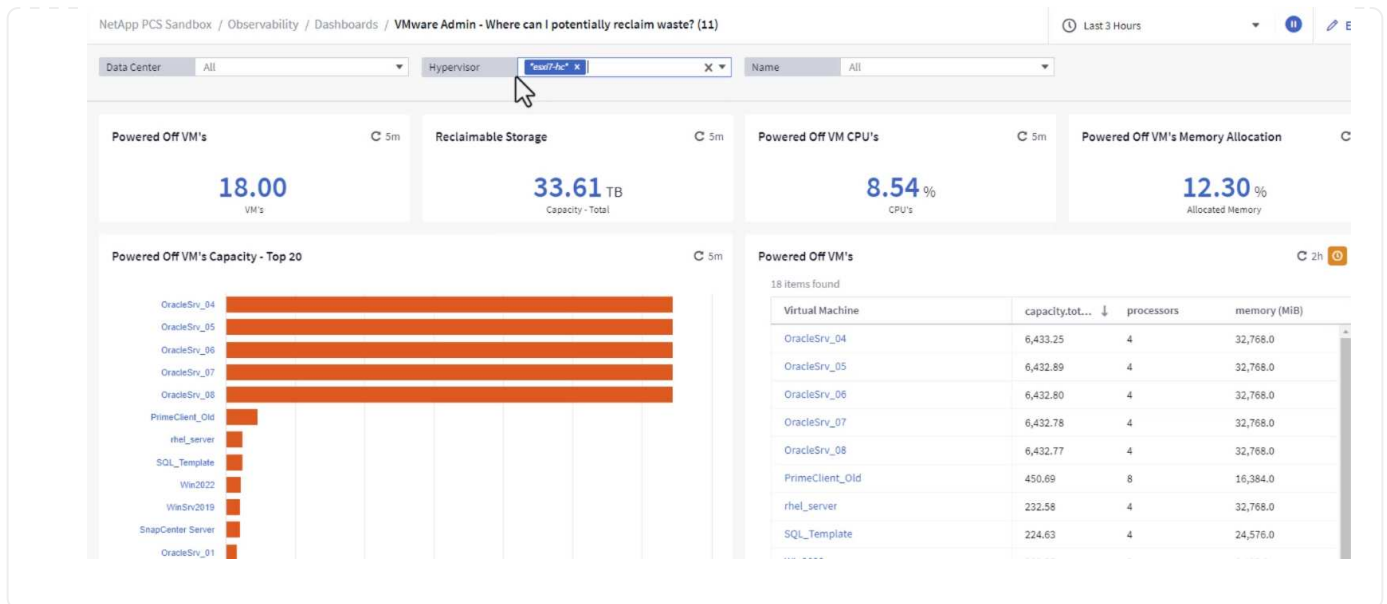
CPU Utilization

5m

121 items found

Virtual Machine	name
hammerdb-01	hammerdb-01
DS3DB0	DS3DB0
wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qgn...	wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qg...
ElasticLB0	ElasticLB0

4. **VMware Admin** - 無駄を潜在的に回収できる場所はどこ？ という別のダッシュボードには、電源がオフになっている VM が容量使用量によって並べ替えられて表示されます。

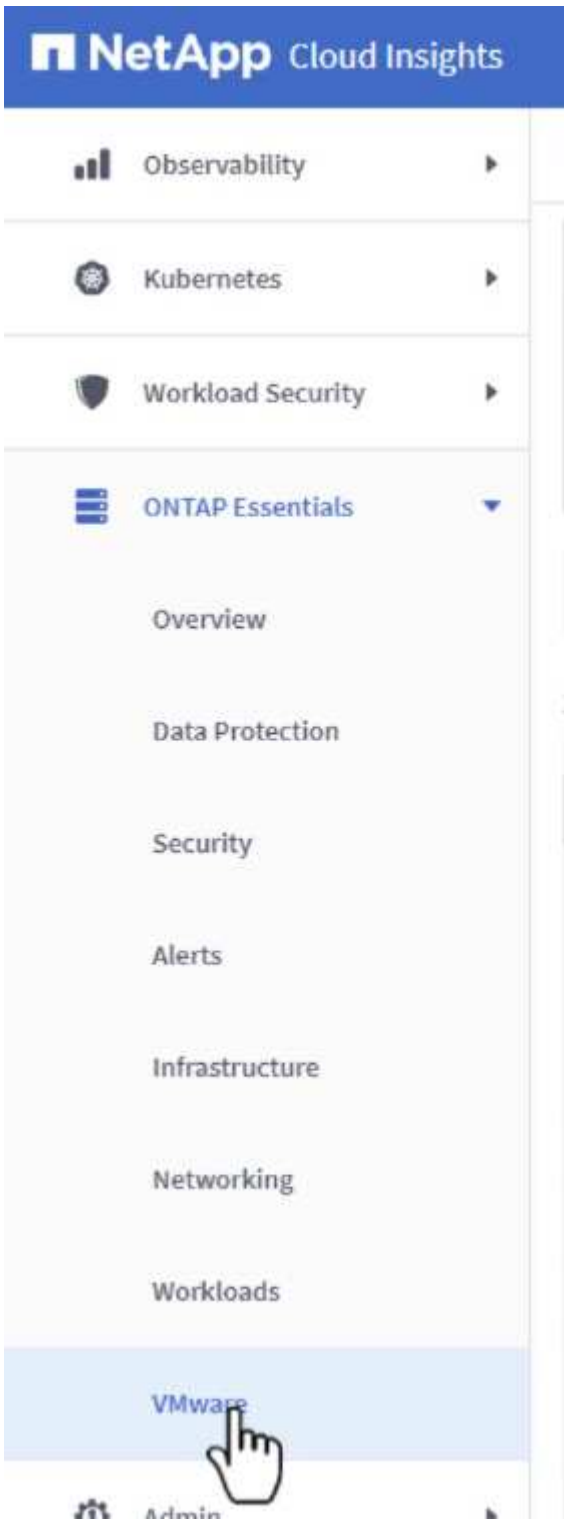


クエリを使用してメトリックを分離および並べ替える

Cloud Insightsによって収集されるデータの量は非常に包括的です。メトリック クエリは、大量のデータを便利な方法で並べ替え、整理するための強力な手段を提供します。

ONTAP Essentials で詳細な VMware クエリを表示する

1. 包括的な VMware メトリック クエリにアクセスするには、* ONTAP Essentials > VMware* に移動します。



2. このビューでは、上部にデータをフィルタリングおよびグループ化するための複数のオプションが表示されます。すべてのデータ列はカスタマイズ可能で、追加の列も簡単に追加できます。

VirtualMachine | All Virtual Machines

Filter by Attribute: storageResources.storage.vendor: NetApp | host.os: "vmware"

Filter by Metric: +

Group By: Virtual Machine

Formatting: Show Expanded Details Conditional Formatting Background Color Show In Range as green

281 Items found

Virtual Machine	name	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us...	diskIops.total (IOPS)	diskLatency.total...	diskThroughput.t...
01rfk8prodclient	01rfk8prodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8prodserver	02rfk8prodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8prodmaster01	03rfk8prodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8prodmaster02	04rfk8prodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8prodmaster03	05rfk8prodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12
AuctionAppA1	AuctionAppA1	On	6.44	16.00	40.26	0.00	3.00	0.00

まとめ

このソリューションは、NetApp Cloud Insightsの使用を開始する方法と、この可観測性ソリューションが提供できる強力な機能の一部を紹介する入門書として設計されました。製品には何百ものダッシュボードとメトリック クエリが組み込まれているため、すぐに使い始めることができます。Cloud Insightsのフル バージョンは 30 日間の試用版として提供されており、基本バージョンはNetApp の顧客に無料で提供されます。

追加情報

このソリューションで紹介されているテクノロジーの詳細については、次の追加情報を参照してください。

- ["NetApp Consoleのランディングページ"](#)
- ["NetApp Data Infrastructure Insightsランディング ページ"](#)
- ["NetApp Data Infrastructure Insightsドキュメント"](#)

著作権に関する情報

Copyright © 2026 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。