



# NetAppオールフラッシュSANアレイとVMware vSphere 8

NetApp Solutions

NetApp  
April 10, 2024

# 目次

NetAppオールフラッシュSANアレイとVMware vSphere 8 .....	1
解決策の概要 .....	1
テクノロジーの概要 .....	1
NetAppオールフラッシュSANアレイとVMware vSphere 8 .....	10
NetAppオールフラッシュSANアレイとVMware vSphere 8 .....	26

# NetAppオールフラッシュSANアレイとVMware vSphere 8

作成者：Josh Powell - ネットアップソリューションエンジニアリングチーム

## 解決策の概要

### はじめに

約20年にわたり、NetApp ONTAPソフトウェアはVMware vSphere環境向けの優れたストレージ解決策としての地位を確立し、管理を簡易化してコストを削減する革新的な機能を継続的に導入してきました。NetAppは、幅広いプロトコルと接続のサポートを提供するNASおよびユニファイドストレージプラットフォームの開発において、定評のあるリーダーです。この市場セグメントに加えて、ブロックベースのSANストレージプラットフォームがもたらす簡易性とコスト面のメリットを、1つの業務で十分に活用できることを望んでいるお客様も多数いらっしゃいます。ネットアップのオールフラッシュSANアレイ（ASA）は、あらゆるアプリケーションとクラウドプロバイダに対応した、大規模な簡易性、一貫した管理機能と自動化機能を提供します。

### 本書の目的

このドキュメントでは、NetApp ASAストレージシステムをVMware vSphereで使用する独自の価値と、NetAppオールフラッシュSANアレイのテクノロジーの概要について説明します。さらに、VMwareとONTAPのデータセンターのストレージプロビジョニング、データ保護、監視を簡易化するための追加ツールについても説明します。

本ドキュメントの導入に関するセクションでは、ONTAP Tools for VMware vSphereを使用したVVOLデータストアの作成、およびNetApp Cloud Insightsを使用した最新データセンターのオブザーバビリティについて説明します。

## テクノロジーの概要

この解決策には、VMwareとNetAppの革新的なテクノロジーが含まれています。

### VMware vSphere 8.0

VMware vSphereは、物理リソースをコンピューティング、ネットワーク、ストレージのプールに変換して、お客様のワークロードやアプリケーションの要件を満たす仮想化プラットフォームです。VMware vSphereの主なコンポーネントは次のとおりです。

- \* ESXi \*- VMwareのハイパーバイザー。コンピューティングプロセッサ、メモリ、ネットワーク、その他のリソースを抽象化し、仮想マシンやコンテナワークロードで 사용할 できるようにします。
- \* vCenter \*- VMware vCenterは、仮想インフラストラクチャの一部としてコンピューティングリソース、ネットワーク、およびストレージとやり取りするための一元管理プラットフォームです。vCenterは、仮想インフラの管理を簡易化するうえで重要な役割を果たします。

### vSphere 8.0の新たな改善点

vSphere 8.0では、次のような新しい機能強化が導入されています。

拡張性- vSphere 8.0は、最新のIntelおよびAMD CPUをサポートし、vGPUデバイス、ESXiホスト、クラスターあたりのVM、VM DirectPath I/Oデバイスに制限があります。

- Distributed Services Engine \*- NSXを使用したネットワークのデータ処理ユニット（DPU）へのオフロード。

デバイス効率の向上- vSphere 8.0は、デバイスグループやデバイス仮想化拡張（DVX）などの機能により、デバイス管理機能を強化します。

セキュリティの向上- SSHタイムアウトとTPMプロビジョニングポリシーを追加することで、セキュリティフレームワークが強化されます。

ハイブリッドクラウドサービスとの統合- オンプレミスとクラウドのワークロードをシームレスに移行できます。

\*統合されたKubernetes Runtime \*- vSphere 8.0にはTanzuが含まれているため、コンテナオーケストレーションが簡素化されます。

詳細については、ブログを参照してください。 ["vSphere 8の新機能"](#)。

### VMware仮想ボリューム（VVOL）

VVOLは、vSphereクラスターのストレージ管理に対する革新的な新しいアプローチです。管理の簡易化と、ストレージリソースのきめ細かな制御を実現します。VVOLデータストアでは、各仮想ディスクがVVOLになり、ストレージシステムのネイティブLUNオブジェクトになります。ストレージシステムとvSphereの統合は、\* VMware APIのfor Storage Awareness（VASA）\*プロバイダを通じて行われ、ストレージシステムはVMデータを認識して適切に管理できます。vCenter Clientで定義されたストレージポリシーは、ストレージリソースの割り当てと管理に使用されます。

VVOLは、ストレージ管理を簡易化したアプローチであり、ユースケースによっては推奨されます。

VVOLの詳細については、を参照してください。 ["vVolスタートガイド"](#)。

### NVMe over Fabrics

vSphere 8.0リリースでは、NVMe-TCPおよびNVMe-FCでVVOLが完全にサポートされるようになり、NVMeがエンドツーエンドでサポートされるようになりました。

vSphereでのNVMeの使用の詳細については、を参照してください。 ["VMware NVMe Storageについて"](#) を参照してください。

---

## NetApp ONTAP

NetApp ONTAP ソフトウェアは、VMware vSphere 環境向けのストレージ解決策を約 20 年にわたって業界をリードしてきました。また、コストを削減しながら管理を簡易化する革新的な機能を継続的に追加しています。vSphere と ONTAP を併用すると、ホストハードウェアと VMware ソフトウェアのコストを削減できます。また、標準搭載のStorage Efficiency機能を活用しながら、一貫した高パフォーマンスで低コストでデータを保護できます。

## Base ONTAPの機能

NetApp Snapshotコピー：VMまたはデータストアのSnapshotコピー。Snapshotの作成や使用によるパフォーマンスへの影響がないようにします。これらのレプリカは、VMのリストアポイントとしても、シンプルなデータ保護手段としても機能します。これらのアレイベースのスナップショットは、VMware（整合性）スナップショットとは異なります。ONTAP Snapshotコピーを生成する最も簡単な方法は、SnapCenter Plug-in for VMware vSphereを使用してVMとデータストアをバックアップする方法です。

- **\* Storage Efficiency \*** - ONTAPは、リアルタイムおよびバックグラウンドでの重複排除と圧縮、ゼロブロック重複排除、データコンパクションを提供します。
- **ボリュームとLUNの移動** - ONTAPクラスタ内でvSphereデータストアとVVOLをサポートするボリュームとLUNを無停止で移動できるため、パフォーマンスと容量のバランスを調整したり、無停止のメンテナンスとアップグレードをサポートしたりできます。
- **ボリュームとLUNの再配置** - ONTAPを使用すると、ONTAPクラスタ内のvSphereデータストアとVVOLをホストするボリュームとLUNを無停止で移動できます。これにより、パフォーマンスと容量のバランスを取ることができ、無停止アップグレードが可能になります。
- **サービス品質 - QoS**は、個々のLUN、ボリューム、またはファイルのパフォーマンスを管理できる機能です。この機能を使用すると、アグレッシブなVMを制限したり、重要なVMに十分なパフォーマンスリソースを確保したりできます。
- **暗号化** - NetAppボリューム暗号化とNetAppアグリゲート暗号化。これらのオプションを使用すると、ソフトウェアベースの簡単なアプローチで保存データを暗号化してデータを確実に保護できます。
- **\* Fabric Pool \*** - アクセス頻度の低いデータを別のオブジェクトストアに階層化し、貴重なフラッシュストレージを解放します。ブロックレベルで運用することで、コールドデータを効率的に特定して階層化し、ストレージリソースを最適化してコストを削減します。
- **自動化** - ONTAP REST APIを使用して自動化を行い、Ansibleモジュールを使用してONTAPシステムのシームレスな構成管理を行うことで、ストレージおよびデータ管理タスクを簡易化します。Ansibleモジュールは、ONTAPシステムの構成を効率的に管理するための便利な解決策を提供します。これらの強力なツールを組み合わせることで、ワークフローを合理化し、ストレージインフラ全体の管理を強化することができます。

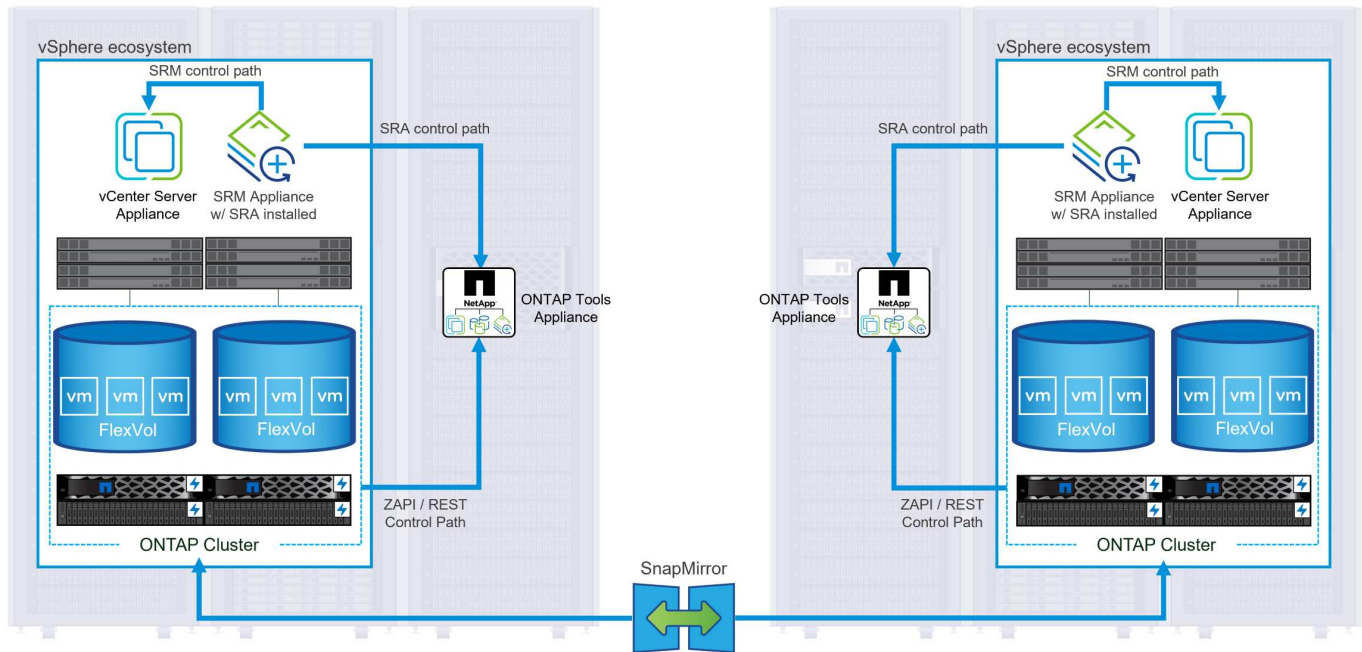
## ONTAPディザスタリカバリ機能

NetApp ONTAPは、VMware環境向けの堅牢なディザスタリカバリソリューションを提供します。これらのソリューションでは、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間のSnapMirrorレプリケーションテクノロジーを活用して、障害発生時のフェイルオーバーと迅速なリカバリを実現します。

- **Storage Replication Adapter :** \*  
NetApp Storage Replication Adapter (SRA) は、NetAppストレージシステムとVMware Site Recovery Manager (SRM) を統合するソフトウェアコンポーネントです。NetAppストレージアレイ間での仮想マシン (VM) データのレプリケーションを簡易化し、堅牢なデータ保護機能とディザスタリカバリ機能を提供します。SRAは、SnapMirrorとSnapVaultを使用して、異なるストレージシステムや地理的な場所間でVMデータのレプリケーションを実現します。

このアダプタは、SnapMirrorテクノロジーを使用してStorage Virtual Machine (SVM) レベルで非同期レプリケーションを提供し、SANストレージ環境 (iSCSIおよびFC) のVMFSとNASストレージ環境のNFSの両方のサポートを拡張します。

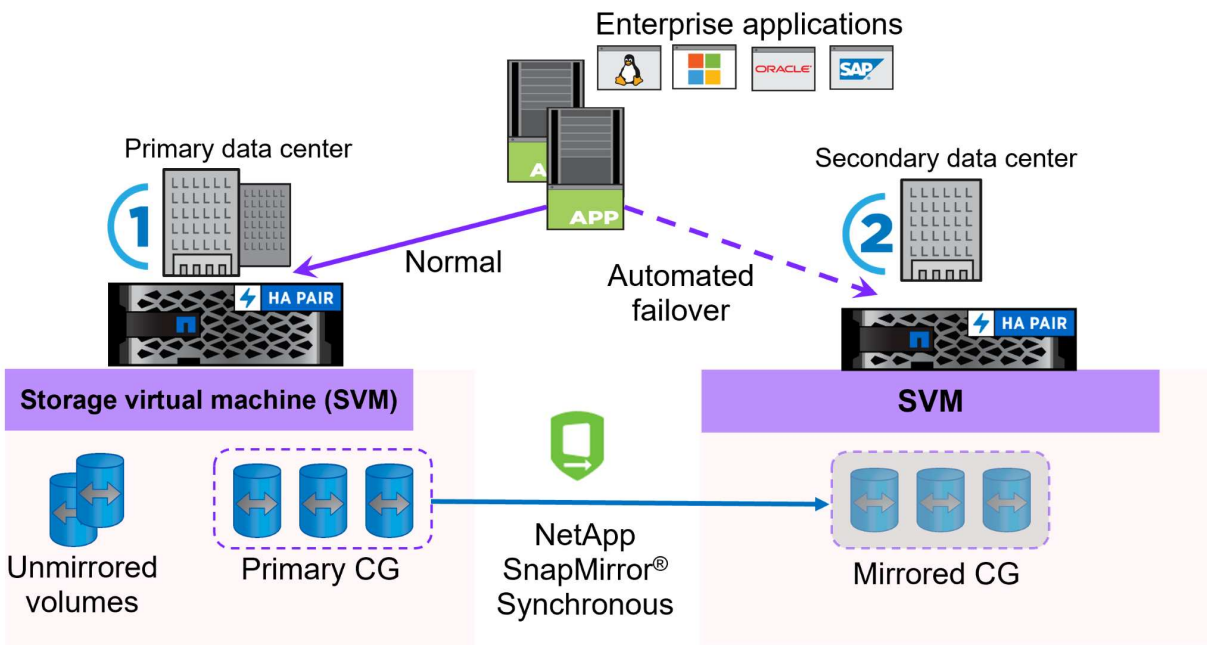
NetApp SRAは、ONTAP Tools for VMware vSphereの一部としてインストールされます。



SRM用NetApp Storage Replication Adapterの詳細については、を参照してください。 ["VMware Site Recovery ManagerとNetApp ONTAP"](#)。

- SnapMirrorビジネス継続性：\*

SnapMirrorは、ストレージシステム間でデータの同期レプリケーションを提供するNetAppのデータレプリケーションテクノロジーです。データの複数のコピーを別々の場所に作成できるため、災害やデータ損失が発生した場合にデータをリカバリできます。SnapMirrorでは、レプリケーション頻度の点で柔軟性が高く、バックアップとリカバリの目的でデータのポイントインタイムコピーを作成できます。SM-BCは、整合グループレベルでデータをレプリケートします。



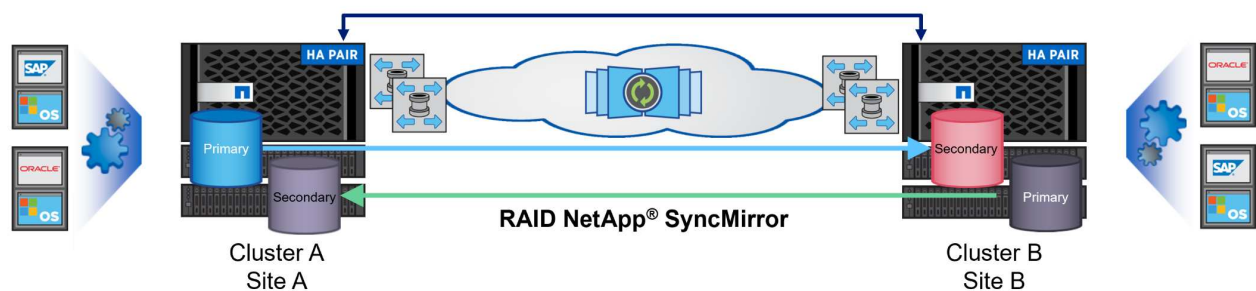
詳細については、SnapMirrorを参照してください。 ["ビジネス継続性の概要"](#)。

- NetApp MetroCluster :

NetApp MetroClusterは、地理的に分散した2つのNetAppストレージシステム間で同期データレプリケーションを提供する、高可用性とディザスタリカバリの解決策です。サイト全体で障害が発生した場合でも、データの可用性と保護を継続的に確保できるように設計されています。

MetroClusterは、SyncMirrorを使用して、RAIDレベルのすぐ上でデータを同期的にレプリケートします。SyncMirrorは、同期モードと非同期モードを効率的に移行するように設計されています。これにより、セカンダリサイトに一時的にアクセスできなくなった場合でも、プライマリストレージクラスはレプリケートされない状態で動作し続けることができます。また、接続がリストアされると、SyncMirrorはRPO=0の状態にレプリケートされます。

MetroClusterは、IPベースのネットワークまたはファイバチャネルを使用して動作できます。



MetroClusterのアーキテクチャと構成の詳細については、 ["MetroClusterドキュメントサイト"](#)。

## ONTAP Oneライセンスモデル

ONTAP Oneは、追加のライセンスを必要とせずにONTAPのすべての機能にアクセスできる包括的なライセンスモデルです。これには、データ保護、ディザスタリカバリ、高可用性、クラウド統合、Storage Efficiency、パフォーマンスとセキュリティ：Flash、Core Plus Data Protection、またはPremiumのライセンスが付与されたNetAppストレージシステムをお持ちのお客様は、ONTAP Oneライセンスを取得できるため、ストレージシステムを最大限に活用できます。

ONTAP Oneライセンスには、次の機能がすべて含まれています。

- NVMeoF \*-フロントエンドクライアントIO（NVMe/FCとNVMe/TCPの両方）にNVMe over Fabricsを使用できます。
- FlexClone \*-Snapshotに基づく、スペース効率に優れたデータクローニングを迅速に作成できます。
- S3 \*-フロントエンドクライアントIO用にS3プロトコルを有効にします。
- SnapRestore \*-スナップショットからのデータの迅速なリカバリを可能にします。
- Autonomous Ransomware Protection \*-ファイルシステムの異常な動作が検出された場合に、NASファイル共有を自動的に保護します。

マルチテナントキーマネージャ-システム上の異なるテナントに対して複数のキー管理ツールを使用できるようにします。

- SnapLock \*-システムの変更、削除、破損からデータを保護します。



- SnapMirror Cloud \*-システムボリュームをオブジェクトターゲットにレプリケートできます。
- S3 SnapMirror \*-ONTAP S3オブジェクトをS3互換の別のターゲットにレプリケートできます。

## NetAppオールフラッシュSANアレイ

NetAppオールフラッシュSANアレイ（ASA）は、最新のデータセンターの厳しい要件を満たすように設計されたハイパフォーマンスストレージ解決策です。フラッシュストレージのスピードと信頼性にネットアップの高度なデータ管理機能を組み合わせることで、卓越したパフォーマンス、拡張性、データ保護を実現します。

ASAのラインナップは、AシリーズとCシリーズの両方で構成されています。

NetApp AシリーズオールNVMeフラッシュアレイはハイパフォーマンスワークロード向けに設計されており、超低レイテンシと優れた耐障害性を提供し、ミッションクリティカルなアプリケーションに適しています。



CシリーズQLCフラッシュアレイは、大容量のユースケースを対象としており、経済性に優れたハイブリッドフラッシュでフラッシュのスピードを実現します。



詳細については、["NetApp ASAランディングページ"](#)。

### NetApp ASAの機能

NetAppオールフラッシュSANアレイには次の機能があります。

パフォーマンス-オールフラッシュSANアレイは、エンドツーエンドのNVMeアーキテクチャを備えたソリッドステートドライブ（SSD）を活用して超高速パフォーマンスを実現し、レイテンシを大幅に削減し、アプリケーションの応答時間を短縮します。一貫した高IOPSと低レイテンシを実現するため、データベース、仮想化、分析など、レイテンシの影響を受けやすいワークロードに適しています。



拡張性- NetAppオールフラッシュSANアレイはスケールアウトアーキテクチャを採用しているため、組織はニーズの拡大に合わせてストレージインフラをシームレスに拡張できます。ストレージノードを追加できるため、システムを停止することなく容量とパフォーマンスを拡張できるため、増大するデータニーズにストレージで対応できます。

データ管理-ネットアップのData ONTAPオペレーティングシステムは、オールフラッシュSANアレイを強化し、包括的なデータ管理機能を提供します。シンプロビジョニング、重複排除、圧縮、データコンパクションなど、ストレージ利用率の最適化とコストの削減を実現します。Snapshot、レプリケーション、暗号化などの高度なデータ保護機能により、格納データの整合性とセキュリティを確保します。

統合と柔軟性-オールフラッシュSANアレイは、ネットアップの広範なエコシステムと統合され、NetApp Cloud Volumes ONTAPを使用したハイブリッドクラウド環境など、他のNetAppストレージソリューションとのシームレスな統合を可能にします。また、ファイバチャネル（FC）やiSCSIなどの業界標準プロトコルもサポートしているため、既存のSANインフラに簡単に統合できます。

分析と自動化- NetApp Cloud Insightsを含むネットアップの管理ソフトウェアは、包括的な監視、分析、自動化機能を提供します。これらのツールを使用することで、ストレージ環境に関する分析情報の取得、パフォーマンスの最適化、日常業務の自動化が可能になり、ストレージ管理が簡易化され、運用効率が向上します。

データ保護とビジネス継続性-オールフラッシュSANアレイには、ポイントインタイムSnapshot、レプリケーション、ディザスタリカバリ機能などのデータ保護機能が組み込まれています。これらの機能により、データの可用性が確保され、データ損失やシステム障害が発生した場合の迅速なリカバリが容易になります。

## プロトコルのサポート

ASAは、iSCSI、ファイバチャネル（FC）、Fibre Channel over Ethernet（FCoE）、NVMe over Fabricsなど、すべての標準SANプロトコルをサポートしています。

- iSCSI \*- NetApp ASAはiSCSIを強力にサポートし、IPネットワーク経由でストレージ・デバイスにブロック・レベルでアクセスできるようにします。iSCSIイニシエータとのシームレスな統合により、iSCSI LUNの効率的なプロビジョニングと管理が可能になります。マルチパス、CHAP認証、ALUAのサポートなど、ONTAPの高度な機能。

iSCSI構成の設計ガイダンスについては、[を参照してください](#)。

ファイバ・チャネル- NetApp ASAは'SAN（ストレージ・エリア・ネットワーク）で一般的に使用される高速ネットワーク・テクノロジーであるファイバ・チャネル（FC）を包括的にサポートしますONTAPはFCインフラとシームレスに統合されるため、ストレージデバイスへの信頼性と効率性に優れたブロックレベルアクセスが実現します。ゾーニング、マルチパス、ファブリックログイン（FLOGI）などの機能を使用して、FC環境でのパフォーマンスの最適化、セキュリティの強化、シームレスな接続の確保を実現します。

ファイバチャネル構成の設計ガイダンスについては、[を参照してください](#)。"[SAN構成のリファレンスドキュメント](#)"。

- NVMe over Fabrics \*- NetApp ONTAPおよびASAはNVMe over Fabricsをサポートします。NVMe/FCでは、Fibre Channelインフラ経由のNVMeストレージデバイスと、NVMe/TCP over Storage IPネットワークを使用できます。

NVMeに関する設計ガイダンスについては、[を参照してください](#)。"[NVMeの構成、サポート、制限事項](#)"。

## アクティブ/アクティブテクノロジー

NetAppオールフラッシュSANアレイでは、両方のコントローラを経由するアクティブ/アクティブパスを使用

できるため、ホストオペレーティングシステムがアクティブパスで障害が発生するのを待ってから代替パスをアクティブ化する必要がありません。つまり、ホストはすべてのコントローラ上の使用可能なすべてのパスを利用できるため、システムが安定した状態であるかコントローラのフェイルオーバー処理中であるかに関係なく、常にアクティブパスが確保されます。

さらに、NetApp ASAは、SANフェイルオーバーの速度を大幅に向上させる独自の機能を提供します。各コントローラは、重要なLUNメタデータをパートナーに継続的にレプリケートします。そのため、各コントローラは、パートナーに突然障害が発生した場合にデータ処理を引き継ぐことができます。これは、障害が発生したコントローラで以前管理されていたドライブの利用を開始するために必要な情報がコントローラにすでに格納されているためです。

アクティブ/アクティブパスでは、計画的テイクオーバーと計画外テイクオーバーの両方で、IO再開時間は2~3秒です。

詳細については、を参照してください ["TR-4968 『NetApp All-SAS Array–Data Availability and Integrity with the NetApp ASA』"](#)。

## ストレージギャランティ

NetAppでは、NetAppオールフラッシュSANアレイ独自のストレージギャランティセットを提供しています。独自のメリットは次のとおりです。

\*ストレージ容量削減保証：\*ストレージ容量削減保証により、高いパフォーマンスを実現しながら、ストレージコストを最小限に抑えることができます。SANワークロードの場合は4分の1。

- 99.9999%のデータ可用性保証：\*計画外停止が年間31.56秒を超える場合の修復を保証。

\*ランサムウェアからのリカバリ保証：\*ランサムウェア攻撃が発生した場合のデータリカバリが保証されます。

を参照してください ["NetApp ASA製品ポータル"](#) を参照してください。

---

## VMware vSphere向けNetAppプラグイン

NetAppストレージサービスは、次のプラグインを使用することでVMware vSphereと緊密に統合されます。

### VMware vSphere 向け ONTAP ツール

ONTAP Tools for VMwareを使用すると、管理者はvSphere Clientから直接NetAppストレージを管理できます。ONTAPツールを使用すると、データストアの導入と管理、およびVVOLデータストアのプロビジョニングを行うことができます。

ONTAPツールを使用すると、ストレージシステムの一連の属性を決定するストレージ機能プロファイルにデータストアをマッピングできます。これにより、ストレージのパフォーマンスやQoSなどの特定の属性を持つデータストアを作成できます。

ONTAPツールには、次のコンポーネントが含まれています。

- Virtual Storage Console (VSC)：\* VSCにはvSphere Clientに統合されたインターフェイスが含まれており、ストレージコントローラの追加、データストアのプロビジョニング、データストアのパフォーマンスの監視、ESXiホストの設定の表示と更新を行うことができます。

- VASA Provider：\* VMware vSphere APIs for Storage Awareness (VASA) Provider for ONTAP は、VMware vSphereで使用されるストレージに関する情報をvCenter Serverに送信します。これにより、VMware Virtual Volume (VVOL) データストアのプロビジョニング、ストレージ機能プロファイルの作成と使用、コンプライアンスの検証、パフォーマンスの監視が可能になります。
- Storage Replication Adapter (SRA)：\* VMware Site Recovery Manager (SRM) で有効にして使用すると、障害発生時にvCenter Serverのデータストアと仮想マシンを簡単にリカバリできるため、ディザスタリカバリ用に保護対象サイトとリカバリサイトを設定できます。

NetApp ONTAP Tools for VMwareの詳細については、を参照してください。"[VMware vSphere ドキュメント用の ONTAP ツール](#)"。

## SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) は、VMware vSphere環境に包括的なデータ保護を提供するNetAppのソフトウェア解決策です。仮想マシン (VM) とデータストアの保護と管理のプロセスを簡易化、合理化するように設計されています。

SnapCenter Plug-in for VMware vSphereは、vSphere Clientと統合されたユニファイドインターフェイスで次の機能を提供します。

ポリシーベースのスナップショット- SnapCenterを使用すると、VMware vSphereでアプリケーションと整合性のある仮想マシン (VM) のスナップショットを作成および管理するためのポリシーを定義できます。

自動化-定義されたポリシーに基づいてスナップショットの作成と管理を自動化することで、一貫性のある効率的なデータ保護を実現します。

- VMレベルの保護\*- VMレベルでのきめ細かな保護により、個々の仮想マシンを効率的に管理およびリカバリできます。

ストレージ効率化機能- NetAppストレージテクノロジーとの統合により、スナップショットの重複排除や圧縮などのストレージ効率化機能が提供され、ストレージ要件が最小限に抑えられます。

SnapCenter Plug-inは、NetAppストレージアレイ上のハードウェアベースのスナップショットと連携して、仮想マシンの休止をオーケストレーションします。SnapMirrorテクノロジーは、クラウドを含むセカンダリストレージシステムにバックアップのコピーをレプリケートするために使用されます。

詳細については、を参照してください "[SnapCenter Plug-in for VMware vSphere のドキュメント](#)"。

BlueXPとの統合により、データのコピーをクラウド上のオブジェクトストレージに拡張する3-2-1ルールのパックアップ戦略が実現します。

BlueXPを使用した3-2-1バックアップ戦略の詳細については、"[3-2-1 SnapCenterプラグインとBlueXPによるVMのバックアップとリカバリによるVMwareのデータ保護](#)"。

## NetApp Cloud Insights の略

NetApp Cloud Insightsは、オンプレミスとクラウドインフラの監視を簡易化し、複雑な問題の解決に役立つ分析機能とトラブルシューティング機能を提供します。Cloud Insightsは、データセンター環境からデータを収集し、そのデータをクラウドに送信することで機能します。そのためには、Acquisition Unitと呼ばれるソフトウェアをローカルにインストールし、データセンターのアセットに対して特定のコレクタを有効にします。

Cloud Insightsのアセットには、データを整理および分類するためのアノテーションをタグ付けできます。ダッシュボードは、データを表示するためのさまざまなウィジェットを使用して作成でき、データの詳細な表示形式ビューを表示するための指標クエリを作成できます。

Cloud Insightsには、特定のタイプの問題領域やデータカテゴリを特定するのに役立つ多数の既製ダッシュボードが付属しています。

Cloud Insightsは、さまざまなデバイスからデータを収集するために設計された異機種混在ツールです。ただし、ONTAP Essentialsと呼ばれるテンプレートのライブラリがあり、NetAppのお客様はすぐに使い始めることができます。

Cloud Insightsの使用を開始する方法の詳細については、["NetApp BlueXPとCloud Insightsのランディングページ"](#)。

## NetAppオールフラッシュSANアレイとVMware vSphere 8

作成者：Josh Powell - ネットアップソリューションエンジニアリングチーム

### ONTAP Tools for VMware vSphereによるブロックストレージの管理

ONTAP Tools for VMwareを使用すると、管理者はvSphere Clientから直接NetAppストレージを管理できます。ONTAPツールを使用すると、データストアの導入と管理、およびVVOLデータストアのプロビジョニングを行うことができます。

ONTAPツールを使用すると、ストレージシステムの一連の属性を決定するストレージ機能プロファイルにデータストアをマッピングできます。これにより、ストレージのパフォーマンスやQoSなどの特定の属性を持つデータストアを作成できます。

ONTAPツールには、次のコンポーネントが含まれています。

- Virtual Storage Console (VSC) : \* VSCにはvSphere Clientに統合されたインターフェイスが含まれており、ストレージコントローラの追加、データストアのプロビジョニング、データストアのパフォーマンスの監視、ESXiホストの設定の表示と更新を行うことができます。
- VASA Provider : \* VMware vSphere APIs for Storage Awareness (VASA) Provider for ONTAP は、VMware vSphereで使用されるストレージに関する情報をvCenter Serverに送信します。これにより、VMware Virtual Volume (VVOL) データストアのプロビジョニング、ストレージ機能プロファイルの作成と使用、コンプライアンスの検証、パフォーマンスの監視が可能になります。
- Storage Replication Adapter (SRA) : \* VMware Site Recovery Manager (SRM) で有効にして使用すると、障害発生時にvCenter Serverのデータストアと仮想マシンを簡単にリカバリできるため、ディザスタリカバリ用に保護対象サイトとリカバリサイトを設定できます。

NetApp ONTAP Tools for VMwareの詳細については、[を参照してください。"VMware vSphere ドキュメント用の ONTAP ツール"](#)。

### 解決策 の導入の概要

この解決策では、ONTAP Tools for VMware vSphereを使用して、VMware仮想ボリューム (VVOL) データストアをプロビジョニングし、VVOLデータストアに仮想マシンを作成する方法を説明します。

VVOLデータストアでは、各仮想ディスクがVVOLになり、ストレージシステムのネイティブLUNオブジェクトになります。ストレージシステムとvSphereの統合は、VMware APIのfor Storage Awareness (VASA) プロバイダ (ONTAP Toolsとともにインストール) を通じて行われ、ストレージシステムはVMデータを認識して

適切に管理できます。vCenter Clientで定義されたストレージポリシーは、ストレージリソースの割り当てと管理に使用されます。

ONTAPを使用するVVOLの詳細については、を参照してください。 ["Virtual Volumes VVol\) とONTAP"](#)。

この解決策では、次の手順の概要を説明します。

1. ONTAPツールでストレージシステムを追加します。
2. ONTAPツールでストレージ機能プロファイルを作成します。
3. ONTAPツールでVVOLデータストアを作成します。
4. vSphere ClientでVMストレージポリシーを作成します。
5. VVolデータストアに新しい仮想マシンを作成します。

#### 前提条件

この解決策では次のコンポーネントを使用しました。

1. ONTAP 9.13を搭載したNetAppオールフラッシュSANアレイA400
2. ASAにiSCSI SVMが作成され、ESXiホストへのネットワーク接続が確立されます。
3. ONTAP Tools for VMware vSphere 9.13 (VASAプロバイダはデフォルトで有効)
4. vSphere 8.0クラスタ (vCenterアプライアンスおよびESXiホスト)

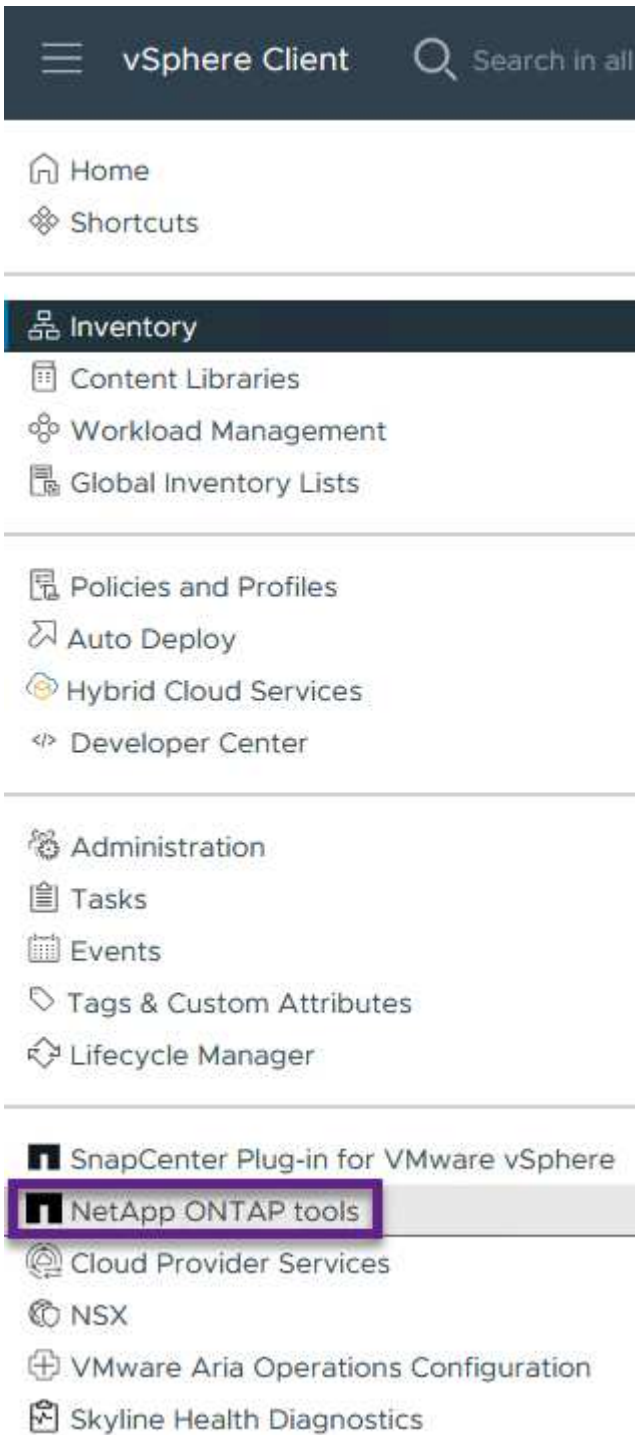
#### 解決策 の導入

##### ONTAPツールでVVOLデータストアを作成する

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

ONTAPツールにストレージシステムを追加します。

1. vSphere ClientのメインメニューからNetApp ONTAPツールを選択してアクセスします。



2. ONTAPツールで、左側のメニューから\*ストレージシステム\*を選択し、\*追加\*を押します。





NetApp ONTAP tools INSTANCE 10.61.181.154:8443 ▾

Overview

Storage Systems

Storage capability profile

## Storage Systems

ADD

REDISCOVER ALL

3. ストレージシステムのIPアドレス、クレデンシャル、およびポート番号を入力します。[追加]\*をクリックして検出プロセスを開始します。

## Add Storage System



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

vCenter server

10.61.181.205 ▾

Name or IP address:

10.192.102.103

Username:

admin

Password:

●●●●●●●●

Port:

443

Advanced options ^

ONTAP Cluster  
Certificate:

Automatically fetch



Manually upload

CANCEL

ADD

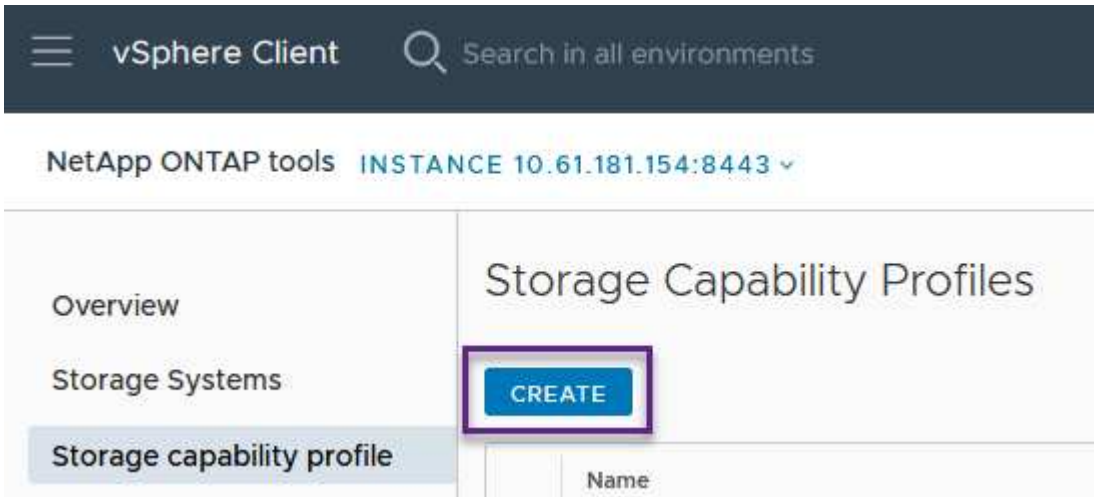


## ONTAPツールでストレージ機能プロファイルを作成する

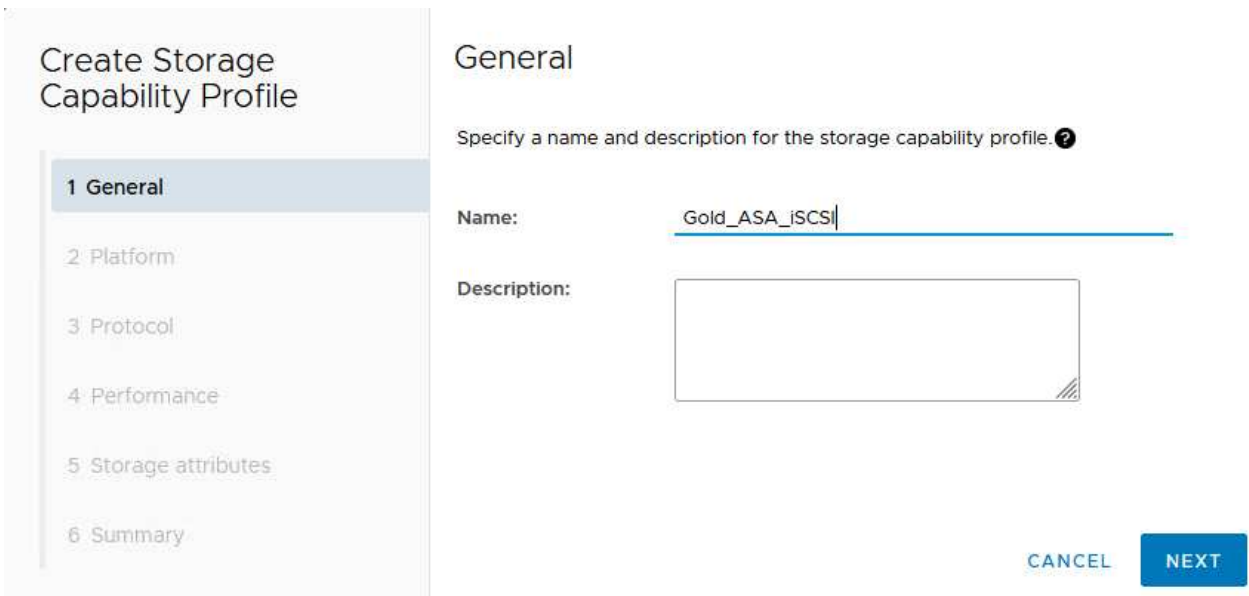
ストレージ機能プロファイルは、ストレージアレイまたはストレージシステムが提供する機能を定義したものです。これにはサービス品質（QoS）の定義が含まれ、プロファイルで定義されたパラメータを満たすストレージシステムを選択するために使用されます。

ONTAPツールでストレージ機能プロファイルを作成するには、次の手順を実行します。

1. ONTAPツールで、左側のメニューから\*を選択し、[作成]\*を押します。



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概要を指定し、\*[次へ]\*をクリックします。



3. プラットフォームタイプを選択し、\* Asymmetric \*をfalseに設定するオールフラッシュSANアレイをストレージシステムとして指定します。

## Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

## Platform

Platform: Performance

Asymmetric:



CANCEL

BACK

NEXT

4. 次に、プロトコルまたは\*任意\*を選択して、使用可能なすべてのプロトコルを許可します。「\* 次へ\*」をクリックして続行します。

## Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

## Protocol

Protocol:

Any

Any

FCP

iSCSI

NVMe/FC

CANCEL

BACK

NEXT

5. パフォーマンス\*ページでは、許容される最小IOPSと最大IOPSの形式でサービス品質を設定できます。

## Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

## Performance

☐ None ⓘ

☒ QoS policy group ⓘ

Min IOPS:

Max IOPS:

6000

☐ Unlimited

CANCEL

BACK

NEXT

6. 必要に応じて、[ストレージ属性]ページでストレージ効率、スペースリザーベーション、暗号化、階層化ポリシーを選択します。

## Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

## Storage attributes

Deduplication:

Yes

Compression:

Yes

Space reserve:

Thin

Encryption:

No

Tiering policy (FabricPool):

None

CANCEL

BACK

NEXT

7. 最後に、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。

## Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes
- 6 Summary**

## Summary

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

CANCEL

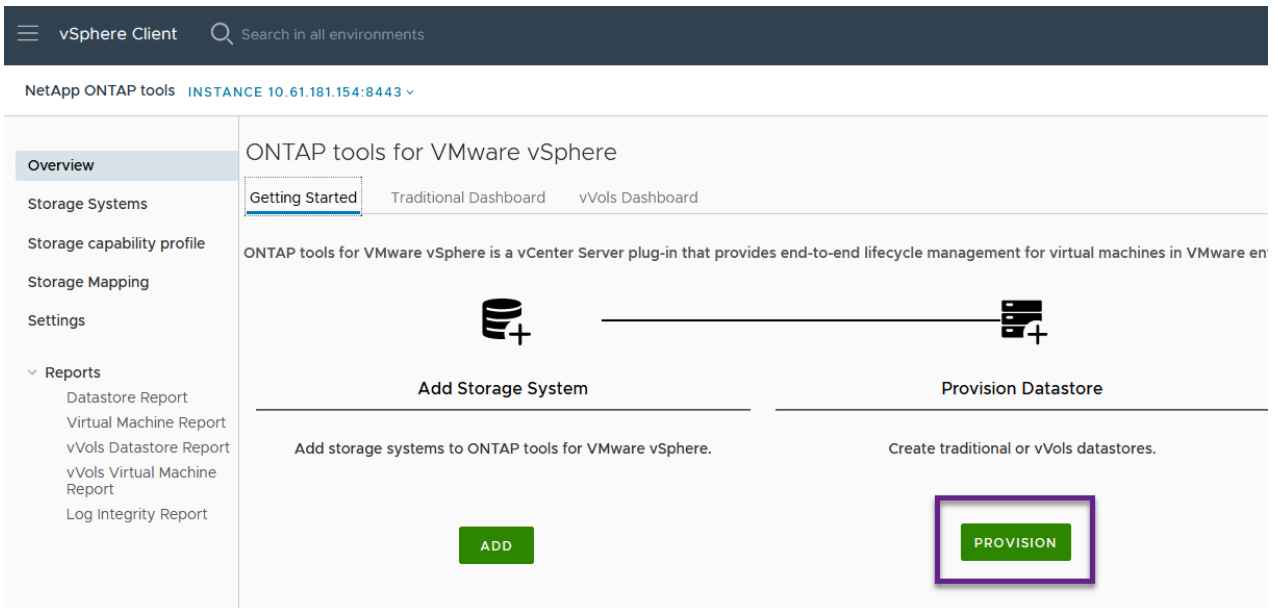
BACK

FINISH

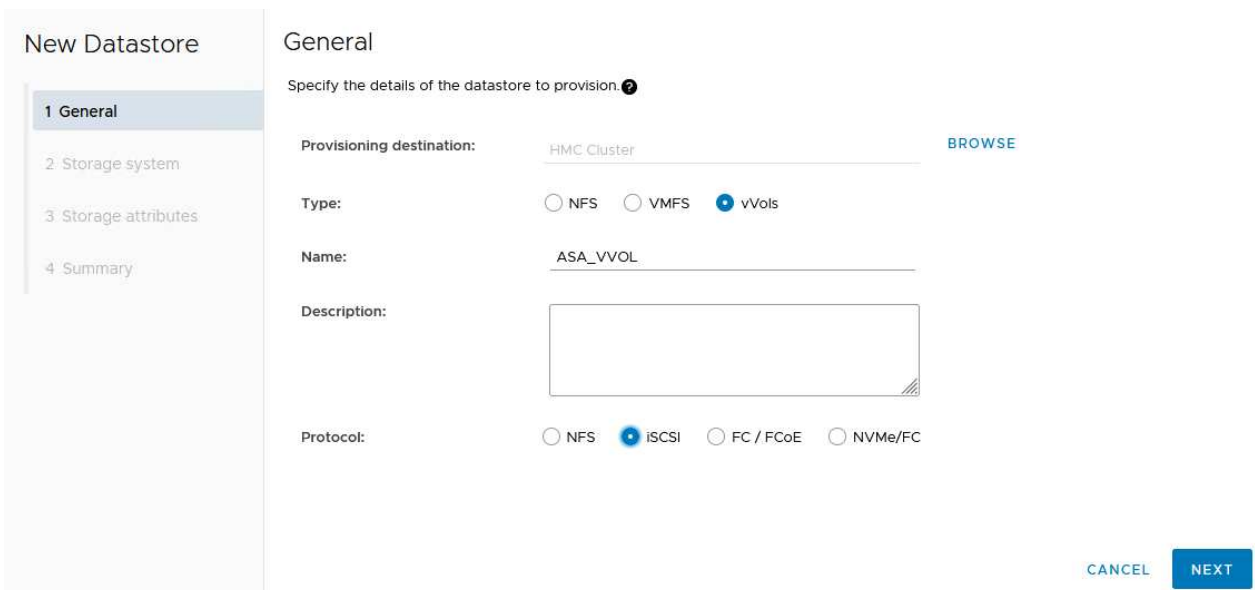
## ONTAPツールでVVOLデータストアを作成する

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

1. ONTAPツールで\*概要\*を選択し、\*はじめに\*タブで\*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。



2. [新しいデータストア]ウィザードの\*ページで、vSphereデータセンターまたはクラスタのデスティネーションを選択します。datastoreタイプとして[VVols]\*を選択し、データストアの名前を入力してプロトコルを選択します。



3. [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、SVMを選択します。[次へ]\*をクリックして続行します。

## 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 profiles:

FAS\_Default  
FAS\_Max20  
**Custom profiles**  
Gold\_ASA\_JSCSI  
Gold\_ASA

Storage system:

HCG-NetApp-A400-E3U03 (10.192.102.103)

Storage VM:

svml

CANCEL

BACK

NEXT

4. ページでを選択してデータストア用の新しいボリュームを作成し、作成するボリュームのストレージ属性を入力します。[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。

## 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
ASA_VVOL	2000	Gold_ASA	HCG_A400_E3u3b_NVMe	Thin

ADD

CANCEL

BACK

NEXT

5. 最後に概要を確認し、\*[終了]\*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。

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Summary

General

vCenter server:

10.61.181.205

Provisioning destination:

HMC Cluster

Datastore name:

ASA\_VVOL

Datastore type:

vVols

Protocol:

iSCSI

Storage capability profile:

Gold\_ASA

Storage system details

Storage system:

HCG-NetApp-A400-E3U03

SVM:

svm1

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
------------------	------------------	-----------	----------------------------

CANCEL

BACK

FINISH

### vSphere ClientでVMストレージポリシーを作成する

VMストレージポリシーは、仮想マシン（VM）データの格納と管理方法を定義する一連のルールと要件です。特定のVMに必要なストレージ特性（パフォーマンス、可用性、データサービスなど）を指定します。

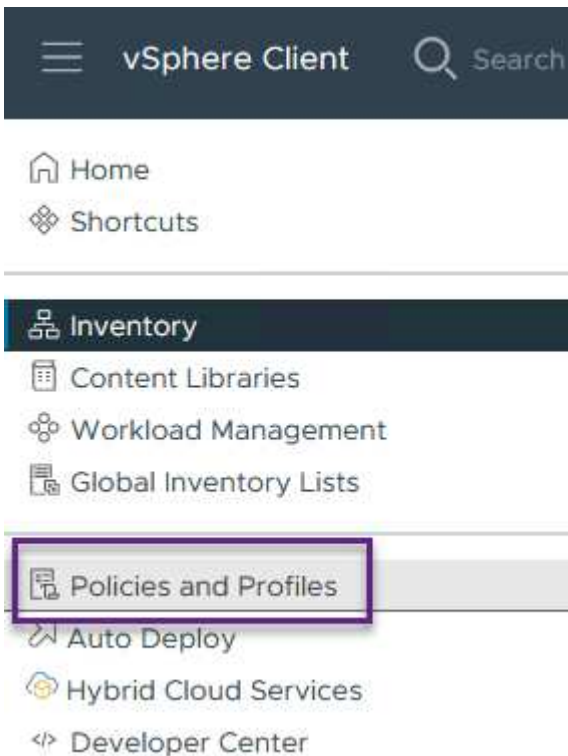
この場合は、VMストレージポリシーを作成して、VVOLデータストアに仮想マシンを生成するように指定し、以前に生成したストレージ機能プロファイルとの1対1のマッピングを確立します。



## VMストレージポリシーの作成

VMストレージポリシーを作成するには、次の手順を実行します。

1. vSphere Clientのメインメニューから\*[Policies and Profiles]\*を選択します。



2. VMストレージポリシーの作成\*ウィザードで、まずポリシーの名前と概要を入力し、\*[次へ]\*をクリックして続行します。

A screenshot of the 'Create VM Storage Policy' wizard. On the left, there is a sidebar with four steps: '1 Name and description' (highlighted), '2 Policy structure', '3 Storage compatibility', and '4 Review and finish'. The main area is titled 'Name and description' and contains three fields: 'vCenter Server:' with a dropdown menu showing 'VCSA-HC.SDDC.NETAPP.COM', 'Name:' with a text input field containing 'ASA\_Gold', and 'Description:' with a large empty text area.

3. ページで、**NetApp clustered Data ONTAP VVOL**ストレージのルールを有効にするように選択して[次へ]\*をクリックします。

### Create VM Storage Policy

- 1 Name and description
- 2 Policy structure**
- 3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules
- 4 Storage compatibility
- 5 Review and finish

### Policy structure

Host based services

Create rules for data services provided by hosts. Available data services could include encryption, I/O control, caching, etc. Host based services will be applied in addition to any datastore specific rules.

☐ Enable host based rules

Datastore specific rules

Create rules for a specific storage type to configure data services provided by the datastores. The rules will be applied when VMs are placed on the specific storage type.

☐ Enable rules for "vSAN" storage  
☐ Enable rules for "vSANDirect" storage  
☐ Enable rules for "VMFS" storage  
☐ Enable rules for "NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.VASA10" storage  
☒ Enable rules for "NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol" storage  
☐ Enable tag based placement rules

Storage topology

Create rules for storage consumption domain topology. The storage topology will be applied to all datastore specific rules.

☐ Enable consumption domain

CANCEL
BACK
NEXT

4. 選択したポリシー構造に固有の次のページで、VMストレージポリシーで使用するストレージシステムについて説明するストレージ機能プロファイルを選択します。[次へ]\*をクリックして続行します。

### Create VM Storage Policy

- 1 Name and description
- 2 Policy structure
- 3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules**
- 4 Storage compatibility
- 5 Review and finish

### NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

Placement   Replication   Tags

ProfileName ⓘ

5. [ストレージの互換性]ページで、このポリシーに一致するVSANデータストアのリストを確認し、\*[次へ]\*をクリックします。
6. 最後に、実装するポリシーを確認し、\*[終了]\*をクリックしてポリシーを作成します。

## vSphere ClientでVMストレージポリシーを作成する

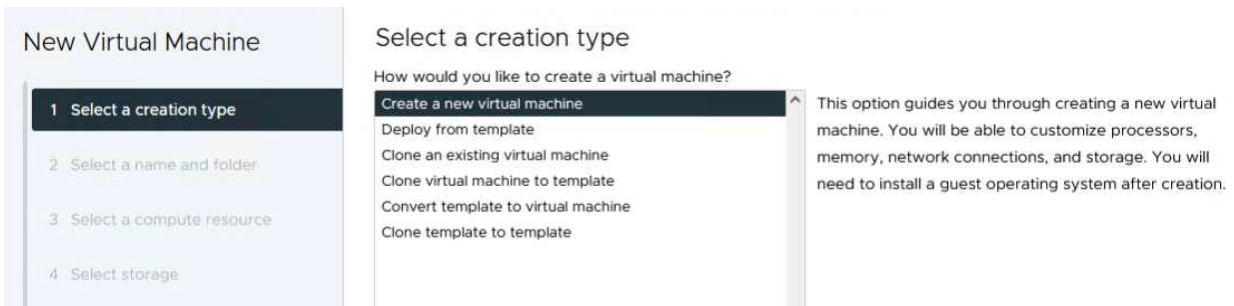
VMストレージポリシーは、仮想マシン（VM）データの格納と管理方法を定義する一連のルールと要件です。特定のVMに必要なストレージ特性（パフォーマンス、可用性、データサービスなど）を指定します。

この場合は、VMストレージポリシーを作成して、VVolデータストアに仮想マシンを生成するように指定し、

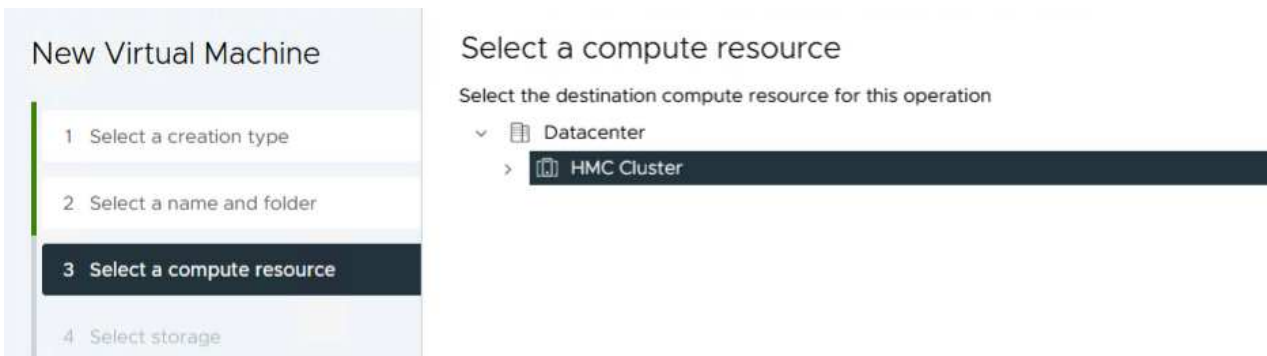
以前に生成したストレージ機能プロファイルとの1対1のマッピングを確立します。

最後に、前の手順で作成したVMストレージポリシーを使用して仮想マシンを作成します。

1. [新しい仮想マシン]ウィザードで\*を選択し、[次へ]\*を選択して続行します。



2. 名前を入力して仮想マシンの場所を選択し、\* Next \*をクリックします。
3. ページでデスティネーションを選択し、[Next]\*をクリックします。



4. [ストレージの選択]\*ページで、VMストレージポリシーと、VMのデスティネーションとなるvVolデータストアを選択します。[次へ]\*をクリックします。

## New Virtual Machine

- 1 Select a creation type
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage**
- 5 Select compatibility
- 6 Select a guest OS
- 7 Customize hardware
- 8 Ready to complete

## Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

VM Storage Policy

ASA\_Gold ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	9 MB	1.95 TB	V
<input type="radio"/>	ASA400_ISCSI01	Incompatible	2 TB	185.32 GB	1.9 TB	V
<input type="radio"/>	DemoDS	Incompatible	800 GB	6.99 GB	793.01 GB	N
<input type="radio"/>	destination	Incompatible	250 GB	32.66 MB	249.97 GB	N
<input type="radio"/>	DRaaSTest	Incompatible	1 TB	133.27 GB	956.83 GB	N
<input type="radio"/>	esxi-hc-01 local	Incompatible	349.25 GB	1.41 GB	347.84 GB	V
<input type="radio"/>	esxi-hc-02 local	Incompatible	349.25 GB	1.41 GB	347.84 GB	V
<input type="radio"/>	esxi-hc-03 local	Incompatible	349.25 GB	1.41 GB	347.84 GB	V

Compatibility

Validating...

CANCEL

BACK

NEXT

5. [Select compatibility]ページで、VMと互換性を持つvSphereのバージョンを選択します。
6. 新しいVMのゲストOSファミリーとバージョンを選択し、\*[Next]\*をクリックします。
7. [ハードウェアのカスタマイズ]ページに必要な事項を入力します。ハードディスク（VMDKファイル）ごとに個別のVMストレージポリシーを選択できることに注意してください。

### New Virtual Machine

- Select a creation type
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Select storage
- Select compatibility
- Select a guest OS
- Customize hardware**
- Ready to complete

### Customize hardware

Configure the virtual machine hardware

Virtual Hardware   VM Options   Advanced Parameters

[ADD NEW DEVICE](#)

> CPU *	4	<a href="#">?</a>
> Memory *	32	GB
> New Hard disk *	150	GB

Maximum Size

1.95 TB

VM storage policy

ASA\_Gold

Location

Store with the virtual machine

Disk Provisioning

Thin Provision

Sharing

Unspecified

Disk Mode

Dependent

Virtual Device Node

New SCSI controller   SCSI(0:0) New Hard disk

> New SCSI controller

LSI Logic SAS

> New Network

VM Network   ☒ Connected

CANCEL

BACK

NEXT

つまり、NetApp ONTAPツールを使用すると、ONTAPストレージシステムにVVOLデータストアを作成するプロセスが自動化されます。ストレージ機能プロファイルは、データストアの作成に使用するストレージシステムだけでなく、個々のVMDKベースで実装できるQoSポリシーも定義します。VVOLは、シンプルなストレージ管理パラダイムを提供し、NetAppとVMwareの緊密な統合を実現する実用的な解決策であり、仮想環境を効率的かつきめ細かく制御できます。

## NetAppオールフラッシュSANアレイとVMware vSphere 8

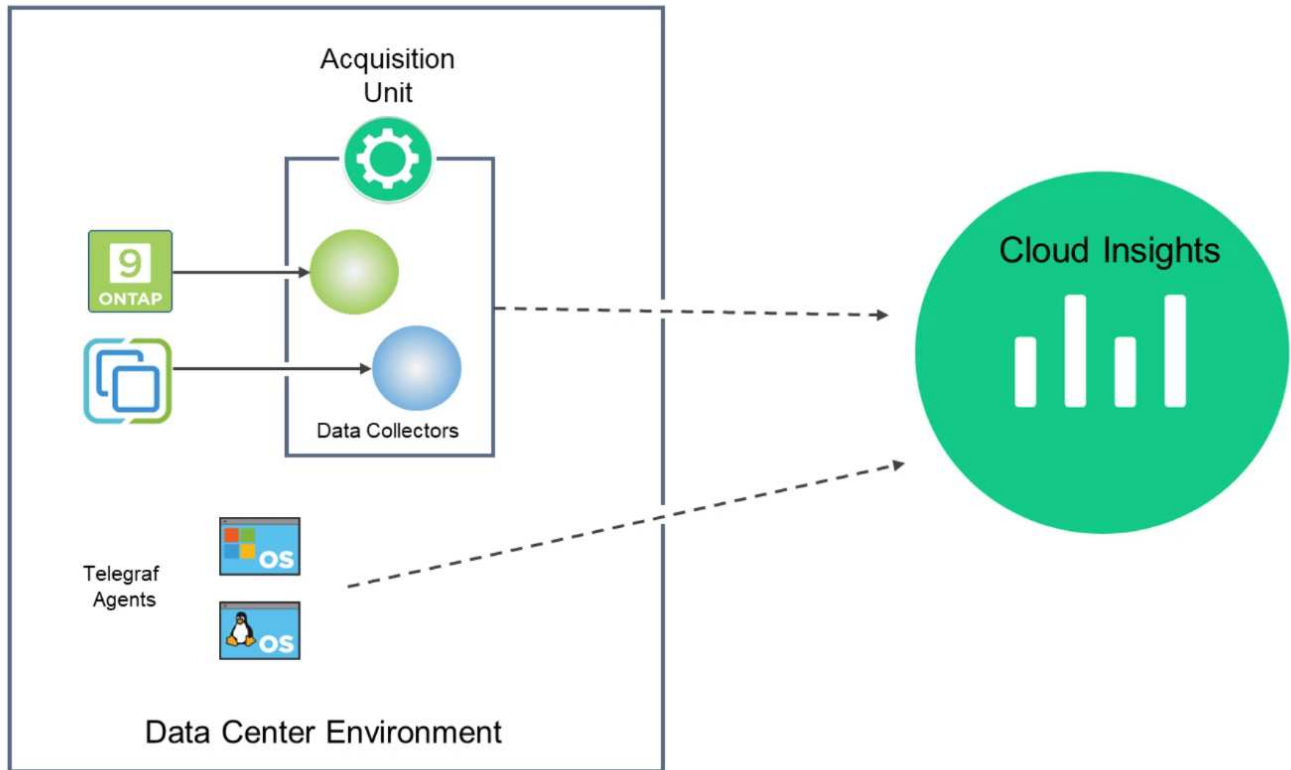
作成者：Josh Powell - ネットアップソリューションエンジニアリングチーム

### NetApp Cloud Insightsによるオンプレミスストレージの監視

NetApp Cloud Insightsは、オンプレミスとクラウドの両方でITインフラのパフォーマンス、健全性、コストを包括的に可視化して分析できるように設計された、クラウドベースのインフラ監視および分析プラットフォームです。NetApp Cloud Insightsの主な機能には、リアルタイム監視、カスタマイズ可能なダッシュボード、予測分析、コスト最適化ツールなどがあり、オンプレミス環境とクラウド環境を効果的に管理、最適化できます。

NetApp Cloud InsightsはAcquisition Unitソフトウェアを通じて動作します。Acquisition Unitソフトウェアは、VMware vSphereやNetApp ONTAPストレージシステムなどの資産用のデータコレクタを使用してセットアップされます。これらのコレクタは、データを収集してCloud Insightsに送信します。このプラットフォームでは、さまざまなダッシュボード、ウィジェット、指標クエリを使用して、データを洞察に満ちた分析に整理し、ユーザが解釈できるようにします。

Cloud Insightsのアーキテクチャ図：



## 解決策 の導入の概要

この解決策では、NetApp Cloud Insightsを使用したオンプレミスのVMware vSphereおよびONTAPストレージシステムの監視について説明します。

このリストには、この解決策で説明する手順の概要が記載されています。

1. vSphereクラスタ用にData Collectorを設定します。
2. ONTAPストレージシステム用にData Collectorを設定します。
3. アノテーションルールを使用してアセットにタグを付けます。
4. 資産を調査して相互に関連付ける。
5. [Top VM Latency]ダッシュボードを使用してノイジーネイバーを分離します。
6. VMのサイズを適正化する機会を特定する。
7. クエリを使用してメトリクスを分離およびソートします。

## 前提条件

この解決策では、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オールフラッシュSANアレイA400
2. VMware vSphere 8.0クラスタ



3. NetApp Cloud Insightsアカウント。
4. データ収集用のアセットへのネットワーク接続を備えたローカルVMにNetApp Cloud Insights Acquisition Unitソフトウェアをインストールします。

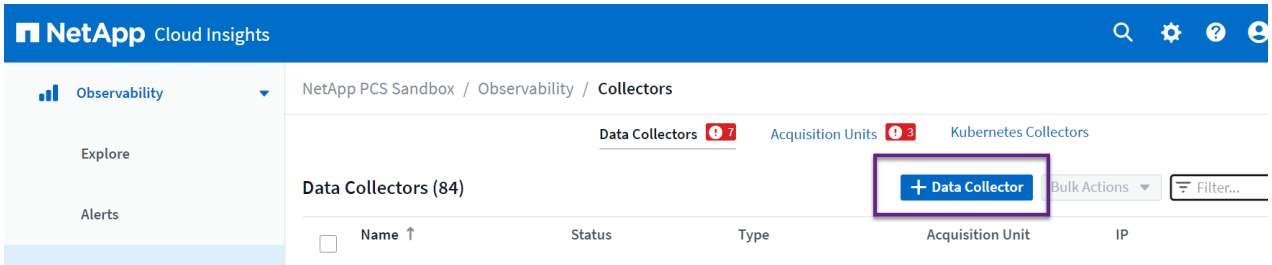
## 解決策 の導入

### データコレクタを設定する

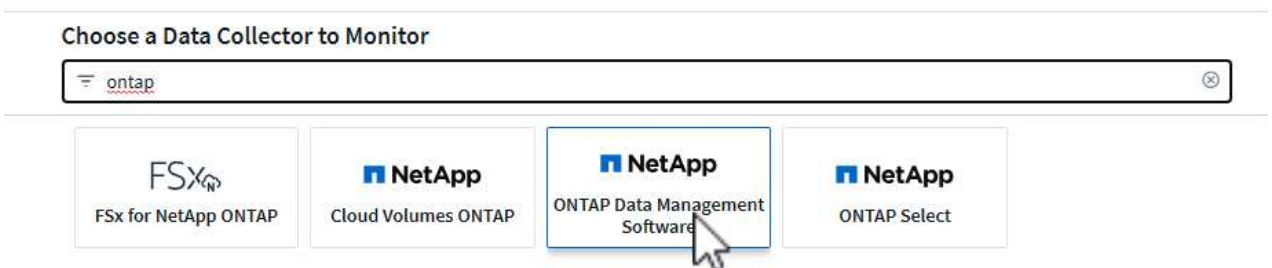
VMware vSphereおよびONTAPストレージシステム用のデータコレクタを設定するには、次の手順を実行します。

## ONTAPストレージシステムのData Collectorの追加

1. Cloud 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。



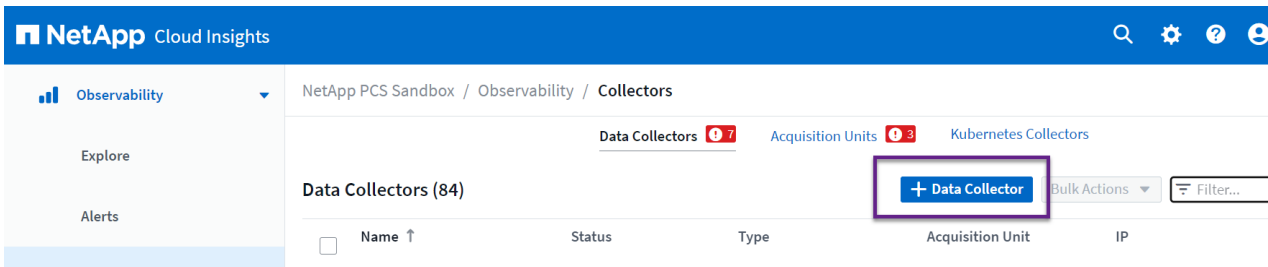
2. ここから\* ONTAP を検索し、ONTAPデータ管理ソフトウェア\*をクリックします。



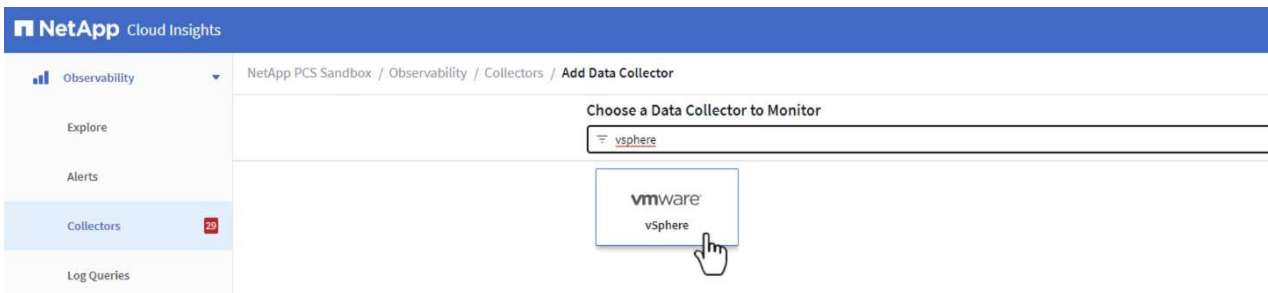
3. ページで、コレクタの名前を入力し、正しい Acquisition Unit\*を指定し、ONTAPストレージシステムのクレデンシャルを入力します。ページ下部の\*をクリックし、[セットアップの完了]\*をクリックして設定を完了します。

## VMware vSphere クラスタ用の Data Collector の追加

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. ここで\* vsphere を検索し、VMware vsphere \*をクリックします。



3. ページで、コレクタの名前を入力し、正しい Acquisition Unit を指定し、**vCenter Server**のクレデンシャルを入力します。ページ下部の[保存して続行]をクリックし、[セットアップの完了]\*をクリックして設定を完了します。



## Configure Collector

### Add credentials and required settings

[Need Help?](#)

Name	Acquisition Unit
<input type="text" value="VCSA7"/>	<input type="text" value="bxp-au01"/>

Virtual Center IP Address	User Name
<input type="text" value="10.61.181.210"/>	<input type="text" value="administrator@vsphere.local"/>
Password	
<input type="password" value="*****"/>	

<input type="button" value="Complete Setup"/>	<input type="button" value="Test Connection"/>
---	--

☐ Advanced Configuration

#### Collecting:

- ☒ Inventory
- ☒ VM Performance

Inventory Poll Interval (min)	Communication Port
<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="443"/>

Filter VMs by	Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List
<input type="text" value="ESX_HOST"/>	<input type="text" value="Exclude"/>

Filter Device List (Comma Separated Values For Filtering By ESX_HOST, CLUSTER, and DATACENTER Only)	Performance Poll Interval (sec)
<input type="text"/>	<input type="text" value="300"/>

☐ Collect basic performance metrics only

<input type="button" value="Complete Setup"/>	<input type="button" value="Test Connection"/>
---	--

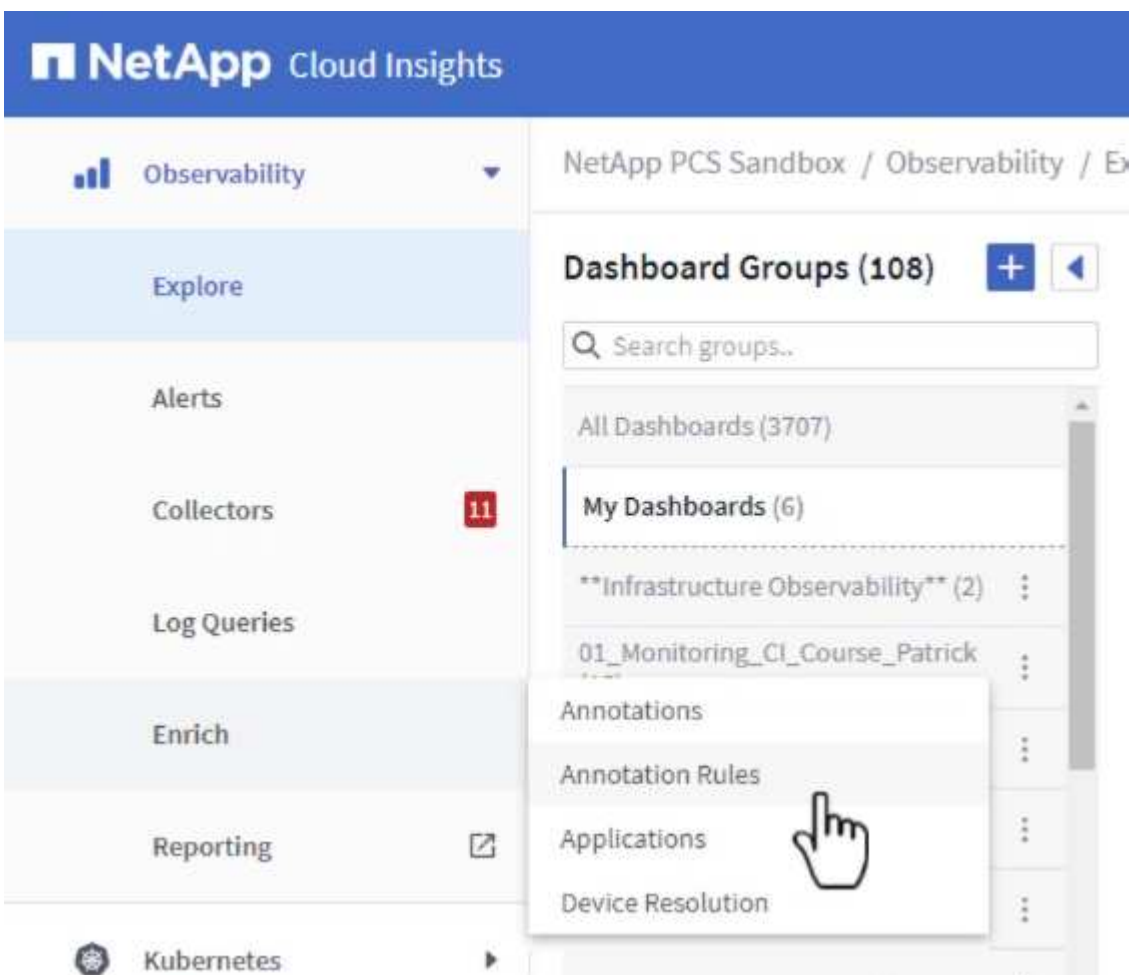
### アセットへのアノテーションの追加

アノテーションは、Cloud Insightsのさまざまなビューや指標クエリでフィルタリングして識別できるように、アセットにタグを付ける便利な方法です。

このセクションでは、\* Data Center \*でフィルタリングするために、仮想マシンのアセットにアノテーションを追加します。

アノテーション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、オブザーバビリティ>エンリッチ>アノテーションルール\*に移動し、右上の+ルール\*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、ルールを適用するクエリ、影響を受けるアノテーションフィールド、および値を指定します。

Add Rule

×

Name

Add tags to Solutions Engineering VMs

Query

Solutions Engineering VMs

Annotation

DataCenter

Value

Solutions Engineering

Cancel

Save

- 最後に、ページの右上にある[すべてのルールを実行]\*をクリックしてルールを実行し、アセットにアノテーションを適用します。

NetApp PCS Sandbox / Observability / Enrich / Annotation Rules

Rules running... Run All Rules

Annotation rules (217)

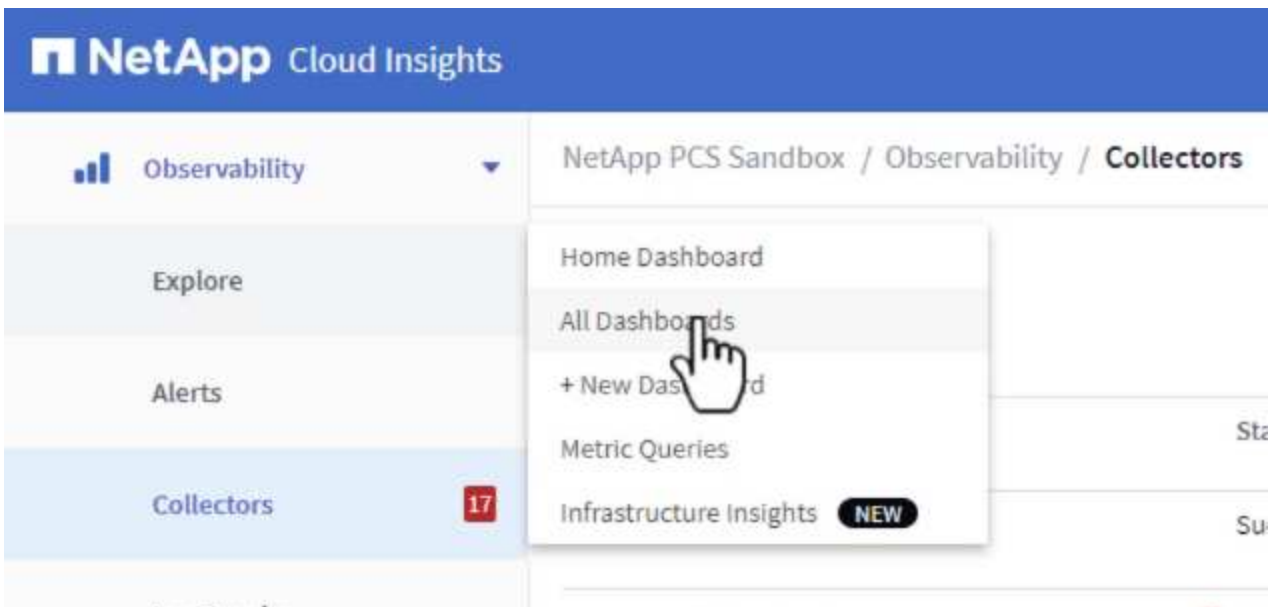
Name	Resource Type	Query	Annotation	Value
Annotate Tier 1 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no agg'd) for Tier...	Tier	Tier 1
Annotate Tier 2 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no agg'd) for Tier...	Tier	Tier 2

## アセットの調査と関連付け

Cloud Insightsは、ストレージシステムとvSphereクラスターと一緒に実行されているアセットについて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アセットを関連付ける方法を説明します。

1. 左側のメニューで、\*オブザーバビリティ>探索>すべてのダッシュボード\*に移動します。



2. [+ from Gallery]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、ページ下部の\*[ダッシュボードの追加]\*ボタンをクリックします。



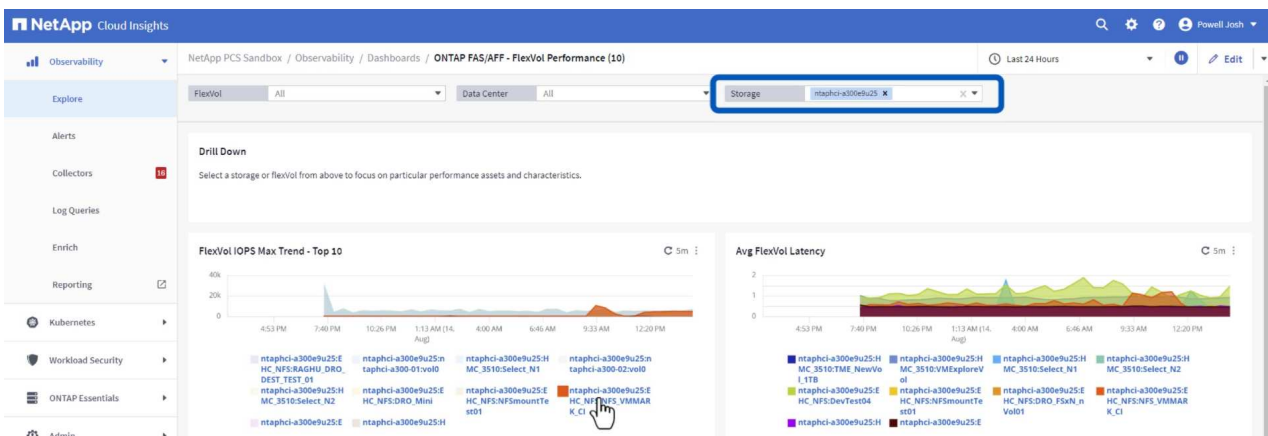
☐ ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity
 ☐ ONTAP FAS/AFF - Efficiency
 ☒ ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance
 ☐ ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points
 ☐ ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies
 ☐ Storage Admin - Which nodes are in high demand?
 ☐ Storage Admin - Which pools are in high demand?
 ☐ 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](#)

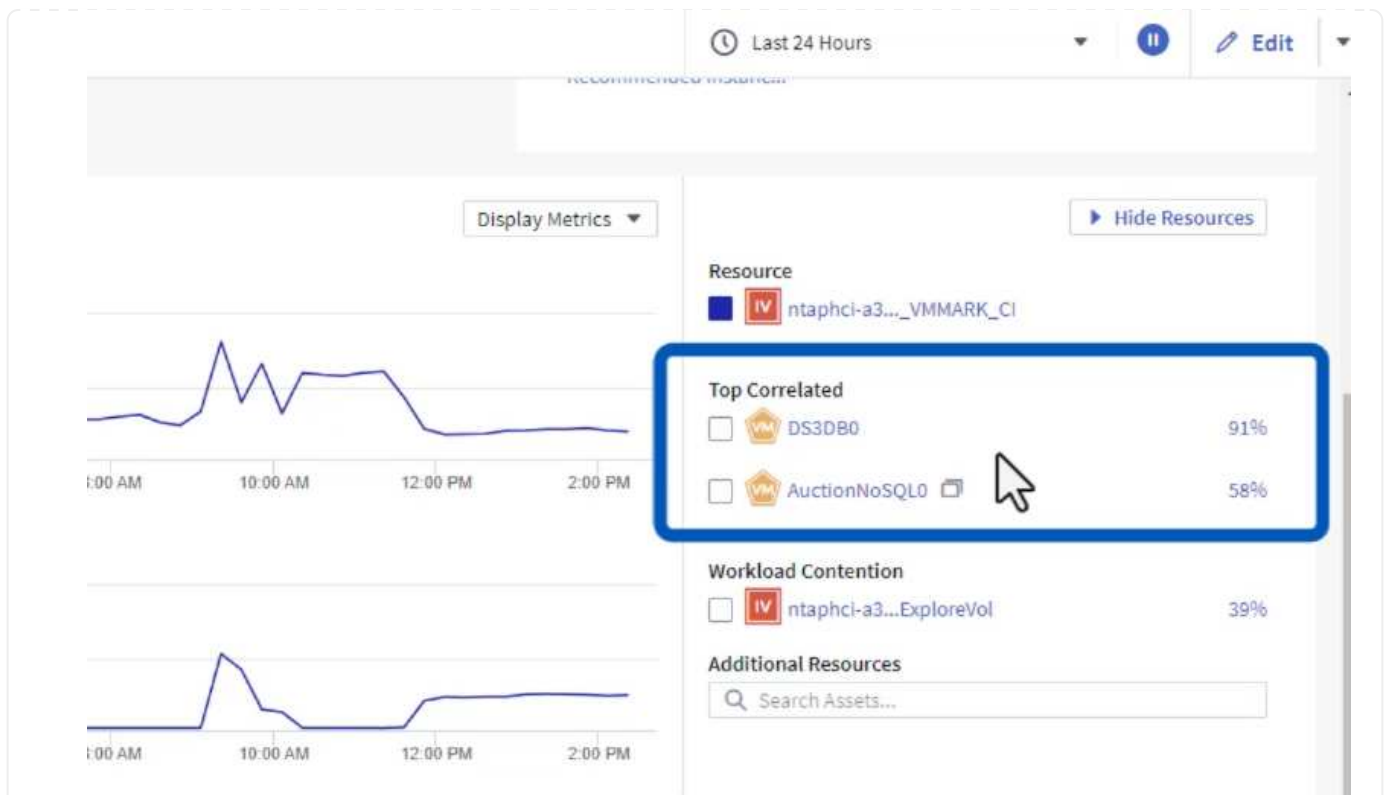
Add Dashboards

Go Back

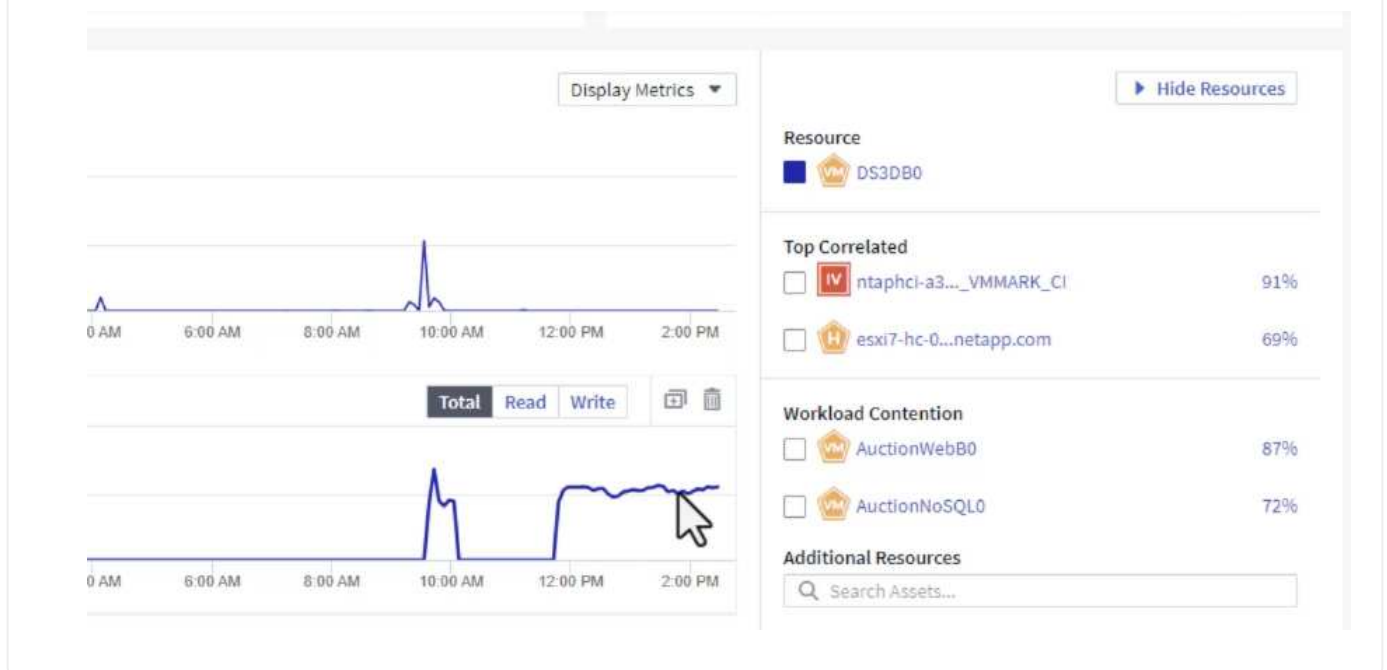
4. インポートしたら、ダッシュボードを開きます。ここから、詳細なパフォーマンスデータを含むさまざまなウィジェットを確認できます。単一のストレージシステムを表示するフィルタを追加し、ストレージボリュームを選択して詳細を表示します。



5. このビューから、このストレージボリューム、およびボリュームで実行されている利用率の高い仮想マシンと関連性の高い仮想マシンに関連するさまざまな指標を確認できます。



6. 使用率が最も高いVMをクリックすると、そのVMの指標にドリルダウンして潜在的な問題を確認できます。



**Cloud Insights**を使用してノイジーネイバーを特定する

Cloud Insightsのダッシュボードでは、同じストレージボリューム上で実行されている他のVMに悪影響を及ぼしているピアVMを簡単に分離できます。

## [Top VM Latency]ダッシュボードを使用してノイジーネイバーを分離

1. この例では、\* Gallery の「**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

Dashboard Groups (108)

Search groups..

All Dashboards (3709)

My Dashboards (6)

\*\*Infrastructure Observability\*\* (2)

01\_Monitoring\_CI\_Course\_Patrick (15)

02\_Monitoring\_CI\_Course\_Vish (5)

1\_Str Dashboards (8)

My Dashboards (6)

+ From Gallery

+ Dashboard

<input type="checkbox"/>	Name ↑	Owner
<input type="checkbox"/>	All SAN Array Status (2)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	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して、アセットのサブセットを表示します。

/ VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)

Last 3 Hours

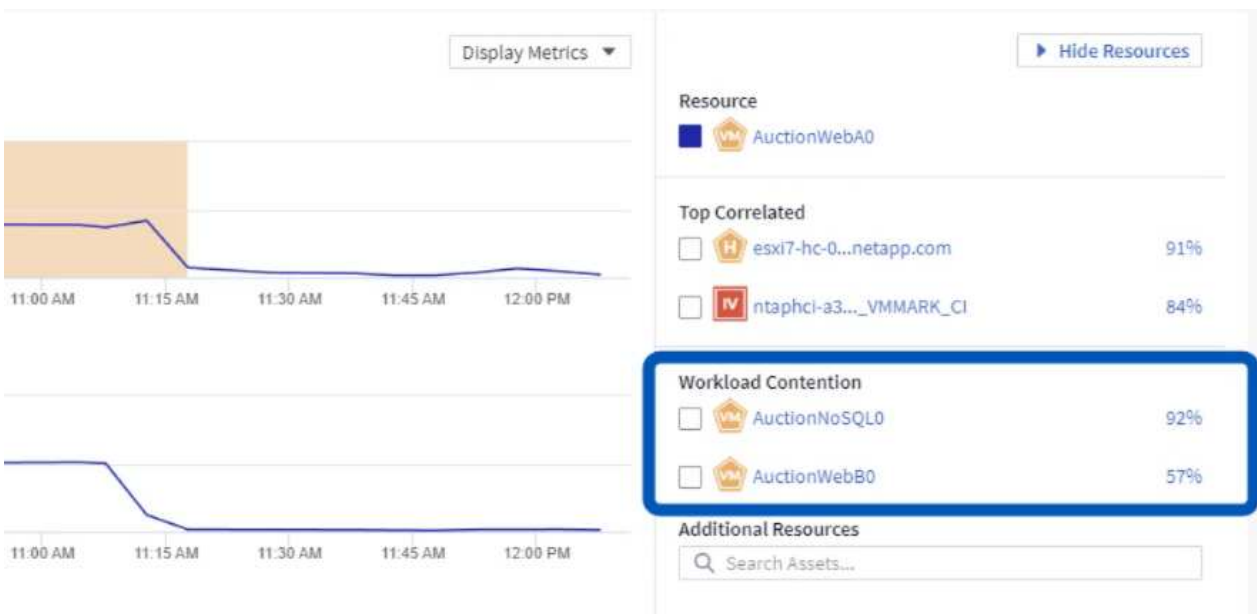
VirtualMachine All Data Center SolutionsEngineering X diskLatency.total ≥ All

! 5m Avg Latency (all hypervisors) C 5m VM Count With Latency Concern C 5m Avg Latency (all VMs)

3. このダッシュボードは、平均レイテンシの上位10個のVMを表示します。ここで、関心のある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している可能性があるVMが一覧表示され、使用可能になります。これらのVMのパフォーマンス指標にドリルダウンして、潜在的な問題を調査します。



## Cloud Insightsで利用率の低いリソースとリソースを表示

VMのリソースを実際のワークロード要件に合わせることで、リソース利用率を最適化し、インフラ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して、利用率の高いVMや利用率の低いVMを簡単に表示できます。

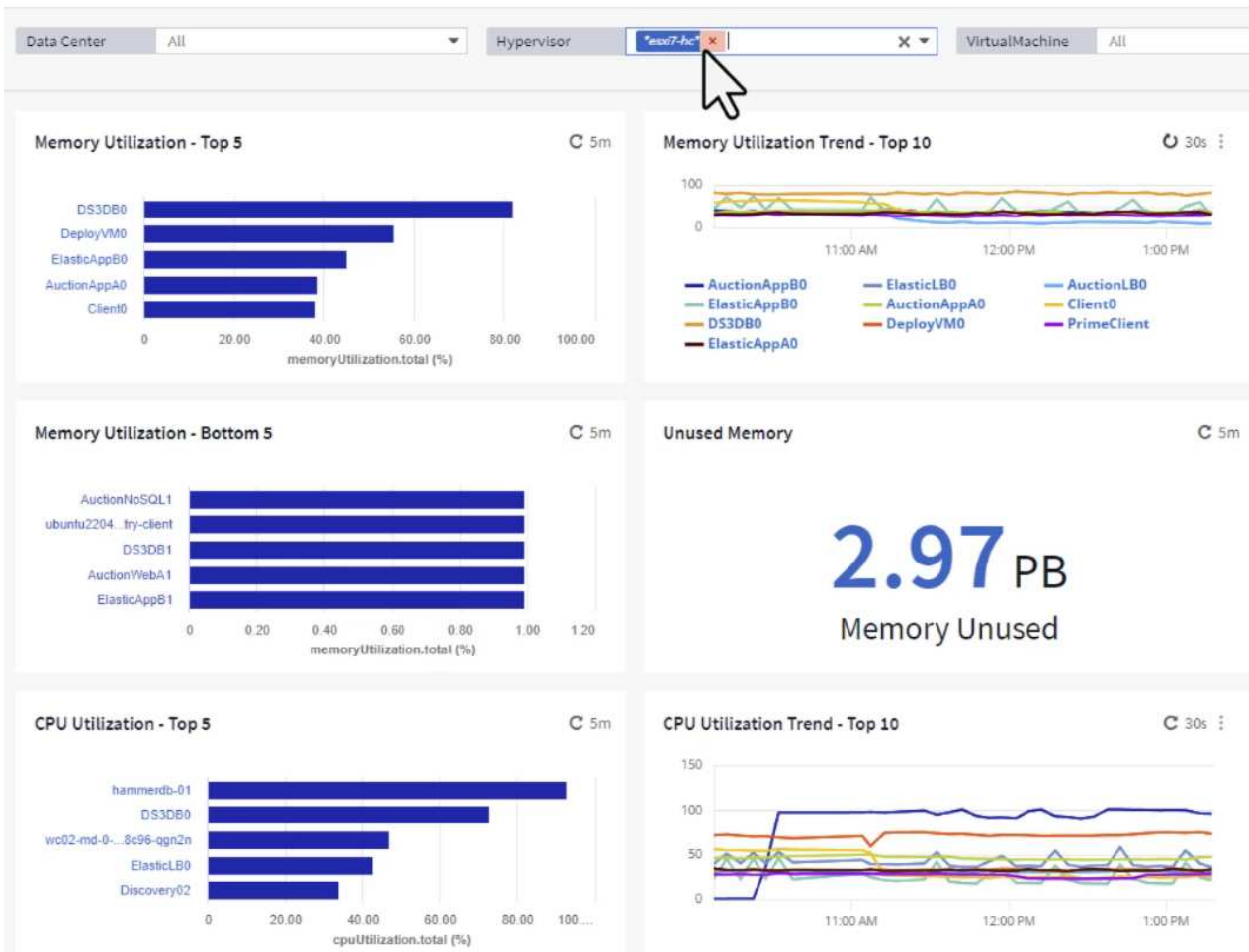
## VMのサイズを適正化する機会を特定

1. この例では、\* Gallery にある VMware Adminという名前のダッシュボードにアクセスします。適切なサイズにする機会はどこにありますか？\*

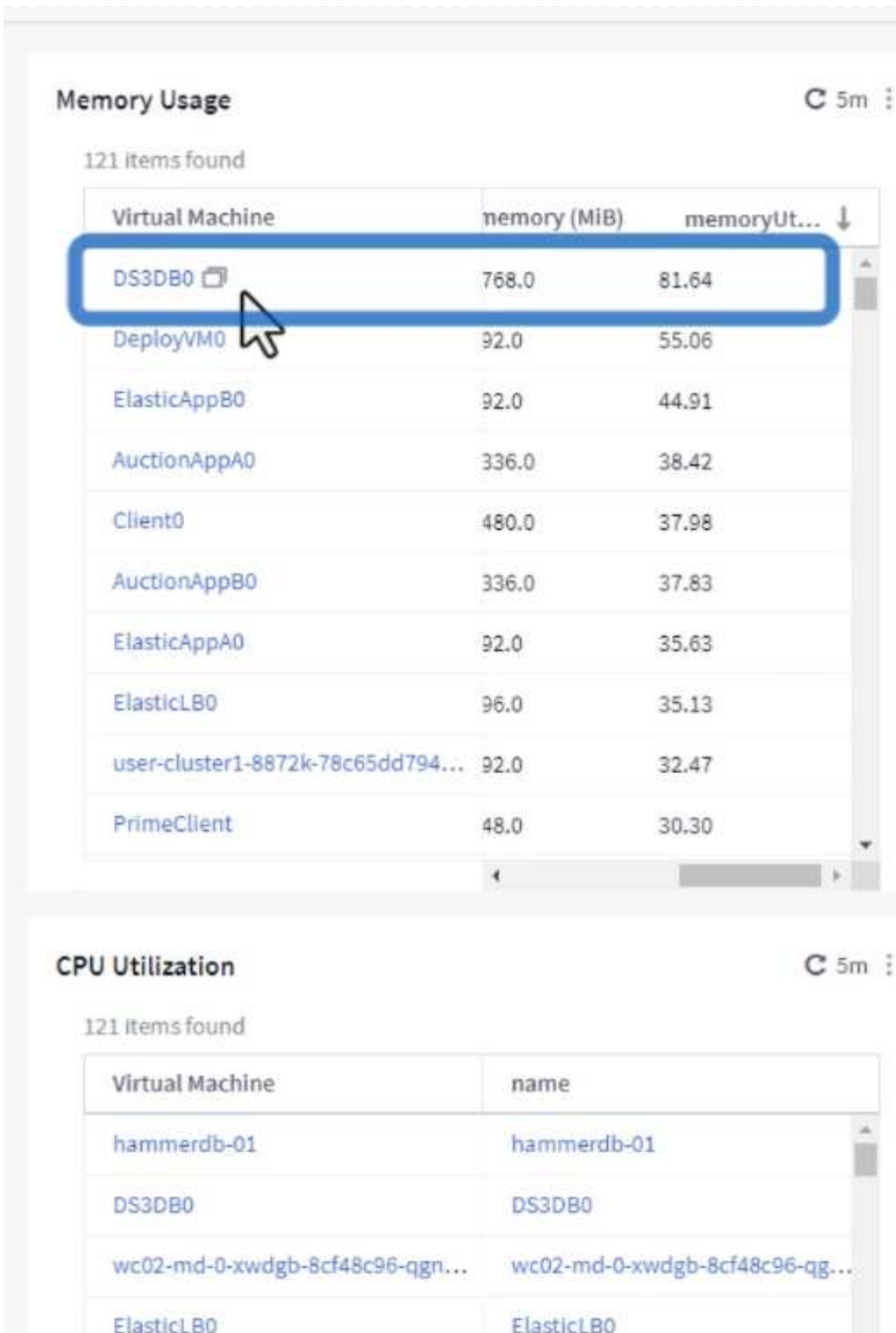
### My Dashboards (6)

<input type="checkbox"/>	Name ↑
	<a href="#">All SAN Array Status (2)</a>
	<a href="#">Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)</a>
	<a href="#">ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)</a>
<input type="checkbox"/> ★	<a href="#">VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)</a>
	<a href="#">VMware Admin - Where do I potentially reclaim waste? (11)</a>
	<a href="#">VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)</a>

2. 最初に、クラスタ内のすべてのESXiホストでフィルタリングします。VMの上位と下位をメモリおよびCPU利用率別に表示します。

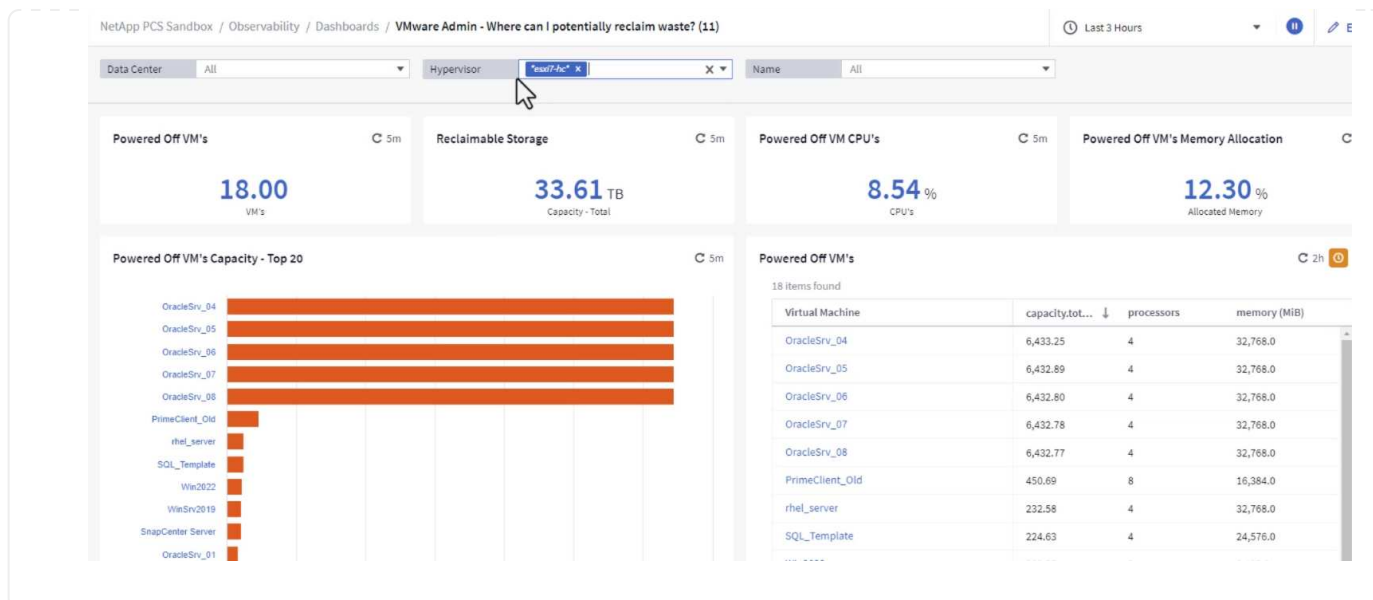


3. テーブルを使用するとソートが可能になり、選択したデータの列に基づいて詳細が表示されます。



4. 「VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste ?\*」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が容量使用量でソートされて表示されます。



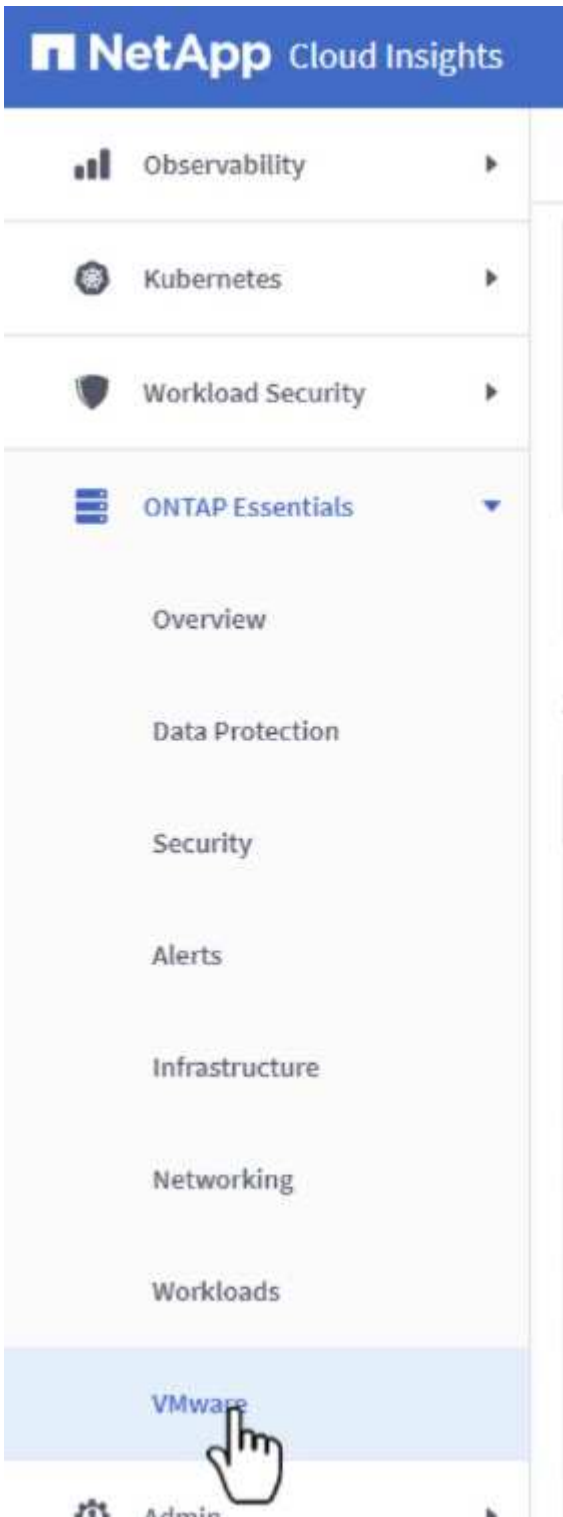


クエリを使用してメトリクスを分離およびソートする

Cloud Insightsでキャプチャされるデータの量は非常に包括的です。メトリクスクエリは、大量のデータを便利な方法でソートおよび整理するための強力な方法を提供します。

## ONTAP Essentialsで詳細なVMwareクエリを表示する

1. ONTAP Essentials > VMware \*に移動して、包括的なVMwareメトリッククエリにアクセスします。



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。データのすべての列はカスタマイズ可能で、追加の列を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 (I/O/s)	diskLatency.total...	diskThroughput...
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

この解決策は、NetApp Cloud Insightsの使用を開始する方法と、このオブザーバビリティ解決策が提供する強力な機能を紹介するための入門書として設計されています。製品には何百ものダッシュボードと指標クエリが組み込まれているため、すぐに使用できます。Cloud Insightsのフルバージョンは30日間の試用版として利用でき、基本バージョンはNetAppのお客様は無料で利用できます。

## 追加情報

この解決策に記載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 BlueXPとCloud Insightsのランディングページ"](#)
- ["NetApp Cloud Insightsのドキュメント"](#)

## 著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

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

## 商標に関する情報

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