Plan

ONTAP Select

NetApp
November 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-select-9191/concept_workflow_deploy.html on November 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

Plan . . . 1
- ONTAP Selectのインストールと導入のワークフロー . . . 1
- ONTAP Select . . . 1
  - ONTAP Select の要件と計画上の考慮事項 . . . 1
  - ONTAP Select VMwareハイパーバイザーとハードウェアに関する考慮事項 . . . 5
  - ONTAP Selectストレージおよび RAIDに関する考慮事項 . . . 7
  - 外部ストレージの要件 . . . 12
  - ONTAP Select ネットワーク要件 . . . 14
  - HAを備えたONTAP Select 2ノードクラスタ . . . 17
  - ONTAP Selectのリモートオフィスおよびブランチオフィスへの導入 . . . 18
  - ONTAP Select MetroCluster SDS 導入要件 . . . 18
  - ESXi上のONTAP Select VMware vCenterサーバ . . . 19
- ONTAP Select Deploy . . . 20
  - ONTAP Select Deployの一般的な要件と計画 . . . 21
  - ONTAP Select Deployハイパーバイザーホストに関する考慮事項 . . . 23
- ONTAP Select 導入のベストプラクティスの概要 . . . 26
  - ストレージ . . . 26
  - ネットワーク . . . 28
  - HA . . . 29

Plan

ONTAP Selectのインストールと導入のワークフロー

以下のワークフローを使用して、ONTAP Selectクラスタを導入および管理できます。

1. "展開計画を立て、環境を準備する"

ONTAP Select ノード、ストレージ、ネットワーク、およびハイパーバイザー環境の計画要件を確認してください。事前に環境を準備しておくことで、導入時の問題を回避できます。

2. "ONTAP Select Deploy 管理ユーティリティのインストール"

ONTAP Select クラスタのデプロイと管理に使用するユーティリティをインストールします。

3. "本番環境への導入に必要なライセンスを取得する"

本番環境への導入に必要なライセンスを購入し、適用してください。容量階層型ライセンスモデルと容量プール型ライセンスモデルのいずれかを選択できます。

4. **ONTAP Select Deploy**管理ユーティリティを使用して**ONTAP Select** クラスタをデプロイする

Deploy ユーティリティを使用して ONTAP Select クラスタを作成します：

- "Web UIを使用してデプロイする"
- "CLIを使用してデプロイする"
- "REST API を使用してデプロイする"

5. "標準の **NetApp** 管理ツールとインターフェースを使用して **ONTAP Select** クラスタを管理する"

他の ONTAP クラスターで使用するのと同じ管理ツールおよびインターフェースを使用して、ONTAP Select クラスターを管理します。

ONTAP Select

ONTAP Select の要件と計画上の考慮事項

ONTAP Select 環境の導入を計画する際には、いくつかの一般的な要件を考慮する必要があります。

KVMに必要なLinuxの知識とスキル

KVMハイパーバイザーを使用したLinuxは、複雑な作業環境です。KVM上にONTAP Selectを導入する前に、必要な知識とスキルを習得しておく必要があります。

Linuxサーバーディストリビューション

ONTAP Select 導入に使用する特定の Linux ディストリビューションに関する経験が必要です。具体的には、以下のタスクを実行できる必要があります：

- Linuxディストリビューションをインストールします
- CLIを使用してシステムを設定する
- ソフトウェアパッケージと依存関係を追加します

Linuxサーバーの準備に関する詳細情報（必要な構成やソフトウェアパッケージを含む）については、"ホスト構成チェックリスト"を参照してください。現在サポートされているLinuxディストリビューションについては、ハイパーバイザーの要件を参照してください。

KVMの導入と管理

仮想化の一般的な概念を理解しておく必要があります。さらに、KVM環境でONTAP Selectをインストールおよび管理する際に使用する必要があるLinux CLIコマンドがいくつかあります：

- `virt-install`
- `virsh`
- `lsblk`
- `lvs`
- `vgs`
- `pvs`

ネットワーキングと **Open vSwitch** の設定

ネットワークの概念とネットワークスイッチの設定について理解しておく必要があります。さらに、Open vSwitchに関する経験も必要です。KVM環境でONTAP Selectネットワークを設定する際には、次のネットワークコマンドを使用する必要があります：

- `ovs-vsctl`
- `ip`
- `ip link`
- `systemctl`

クラスタサイズと関連する考慮事項

クラスタサイズに関連して考慮すべき計画上の問題がいくつかあります。

クラスター内のノード数

ONTAP Selectクラスタは、1、2、4、6、8、10、または12個のノードで構成されます。アプリケーションの要件に基づいて、クラスタのサイズを決定する必要があります。たとえば、エンタープライズ環境での導入においてHA機能が必要な場合は、マルチノードクラスタを使用する必要があります。

専用型と併設型

アプリケーションのタイプに基づいて、専用モデルまたはコロケーションモデルのどちらの導入方式に従うかを判断する必要があります。コロケーションモデルは、ワークロードの多様性とより緊密な統合により、より複雑になる可能性があることに注意してください。

ハイパーバイザーホストに関する考慮事項

ハイパーバイザーホストに関連して検討すべき計画上の問題がいくつかあります。

> NetApp サポートから指示がない限り、ONTAP Select 仮想マシンの構成を直接変更しないでください。仮想マシンは、Deploy 管理ユーティリティを通じてのみ構成および変更する必要があります。NetApp サポートの支援なしに Deploy ユーティリティの外部で ONTAP Select 仮想マシンを変更すると、仮想マシンに障害が発生し、使用できなくなる可能性があります。

ハイパーバイザーに依存しない

ONTAP SelectとONTAP Select Deploy管理ユーティリティは、どちらもハイパーバイザーに依存しません。以下のハイパーバイザーは、どちらのシステムでもサポートされています。

- VMware ESXi
- カーネルベース仮想マシン（KVM）

> ONTAP Select 9.14.1以降、KVMハイパーバイザーのサポートが復活しました。以前は、KVMハイパーバイザー上に新しいクラスタを導入するためのサポートがONTAP Select 9.10.1で削除され、既存のKVMクラスタとホストの管理（オフラインにする、または削除する場合を除く）のサポートがONTAP Select 9.11.1で削除されました。

サポートされているプラットフォームに関する追加の詳細については、ハイパーバイザー固有の計画情報および"リリース ノート"を参照してください。

ONTAP Selectノードおよび管理ユーティリティ用のハイパーバイザー

Deploy管理ユーティリティとONTAP Selectノードは、どちらも仮想マシンとして実行されます。Deployユーティリティに選択するハイパーバイザーは、ONTAP Selectノードに選択するハイパーバイザーとは独立しています。この2つを組み合わせる際には、完全な柔軟性があります：

- VMware ESXi 上で動作するデプロイユーティリティは、VMware ESXi または KVM 上の ONTAP Select クラスタを作成および管理できます
- KVM上で動作するデプロイユーティリティは、VMware ESXiまたはKVM上のONTAP Selectクラスタを作成および管理できます

ホストあたり **1** つ以上の **ONTAP Select** ノード インスタンス

各ONTAP Selectノードは専用の仮想マシンとして実行されます。同じハイパーバイザーホスト上に複数のノードを作成できますが、以下の制限があります：

- 単一の ONTAP Select クラスタの複数のノードを同じホスト上で実行することはできません。特定のホスト上のすべてのノードは、異なる ONTAP Select クラスタのノードである必要があります。
- 外部ストレージを使用する必要があります。
- ソフトウェアRAIDを使用する場合、ホスト上に展開できるONTAP Selectノードは1つだけです。

クラスタ内のノード間のハイパーバイザの整合性

ONTAP Select クラスタ内のすべてのホストは、同じバージョンおよびリリースのハイパーバイザー ソフトウェアで実行する必要があります。

各ホスト上の物理ポート数

各ホストは、1つ、2つ、または4つの物理ポートを使用するように構成する必要があります。ネットワーク

ポートの設定にはある程度の柔軟性がありますが、可能な限り以下の推奨事項に従ってください：

- シングルノード クラスタのホストには、物理ポートが2つ必要です。
- マルチノードクラスタ内の各ホストには、4つの物理ポートが必要です

ONTAP Selectと**ONTAP**ハードウェアベースクラスタの統合

ONTAP Select ノードを ONTAP ハードウェアベースクラスタに直接追加することはできません。ただし、オプションで ONTAP Select クラスタとハードウェアベースの ONTAP クラスタの間にクラスタピアリング関係を確立することもできます。

ストレージに関する考慮事項

考慮すべきホストストレージに関連する計画上の問題がいくつかあります。

RAIDタイプ

ESXiで直接接続ストレージ（DAS）を使用する場合、ローカルハードウェアRAIDコントローラまたはONTAP Selectに付属のソフトウェアRAID機能を使用するかどうかを決定する必要があります。ソフトウェアRAIDを使用する場合は、"ストレージとRAIDに関する考慮事項"詳細については、こちらをご覧ください。

ローカルストレージ

RAIDコントローラで管理されるローカルストレージを使用する場合は、以下を決定する必要があります：

- 1つまたは複数のRAIDグループを使用するかどうか
- 1つまたは複数のLUNを使用するかどうか

外部ストレージ

ONTAP Select vNASソリューションを使用する際は、リモートデータストアの配置場所とアクセス方法を決定する必要があります。ONTAP Select vNASは以下の構成をサポートしています：

- VMware vSAN
- 汎用外部ストレージアレイ

必要なストレージの見積もり

ONTAP Selectノードに必要なストレージ容量を判断する必要があります。この情報は、ストレージ容量付きの購入済みライセンスを取得する際に必要となります。詳細については、ストレージ容量制限を参照してください。

ONTAP Selectのストレージ容量は、ONTAP Select仮想マシンに接続されたデータディスクの合計許容サイズに対応します。

本番環境への導入のライセンス モデル

本番環境に導入する各ONTAP Selectクラスタには、容量階層または容量プールのライセンス モデルを選択する必要があります。詳細については、_ライセンス_のセクションを参照してください。

認証情報ストアを使用した認証

ONTAP Select Deploy クレデンシャルストアは、アカウント情報を保持するデータベースです。Deployは、クラスタの作成および管理の一環として、アカウント認証情報を使用してホスト認証を実行します。ONTAP

Selectの展開を計画する一環として、認証情報ストアがどのように使用されるかを認識しておく必要があります。

アカウント情報は、Advanced Encryption Standard（AES）暗号化アルゴリズムとSHA-256ハッシュアルゴリズムを使用して、データベースに安全に保管されます。

クレデンシャルのタイプ

以下の種類のクレデンシャルがサポートされています：

- ホスト

  *ホスト*クレデンシャルは、ONTAP SelectノードをESXiまたはKVMに直接導入する際に、ハイパーバイザーホストを認証するために使用されます。

- vcenter

  vcenter クレデンシャルは、ホストがVMware vCenterで管理されている場合に、ONTAP SelectノードをESXiに導入する際にvCenterサーバーを認証するために使用されます。

アクセス

資格情報ストアは、Deploy を使用して通常の管理タスク（ハイパーバイザーホストの追加など）を実行する際に内部的にアクセスされます。認証情報ストアは、Deploy の Web ユーザーインターフェースおよび CLI から直接管理することもできます。

関連情報

- "ストレージとRAIDに関する考慮事項"

ONTAP Select VMwareハイパーバイザーとハードウェアに関する考慮事項

VMware環境に関連して考慮すべきハードウェア要件や計画上の問題がいくつかあります。

ハイパーバイザーの要件

ONTAP Selectが実行されるハイパーバイザーに関連するいくつかの要件があります。

"ONTAP Selectリリースノート"で、その他の既知の制限事項や制約事項を確認してください。

VMwareライセンス

ONTAP Selectクラスタを導入するには、ONTAP Selectを実行するハイパーバイザーホストに対して、有効なVMware vSphereライセンスを組織が所有している必要があります。導入環境に適したライセンスを使用してください。

ソフトウェアの互換性

KVMおよびESXiハイパーバイザー上にONTAP Selectを導入できます。

KVM

ONTAP Selectは、以下のKVMハイパーバイザーのバージョンをサポートしています：

- Red Hat Enterprise Linux（RHEL）10.1、10.0、9.7、9.6、9.5、9.4、9.2、9.1、9.0、8.8、8.7、および8.6上のKVM
- Rocky Linux 10.1、10.0、9.7、9.6、9.5、9.4、9.3、9.2、9.1、9.0、8.9、8.8、8.7、および8.6上のKVM

ESXi

ONTAP Selectは、以下のESXiハイパーバイザーバージョンをサポートしています：

- VMware ESXi 9.0
- VMware ESXi 8.0 U3
- VMware ESXi 8.0 U2
- VMware ESXi 8.0 U1（build 21495797）
- VMware ESXi 8.0 GA（ビルド20513097）

NetAppは、VMwareが同じバージョンのサポートを継続する限り、指定されたバージョンのESXi上でONTAP Selectをサポートします。

ESXi 7.0 GAの提供終了ステータスに達しました。このバージョンのONTAP Selectクラスタを使用している場合は、 "Interoperability Matrix Tool（IMT）"に従ってサポートされているバージョンにアップグレードする必要があります。

VMware vCenterおよびスタンドアロンのESXiホスト

ESXiハイパーバイザーホストがvCenterサーバーで管理されている場合は、vCenterのクレデンシャルを使用してホストをDeploy管理ユーティリティに登録する必要があります。ESXiのクレデンシャルを使用してホストをスタンドアロンホストとして登録することはできません。

コアハードウェア要件

ONTAP Selectを導入する物理ハイパーバイザーホストは、いくつかのハードウェア要件を満たす必要があります。最小限のハードウェア要件を満たしていれば、ハイパーバイザーホストには任意のプラットフォームを選択できます。次のベンダーがサポートされているハードウェアプラットフォームを提供しています：Cisco、Dell、HP、Fujitsu、Lenovo、Supermicro。

ONTAP SelectはIntel Xeon Sandy BridgeおよびAdvanced Micro Devices（AMD）プロセッサをベースとしたCPUモデルをサポートしています。

詳細については、 "Interoperability Matrix Tool"を参照してください。

基本的なハードウェア要件

ノードインスタンスの種類やライセンスの種類に関わらず、すべてのプラットフォームに共通するハードウェア要件がいくつかあります。

プロセッサ

サポートされているマイクロプロセッサには、Intel Xeon サーバープロセッサと AMD プロセッサが含まれます。

詳細については、"Intel Xeon プロセッサー"および"AMD EPYC サーバー CPU"を参照してください。

イーサネット構成

クラスタサイズに基づいて、サポートされているイーサネット構成がいくつかあります。

Cluster size	最小要件	推奨要件
シングルノードクラスタ	2 x 1GbE	2 x 10GbE
2ノードクラスタまたはMetroCluster SDS	4 x 1GbE または 1 x 10GbE	2 x 10GbE
4ノード、6ノード、8ノード、10ノード、または12ノードのクラスタ	2 x 10GbE	4 x 10GbE または 2 x 25/40GbE

インスタンスタイプに基づく追加のハードウェア要件

ノードインスタンスタイプに基づいて、いくつかの追加のハードウェア要件があります。

ノードサイズ	**CPU**コア	メモリ	必要なプラットフォームライセンス製品
小規模	6つ以上の物理コア。うち4つはONTAP Select用に予約されています	24GB以上、うち16GBはONTAP Select用に予約	スタンダード、プレミアム、またはプレミアムXL
中	10個以上の物理コア。うち8個はONTAP Select用に予約	72GB以上、うち64GBはONTAP Select用に予約	プレミアムまたはプレミアム XL
大規模	18個以上の物理コア、うち16個はONTAP Select用に予約	136GB以上、うち128GBはONTAP Select用に予約	プレミアムXL

プラットフォームライセンスに基づく追加のディスク要件があります。詳細については、"ストレージとRAID"を参照してください。

関連情報

"ONTAP Select のプラットフォーム ライセンス製品"について学ぶ

ONTAP Selectストレージおよび **RAID**に関する考慮事項

ONTAP Select ホストストレージに関連して検討すべき計画上の問題がいくつかあります。

ESXi および KVM ホストの外部ストレージ サポート情報について説明します。詳細については、"VMware ESXi の要件"および"KVMの要件"を参照してください。

ハードウェア **RAID** コントローラの要件

ONTAP Selectを導入するハイパーバイザーホストのRAIDコントローラは、いくつかの要件を満たす必要があります。

> ONTAP Selectを実行するホストでは、ハードウェアRAIDコントローラまたはONTAP Selectに付属のソフトウェアRAID機能を使用する場合、ローカルの物理ドライブが必要です。ONTAP Select vNASソリューションを使用して外部ストレージにアクセスする場合、ローカルRAIDコントローラおよびソフトウェアRAID機能は使用されません。

RAIDコントローラの最小要件は次のとおりです。

- 12Gbpsのスループット
- 512MBの内部バッテリ バックアップ式またはフラッシュ（SuperCAP）キャッシュ
- ライトバックモードで設定済み：
  - フェイルバックモードを「ライトスルー」に設定（サポートされている場合）
  - 「常に先読み」ポリシーを有効にする（サポートされている場合）
- RAID コントローラの背後にあるすべてのローカルディスクは、単一の RAID グループとして構成する必要があります。必要に応じて複数の RAID コントローラを使用します：
  - データ整合性を維持するために不可欠な、RAIDグループのローカルドライブキャッシュを無効にします。
- 次のガイドラインに基づいて LUN 構成を実行します：
  - RAIDグループのサイズが最大LUNサイズの64TBを超える場合は、RAIDグループ内の使用可能なストレージをすべて消費する、同じサイズの複数のLUNを構成します。
  - RAIDグループのサイズが最大LUNサイズの64TBより小さい場合は、RAIDグループ内の使用可能なストレージをすべて消費する1つのLUNを設定します。

ソフトウェア**RAID**の要件

ハイパーバイザーに ONTAP Select クラスタを導入する場合は、ローカルハードウェア RAID コントローラの代わりに ONTAP Select が提供するソフトウェア RAID 機能を使用できます。ソフトウェア RAID を使用してクラスタを導入する前に、次の要件と制限事項を確認してください。

一般要件

ソフトウェアRAIDを導入するための環境は、以下の主要要件を満たす必要があります：

- VMware ESXi 8.0 GA（ビルド20513097）以降
- ONTAP Selectプレミアムライセンス以上
- ローカル SSD ドライブのみ
- システムディスクとルートアグリゲートおよびデータアグリゲートの分離
- ホストにハードウェアRAIDコントローラがない

> ハードウェアRAIDコントローラが存在する場合は、追加の構成要件について"ストレージの詳細"のセクションを参照してください。

ESXi固有の要件

- VMware ESXi 8.0 GA（ビルド20513097）以降
- VMware VMotion、HA、およびDRSはサポートされていません
- ONTAP Select 9.4以前からアップグレードされたノードでは、ソフトウェアRAIDを使用できません。この場合は、ソフトウェアRAID展開用に新しいノードを作成する必要があります。

KVM固有の要件

特定のソフトウェア パッケージ構成要件もあります。詳細については、"Linuxサーバの準備"の手順を参照してください。

KVMのメディア要件

使用するSSDフラッシュストレージデバイスは、以下の追加要件を満たす必要があります：

- SSDデバイスは、以下の方法により、Linuxホストに対して正確かつ継続的に自身の情報を報告する必要があります。
  - # cat /sys/block/<device>/queue/rotational

    これらのコマンドで報告される値は「0」でなければなりません。
- デバイスはHBAに接続されているか、場合によってはJBODモードで動作するように構成されたRAIDコントローラに接続されていることが想定されます。RAIDコントローラを使用する場合、デバイス機能は、RAID機能をオーバーレイせずにホストを通過する必要があります。JBODモードでRAIDコントローラを使用する場合は、RAIDドキュメントを確認するか、必要に応じてベンダーに連絡して、デバイスが回転速度を「0」として報告していることを確認する必要があります。
- ストレージコンポーネントは2つに分かれています。
  - 仮想マシンのストレージ

    これは、ONTAP Select仮想マシンをホストするために使用されるシステムデータを含むLVMプール（ストレージプール）です。LVMプールは、高耐久性のフラッシュデバイスによってバックアップされている必要があり、SAS、SATA、またはNVMeのいずれかを使用できます。パフォーマンス向上のため、NVMeデバイスの使用をお勧めします。
  - データディスク

    これは、データ管理に使用されるSASまたはSATA SSDドライブのセットです。SSDデバイスは、エンタープライズグレードで耐久性のあるものである必要があります。NVMeインターフェイスはサポートされていません。
- すべてのデバイスは512BPSでフォーマットする必要があります。

ONTAP Selectノードの構成

システムディスクをルートアグリゲートおよびデータアグリゲートから分離するために、各ONTAP Selectノードとハイパーバイザーホストを次のように設定する必要があります：

- システムストレージプールを作成する ONTAP Select システムデータ用のストレージプールを作成する必要があります。ONTAP Select ノードの設定の一部として、ストレージプールを接続する必要があります。

- 必要な物理ディスクを接続するハイパーバイザーホストには、必要な SSD ディスクが接続され、ONTAP Select 仮想マシンで使用できるようになっている必要があります。これらのドライブには、ルートアグリゲートとデータアグリゲートが格納されます。ONTAP Select ノードの設定の一環として、ストレージディスクを接続する必要があります。

ストレージ容量の制限

ONTAP Select の導入を計画する際には、ストレージの割り当てと使用に関する制限事項を認識しておく必要があります。

最も重要なストレージの制限事項を以下に示します。詳細については、"Interoperability Matrix Tool"も確認してください。

ONTAP Selectでは、ストレージの割り当てと使用に関連するいくつかの制限が適用されます。ONTAP Selectクラスタを導入する前、またはライセンスを購入する前に、これらの制限事項を理解しておく必要があります。詳細については、"ライセンス"セクションを参照してください。

物理ストレージ容量を計算する

ONTAP Selectストレージ容量は、ONTAP Select仮想マシンに接続された仮想データディスクとルートディスクの合計許容サイズに対応します。容量を割り当てる際には、この点を考慮する必要があります。

シングルノード クラスタの最小ストレージ容量

シングルノード クラスタ内のノードに割り当てられるストレージ プールの最小サイズは：

- 評価：500 GB
- 本番環境：1.0 TB

本番環境への導入に必要な最小割り当て容量は、ユーザーデータ用に1TB、さらにONTAP Selectの各種内部プロセスで使用される約266GBで、これは必要なオーバーヘッドとみなされます。

マルチノードクラスタの最小ストレージ容量

マルチノード クラスタの各ノードに割り当てられるストレージプールの最小サイズは次のとおりです：

- 評価：1.9 TB
- 本番環境：2.0 TB

本番環境への導入に必要な最小割り当て容量は、ユーザーデータ用に2TB、さらにONTAP Selectの各種内部プロセスで使用される約266GBで、これは必要なオーバーヘッドとみなされます。

HAペアを構成する各ノードは、同じストレージ容量を備えている必要があります。

HAペアに必要なストレージ容量を見積もる際には、すべてのアグリゲート（ルートとデータ）がミラーリングされることを考慮する必要があります。その結果、アグリゲート内の各プレックスは同量のストレージを消費します。

たとえば、2TBのアグリゲートが作成されると、2つのplexインスタンスに2TB（plex0に2TB、plex1に2TB）が割り当てられ、ライセンスされたストレージの合計容量4TBが使用されま

す。

ストレージ容量と複数のストレージプール

ローカルの直接接続ストレージ、VMware vSAN、または外部ストレージアレイを使用する場合、各ONTAP Selectノードで最大400TBのストレージを使用するように設定できます。ただし、直接接続ストレージまたは外部ストレージアレイを使用する場合、単一のストレージプールの最大サイズは64TBです。したがって、このような状況で64TBを超えるストレージを使用する予定がある場合は、以下のように複数のストレージプールを割り当てる必要があります：

- クラスタ作成プロセス中に初期ストレージプールを割り当てる
- 1つ以上の追加ストレージプールを割り当てることで、ノードのストレージ容量を増やします

各ストレージプールには2%のバッファが未使用のまま残されるため、容量ライセンスは必要ありません。ONTAP Selectは、容量上限を指定しない限り、このストレージを使用しません。容量上限を指定すると、指定された量が2%のバッファゾーン内に入らない限り、ONTAP Selectはその量のストレージを使用します。バッファは、ストレージプール内のすべてのスペースを割り当てようとしたときに時々発生するエラーを防ぐために必要です。

ストレージ容量と **VMware vSphere**

VMware vSANを使用する場合、データストアのサイズは64TBを超えることができます。ただし、ONTAP Selectクラスタの作成時に最初に割り当てることができるのは最大64TBまでです。クラスタが作成された後、既存のvSANデータストアから追加のストレージを割り当てることができます。ONTAP Selectで消費可能なvSANデータストア容量は、VMストレージポリシーセットに基づいています。

ベストプラクティス

ハイパーバイザーコアハードウェアに関する以下の推奨事項を検討してください：

- 単一のONTAP Select アグリゲート内のすべてのドライブは、同じタイプである必要があります。たとえば、同じアグリゲート内でHDDドライブとSSDドライブを混在させないでください。

プラットフォームライセンスに基づく追加のディスクドライブ要件

選択できるドライブは、プラットフォームのライセンス提供内容によって制限されます。

ディスクドライブの要件は、ローカルRAIDコントローラとドライブを使用する場合、およびソフトウェアRAIDを使用する場合に適用されます。これらの要件は、ONTAP Select vNASソリューションを介してアクセスされる外部ストレージには適用されません。

Standard

- 8～60台の内蔵HDD（NL-SAS、SATA、10K SAS）

Premium

- 8～60台の内蔵HDD（NL-SAS、SATA、10K SAS）
- 4～60個の内蔵SSD

プレミアム**XL**

- 8～60台の内蔵HDD（NL-SAS、SATA、10K SAS）

- 4～60個の内蔵SSD
- 4～14個の内部NVMe

ローカルDASドライブを使用したソフトウェアRAIDは、プレミアムライセンス（SSDのみ）およびプレミアムXLライセンス（SSDまたはNVMe）でサポートされています。

ソフトウェア**RAID**を使用した**NVMe**ドライブ

ソフトウェアRAIDを設定してNVMe SSDドライブを使用するようにすることができます。ご使用の環境は、以下の要件を満たしている必要があります：

- サポートされているDeploy管理ユーティリティを使用したONTAP Select
- Premium XLプラットフォームライセンス製品または90日間の評価ライセンス
- VMware ESXi バージョン 8.0 以降
- 仕様1.0以降に準拠したNVMeデバイス

NVMeドライブを使用する前に、手動で設定する必要があります。詳細については、"ホストがNVMeドライブを使用するように設定する"を参照してください。

外部ストレージの要件

ONTAP Selectの**VMware ESXi**外部ストレージ要件

ONTAP Select vNASは、ONTAP Select仮想マシンが実行されるESXiハイパーバイザーホストの外部にONTAP Selectデータストアを配置できるソリューションです。これらのリモートデータストアには、VMware vSANまたは汎用外部ストレージアレイを介してアクセスできます。

基本的な要件と制限

ONTAP Select vNASソリューションは、あらゆる規模のONTAP Selectクラスタで使用できます。

ハードウェア、ソフトウェア、機能要件を含む、関連するすべてのストレージコンポーネントは、"Interoperability Matrix Tool"に記載されている要件に準拠する必要があります。さらに、ONTAP SelectはVMware Storage/SAN互換性に関するドキュメントに記載されているすべての外部ストレージアレイ（iSCSI、NAS（NFSv3）、ファイバチャネル、Fibre Channel over Ethernetなど）をサポートします。外部アレイのサポートは、ONTAP Selectでサポートされている ESXi バージョンによって制限されます。

ONTAP Select vNASでクラスタを導入する場合、次のVMware機能がサポートされます。

- VMotion
- 高可用性（HA）
- Distributed Resource Scheduler（DRS）

これらのVMware機能は、シングルノードおよびマルチノードのONTAP Selectクラスタでサポートされています。マルチノードクラスタをデプロイする場合は、同じクラスタの2つ以上のノードが同じハイパーバイザーホスト上で実行されないようにする必要があります。

VMwareの次の機能はサポートされません。

- フォールトトレランス（FT）
- 仮想データストア（VVOL）

設定要件

外部ストレージアレイ（iSCSI、ファイバーチャネル、イーサネット経由のファイバーチャネル）でVMFSデータストアを使用する場合は、ONTAP Selectでストレージを使用するように設定する前に、VMFSストレージプールを作成する必要があります。NFSデータストアを使用する場合は、別途VMFSデータストアを作成する必要はありません。すべてのvSANデータストアは、同一のESXiクラスタ内に定義する必要があります。

> VMware vSAN上のすべてのデータストアまたは外部ストレージアレイに対して、ホストの構成時やストレージ追加操作実行時に容量制限を指定する必要があります。指定する容量は、外部ストレージの許容ストレージ制限の範囲内である必要があります。容量制限を指定しない場合、またはディスク作成操作中に外部ストレージの空き容量が不足した場合、エラーが発生します。

ベストプラクティス

VMware のドキュメントを確認し、 ESXi ホストに該当するベストプラクティスに従ってください。さらに（：）

- ONTAP Selectネットワークおよび外部ストレージ（iSCSIまたはNFS使用時のVMware vSANおよび汎用ストレージアレイのトラフィック）用の専用ネットワークポート、帯域幅、およびvSwitch構成を定義します
- ストレージ使用量を制限するには、容量オプションを設定します（ONTAP Selectは外部vNASデータストアの全容量を消費することはできません）
- すべての汎用外部ストレージアレイが、可能な限り利用可能な冗長性とHA機能を使用していることを確認します

ONTAP Select の**KVM**外部ストレージ要件

外部ストレージアレイを使用して、KVMハイパーバイザー上でONTAP Selectを設定できます。

基本的な要件と制限

ONTAP Selectストレージプールに外部アレイを使用する場合、以下の構成上の制限が適用されます：

- CLVMを使用して論理プールタイプとして定義する必要があります。
- ストレージ容量の上限を指定する必要があります。
- この構成では、FC、Fibre Channel over Ethernet（FCoE）、およびiSCSIプロトコルのみをサポートします。
- この構成では、シンプロビジョニングされたストレージは認識されません。

> 指定するストレージ容量は、外部ストレージの許容ストレージ容量制限内である必要があります。ディスク作成操作中に容量制限を指定しなかった場合、または外部ストレージの空き容量

が不足した場合にエラーが発生します。

ベストプラクティス

次のベスト プラクティスに従う必要があります：

- ONTAP Select ネットワークと外部ストレージ用の専用ネットワーク ポート、帯域幅、およびvSwitch構成を定義します
- ストレージ使用量を制限するには、容量オプションを設定します（ONTAP Selectは外部ストレージプールの全容量を消費することはできません）
- すべての外部ストレージアレイが、可能な限り利用可能な冗長性と高可用性（HA）機能を使用していることを確認してください。

ONTAP Select ネットワーク要件

ONTAP Select を導入する前に、ハイパーバイザー ネットワークを正しく設定する必要があります。

仮想スイッチオプション

外部ネットワークと内部ネットワーク（マルチノードクラスタのみ）をサポートするために、各ONTAP Selectホストで仮想スイッチを設定する必要があります。マルチノードクラスタを導入する際には、内部クラスタネットワークのネットワーク接続をテストする必要があります。

ハイパーバイザーホストでのvSwitchの設定方法と高速インターフェース機能の詳細については、"ネットワークの詳細"セクションを参照してください。

VMXNET3へのアップグレード（**ESXi**のみ）

ONTAP Select 9.5以降、Deploy 2.10を使用する場合、VMXNET3がVMware ESXi上の新しいクラスタ展開に含まれるデフォルトのネットワークドライバです。古いONTAP Selectノードをバージョン9.5以降にアップグレードしても、ドライバは自動的にアップグレードされません。

クラスタ **MTU**

マルチノードクラスタ内のONTAP Selectノードを接続するために、別の内部ネットワークが使用されます。通常、このネットワークのMTUサイズは9000です。しかし、ONTAP Selectノードを接続するネットワークにとって、このMTUサイズが大きすぎる状況もあります。より小さなフレームに対応するため、内部ネットワークでONTAP Selectが使用するMTUサイズは、7500～9000バイトの範囲にすることができます。

MTUサイズは、クラスタ作成ページの「クラスタ詳細」セクションに表示されます。この値は、Deploy管理ユーティリティによって以下のように決定されます：

1. 初期デフォルト値は9000です。
2. HA ペアのホストとネットワークを追加すると、ネットワーク内のvSwitchesの構成に基づいて、必要に応じて MTU 値が削減されます。
3. クラスターの最終的なクラスタMTU値は、すべてのHAペアを追加し、クラスタを作成する準備が整った後に設定されます。

ネットワーク設計に応じて、必要に応じてクラスタMTU値を手動で設定できます。

標準の**vSwitch**を使用する**2**つの**NIC**ホスト（**ESXi**のみ）

2つのNIC構成でONTAP Selectのパフォーマンスを向上させるには、2つのポートグループを使用して内部と外部のネットワーク トラフィックを分離する必要があります。この推奨事項は、以下の特定の構成に適用されます：

- ONTAP Select マルチノードクラスタ
- 2つのNIC（NIC1とNIC2）
- 標準vSwitch

この環境では、次の2つのポートグループを使用してネットワーク トラフィックを設定する必要があります：

ポートグループ**1**

- 内部ネットワーク（クラスタ、RSM、HA-IC トラフィック）
- NIC1がアクティブです
- NIC2はスタンバイ状態です

ポートグループ**2**

- 外部ネットワーク（データおよび管理トラフィック）
- NIC1はスタンバイ状態です
- NIC2がアクティブ

2つのNIC導入の詳細については、"ネットワークの詳細"セクションを参照してください。

標準の**vSwitch**を使用する**4**つの**NIC**を備えたホスト（**ESXi**のみ）

4 NIC構成でONTAP Selectのパフォーマンスを向上させるには、4つのポートグループを使用して内部と外部のネットワーク トラフィックを分離する必要があります。この推奨事項は、以下の特定の構成に適用されます：

- ONTAP Select マルチノードクラスタ
- 4つのNIC（NIC1、NIC2、NIC3、NIC4）
- 標準vSwitch

この環境では、次の4つのポートグループを使用してネットワーク トラフィックを設定する必要があります。

ポートグループ**1**

- 内部ネットワーク（クラスタ、RSM トラフィック）
- NIC1がアクティブです
- NIC2、NIC3、NIC4はスタンバイ状態です

ポートグループ**2**

- 内部ネットワーク（クラスタ、HA-IC トラフィック）

- NIC3がアクティブです
- NIC1、NIC2、NIC4はスタンバイ状態です

ポートグループ**3**

- 外部ネットワーク（データおよび管理トラフィック）
- NIC2がアクティブです
- NIC1、NIC3、NIC4はスタンバイ状態です

ポートグループ**4**

- 外部ネットワーク（データ トラフィック）
- NIC4がアクティブです
- NIC1、NIC2、NIC3はスタンバイ状態です

4つのNIC導入の詳細については、"ネットワークの詳細"セクションを参照してください。

ネットワーク トラフィック要件

ファイアウォールが正しく設定されていることを確認して、ONTAP Select導入環境のさまざまな参加者間でネットワーク トラフィックが流れるようにする必要があります。

参加者

ONTAP Select の導入の一部として、ネットワーク トラフィックを交換する参加者またはエンティティが複数存在します。これらについて説明し、ネットワーク トラフィック要件の概要説明で使用します。

- ONTAP Select Deploy管理ユーティリティを導入する
- vSphere（ESXiのみ）vSphereサーバまたはESXiホスト（クラスタ導入でのホストの管理方法による）
- ハイパーバイザーサーバ ESXiハイパーバイザホストまたはLinux KVMホスト
- OTSノードONTAP Selectノード
- OTSクラスタONTAP Selectクラスタ
- Admin WSローカル管理ワークステーション

ネットワーク トラフィック要件の概要

次の表に、ONTAP Select 導入のネットワーク トラフィック要件を示します。

プロトコル / ポート	**ESXi / KVM**	送受信方向	説明
TLS（443）	ESXi	vCenterサーバー（マネージド）またはESXi（マネージドまたはアンマネージド）へのデプロイ	VMware VIX API
902	ESXi	vCenterサーバー（マネージド）またはESXi（アンマネージド）へのデプロイ	VMware VIX API
ICMP	ESXiまたはKVM	ハイパーバイザーサーバへの導入	pingを実行します。
ICMP	ESXiまたはKVM	各OTSノードに導入	pingを実行します。

プロトコル / ポート	**ESXi / KVM**	送受信方向	説明
SSH（22）	ESXiまたはKVM	各OTSノードへの管理WS	管理
SSH（22）	KVM	ハイパーバイザーサーバーノードへの導入	ハイパーバイザーサーバへのアクセス
TLS（443）	ESXiまたはKVM	OTSノードおよびクラスタに導入する	ONTAP へのアクセス
TLS（443）	ESXiまたはKVM	デプロイする各OTSノード	Deploy へのアクセス（容量プールライセンス）
iSCSI（3260）	ESXiまたはKVM	デプロイする各OTSノード	メディエーター/メールボックスディスク

HAを備えたONTAP Select 2ノードクラスタ

HAを使用した2ノードクラスタの導入には、他のクラスタノード構成で使用されるものと同じ計画と構成が必要です。ただし、2ノードクラスタを作成する際に注意すべきいくつかの違いがあります。

ターゲット環境

2ノードクラスタは1組のHAペアで構成され、リモートオフィスや支店への導入向けに特別に設計されています。

主にリモートオフィスや支店環境向けに設計されていますが、必要に応じて2ノードクラスタをデータセンターに導入することもできます。

ライセンス

VMware vSphereライセンスを使用して2ノードクラスタを導入できます。ただし、VMware ROBO StandardおよびAdvancedライセンスは、リモートオフィスや支店への導入に最適です。

メディエーターサービス

クラスタが2つのノードで構成されている場合、ノードで障害が発生したり通信が失われたりすると、必要なクォーラムを達成できません。このようなスプリットブレイン状況を解決するために、ONTAP Select Deployユーティリティのすべてのインスタンスにメディエーターサービスが含まれています。このサービスは、アクティブな2ノードクラスタ内の各ノードに接続してHAペアを監視し、障害の管理を支援します。メディエーターサービスは、各2ノードクラスタに関連付けられた専用のiSCSIターゲットでHA状態情報を保持します。

アクティブな2ノードクラスタが1つ以上ある場合、クラスタを管理するONTAP Select Deploy仮想マシンは、常に稼働している必要があります。ONTAP Select Deploy仮想マシンが停止または失敗した場合、メディエーターサービスが利用できなくなり、2ノードクラスタのHA機能が失われます。

クラスタとメディエーターサービスの場所

2ノードクラスタは通常、リモートオフィスまたはブランチオフィスに導入されるため、企業のデータセンターや管理サポートを提供するONTAP Select Deployユーティリティから離れた場所に配置できます。この構成では、ONTAP Select Deployユーティリティとクラスタ間の管理トラフィックはWAN経由で流れます。制限事項と制約事項の詳細については、"リリース ノート"を参照してください。

Deploy構成データをバックアップする

クラスタの作成後を含め、定期的に"ONTAP Select Deploy構成データをバックアップする"することがベストプラクティスです。これは、バックアップにメディエーター構成データが含まれるため、2ノードクラスタでは特に重要になります。

Deployに割り当てられた静的**IP**アドレス

ONTAP Select Deploy管理ユーティリティに静的IPアドレスを割り当てる必要があります。この要件は、1つ以上のONTAP Select 2ノードクラスタを管理するすべてのONTAP Select Deployインスタンスに適用されます。

ONTAP Selectのリモートオフィスおよびブランチオフィスへの導入

ONTAP Selectは、リモートオフィス/ブランチオフィス（ROBO）環境に導入できます。ROBO導入の計画の一環として、目的をサポートする構成を選択する必要があります。

ROBO環境にONTAP Selectを導入する場合、2つの主要な構成を使用できます。

ONTAP Select の導入時には、任意の VMware vSphere ライセンスを使用できます。

ONTAP Select 2ノードクラスタと**ONTAP HA**

ONTAP Select 2ノードクラスタは1組のHAペアで構成され、ROBO展開に最適です。

VMwareサポート付き**ONTAP Select**シングルノード クラスタ

ROBO環境にONTAP Selectシングルノード クラスタを導入できます。シングルノードにはネイティブなHA機能はありませんが、ストレージ保護を提供するために、次のいずれかの方法でクラスタを導入できます：

- VMware HAを使用した共有外部ストレージ
- VMware vSAN

vSANを使用する場合は、VMware vSAN ROBOライセンスが必要です。

ONTAP Select MetroCluster SDS 導入要件

MetroCluster SDSは、2ノードONTAP Selectクラスタを作成する際の構成オプションです。これは、リモートオフィス／ブランチオフィス（ROBO）の導入に似ています。この強化された2ノード構成により、さらに多くのユースケースシナリオが利用可能になります。MetroCluster SDSを導入する準備の一環として、要件と制限事項を認識しておく必要があります。

MetroCluster SDS を導入する前に、以下の要件が満たされていることを確認してください。

ライセンス

各ノードにはプレミアム以上のONTAP Selectライセンスが必要です。

ハイパーバイザー プラットフォーム

MetroCluster SDSは、ROBO環境の2ノードクラスタでサポートされているものと同じVMware ESXiおよびKVMハイパーバイザーに導入できます。

ONTAP Select 9.14.1以降、KVMハイパーバイザーのサポートが復活しました。以前は、KVMハイパーバイザー上に新しいクラスタを導入するためのサポートがONTAP Select 9.10.1で削除され、既存のKVMクラスタとホストの管理（オフラインにする、または削除する場合を除く）のサポートがONTAP Select 9.11.1で削除されました。

ネットワーク設定

参加サイト間にはレイヤ2接続が必要です。10GbEと1GbEの両方がサポートされており、以下の構成が含まれます：

- 1 x 10GbE
- 4 x 1GbE

データ提供ポートと相互接続ポートは、同じ最初のスイッチに接続する必要があります。

ノード間のレイテンシ

2つのノード間のネットワークは、平均遅延5msに加え、周期的な5msのジッタにも対応できる必要がある。クラスタをデプロイする前に、"ネットワークの詳細"セクションに記載されている手順を使用してネットワークをテストする必要があります。

メディエーターサービス

すべての2ノードONTAP Selectクラスタと同様に、Deploy仮想マシンには、ノードを監視し、障害の管理を支援する別のメディエーターサービスが含まれています。MetroCluster SDSで利用可能な拡張された距離により、ネットワークトポロジー内に3つの異なるサイトが作成されます。メディエーターとノード間のリンクにおける遅延時間は、往復125ミリ秒以下である必要があります。

ストレージ

直接接続ストレージ（DAS）は、HDDとSSDのどちらのディスクでもサポートされています。また、VMware環境における外部ストレージアレイやvSANを含むvNASもサポートされています。

MetroCluster SDSを導入する場合、分散型または「拡張型」トポロジーでvSANを使用することはできません。

Deployに割り当てられた静的**IP**アドレス

Deploy管理ユーティリティには、静的IPアドレスを割り当てる必要があります。この要件は、1つ以上のONTAP Select 2ノードクラスタを管理するすべてのDeployインスタンスに適用されます。

ESXi上のONTAP Select VMware vCenterサーバ

vCenterサーバーアカウントを定義し、必要な管理権限を含むロールに関連付ける必要があります。

また、ONTAP Selectが導入されているESXiハイパーバイザーホストを管理するvCenterサーバーの完全修飾ドメイン名またはIPアドレスも必要です。

管理者権限

ONTAP Select クラスタの作成と管理に必要な最小限の管理者権限を以下に示します。

データストア

- Allocate space
- Browse datastore
- Low level file operations
- Update virtual machine files
- 仮想マシンのメタデータを更新する

ホスト

構成

- ネットワーク設定
- システム管理

ローカル操作

- Create virtual machine
- Delete virtual machine
- Reconfigure virtual machine

Network

- Assign network

仮想マシン

構成

カテゴリ内のすべての権限。

インタラクション

カテゴリ内のすべての権限。

インベントリ

カテゴリ内のすべての権限。

プロビジョニング

カテゴリ内のすべての権限。

vApp

カテゴリ内のすべての権限。

関連情報

"vCenterでのvSAN ESA向けのVMware vSphereの権限について"

ONTAP Select Deploy

ONTAP Select Deployの一般的な要件と計画

ONTAP Select Deploy管理ユーティリティをインストールする計画の一環として考慮すべき一般的な要件がいくつかあります。

Deployユーティリティと**ONTAP Select**クラスタのペアリング

ONTAP SelectクラスタでDeployユーティリティのインスタンスをペアリングする際には、いくつかのオプションがあります。

> すべての導入シナリオにおいて、単一のONTAP Selectクラスタとクラスタ内のノードは、Deploy管理ユーティリティの1つのインスタンスでのみ管理できます。クラスタを2つ以上の異なるDeployユーティリティのインスタンスで管理することはできません。

ONTAP Select クラスタごとに **1** つのユーティリティインスタンス

専用のDeployユーティリティインスタンスを使用して、各ONTAP Selectクラスタを導入および管理できます。この1対1の構成では、ユーティリティとクラスタのペアリングが明確に分離されています。この構成では、障害ドメインを小さくすることで、高いレベルの分離を実現します。

複数の **ONTAP Select** クラスタに対応する **1** つのユーティリティインスタンス

単一のDeployユーティリティインスタンスを使用して、組織内の複数のONTAP Selectクラスタを導入および管理できます。この1対多構成では、すべての処理データと構成データは、同じDeployユーティリティのインスタンスによって管理されます。

> Deployユーティリティの1つのインスタンスで、最大400のONTAP Selectノードまたは100のクラスタを管理できます。

KVM環境に関する要件

KVMハイパーバイザー環境にDeploy管理ユーティリティをインストールする前に、基本的な要件を確認し、導入の準備をする必要があります。

導入に関する要件と制限事項

KVM環境にONTAP Select Deployユーティリティをインストールする際に考慮すべき要件と制限がいくつかあります。

Linux KVMホストサーバのハードウェア要件

Linux KVMハイパーバイザーホストが満たす必要のある最小リソース要件がいくつかあります。ONTAP Selectを導入するホストが次の基本要件を満たしていることを確認してください：

- Linuxサーバー：
  - ハードウェアとソフトウェアは64ビットである必要があります。
  - サーバーは、ONTAP Selectノードに定義されているサポート対象バージョンと同じバージョンに準拠する必要があります
- 仮想CPU（2）
- 仮想メモリ（4GB）
- ストレージ（40GB）

- 「Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP）が有効になっています（静的IPアドレスを割り当てることもできます）」

ネットワーク接続

Deploy仮想マシンのネットワークインターフェイスが設定されており、管理対象のONTAP Selectホストに接続できることを確認します。

IPバージョン**4**のサポート

ONTAP Select DeployはIPバージョン4（IPv4）のみをサポートしています。IPバージョン6（IPv6）はサポートされていません。この制限は、ONTAP Selectに次のような影響を与えます：

- Deploy VMの管理LIFにIPv4アドレスを割り当てる必要があります。
- Deploy では、 ONTAP LIF で IPv6 を使用するように設定された ONTAP Select ノードを作成できません。

必要な構成情報

展開計画の一環として、ONTAP Select Deploy管理ユーティリティをインストールする前に、必要な構成情報を決定する必要があります。

Deploy VMの名前

VMに使用する名前。

Linux KVMホストの名前

Deploy ユーティリティがインストールされている Linux KVM ホスト。

ストレージプールの名前

VMファイルを格納するストレージプール（約40GBが必要）。

VM のネットワーク

Deploy VMが接続されているネットワーク。

オプションのネットワーク構成情報

デプロイ用VMは、デフォルトではDHCPを使用して構成されます。ただし、必要に応じて、VMのネットワークインターフェースを手動で設定することもできます。

Host name

ホストの名前。

ホストの**IP**アドレス

静的 IPv4 アドレス。

サブネット マスク

VMが属するネットワークに基づくサブネットワークマスク。

ゲートウェイ

デフォルトゲートウェイまたはルータ。

プライマリ **DNS** サーバー

プライマリドメインネームサーバ。

セカンダリ**DNS**サーバー

セカンダリドメインネームサーバ。

検索ドメイン

使用する検索ドメイン。

認証情報ストアを使用した認証

ONTAP Select Deploy クレデンシャルストアは、アカウント情報を保持するデータベースです。Deployは、クラスタの作成および管理の一環として、アカウント認証情報を使用してホスト認証を実行します。ONTAP Selectの展開を計画する一環として、認証情報ストアがどのように使用されるかを認識しておく必要があります。

アカウント情報は、AES暗号化アルゴリズムとSHA-256ハッシュアルゴリズムを使用して、データベースに安全に保管されます。

クレデンシャルのタイプ

以下の種類のクレデンシャルがサポートされています：

- ホスト：VMware ESXi にONTAP Select ノードを直接デプロイする際に、ハイパーバイザーホストを認証するために使用されます
- **vCenter**: ホストが VMware vCenter によって管理されている場合に、ONTAP Select ノードを ESXi にデプロイする一環として vCenter サーバーを認証するために使用されます

アクセス

資格情報ストアは、Deploy を使用して通常の管理タスク（ハイパーバイザーホストの追加など）を実行する際に内部的にアクセスされます。認証情報ストアは、Deploy の Web ユーザーインターフェースおよび CLI から直接管理することもできます。

ONTAP Select Deployハイパーバイザーホストに関する考慮事項

ハイパーバイザーホストに関連して検討すべき計画上の問題がいくつかあります。

NetApp サポートから指示がない限り、ONTAP Select 仮想マシンの構成を直接変更しないでください。仮想マシンは、Deploy 管理ユーティリティを通じてのみ構成および変更する必要があります。NetApp サポートの支援なしに Deploy ユーティリティの外部で ONTAP Select 仮想マシンを変更すると、仮想マシンに障害が発生し、使用できなくなる可能性があります。

ハイパーバイザーに依存しない

ONTAP SelectとONTAP Select Deploy管理ユーティリティは、どちらもハイパーバイザーに依存しません。

ONTAP SelectとONTAP Select Deploy管理の両方で、以下のハイパーバイザーがサポートされています：

- VMware ESXi

- カーネルベース仮想マシン（KVM）

> サポートされているプラットフォームに関する追加の詳細については、ハイパーバイザー固有の計画情報および"リリース ノート"を参照してください。

ONTAP Selectノードおよび管理ユーティリティ用のハイパーバイザー

Deploy管理ユーティリティとONTAP Selectノードは、どちらも仮想マシンとして実行されます。Deployユーティリティに選択するハイパーバイザーは、ONTAP Selectノードに選択するハイパーバイザーとは独立しています。この2つを組み合わせる際には、完全な柔軟性があります：

- VMware ESXi 上で動作する Deploy ユーティリティは、VMware ESXi または KVM 上の ONTAP Select クラスタを作成および管理できます。
- KVM上で動作するDeployユーティリティは、VMware ESXiまたはKVM上のONTAP Selectクラスタを作成および管理できます。

ホストあたり **1** つ以上の **ONTAP Select** ノード インスタンス

各ONTAP Selectノードは専用の仮想マシンとして実行されます。同じハイパーバイザーホスト上に複数のノードを作成できますが、以下の制限があります：

- 単一の ONTAP Select クラスタの複数のノードを同じホスト上で実行することはできません。特定のホスト上のすべてのノードは、異なる ONTAP Select クラスタのノードである必要があります。
- 外部ストレージを使用する必要があります。
- ソフトウェアRAIDを使用する場合、ホスト上に展開できるONTAP Selectノードは1つだけです。

クラスタ内のノード間のハイパーバイザの整合性

ONTAP Select クラスタ内のすべてのホストは、同じバージョンおよびリリースのハイパーバイザー ソフトウェアで実行する必要があります。

各ホスト上の物理ポート数

各ホストは、1つ、2つ、または4つの物理ポートを使用するように構成する必要があります。ネットワークポートの設定にはある程度の柔軟性がありますが、可能な限り以下の推奨事項に従ってください：

- シングルノード クラスタのホストには、物理ポートが2つ必要です。
- マルチノードクラスタ内の各ホストには、4つの物理ポートが必要です

ONTAP Select を **ONTAP** ハードウェアベースクラスタと統合する

ONTAP Select ノードを ONTAP ハードウェアベースクラスタに直接追加することはできません。ただし、オプションで ONTAP Select クラスタとハードウェアベースの ONTAP クラスタの間にクラスタピアリング関係を確立することもできます。

VMware ハイパーバイザー環境

VMware 環境に ONTAP Select Deploy ユーティリティをインストールする前に考慮すべき、VMware 環境に固有のいくつかの要件と制限があります。

ESXiホストサーバのハードウェア要件

ESXiハイパーバイザーホストは、いくつかの最低限のリソース要件を満たす必要があります。ONTAP Selectが導入されるホストが以下の基本要件を満たしていることを確認してください。

- ESXiサーバー：
  - ハードウェアとソフトウェアは64ビットである必要があります
  - ONTAP Select ノードに定義されているサポート対象バージョンと同じバージョンに従う必要があります
- 仮想CPU（2）
- 仮想メモリ（4 GB）
- ストレージ（40 GB）
- DHCPが有効（静的IPアドレスの割り当ても可能）

ネットワーク接続

ONTAP Select Deploy 仮想マシンのネットワークインターフェイスが設定済みであり、単一の管理 IP アドレスを持っていることを確認してください。DHCPを使用してIPアドレスを動的に割り当てるか、静的IPアドレスを手動で構成できます。

デプロイの決定によっては、デプロイ VM は、管理する vCenter サーバ、ESXi ハイパーバイザーホスト、および ONTAP Select ノードに接続できる必要があります。必要なトラフィックを許可するようにファイアウォールを設定する必要があります。

Deploy は VMware VIX API を使用して、vCenter サーバーおよび ESXi ホストと通信します。まず、TCP ポート 443 で SOAP over SSL を使用して接続を確立します。その後、ポート 902 で SSL を使用して接続が開かれます。さらに、Deploy は PING コマンドを発行して、指定した IP アドレスに ESXi ホストが存在することを確認します。

さらに、Deploy は、以下のプロトコルを使用して ONTAP Select ノードおよびクラスタ管理 IP アドレスと通信できる必要があります：

- PING コマンド（ICMP）
- SSH（ポート22）
- SSL（ポート443）

IPバージョン**4**のサポート

ONTAP Select DeployはIPバージョン4（IPv4）のみをサポートしています。IPバージョン6（IPv6）はサポートされていません。この制限は、ONTAP Selectに次のような影響を与えます：

- Deploy仮想マシンの管理LIFにIPv4アドレスを割り当てる必要があります。
- Deploy では、 ONTAP LIF で IPv6 を使用するように設定された ONTAP Select ノードを作成できません。

VMware vCenter サーバーに関する考慮事項

ESA用の**VMware vSphere**権限

vCenter で vSAN Express Storage Architecture （ESA） を作成および管理するには、次の vSphere コンテンツライブラリ権限が必要です：



コンテンツライブラリの権限にアクセスするには、管理者が vCenter Server のグローバル権限へのアクセスを許可する必要があります。

- ライブラリアイテムを追加
- ローカルライブラリを作成する
- ライブラリアイテムを削除する
- ローカルライブラリを削除
- ファイルをダウンロード
- ストレージを読み取る
- ファイルを更新
- ライブラリを更新
- ライブラリアイテムを更新する
- ローカルライブラリを更新する
- 設定を表示する

ONTAP Select 導入のベストプラクティスの概要

ONTAP Select 導入を計画する際に考慮すべきベスト プラクティスがあります。

ストレージ

ストレージに関しては、以下のベストプラクティスを検討してください。

オールフラッシュまたは汎用フラッシュアレイ

オールフラッシュVSANまたは汎用フラッシュアレイを使用したONTAP Select仮想NAS（vNAS）の導入では、SSD以外のDASストレージを使用したONTAP Selectのベストプラクティスに従う必要があります。

外部ストレージ

次の推奨事項に従う必要があります。

- ONTAP Select ネットワークと外部ストレージ用の専用ネットワーク ポート、帯域幅、およびvSwitch構成を定義します
- ストレージ使用量を制限するには、容量オプションを設定します（ONTAP Selectは外部ストレージプールの全容量を消費することはできません）
- すべての外部ストレージアレイで、可能な場合は利用可能な冗長性とHA機能を使用していることを確認してください

ハイパーバイザーコアハードウェア

単一のONTAP Select アグリゲート内のすべてのドライブは同じタイプである必要があります。たとえば、同じアグリゲート内でHDDドライブとSSDドライブを混在させないでください。

RAIDコントローラ

サーバRAIDコントローラはライトバックモードで動作するように設定する必要があります。書き込みワーク

ロードのパフォーマンスに問題が発生する場合は、コントローラの設定を確認し、ライトスルーまたはライトアラウンドが有効になっていないことを確認してください。

物理サーバに、ローカルに接続されたすべてのディスクを管理する単一のRAIDコントローラが含まれている場合、NetAppでは、サーバOSに個別のLUNを作成し、ONTAP Select用に1つ以上のLUNを作成することを推奨します。ブートディスクが破損した場合、このベストプラクティスにより、管理者はONTAP Selectに影響を与えることなくOS LUNを再作成できます。

RAIDコントローラキャッシュは、NVRAMパーティションを対象とするものだけでなく、受信するすべてのブロック変更を保存するために使用されます。したがって、RAIDコントローラを選択する際は、利用可能な最大のキャッシュを持つものを選択してください。キャッシュが大きいほど、ディスクフラッシュの頻度が減り、ONTAP Select VM、ハイパーバイザー、およびサーバー上に共存するすべてのコンピューティングVMのパフォーマンスが向上します。

RAIDグループ

最適なRAIDグループのサイズは8～12台のドライブです。RAIDグループあたりのドライブの最大数は24台です。

ONTAP Selectノードあたりでサポートされる**NVMe**ドライブの最大数は14です。

スペア ディスクは必須ではありませんが、推奨されます。NetAppでは、RAIDグループごとに1つのスペアを使用することも推奨していますが、すべてのRAIDグループに対してグローバル スペアを使用することもできます。たとえば、3つのRAIDグループに対して2つのスペアを使用でき、各RAIDグループは8～12台のドライブで構成されます。

ONTAP Select では、RAIDグループ内のLUN数を増やしてもパフォーマンス上のメリットは得られません。複数のLUNは、SATA/NL-SAS構成のベストプラクティスに従う場合、またはハイパーバイザーファイルシステムの制限を回避する場合にのみ使用する必要があります。

VMware ESXiホスト

NetAppでは、システム ディスクをホストするデータストアには、ESXi 8.0 以降と NVMe ディスクを使用することを推奨しています。この構成により、NVRAM パーティションに最適なパフォーマンスが提供されます。

> ESXi 8.0以降にインストールする場合、ONTAP Selectは、システム ディスクがSSD上にあるかNVMeディスク上にあるかに関係なく、vNVMEeドライバーを使用します。これにより、VM ハードウェア レベルが13に設定され、ESXi 8.0以降と互換性を持つようになります。

ONTAP Select ネットワークおよび外部ストレージ（iSCSI または NFS を使用する場合の VMware vSAN および汎用ストレージ アレイのトラフィック）用に、専用ネットワーク ポート、帯域幅、および vSwitch 構成を定義します。

ストレージ使用量を制限するには、容量オプションを設定します（ONTAP Selectは外部vNASデータストアの全容量を消費することはできません）。

汎用外部ストレージアレイはすべて、可能な限り利用可能な冗長性およびHA機能を使用するようにしてください。

VMware Storage vMotion

新しいホストで使用可能な容量は、ONTAP SelectノードでVMware Storage vMotionを使用するかどうかを決定する際の唯一の要素ではありません。基盤となるストレージタイプ、ホスト構成、およびネットワーク機能は、元のホストと同じワークロードを維持できる必要があります。

ネットワーク

ネットワーク構築にあたっては、以下のベストプラクティスを考慮する必要があります。

重複する**MAC**アドレス

複数の Deploy インスタンスが重複する MAC アドレスを割り当てる可能性を排除するために、レイヤ 2 ネットワークごとに 1 つの Deploy インスタンスを使用して ONTAP Select クラスタまたはノードを作成または管理する必要があります。

EMSメッセージ

ONTAP Select 2ノードクラスタでは、ストレージフェイルオーバーが無効になっていることを示すEMSメッセージがないか、注意深く監視する必要があります。これらのメッセージは、メディエーターサービスへの接続が失われたことを示しており、直ちに修正する必要があります。

ノード間のレイテンシ

2つのノード間のネットワークは、平均遅延5msに加え、周期的な5msのジッタにも対応できる必要がある。クラスタをデプロイする前に、ONTAP Select製品アーキテクチャとベストプラクティスに関する技術レポートに記載されている手順を使用してネットワークをテストしてください。

負荷分散

内部と外部の両方のONTAP Selectネットワーク全体でロード バランシングを最適化するには、発信元仮想ポートに基づくルートのロード バランシング ポリシーを使用します。

複数のレイヤ **2** ネットワーク

データトラフィックが複数のレイヤ2ネットワークにまたがり、VLANポートの使用が必要な場合、または複数のIPspaceを使用している場合は、VGTを使用する必要があります。

物理スイッチの構成

VMwareは、ESXiホストに接続されているスイッチポートのSTP設定をPortfastにすることを推奨しています。スイッチポートでSTPをPortfastに設定しないと、ONTAP Selectのアップリンク障害に対する耐性に影響する可能性があります。LACPを使用する場合、LACPタイマー設定は高速（1秒）にしてください。ロード バランシング ポリシーは、ポートグループでは「IPハッシュに基づくルーティング」に設定し、LAGでは「送信元および宛先IPアドレス、TCP/UDPポート、VLAN」に設定する必要があります。

KVM の仮想スイッチ オプション

外部ネットワークと内部ネットワーク（マルチノードクラスタのみ）をサポートするために、各ONTAP Selectホストで仮想スイッチを設定する必要があります。マルチノードクラスタを導入する際には、内部クラスタネットワークのネットワーク接続をテストする必要があります。

ハイパーバイザーホスト上でOpen vSwitchを設定する方法の詳細については、"KVM上のONTAP Select製品のアーキテクチャとベストプラクティス"テクニカルレポートを参照してください。

HA

高可用性については、以下のベストプラクティスを考慮する必要があります。

バックアップをデプロイする

クラスタの作成後も含め、 Deploy 構成データを定期的にバックアップすることを推奨します。メディエーター構成データがバックアップに含まれるため、 2 ノードクラスタでは特に重要です。

クラスタを作成または導入したら、"ONTAP Select Deploy構成データをバックアップする"する必要があります。

ミラーアグリゲート

ミラーリングされたアグリゲートの存在は、プライマリアグリゲートの最新（RPO 0）コピーを提供するために必要ですが、プライマリアグリゲートの空き容量が不足しないように注意してください。プライマリアグリゲートの空きスペースが少ない状態になると、ONTAPがストレージギブバックのベースラインとして使用される共通のSnapshotコピーを削除する可能性があります。これは、クライアントの書き込みに対応するために設計どおりに機能します。ただし、フェイルバック時に共通のSnapshotコピーがない場合、ONTAP Selectノードはミラーリングされたアグリゲートから完全なベースラインを実行する必要があります。シェアードナッシング環境では、この処理にかなりの時間がかかる場合があります。

> NetAppでは、最適なストレージパフォーマンスと可用性を実現するために、ミラーアグリゲートに少なくとも20%の空きスペースを維持することを推奨しています。ミラーリングされていないアグリゲートの推奨値は10%ですが、ファイルシステムは追加の10%のスペースを使用して増分変更を吸収できます。ONTAPのcopy-on-write Snapshotベースアーキテクチャにより、増分変更によってミラーアグリゲートのスペース使用率が増加します。これらのベストプラクティスに従わないと、パフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があります。ハイアベイラビリティテイクオーバーは、データアグリゲートがミラーアグリゲートとして設定されている場合にのみサポートされます。

NICアグリゲーション、チーミング、およびフェイルオーバー

ONTAP Selectは2ノードクラスタ用の単一の10Gbリンクをサポートしますが、ONTAP Selectクラスタの内部ネットワークと外部ネットワークの両方でNICアグリゲーションまたはNICチーミングによるハードウェア冗長性を確保することがNetAppのベストプラクティスです。

NICに複数の特定用途向け集積回路（ASIC）が搭載されている場合、内部ネットワークと外部ネットワークのネットワーク構成をNICチーミングによって構築する際には、各ASICから1つのネットワークポートを選択してください。

NetApp では、ESXi と物理スイッチの両方で LACP モードをアクティブにすることを推奨しています。さらに、LACP タイマーは、物理スイッチ、ポート、ポート チャネル インターフェイス、および VMNIC では、高速（1 秒）に設定する必要があります。

LACPで分散型vSwitchを使用する場合、NetAppでは、ポートグループ上のロード バランシング ポリシーをIPハッシュに基づいてルーティング、LAG上の送信元および宛先IPアドレス、TCP/UDPポート、およびVLANに設定することを推奨します。

2ノード伸長HA（MetroCluster SDS）のベストプラクティス

MetroCluster SDS を作成する前に、 ONTAP Deploy 接続性チェッカーを使用して、 2 つのデータセンター間のネットワーク遅延が許容範囲内であることを確認します。

仮想ゲストタグ付け（VGT）と2ノードクラスタを使用する場合には、さらに注意すべき点があります。2ノードクラスタ構成では、ONTAPが完全に利用可能になる前に、ノード管理IPアドレスを使用してメディエーターへの早期接続を確立します。したがって、ノード管理LIF（ポートe0a）にマッピングされたポートグループでは、外部スイッチタグ付け（EST）と仮想スイッチタグ付け（VST）のみがサポートされます。さらに、管理トラフィックとデータトラフィックの両方が同じポートグループを使用している場合、2ノードクラスタ全体でESTとVSTのみがサポートされます。

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権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

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