



Plan

ONTAP Select

NetApp
January 29, 2026

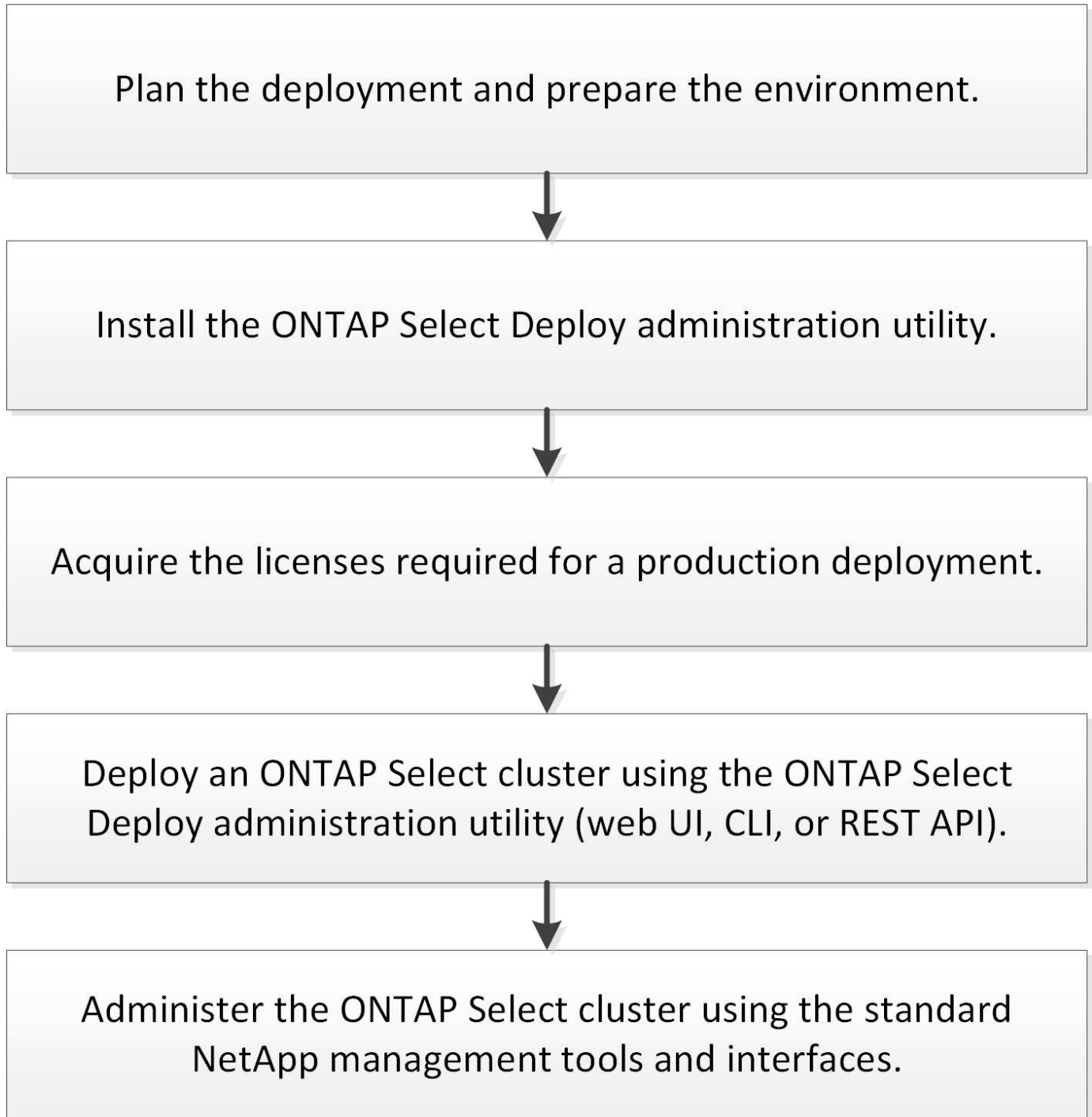
目次

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	2
ONTAP Select VMwareハイパーバイザーとハードウェアの考慮事項	5
ONTAP SelectストレージとRAIDの考慮事項	8
外部ストレージ要件	13
ONTAP Selectネットワークの考慮事項	15
ONTAP Select 2ノードクラスター (HA搭載)	18
ONTAP Selectリモートおよびブランチ オフィスの導入	19
ONTAP Select MetroCluster SDS 導入の準備	19
ESXi 上のONTAP Select VMware vCenter サーバー	20
ONTAP Select Deploy	21
ONTAP Select Deploy の一般的な要件と計画	22
ONTAP Select Deployハイパーバイザーホストの考慮事項	24
ONTAP Select導入のベストプラクティスの概要	27
ストレージ	27
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

次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。



ONTAP Select

ONTAP Selectの要件と計画上の考慮事項

ONTAP Select の導入を計画する際に考慮する必要がある一般的な要件がいくつかあります。

KVMに必要なLinuxの知識とスキル

KVM ハイパーバイザーを備えた Linux は、作業が複雑な環境です。KVM にONTAP Selectを導入する前に、必要な知識とスキルが必要です。

Linuxサーバーディストリビューション

ONTAP Selectの導入に使用する特定のLinuxディストリビューションの使用経験が必要です。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する
- CLIを使用してシステムを構成する
- ソフトウェアパッケージと依存関係を追加する

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など）については、ホスト構成チェックリストをご覧ください。現在サポートされているLinuxディストリビューションのハイパーバイザー要件もご確認ください。

KVMの導入と管理

仮想化の一般的な概念を理解している必要があります。また、KVM環境でONTAP Selectをインストールおよび管理する際には、以下のLinux CLIコマンドを使用する必要があります。

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

ネットワークとOpen vSwitchの構成

ネットワークの概念とネットワークスイッチの設定に精通している必要があります。また、Open vSwitchの使用経験も必要です。KVM環境でONTAP Selectネットワークを設定する際には、以下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`

クラスターのサイズと関連する考慮事項

クラスター 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クラスターは、1、2、4、6、または8ノードで構成されます。クラスターのサイズは、アプリケーションの要件に基づいて決定する必要があります。例えば、エンタープライズ環境でHA機能が必要な場合は、マルチノードクラスターを使用する必要があります。

専用とコロケーション

アプリケーションの種類に応じて、デプロイメントを専用モデルと併置モデルのどちらにするかを決定する必要があります。併置モデルは、ワークロードの多様性と緊密な統合により、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の考慮事項

ハイパーバイザー ホストに関連して、考慮すべき計画上の問題がいくつかあります。



NetAppサポートからの指示がない限り、ONTAP Select仮想マシンの設定を直接変更しないでください。仮想マシンの設定と変更は、必ずDeploy管理ユーティリティを使用して行ってください。NetAppサポートの支援なしに、NetAppユーティリティを使用せずにONTAP Select仮想マシンに変更を加えると、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もサポートされています。

- VMware ESXi
- カーネルベースの仮想マシン (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ハイパーバイザーへの新規クラスターの導入のサポートはONTAP Select 9.10.1で削除され、既存のKVMクラスターおよびホストの管理（オフライン化または削除を除く）のサポートはONTAP Select 9.11.1で削除されていました。

サポートされているプラットフォームに関する詳細については、ハイパーバイザー固有の計画情報と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動作します。Deployユーティリティ用に選択するハイパーバイザーは、ONTAP Selectノード用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、以下の柔軟性が確保されています。

- VMware ESXi上で実行されるデプロイユーティリティは、VMware ESXiまたはKVM上でONTAP Selectクラスターを作成および管理できます。
- KVM上で実行される導入ユーティリティは、VMware ESXiまたはKVM上でONTAP Selectクラスターを作成および管理できます。

ホストごとに 1 つ以上のONTAP Selectノードのインスタンス

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クラスタに属している必要があります。
- 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、ホストに導入できるONTAP Selectノードは 1 つだけです。

クラスタ内のノードのハイパーバイザーの一貫性

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。

各ホストの物理ポートの数

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設定する必要があります。ネットワークポートの設定は柔軟に行うことができますが、可能な限り以下の推奨事項に従ってください。

- 単一ノード クラスタ内のホストには 2 つの物理ポートが必要です。
- 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ONTAPクラスタの間にクラスタピア関係を確認することは可能です。

保管に関する考慮事項

ホスト ストレージに関連して、考慮すべき計画上の問題がいくつかあります。

RAIDタイプ

ESXiで直接接続ストレージ（DAS）を使用する場合は、ローカルハードウェアRAIDコントローラを使用するか、ONTAP Selectに含まれるソフトウェアRAID機能を使用する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の考慮事項](#)"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 コントローラによって管理されるローカル ストレージを使用する場合は、次のこと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場合、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。ONTAPONTAP 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決定する必要があります。この情報は、ストレージ容量を含むライセンスの購入時に必要となります。詳細については、「ストレージ容量の制限」を参照してください。



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

実稼働展開のライセンス モデル

本番環境に導入された各ONTAP Selectクラスタごとに、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」セクションをご覧ください。

資格情報ストアを使用した認証

ONTAP Select Deployの認証情報ストアは、アカウント情報を保持するデータベースです。Deployは、クラスタの作成と管理の一環として、この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。ONTAPONTAP Selectの導入計画においては、認証情報ストアの使用方法を理解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存されます。

資格情報の種類

次の種類の資格情報がサポートされています。

- ホスト

ホスト 認証情報は、ONTAP Selectノードを ESXi または KVM に直接導入する際の一部としてハイパーバイザー ホストを認証するために使用されます。

- vcenter

vcenter 認証情報は、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 に展開する際の一部として 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 を使用した通常の管理タスク（ハイパーバイザーホストの追加など）の実行時に内部的にアクセスされます。また、Deploy の Web ユーザーインターフェースと CLI を介して資格情報ストアを直接管理することもできます。

関連情報

- ["ストレージとRAIDの考慮事項"](#)

ONTAP Select VMwareハイパーバイザーとハードウェアの考慮事項

VMware 環境に関連して、考慮する必要があるハードウェア要件と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要件がいくつかあります。



確認すべきは["ONTAP Selectリリースノート"](#)追加の既知の制限事項や制約事項については、こちらをご覧ください。

VMwareライセンス

ONTAP Selectクラスタを導入するには、ONTAP Selectが実行されるハイパーバイザーホスト用の有効なVMware vSphereライセンスが必要です。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

ONTAP Select は、KVM および ESXi ハイパーバイザーに導入できます。

KVM

ONTAP Select は、次の KVM ハイパーバイザー 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

RHEL 10.1および10.0、Rocky Linux 10.1および10.0ホスト上のKVMハイパーバイザーには、ソフトウェアRAIDワークフローの制限があります。詳細については、以下のナレッジベースの記事をご覧ください：

- ["CDEPLOY-4020: ONTAP Select Deploy: RHEL 10 および ROCKY 10 を使用してクラスタ HWR を作成中に警告メッセージが表示される"](#)
- ["CDEPLOY-4025: ONTAP Select DeployGUI: RHEL10/Rocky 10 を搭載したホスト上のクラスタ作成ページで、SWR のストレージ プールとストレージ ディスクが表示されない"](#)

ONTAP Select は、次の 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 (ビルド 21495797)
- VMware ESXi 8.0 GA (ビルド 20513097)
- VMware ESXi 7.0 GA (ビルド 15843807 以上) (7.0 U3C、U2、U1 を含む)



NetApp は、VMware も同じバージョンを引き続きサポートしている限り、特定されたバージョンの ESXi でONTAP Select をサポートします。



ESXi 6.5 GAおよびESXi 6.7 GAは提供終了となりました。これらのバージョンのONTAP Selectクラスタがある場合は、以下の手順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。"[Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#) "。

VMware vCenter およびスタンドアロン ESXi ホスト

ESXiハイパーバイザーホストがvCenter Serverによって管理されている場合は、vCenterの認証情報を使用して、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の認証情報を使用して、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している必要があります。ハイパーバイザーホストには、最小ハードウェア要件を満たしていれば、任意のプラットフォームを選択できます。サポートされているハードウェアプラットフォームは、Cisco、Dell、HP、Fujitsu、Lenovo、Supermicroの各ベンダーから提供されています。



ONTAP Select 9.9.1 以降では、Intel Xeon Sandy Bridge 以降に基づく CPU モデルのみがサポートされます。

参照 [相互運用性マトリックスツール](#)、[window=_blank](#)詳細についてはこちらをご覧ください。

基本的なハードウェア要件

ノードインスタンスタイプやライセンス提供に関係なく、すべてのプラットフォームに適用される共通の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、サーバー向けIntel Xeonプロセッサが含まれます。[Intel Xeon プロセッサ](#)、[window=_blank](#)詳細についてはこちらをご覧ください。



Advanced Micro Devices (AMD) プロセッサはONTAP Selectではサポートされていません。

イーサネット構成

クラスターのサイズに基づいて、いくつかのイーサネット構成がサポートされます。

クラスターサイズ	最小要件	推奨要件
単一ノードクラスター	2 x 1GbE	2 x 10GbE
2ノードクラスターまたはMetroCluster SDS	4 x 1GbE または 1 x 10GbE	2 x 10GbE
4、6、または8ノードのクラスター	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。

参照["プラットフォームライセンスの提供内容を理解する"](#)詳細についてはこちらをご覧ください。

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の提供
小規模	6 個以上の物理コア（うち 4 個はONTAP Select用に予約）	24GB以上、16GB はONTAP Select用に予約済み	スタンダード、プレミアム、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、64GB はONTAP Select用に予約済み	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、128GB はONTAP Select用に予約済み	プレミアムXL



プラットフォーム ライセンスに基づいて追加のディスク要件があります。見る["ストレージとRAID"](#)詳細についてはこちらをご覧ください。

ONTAP SelectストレージとRAIDの考慮事項

ONTAP Selectホスト ストレージに関連して、考慮する必要がある計画上の問題がいくつかあります。



外部ストレージのサポート情報については、["ONTAP Select vNAS の要件"](#)。

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 ホスト上の RAID コントローラは、いくつかの要件を満たしている必要があります。



ONTAP Selectが実行されるホストでは、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コントローラとソフトウェア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。

- 12 Gbpsのスループット
- 512 MBの内部バッテリバックアップまたはフラッシュ（SuperCAP） キャッシュ
- 書き戻しモードに設定:
 - フェイルバック モードを「ライト スルー」に有効にする (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することもできます。
 - データの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。
- LUN 構成は、次のガイドラインに基づいて実行する必要があります。
 - RAID グループのサイズが最大 LUN サイズの 64 TB 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 を構成する必要があります。
 - RAID グループのサイズが最大 LUN サイズの 64 TB 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 を構成する必要があります。

ソフトウェアRAIDの要件

ハイパーバイザー上にONTAP Selectクラスタを導入する場合、ローカルのハードウェア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機能を利用できます。ソフトウェアRAIDを使用してクラスタを導入する前に、いくつかの要件と制限事項に注意する必要があります。

一般要件

ソフトウェア RAID 展開環境は、次のコア要件を満たしている必要があります。

- VMware ESXi 7.0 GA (ビルド 15843807) 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
- システムディスクをルートおよびデータアグリゲートから分離
- ホストにハードウェア RAID コントローラがありません



ハードウェアRAIDコントローラが存在する場合は、["ディープダイブストレージ"](#)追加の構成要件については、セクションを参照してください。

ESXi固有の要件

- VMware ESXi 7.0 GA (ビルド 15843807) 以降
- VMware VMotion、HA、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したノードではソフトウェアRAIDを使用できません。その場合は、ソフトウェアRAIDを導入するため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

には特定の構成要件もあります。参照"[Linuxサーバーの準備](#)"詳細については、手順を参照してください。

KVMに対するメディアの期待

使用する SSD フラッシュ ストレージ デバイスは、次の追加要件を満たしている必要があります。

- SSD デバイスは、次の方法で Linux ホストに正確かつ永続的に自分自身を報告する必要があります。

- `# cat /sys/block/<デバイス>/queue/rotational`

これらのコマンドに対して報告される値は '0' である必要があります。

- デバイスはHBA、または場合によってはJBODモードで動作するように設定された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、デバイスの機能はRAID機能をオーバーレイすることなくホストを経由する必要があります。RAIDコントローラをJBODモードで使用する場合は、RAIDの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、デバイスの回転速度が「0」と報告されていることを確認してください。
- 2つの個別のストレージ コンポーネントがあります。

- 仮想マシンストレージ

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、高耐久性フラッシュデバイスでバックアップされている必要があります。SAS、SATA、NVMeのいずれかを使用できます。パフォーマンスを向上させるには、NVMeデバイスの使用を推奨します。

- 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に優れている必要があります。NVMeインターフェー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には、各ONTAP Selectノードとハイパーバイザ 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ノードの設定の一環として、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します。ハイパーバイザーホストには、ONTAP Select仮想マシンで使用できる必要なSSDディスクが接続され、使用可能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保存されます。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 の導入計画の一環として、ストレージの割り当てと使用に関する制限に注意する必要があります。

最も重要な保管制限は以下に記載されています。また、"[Interoperability Matrix Tool](#)"より詳しい情報については。



ONTAP Select、ストレージの割り当てと使用に関するいくつかの制限が適用されます。ONTAP Select クラスタを導入したりライセンスを購入したりする前に、これらの制限について理解しておく必要があります。参照["ライセンス"](#)詳細についてはセクションをご覧ください。

生のストレージ容量を計算する

ONTAP Select のストレージ容量は、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許容サイズの合計に相当します。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。

単一ノードクラスタの最小ストレージ容量

単一ノード 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次のとおりです。

- 評価: 500 GB
- 生産量: 1.0 TB

実稼働環境の導入における最小割り当ては、ユーザー データ用の 1 TB と、さまざまなONTAP Select内部プロセスで使用される約 266 GB で構成され、これは必要なオーバーヘッドと見なされます。

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 クラスタ内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
- 生産量: 2.0 TB

実稼働環境の導入における最小割り当ては、ユーザー データ用の 2 TB と、さまざまなONTAP Select内部プロセスで使用される約 266 GB で構成され、これは必要なオーバーヘッドと見なされます。



HA ペアの各ノードは同じストレージ容量を持つ必要があります。

HAペアの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ていることを考慮する必要があります。その結果、アグリゲートの各プレックスは均等なストレージ容量を消費します。

たとえば、2 TB のアグリゲートを作成すると、2 つのプレックス インスタンスに 2 TB (プレックス 0 に 2 TB、プレックス 1 に 2 TB)、つまりライセンスされたストレージの合計量の 4 TB が割り当てられます。

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ノードは最大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、1つのストレージプールの最大サイズは64TBです。したがって、これらの状況で64TBを超えるストレージを使用する予定の場合は、次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。

- クラスター作成プロセス中に初期ストレージプールを割り当てます
- 1つ以上の追加ストレージプールを割り当ててノードストレージを増やす



各ストレージプールには未使用の2%バッファが確保されており、容量ライセンスは必要ありません。このストレージは、容量上限が指定されていない限り、ONTAP Selectによって使用されません。容量上限が指定されている場合は、指定された容量が2%バッファゾーンに収まらない限り、指定された容量のストレージが使用されます。このバッファは、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する際に発生する可能性のあるエラーを防ぐために必要です。

ストレージ容量と VMware vSAN

VMware vSANを使用する場合、データストアは64TBを超える容量を持つことができます。ただし、ONTAP Selectクラスターの作成時に最初に割り当てることができるのは最大64TBです。クラスターの作成後は、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で使用するvSANデータストアの容量は、VMストレージポリシーの設定に基づきます。

ベストプラクティス

ハイパーバイザー コア ハードウェアに関しては、次の推奨事項を考慮する必要があります。

- 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にHDDとSSDドライブを混在させることはできません。

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

選択するドライブは、プラットフォーム ライセンスの提供に基づいて制限されます。



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、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 台の内蔵 SSD

プレミアムXL

- 8～60 台の内蔵 HDD (NL-SAS、SATA、10K SAS)
- 4～60 台の内蔵 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) でサポートされます。

ソフトウェアRAID搭載NVMeドライブ

NVMe SSDドライブを使用するようにソフトウェアRAIDを構成できます。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備えたONTAP Select
- プレミアムXLプラットフォームライセンスまたは90日間の評価ライセンス
- VMware ESXi バージョン 6.7 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構成する必要があります。見る["NVMeドライブを使用するようにホストを構成する"](#)詳細についてはこちらをご覧ください。

外部ストレージ要件

ONTAP Select VMware ESXi の要件

ONTAP Select vNASは、ONTAP Selectデータストアを、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配置することを可能にす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または汎用の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、あらゆるサイズのONTAP Selectクラスターで使用できます。

ハードウェア、ソフトウェア、機能要件を含むすべての関連ストレージコンポーネントは、["Interoperability Matrix Tool"](#)。さらに、ONTAP Selectは、iSCSI、NAS（NFSv3）、ファイバチャネル、Fibre Channel over Ethernetなど、VMwareストレージ/SAN互換性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でサポートされるESXiのバージョンによって制限されます。

ONTAP Select vNAS を使用してクラスターを展開する場合、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クラスターでサポートされています。マルチノードクラスターを導入する場合は、同じクラスターの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）

構成要件

外部ストレージアレイ（iSCSI、ファイバチャネル、ファイバチャネルオーバーイーサネット）上のVMFSデータストアを使用する場合は、ONTAP Selectでその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、同じESXiクラスタ内に定義する必要があります。



ホストの設定時またはストレージ追加操作を実行する際には、VMware vSAN または外部ストレージアレイ上のすべてのデータストア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内でなければなりません。容量制限を指定しなかった場合、またはディスク作成操作中に外部ストレージの容量が不足した場合は、エラーが発生します。

ベストプラクティス

利用可能なVMwareドキュメントを参照し、ESXiホストに適用されるベストプラクティスに従ってください。さらに、以下の点に留意してください。

- ONTAP Selectネットワークと外部ストレージ（iSCSI または NFS を使用する場合は VMware vSAN および汎用ストレージアレイトラフィック）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。
- ストレージ使用率を制限するために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 KVM の要件

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は、次の構成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。
- ストレージ容量の制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 プロトコルのみがサポートされます。
- 構成では、シンプロビジョニングされたストレージが認識されません。



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。容量制限を指定しなかった場合、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は、エラーが発生します。

ベストプラクティス

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の専用ネットワークポート、帯域幅、vSwitch構成を定義します。
- ストレージ使用率を制限するために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ます。

ONTAP Selectネットワークの考慮事項

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）をサポートするには、各ONTAP Select ホストに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の導入の一環として、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、["ディープダイブネットワークング"](#)セクション。

VMXNET3 へのアップグレード (ESXi のみ)

ONTAP Select 9.5（Deploy 2.10使用）以降、VMware ESXi上の新規クラスタデプロイメントには、VMXNET3がデフォルトのネットワークドライバとして含まれています。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。

クラスター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、独立した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。ただし、このMTUサイズではONTAP Selectノードを接続するネットワークには大きすぎる場合があります。より小さなフレームに対応するため、ONTAP Selectが内部ネットワークで使用するMTUサイズは7500～9000バイトの範囲になります。

MTUサイズは、クラスタ作成ページの「クラスタの詳細」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 vSwitch 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ー MTU 値は、すべての HA ペアを追加し、クラスターを作成する準備ができた後、設定されます。



必要に応じて、ネットワークの設計に基づいてクラスター MTU 値を手動で設定できます。

標準 vSwitch を備えた 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ネ

ットワークトラフィックと外部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、次のように 2 つのポート グループを使用してトラフィックを構成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はアクティブです
- NIC2はスタンバイ状態

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
- NIC2がアクティブ

参照["ディープダイブネットワーキング"](#)2 つの NIC の展開の詳細については、「」セクションを参照してください。

標準 vSwitch を備えた 4 つの NIC ホスト (ESXi のみ)

4つの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ネットワークトラフィックと外部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トラフィックを構成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はアクティブです
- NIC2、NIC3、NIC4はスタンバイ状態

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はアクティブです
- NIC1、NIC2、NIC4はスタンバイ状態

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はアクティブです
- NIC1、NIC3、NIC4はスタンバイ状態

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はアクティブです
- NIC1、NIC2、NIC3はスタンバイ状態

参照["ディープダイブネットワーキング"](#)4 つの NIC の展開の詳細については、「」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

ONTAP Select導入環境内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、ファイアウォールが適切に設定されていることを確認する必要があります。

参加者

ONTAP Selectの導入環境において、ネットワークトラフィックを交換する複数の参加者またはエンティティが存在します。これらについては、ネットワークトラフィック要件の概要説明で紹介します。

- ONTAP Select Deploy管理ユーティリティの導入
- vSphere (ESXi のみ) クラスタ展開でホストがどのように管理されているかに応じて、vSphere サーバーまたは ESXi ホストのいずれかになります。
- ハイパーバイザーサーバー ESXi ハイパーバイザーホストまたは 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
- 管理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

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

プロトコル/ポート	ESXi / KVM	送受信方向	説明
TLS (443)	ESXi	vCenter Server（管理対象）または ESXi（管理対象または非管理対象）にデプロイする	VMware VIX API
902	ESXi	vCenter Server（管理対象）または ESXi（管理対象外）にデプロイする	VMware VIX API
ICMP	ESXi または KVM	ハイパーバイザーサーバーに展開	pingを実行します。
ICMP	ESXi または KVM	各OTSノードに展開	pingを実行します。
SSH (22)	ESXi または KVM	各OTSノードへの管理WS	管理

プロトコル/ポート	ESXi / KVM	送受信方向	説明
SSH (22)	KVM	ハイパーバイザーサーバーノードに展開	ハイパーバイザーサーバーにアクセス
TLS (443)	ESXi または KVM	OTSノードとクラスタにデプロイする	ONTAPにアクセス
TLS (443)	ESXi または KVM	展開する各OTSノード	アクセスデプロイ（容量プールライセンス）
iSCSI (3260)	ESXi または KVM	展開する各OTSノード	メディアエーター/メールボックスディスク

ONTAP Select 2ノードクラスタ（HA搭載）

HA 構成の 2 ノード クラスタの導入には、他のクラスタ ノード構成と同様の計画と設定が必要です。ただし、2 ノード クラスタを作成する際には、いくつかの違いに注意する必要があります。

対象環境

2 ノード クラスターは 1 つの HA ペアで構成され、リモート オフィスおよびブランチ オフィスの展開用に特別に設計されています。



主にリモートおよびブランチ オフィス環境向けに設計されていますが、必要に応じてデータ センターに 2 ノード クラスターを展開することもできます。

ライセンス

2ノードクラスタは、VMware vSphereライセンスを使用して導入できます。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ブランチオフィスへの導入に最適です。

仲介サービス

クラスタが2つのノードで構成されている場合、ノードに障害が発生したり通信が途絶えたりすると、必要なクォーラムを達成できなくなります。このようなスプリットブレイン状態を解決するために、ONTAP Select Deployユーティリティのすべてのインスタンスにはメディア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ノードクラスタの各ノードに接続し、HAペアを監視して障害管理を支援します。メディア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の状態情報を維持します。



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 仮想マシンは常に実行されている必要があります。DeployONTAP Select Deploy 仮想マシンが停止または障害が発生した場合、メディアエーター サービスは利用できなくなり、2 ノード クラスタの HA 機能が失われます。

クラスターとメディア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設置できます。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。制限事項の詳細については、リリースノートをご覧ください。

デプロイ構成データをバックアップする

ベストプラクティスとしては、["ONTAP Select Deploy構成データをバックアップする"](#) クラスターの作成後も含め、定期的に行います。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ノードクラスターでは特に重要になります。

デプロイ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 クラスター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 リモートおよびブランチ オフィスの導入

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導入計画の一環として、目標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、主に 2 つの構成を使用できます。



ONTAP Selectを導入する際には、任意の VMware vSphere ライセンスを使用できます。

ONTAP HA を備えたONTAP Select 2 ノード クラスター

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

VMware をサポートするONTAP Selectシングルノード クラスター

ONTAP SelectシングルノードクラスターをROBO環境に導入できます。シングルノードにはネイティブのHA機能はありませんが、以下のいずれかの方法でクラスターを導入することでストレージ保護を実現できます。

- 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 導入の準備

MetroCluster SDSは、2ノードのONTAP Selectクラスターを作成する際の構成オプションです。リモートオフィス／ブランチオフィス（ROBO）構成に似ていますが、2ノード間の距離は最大10kmまで可能です。この拡張された2ノード構成では、より多くのユースケースシナリオが利用可能です。MetroCluster SDSのMetroCluster準備の一環として、要件と制限事項をご確認ください。

MetroCluster SDS を導入する前に、次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 クラスター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ハイパーバイザーへの新規クラスタの導入のサポートはONTAP Select 9.10.1で削除され、既存のKVMクラスタおよびホストの管理（オフライン化または削除を除く）のサポートはONTAP Select 9.11.1で削除されていました。

ネットワーク構成

参加サイト間ではレイヤー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 サービス 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。

ノード間の遅延

2つのノード間のネットワークは、平均5msのレイテンシと、それに加えて5msの周期ジッタをサポートする必要があります。クラスタを展開する前に、以下の手順に従ってネットワークをテストする必要があります。["ディープダイブネットワーキング"](#)セクション。

仲介サービス

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、障害管理を支援する独立したメディエーターサービスが含まれています。MetroClusterSDSによって拡張された距離により、ネットワークトポロジに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のレイテンシは、往復で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 または SSD ディスクのいずれかを使用してサポートされます。外部ストレージ アレイや VMware 環境の vSAN を含む vNAS もサポートされます。



MetroCluster SDS を展開する場合、分散トポロジまたは「ストレッチ」トポロジで vSAN を使用することはできません。

デプロイ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 サーバー

vCenter Server アカウントを定義し、必要な管理者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 Server 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クラスタを作成および管理するため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

- ネットワーク構成
- システム管理

現地での活動

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

ネットワーク

- Assign network

仮想マシン

構成

カテゴリ内のすべての権限。

交流

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 の vSAN ESA に対する VMware vSphere 権限について学習します"](#)

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のインストール計画の一環として考慮する必要があります。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

Deploy ユーティリティのインスタンスをONTAP Selectクラスタとペアリングする場合、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クラスタとその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。1つのクラスタを、Deployユーティリティの2つ以上の異なるインスタンスで管理することはできません。

ONTAP Selectクラスタごとにユーティリティのインスタンスが1つ

各ONTAP Selectクラスタは、Deployユーティリティの専用インスタンスを使用して導入および管理できます。この1対1構成では、ユーティリティとクラスタの各ペアが明確に分離されます。この構成により、高度な分離レベルが実現され、障害ドメインが縮小されます。

複数のONTAP Selectクラスタ用のユーティリティのインスタンス 1 つ

組織内の複数のONTAP Selectクラスタを、Deployユーティリティの単一のインスタンスで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設定データがDeployユーティリティの同じインスタンスで管理されます。



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

KVM環境に関連する要件

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、基本要件を確認し、展開の準備をする必要があります。

展開の要件と制限

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

Linux KVMホストサーバーのハードウェア要件

Linux KVMハイパーバイザーホストには、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を導入す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。

- 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
 - サーバは、ONTAP Selectノードに定義されているのと同じサポート対象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)

- ・「ダイナミックホスト構成プロトコル（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 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に以下の影響を与えます。

- ・デプロイ 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

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

デプロイVMの名前

VM に使用する名前。

Linux KVMホストの名前

デプロイ 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 ファイルを保持するストレージ プール (約 40 GB 必要)。

VMのネットワーク

デプロイ 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VMはデフォルトで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イスを手動で構成することもできます。

ホスト名

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 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ー。

プライマリDNSサーバー

プライマリ ドメイン ネーム サーバー。

セカンダリ **DNS** サーバー

セカンダリ ドメイン ネーム サーバー。

検索ドメイン

使用する検索ドメイン。

資格情報ストアを使用した認証

ONTAP Select Deployの認証情報ストアは、アカウント情報を保持するデータベースです。Deployは、クラスタの作成と管理の一環として、この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。ONTAPONTAP Selectの導入計画においては、認証情報ストアの使用方法を理解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存されます。

資格情報の種類

次の種類の資格情報がサポートされています。

- ホストONTAP SelectノードをVMware ESXi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 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 を使用した通常の管理タスク（ハイパーバイザーホストの追加など）の実行時に内部的にアクセスされます。また、Deploy の Web ユーザーインターフェースと CLI を介して資格情報ストアを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の考慮事項

ハイパーバイザー ホストに関連して、考慮すべき計画上の問題がいくつかあります。



NetAppサポートからの指示がない限り、ONTAP Select仮想マシンの設定を直接変更しないでください。仮想マシンの設定と変更は、必ずDeploy管理ユーティリティを使用して行ってください。NetAppサポートの支援なしに、NetAppユーティリティを使用せずにONTAP Select仮想マシンに変更を加えると、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。

次のハイパーバイザーは、ONTAP SelectとONTAP Select Deploy 管理の両方でサポートされています。

- VMware ESXi
- カーネルベースの仮想マシン (KVM)



サポートされているプラットフォームに関する詳細については、ハイパーバイザー固有の計画情報とリリース 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動作します。Deployユーティリティ用に選択するハイパーバイザーは、ONTAP Selectノード用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、以下の柔軟性が確保されています。

- VMware ESXi上で実行されるデプロイユーティリティは、VMware ESXiまたはKVM上でONTAP Selectクラスタを作成および管理できます。
- KVM上で実行される導入ユーティリティは、VMware ESXiまたはKVM上でONTAP Selectクラスタを作成および管理できます。

ホストごとに 1 つ以上のONTAP Selectノードのインスタンス

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クラスタに属している必要があります。
- 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、ホストに導入できるONTAP Selectノードは 1 つだけです。

クラスタ内のノードのハイパーバイザーの一貫性

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。

各ホストの物理ポートの数

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設定する必要があります。ネットワークポートの設定は柔軟に行うことができますが、可能な限り以下の推奨事項に従ってください。

- 単一ノード クラスタ内のホストには 2 つの物理ポートが必要です。
- 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の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ONTAPクラスタの間にクラスタピア関係を確立することは可能です。

VMwareハイパーバイザー環境

ONTAP Select Deploy ユーティリティを VMware 環境にインストールする前に考慮する必要がある、VMware 環境に固有の要件と制限がいくつかあります。

ESXiホストサーバーのハードウェア要件

ESXiハイパーバイザーホストには、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。ONTAPONTAP Selectを導入するホストが、以下の基本要件を満たしていることを確認する必要があります。

- 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のと同じサポート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 (4 GB)
- ストレージ (40 GB)
- DHCP 対応 (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され、単一の管理IPアドレスが割り当てられていることを確認する必要があります。DHCPを使用してIPアドレスを動的に割り当てることも、手動で静的IPアドレスを設定することもできます。

導入時の決定に応じて、Deploy VM は管理対象の vCenter Server、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 Server および ESXi ホストと通信します。最初に、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 ホストが存在するかどうかを確認します。

Deploy は、次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 アドレスと通信する必要があります。

- 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に以下の影響を与えます。

- 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。

ONTAP Select Deploy VMware vCenter Server の考慮事項

ESA の VMware vSphere 権限

以下は、vCenter で vSAN Express Storage Architecture (ESA) を作成および管理するために必要な vSphere コンテンツ ライブラリの特定の権限の一覧です。

- 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

- ローカルライブラリを削除する
- ストレージの読み取り
- ファイルの更新
- ライブラリを更新
- ライブラリアイテムを更新
- ローカルライブラリを更新する

ONTAP Select導入のベストプラクティスの概要

ONTAP Select の導入計画の一環として考慮すべきベスト 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、次のベスト プラクティスを考慮する必要があります。

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) の展開では、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の専用ネットワークポート、帯域幅、vSwitch構成を定義します。
- ストレージ使用率を制限するために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HA機能を使用していることを確認する

ハイパーバイザーコアハードウェア

単一のONTAP Selectアグリゲート内のドライブはすべて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にHDDとSSDドライブを混在させることはできません。

RAIDコントローラ

サーバーの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ある場合は、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。

物理サーバーに、ローカル接続されたすべてのディスクを管理する単一のRAIDコントローラが搭載されている場合、NetAppは、サーバーOS用とONTAP SelectのLUNを別々に作成することを推奨します。このベストプラクティスにより、ブートディスクが破損した場合でも、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コントローラのキャッシュは、NVRAMパーティションを対象とするブロック変更だけでなく、すべての受信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には、キャッシュ容量が最も大きいものを選択してください。キャッシュ容量が大きいほど、ディスクフラッシュの頻度が減り、ONTAP Select仮想マシン、ハイパーバイザー、そしてサーバー上で共存するすべてのコンピューティング仮想マシンのパフォーマンスが向上します。

RAIDグループ

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

ONTAP Selectノードごとにサポートされる NVME ドライブの最大数は 14 です。

スペアディスクはオプションですが、推奨されます。NetAppNetApp、RAIDグループごとに1つのスペアディスクを使用することを推奨していますが、すべてのRAIDグループにグローバルスペアディスクを使用することもできます。例えば、RAIDグループ3つごとにスペアディスクを2つ使用し、各RAIDグループを8～12台のドライブで構成することができます。

ONTAP Select、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ありません。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のファイルシステムの制限を回避する場合にのみ使用してください。

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ESX 6.5 U2以降とNVMeディスクを使用することを推奨しています。この構成では、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。



ESX 6.5 U2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ドライバを使用します。これにより、VMのハードウェアレベルはESX 6.5以降と互換性のある13に設定されます。

ONTAP Selectネットワークと外部ストレージ (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 トラフィック) 専用のネットワーク ポート、帯域幅、および vSwitch 構成を定義します。

ストレージ使用率を制限するように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。

VMware Storage vMotion

ONTAP SelectノードでVMware Storage vMotionを使用するかどうかを判断する際、新しいホストの利用可能な容量だけが考慮されるわけではありません。基盤となるストレージタイプ、ホスト構成、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する必要があります。

ネットワーク

ネットワークに関しては、次のベスト プラクティスを考慮する必要があります。

重複したMACアドレス

複数の Deploy インスタンスが重複した MAC アドレスを割り当てる可能性を排除するには、レイヤー 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の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であることを示す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いるため、直ちに修正する必要があります。

ノード間の遅延

2つのノード間のネットワークは、平均5msのレイテンシと、それに加えて5msの周期ジッタをサポートする必要があります。クラスタを導入する前に、ONTAP Selectの製品アーキテクチャとベストプラクティスに関するテクニカルレポートに記載されている手順に従ってネットワークをテストしてください。

負荷分散

内部および外部の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 ロード バランシング ポリシーを使用します。

複数のレイヤー2ネットワーク

データ トラフィックが複数のレイヤー 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 では、ESXi ホストに接続するスイッチ ポートの STP を Portfast に設定することを推奨しています。スイッチ ポートの STP を Portfast に設定しないと、ONTAP Select のアップリンク障害耐性に影響する可能性があります。LACPを使用する場合は、LACP タイマーを高速（1 秒）に設定する必要があります。ロードバランシング ポリシーは、ポート グループで「IP ハッシュに基づくルート」に設定し、LAG で「送信元 IP アドレスと宛先 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）をサポートするには、各ONTAP Select ホストに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の導入の一環として、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を構成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"](#)技術レポート。

HA

高可用性のために、次のベスト プラクティスを考慮する必要があります。

バックアップを展開する

クラスタの作成後も含め、デプロイ構成データを定期的にバックアップすることがベストプラクティスで

す。これは、2ノードクラスタの場合、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、特に重要になります。

クラスタを作成または展開した後は、["ONTAP Select Deploy構成データをバックアップする"](#)。

ミラーリングされたアグリゲート

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はミラーリングされたアグリゲートが必要ですが、プライマリアグリゲートの空きスペース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スペースが不足すると、ONTAPはストレージギブバックのベースラインとして使用されていた共通の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からの書き込みに対応するために設計された動作です。ただし、フェイルバック時に共通のSnapshotコピーがない場合は、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作成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、ストレージのパフォーマンスと可用性を最適化するために、ミラーリングされたアグリゲートに少なくとも20%の空きスペースを確保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場合は10%が推奨されていますが、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。ミラーされたアグリゲートの場合、増分変更に際し、ONTAPのcopy-on-write Snapshotベースのアーキテクチャが理由でスペース使用率が増えます。これらのベストプラクティスに従わない場合、パフォーマンスに悪影響を与える可能性があります。高可用性テイクオーバーは、データアグリゲートがミラーリングされたアグリゲートとして構成されている場合にのみサポートされます。

NIC の集約、チーミング、フェイルオーバー

ONTAP Select は、2 ノード クラスタに対して単一の 10Gb リンクをサポートします。ただし、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 チーミングを通じて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) がある場合は、内部ネットワークと外部ネットワークの NIC チーミングを通じてネットワーク構造を構築するときに、各 ASIC から 1 つのネットワーク ポートを選択します。

NetApp、ESX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、物理スイッチ、ポート、ポートチャネルインターフェース、およびVMNICのLACPタイマーを高速（1秒）に設定する必要があります。

LACP で分散 vSwitch を使用する場合、NetApp、ポート グループの IP ハッシュ、送信元と宛先の IP アドレス、TCP/UDP ポート、および LAG の VLAN に基づいてルートするようにロード バランシング ポリシーを設定することを推奨します。

2ノードストレッチ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。

仮想ゲストタギング（VGT）と2ノードクラスタを使用する場合は、追加の注意点があります。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への早期接続を確立します。そのため、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、外部スイッチタギング（EST）と仮想スイッチタギング（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。