



VMware へのインストールの計画と準備

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

VMware へのインストールの計画と準備	1
必要な情報と資料	1
必要な情報	1
必要な材料	1
StorageGRIDインストールファイルをダウンロードして解凍します。	2
インストール ファイルを手動で検証する (オプション)	4
VMware のソフトウェア要件	5
VMware vSphere ハイパーバイザー	6
ESXホストの構成要件	6
VMware の構成要件	6
CPUとRAMの要件	6
ストレージとパフォーマンスの要件	7
パフォーマンス要件	7
NetApp ONTAPストレージを使用する仮想マシンの要件	8
必要な仮想マシンの数	8
ノードタイプ別のストレージ要件	8
ストレージノードのストレージ要件	9

VMware へのインストールの計画と準備

必要な情報と資料

StorageGRIDをインストールする前に、必要な情報と資料を収集して準備してください。

必要な情報

ネットワーク計画

各StorageGRIDノードに接続する予定のネットワーク。StorageGRID は、トラフィックの分離、セキュリティ、管理の利便性のために複数のネットワークをサポートします。

StorageGRIDをご覧ください"[ネットワークガイドライン](#)"。

ネットワーク情報

各グリッド ノードに割り当てる IP アドレスと、DNS サーバーおよび NTP サーバーの IP アドレス。

グリッドノード用のサーバー

展開を計画しているStorageGRIDノードの数とタイプをサポートするのに十分なリソースを総合的に提供するサーバー セット (物理、仮想、またはその両方) を特定します。



StorageGRIDインストールでStorageGRIDアプライアンス (ハードウェア) ストレージ ノードを使用しない場合は、バッテリー バックアップ書き込みキャッシュ (BBWC) を備えたハードウェア RAID ストレージを使用する必要があります。StorageGRID は、仮想ストレージエリア ネットワーク (vSAN)、ソフトウェア RAID、または RAID 保護なしの使用をサポートしていません。

関連情報

["NetApp Interoperability Matrix Tool"](#)

必要な材料

NetApp StorageGRIDライセンス

デジタル署名された有効なNetAppライセンスが必要です。



テストおよび概念実証グリッドに使用できる非本番環境ライセンスは、StorageGRIDインストール アーカイブに含まれています。

StorageGRIDインストール アーカイブ

["StorageGRIDインストールアーカイブをダウンロードし、ファイルを抽出します。"](#)。

サービスラップトップ

StorageGRIDシステムは、サービス ラップトップを通じてインストールされます。

サービス ラップトップには次のものがが必要です。

- ネットワークポート
- SSHクライアント (例: PuTTY)
- "サポートされているウェブブラウザ"

StorageGRIDドキュメント

- "リリース ノート"
- "StorageGRIDの管理手順"

StorageGRIDインストールファイルをダウンロードして解凍します。

StorageGRIDインストール アーカイブをダウンロードし、ファイルを抽出する必要があります。必要に応じて、インストール パッケージ内のファイルを手動で検証することもできます。

手順

1. に行く ["NetApp StorageGRIDのダウンロードページ"](#)。
2. 最新リリースをダウンロードするためのボタンを選択するか、ドロップダウン メニューから別のバージョンを選択して [Go] を選択します。
3. NetAppアカウントのユーザー名とパスワードでSign in。
4. 注意/必読の文言が表示された場合は、それを読んでチェックボックスを選択してください。



StorageGRIDリリースをインストールした後、必要な修正プログラムを適用する必要があります。詳細については、["回復およびメンテナンス手順の修正プログラム手順"](#)

5. エンドユーザー使用許諾契約書を読み、チェックボックスをオンにして、[同意して続行] を選択します。
6. * StorageGRIDのインストール *列で、VMware の .tgz または .zip インストール アーカイブを選択します。



使用 `zip` サービス ラップトップで Windows を実行している場合は、ファイルが必要です。

7. インストール アーカイブを保存します。
8. インストールアーカイブを検証する必要がある場合:
 - a. StorageGRIDコード署名検証パッケージをダウンロードします。このパッケージのファイル名は次の形式を使用します StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz、どこ `<version-number>` StorageGRIDソフトウェアのバージョンです。
 - b. 手順に従ってください["インストールファイルを手動で検証する"](#)。
9. インストール アーカイブからファイルを抽出します。
10. 必要なファイルを選択してください。

必要なファイルは、計画しているグリッド トポロジとStorageGRIDシステムの展開方法によって異なります。

す。



表にリストされているパスは、抽出されたインストール アーカイブによってインストールされた最上位ディレクトリを基準としています。

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDダウンロード ファイルに含まれるすべてのファイルについて説明するテキスト ファイル。
	製品に対するサポート権限を一切提供しない無料ライセンス。
	グリッド ノード仮想マシンを作成するためのテンプレートとして使用される仮想マシン ディスク ファイル。
	オープン仮想化フォーマットのテンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用してプライマリ管理ノードを展開します。
	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用して、プライマリ以外の管理ノードを展開します。
	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) ゲートウェイ ノードを展開します。
	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用して、仮想マシンベースのストレージ ノードを展開します。
デプロイメントスクリプトツール	説明
	仮想グリッド ノードのデプロイメントを自動化するために使用される Bash シェル スクリプト。
	で使用するためのサンプル設定ファイル `deploy-vsphere-ovftool.sh` スクリプト。
	StorageGRIDシステムの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。
	StorageGRIDアプライアンスの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。

パスとファイル名	説明
	シングル サインオン (SSO) が有効な場合に Grid Management API にサインインするために使用できるサンプル Python スクリプト。このスクリプトは、Ping Federate の統合にも使用できます。
	で使用するための設定ファイルの例 `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	で使用するための空の設定ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	Active Directory または Ping Federate を使用してシングル サインオン (SSO) が有効になっている場合に、Grid Management API にサインインするために使用できるサンプル Python スクリプト。
	コンパニオンによって呼び出されるヘルパースクリプト `storagegrid-ssoauth-azure.py` Azure との SSO 対話を実行する Python スクリプト。
	StorageGRIDの API スキーマ。 注: アップグレードを実行する前に、アップグレード互換性テスト用の非本番環境のStorageGRID環境がない場合は、これらのスキーマを使用して、StorageGRID管理 API を使用するために作成したコードが新しいStorageGRIDリリースと互換性があることを確認できます。

インストール ファイルを手動で検証する (オプション)

必要に応じて、StorageGRIDインストール アーカイブ内のファイルを手動で検証できます。

開始する前に

あなたが持っている["検証パッケージをダウンロードしました"](#)から ["NetApp StorageGRIDのダウンロードページ"](#)。

手順

1. 検証パッケージから成果物を抽出します。

```
tar -xf StorageGRID_11.9.0_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz
```

2. 次の成果物が抽出されたことを確認します。

- リーフ証明書: Leaf-Cert.pem

- 証明書チェーン: CA-Int-Cert.pem
- タイムスタンプ応答チェーン: TS-Cert.pem
- チェックサムファイル: sha256sum
- チェックサム署名: sha256sum.sig
- タイムスタンプ応答ファイル: sha256sum.sig.tsr

3. チェーンを使用して、リーフ証明書が有効であることを確認します。

例: `openssl verify -CAfile CA-Int-Cert.pem Leaf-Cert.pem`

期待される出力: Leaf-Cert.pem: OK

4. 期限切れのリーフ証明書のためにステップ_2_が失敗した場合は、`tsr` 検証するファイル。

例: `openssl ts -CAfile CA-Int-Cert.pem -untrusted TS-Cert.pem -verify -data sha256sum.sig -in sha256sum.sig.tsr`

期待される出力には以下が含まれます: Verification: OK

5. リーフ証明書から公開鍵ファイルを作成します。

例: `openssl x509 -pubkey -noout -in Leaf-Cert.pem > Leaf-Cert.pub`

期待される出力: なし

6. 公開鍵を使用して検証する sha256sum `訴訟を起こす` sha256sum.sig。

例: `openssl dgst -sha256 -verify Leaf-Cert.pub -signature sha256sum.sig sha256sum`

期待される出力: Verified OK

7. 確認する `sha256sum` ファイルの内容を新しく作成されたチェックサムと照合します。

例: `sha256sum -c sha256sum`

期待される出力: `<filename>: OK`

`<filename>` ダウンロードしたアーカイブ ファイルの名前です。

8. "残りの手順を完了する"適切なインストール ファイルを抽出して選択します。

VMware のソフトウェア要件

仮想マシンを使用して、あらゆるタイプのStorageGRIDノードをホストできます。グリッド ノードごとに 1 つの仮想マシンが必要です。

VMware vSphere ハイパーバイザー

準備された物理サーバーに VMware vSphere Hypervisor をインストールする必要があります。VMware ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェア (ファームウェア バージョンと BIOS 設定を含む) を正しく構成する必要があります。

- インストールする StorageGRID システムのネットワークをサポートするために、必要に応じてハイパーバイザーでネットワークを構成します。

"ネットワークガイドライン"

- データストアが、グリッド ノードをホストするために必要な仮想マシンと仮想ディスクに対して十分な大きさであることを確認します。
- 複数のデータストアを作成する場合は、仮想マシンを作成するときに各グリッド ノードに使用するデータストアを簡単に識別できるように、各データストアに名前を付けます。

ESXホストの構成要件



各 ESX ホストでネットワーク タイム プロトコル (NTP) を適切に構成する必要があります。ホスト時間が正しくない場合、データ損失などの悪影響が発生する可能性があります。

VMware の構成要件

StorageGRID ノードを展開する前に、VMware vSphere と vCenter をインストールして構成する必要があります。

VMware vSphere Hypervisor および VMware vCenter Server ソフトウェアのサポートされているバージョンについては、"[NetApp Interoperability Matrix Tool](#)"。

これらの VMware 製品をインストールするために必要な手順については、VMware のドキュメントを参照してください。

CPUとRAMの要件

StorageGRID ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアを確認して構成し、StorageGRID システムをサポートできる状態にしておきます。

各 StorageGRID ノードには、次の最小リソースが必要です。

- CPU コア数: ノードあたり 8 個
- RAM: 利用可能な RAM の合計容量とシステム上で実行されている StorageGRID 以外のソフトウェアの量によって異なります。
 - 通常、ノードあたり少なくとも 24 GB、システム全体の RAM より 2~16 GB 少ない
 - 約 5,000 個のバケットを持つテナントごとに最低 64 GB

ソフトウェア ベースのメタデータのためのノード リソースは、既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：

- 既存のStorageGRIDサイトが SG6000 または SG6100 アプライアンスを使用している場合、ソフトウェアベースのメタデータのためのノードは次の最小要件を満たしている必要があります。
 - 128GBのRAM
 - 8コアCPU
 - Cassandra データベース用の 8 TB SSD または同等のストレージ (rangedb/0)
- 既存のStorageGRIDサイトが 24 GB RAM、8 コア CPU、3 TB または 4 TB のメタデータ ストレージを備えた仮想ストレージ ノードを使用している場合、ソフトウェア ベースのメタデータ専用ノードでは同様のリソース (24 GB RAM、8 コア CPU、4 TB のメタデータ ストレージ (rangedb/0)) を使用する必要があります。

新しいStorageGRIDサイトを追加する場合、新しいサイトの合計メタデータ容量は少なくとも既存のStorageGRIDサイトと一致し、新しいサイトのリソースは既存のStorageGRIDサイトのストレージ ノードと一致する必要があります。

VMware は仮想マシンごとに 1 つのノードをサポートします。 StorageGRIDノードが使用可能な物理 RAM を超えていないことを確認します。各仮想マシンはStorageGRID の実行専用にする必要があります。



CPU とメモリの使用状況を定期的に監視し、これらのリソースが引き続きワークロードに対応できることを確認します。たとえば、仮想ストレージ ノードの RAM と CPU の割り当てを 2 倍にすると、StorageGRIDアプライアンス ノードに提供されるものと同様のリソースが提供されます。さらに、ノードあたりのメタデータの量が 500 GB を超える場合は、ノードあたりの RAM を 48 GB 以上に増やすことを検討してください。オブジェクトメタデータストレージの管理、メタデータ予約領域設定の増加、CPUとメモリ使用量の監視については、"[管理する](#)"、"[監視](#)"、そして"[アップグレード](#)"StorageGRID。

基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効になっている場合は、ノードごとに 8 個の仮想コア (4 個の物理コア) を提供できます。基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効になっていない場合は、ノードごとに 8 つの物理コアを提供する必要があります。

仮想マシンをホストとして使用し、VM のサイズと数を制御できる場合は、StorageGRIDノードごとに 1 つの VM を使用し、それに応じて VM のサイズを調整する必要があります。

参照"[ストレージとパフォーマンスの要件](#)"。

ストレージとパフォーマンスの要件

仮想マシンによってホストされるStorageGRIDノードのストレージとパフォーマンスの要件を理解して、初期構成と将来のストレージ拡張をサポートするために十分なスペースを確保する必要があります。

パフォーマンス要件

OS ボリュームと最初のストレージ ボリュームのパフォーマンスは、システム全体のパフォーマンスに大きな影響を与えます。これらが、レイテンシ、1 秒あたりの入出力操作 (IOPS)、およびスループットに関して適切なディスク パフォーマンスを提供することを確認します。

すべてのStorageGRIDノードでは、OS ドライブとすべてのストレージ ボリュームでライトバック キャッシュが有効になっている必要があります。キャッシュは保護されたメディアまたは永続的なメディア上に存在する必要があります。

NetApp ONTAPストレージを使用する仮想マシンの要件

NetApp ONTAPシステムからストレージが割り当てられた仮想マシンとしてStorageGRIDノードを展開する場合は、ボリュームにFabricPool階層化ポリシーが有効になっていないことを確認します。たとえば、StorageGRIDノードがVMwareホスト上で仮想マシンとして実行されている場合は、ノードのデータストアをバックアップするボリュームでFabricPool階層化ポリシーが有効になっていないことを確認します。StorageGRIDノードで使用するボリュームでFabricPoolによる階層化を無効にすることで、トラブルシューティングとストレージの処理がシンプルになります。



FabricPoolを使用してStorageGRIDに関連するデータをStorageGRID自体に階層化することは絶対にしないでください。StorageGRIDにStorageGRIDデータを階層化すると、トラブルシューティングと運用がより複雑になります。

必要な仮想マシンの数

各StorageGRIDサイトには、少なくとも3つのストレージノードが必要です。

ノードタイプ別のストレージ要件

実稼働環境では、StorageGRIDノードの仮想マシンは、ノードの種類に応じて異なる要件を満たす必要があります。



ディスクスナップショットを使用してグリッドノードを復元することはできません。代わりに、["グリッドノードの回復"](#)各タイプのノードの手順。

ノードタイプ	ストレージ
管理ノード	OS用100 GB LUN 管理ノードテーブル用の200 GB LUN 管理ノード監査ログ用の200 GB LUN
ストレージノード	OS用100 GB LUN このホスト上の各ストレージノードに3つのLUN 注: ストレージノードには1～16個のストレージLUNを設定できます。少なくとも3個のストレージLUNを設定することをお勧めします。 LUNあたりの最小サイズ: 4 TB テスト済みの最大LUNサイズ: 39 TB。

ノードタイプ	ストレージ
ストレージノード（メタデータのみ）	OS用100 GB LUN 1 LUN LUNあたりの最小サイズ: 4 TB テスト済みの最大 LUN サイズ: 39 TB。 注: メタデータのためのストレージ ノードに必要な rangedb は 1 つだけです。
ゲートウェイ ノード	OS用100 GB LUN



設定されている監査レベル、S3 オブジェクトキー名などのユーザー入力のサイズ、保存する必要がある監査ログデータの量に応じて、各管理ノードの監査ログ LUN のサイズを増やす必要がある場合があります。通常、グリッドは S3 操作ごとに約 1 KB の監査データを生成します。つまり、200 GB の LUN では、1 日あたり 7,000 万回の操作、または 2 ~ 3 日間で 1 秒あたり 800 回の操作をサポートできることになります。

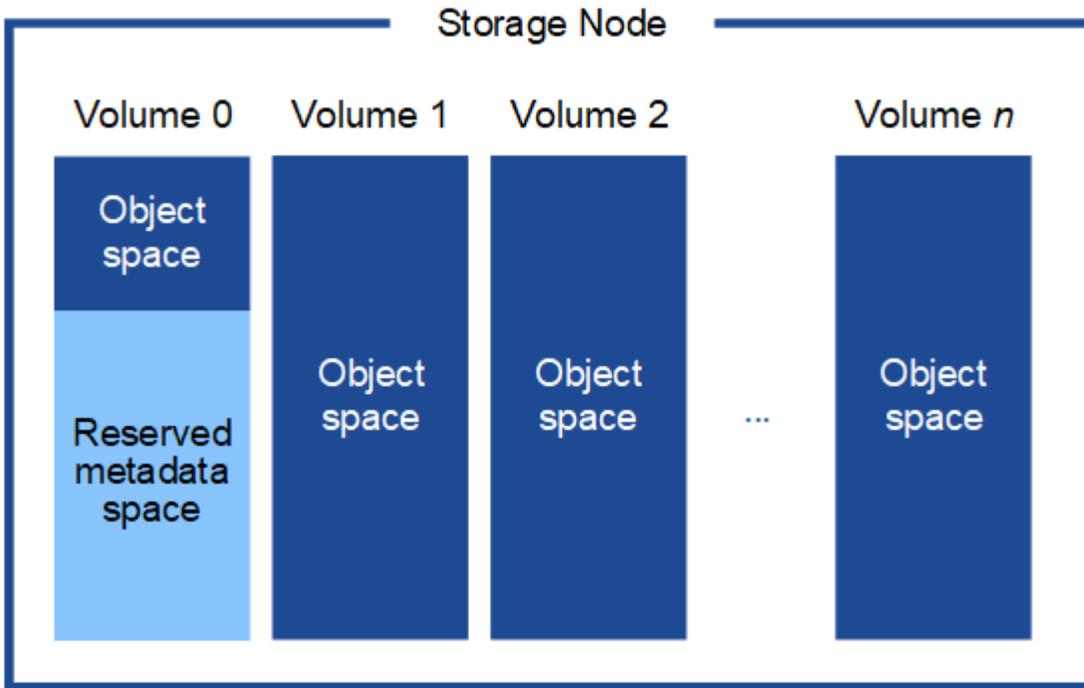
ストレージノードのストレージ要件

ソフトウェア ベースのストレージ ノードには 1 ~ 16 個のストレージ ボリュームを設定できますが、3 個以上のストレージ ボリュームが推奨されます。各ストレージ ボリュームは 4 TB 以上である必要があります。



アプライアンス ストレージ ノードには最大 48 個のストレージ ボリュームも設定できます。

図に示すように、StorageGRID は各ストレージ ノードのストレージ ボリューム 0 にオブジェクト メタデータ用のスペースを予約します。ストレージ ボリューム 0 およびストレージ ノード内のその他のストレージ ボリュームの残りのスペースは、オブジェクト データ専用に使われます。



冗長性を提供し、オブジェクト メタデータの損失を防ぐために、StorageGRID はシステム内のすべてのオブジェクトのメタデータのコピーを各サイトに3つ保存します。オブジェクト メタデータの3つのコピーは、各サイトのすべてのストレージ ノードに均等に分散されます。

メタデータのみストレージ ノードを含むグリッドをインストールする場合、グリッドにはオブジェクト ストレージ用の最小数のノードも含まれている必要があります。見る["ストレージノードの種類"](#)メタデータのみストレージ ノードの詳細については、こちらをご覧ください。

- 単一サイト グリッドの場合、オブジェクトとメタデータ用に少なくとも2つのストレージ ノードが構成されます。
- マルチサイト グリッドの場合、オブジェクトとメタデータ用にサイトごとに少なくとも1つのストレージ ノードが構成されます。

新しいストレージ ノードのボリューム0にスペースを割り当てるときは、すべてのオブジェクト メタデータのそのノードの部分に十分なスペースがあることを確認する必要があります。

- 少なくとも、ボリューム0には4TBを割り当てる必要があります。



ストレージ ノードに1つのストレージ ボリュームのみを使用し、そのボリュームに4TB以下を割り当てた場合、ストレージ ノードは起動時にストレージ読み取り専用状態になり、オブジェクトのメタデータのみを保存する可能性があります。



ボリューム0 (非本番環境のみ) に500GB未満を割り当てると、ストレージ ボリュームの容量の10%がメタデータ用に予約されます。

- ソフトウェア ベースのメタデータのみノード リソースは、既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：
 - 既存のStorageGRIDサイトがSG6000またはSG6100アプライアンスを使用している場合、ソフトウェアベースのメタデータのみノードは次の最小要件を満たしている必要があります。

- 128GBのRAM
- 8コアCPU
- Cassandra データベース用の 8 TB SSD または同等のストレージ (rangedb/0)
- 既存のStorageGRIDサイトが 24 GB RAM、8 コア CPU、3 TB または 4 TB のメタデータ ストレージを備えた仮想ストレージ ノードを使用している場合、ソフトウェア ベースのメタデータ専用ノードでは同様のリソース (24 GB RAM、8 コア CPU、4 TB のメタデータ ストレージ (rangedb/0)) を使用する必要があります。

新しいStorageGRIDサイトを追加する場合、新しいサイトの合計メタデータ容量は少なくとも既存のStorageGRIDサイトと一致し、新しいサイトのリソースは既存のStorageGRIDサイトのストレージノードと一致する必要があります。

- 新しいシステム (StorageGRID 11.6 以降) をインストールしていて、各ストレージ ノードに 128 GB 以上の RAM がある場合は、ボリューム 0 に 8 TB 以上を割り当てます。ボリューム 0 に大きな値を使用すると、各ストレージ ノード上のメタデータに許可されるスペースを増やすことができます。
- サイトに異なるストレージ ノードを構成する場合は、可能であればボリューム 0 に同じ設定を使用します。サイトに異なるサイズのストレージ ノードが含まれている場合、最も小さいボリューム 0 を持つストレージ ノードによってそのサイトのメタデータ容量が決まります。

詳細については、"[オブジェクトメタデータストレージの管理](#)"。

著作権に関する情報

Copyright © 2025 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。