



NVMeプロトコルの管理

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

目次

NVMeプロトコルの管理	1
SVMのNVMeサービスの開始	1
SVMからのNVMeサービスの削除	1
ネームスペースのサイズ変更	2
ネームスペース サイズの拡張	2
ネームスペース サイズの縮小	2
ネームスペースからLUNへの変換	2
開始する前に	2
NVMe経由のインバンド認証の設定	3
NVMe経由のインバンド認証の無効化	6
NVMe / TCPのTLSセキュア チャネルのセットアップ	6
NVMe / TCPのTLSセキュア チャネルの無効化	8
NVMeホストの優先度の変更	8
ONTAPでのNVMe/TCPコントローラの自動ホスト検出の管理	9
NVMe / TCPコントローラの自動ホスト検出の有効化	10
NVMe / TCPコントローラの自動ホスト検出の無効化	10
ONTAPでNVMeホスト仮想マシン識別子を無効にする	11

NVMeプロトコルの管理

SVMのNVMeサービスの開始

Storage Virtual Machine (SVM) でNVMeプロトコルを使用する前に、SVMでNVMeサービスを開始しておく必要があります。

開始する前に

NVMeプロトコルがシステムで許可されている必要があります。

サポートされるNVMeプロトコルは次のとおりです。

プロトコル	ONTAP 9.9.1以降では...	許可の状況
TCP	ONTAP 9.10.1	デフォルト
FCP	ONTAP 9.4	デフォルト

手順

1. 権限の設定をadvancedに変更します。

```
set -privilege advanced
```

2. NVMeプロトコルが許可されていることを確認します。

```
vserver nvme show
```

3. NVMeプロトコル サービスを作成します。

```
vserver nvme create
```

4. SVMでNVMeプロトコル サービスを開始します。

```
vserver nvme modify -status -admin up
```

SVMからのNVMeサービスの削除

必要に応じて、Storage Virtual Machine (SVM) からNVMeサービスを削除できます。

手順

1. 権限の設定をadvancedに変更します。

```
set -privilege advanced
```

2. SVMでNVMeサービスを停止します。

```
vserver nvme modify -status -admin down
```

3. NVMeサービスを削除します。

```
vserver nvme delete
```

ネームスペースのサイズ変更

ONTAP 9.10.1以降では、ONTAP CLIを使用してNVMeネームスペースのサイズを拡張または縮小できます。System Managerでは、NVMeネームスペースのサイズを拡張できます。

ネームスペース サイズの拡張

System Manager

1. *ストレージ > NVMe Namespaces*をクリックします。
2. 増やしたい名前空間にマウスを移動し、⋮をクリックして、*編集*をクリックします。
3. **CAPACITY** の下で、名前空間のサイズを変更します。

CLI

1. 次のコマンドを入力します： `vserver nvme namespace modify -vserver SVM_name -path path -size new_size_of_namespace`

ネームスペース サイズの縮小

NVMeネームスペースのサイズを縮小するには、ONTAP CLIを使用する必要があります。

1. 権限の設定をadvancedに変更します。

```
set -privilege advanced
```

2. ネームスペースのサイズを縮小します。

```
vserver nvme namespace modify -vserver SVM_name -path namespace_path -size new_size_of_namespace
```

ネームスペースからLUNへの変換

ONTAP 9.11.1以降では、ONTAP CLIを使用して、既存のNVMeネームスペースをLUNにインプレースで変換できます。

開始する前に

- ・サブシステムへの既存のマッピングがあるNVMeネームスペースは指定できません。
- ・Snapshotの一部であるネームスペースやSnapMirror関係のデスティネーション側で読み取り専用になっているネームスペースは指定できません。

- NVMeネームスペースは特定のプラットフォームとネットワーク カードでしかサポートされないため、この処理も特定のハードウェアでのみ機能します。

手順

1. NVMeネームスペースをLUNに変換するには、次のコマンドを入力します。

```
lun convert-from-namespace -vserver -namespace-path
```

`lun convert-from-namespace`

の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/lun-convert-from-namespace.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/lun-convert-from-namespace.html)["ONTAPコマンド リファレンス"]をご覧ください。

NVMe経由のインバンド認証の設定

ONTAP 9.12.1以降では、ONTAPコマンドラインインターフェイス (CLI) を使用して、NVMeホストとNVMeコントローラの間にNVMe / TCPおよびNVMe / FCプロトコルを介したDH-HMAC-CHAP認証によるインバンドの（セキュアな）双方向認証および単方向認証を設定できます。ONTAP 9.14.1以降では、インバンド認証をSystem Managerで設定できます。

インバンド認証を設定するには、各ホストまたはコントローラにDH-HMAC-CHAPキーを関連付ける必要があります。DH-HMAC-CHAPキーは、NVMeホストまたはコントローラのNQNと管理者が設定した認証シークレットを組み合わせたものです。NVMeホストまたはコントローラがピアを認証するには、そのピアに関連付けられているキーを認識している必要があります。

単方向認証では、ホストにはシークレットキーを設定しますが、コントローラには設定しません。双方向認証では、ホストとコントローラの両方にシークレットキーを設定します。

デフォルトのハッシュ関数はSHA-256で、デフォルトのDHグループは2048ビットです。

System Manager

ONTAP 9.14.1以降では、NVMeサブシステムの作成または更新、NVMeネームスペースの作成またはクローニング、新しいNVMeネームスペースを使用した整合グループの追加を行うときに、System Managerでインバンド認証を設定できます。

手順

1. System Manager で、**Hosts > NVMe Subsystem** をクリックし、**Add** をクリックします。
2. NVMeサブシステム名を追加し、Storage VMとホスト オペレーティング システムを選択します。
3. ホストNQNを入力します。
4. ホスト NQN の横にある **Use in-band authentication** を選択します。
5. ホスト シークレットとコントローラ シークレットを指定します。

DH-HMAC-CHAPキーは、NVMeホストまたはコントローラのNQNと管理者が設定した認証シークレットを組み合わせたものです。

6. 各ホストで使用するハッシュ関数とDHグループを選択します。

ハッシュ関数とDHグループを選択しなかった場合には、それぞれのデフォルト設定（ハッシュ関数はSHA-256、DHグループは2048ビット）が割り当てられます。

7. オプションで、*追加*をクリックし、必要に応じて手順を繰り返してさらにホストを追加します。
8. *保存*をクリックします。
9. インバンド認証が有効になっていることを確認するには、**System Manager > Hosts > NVMe Subsystem > Grid > Peek view** をクリックします。

ホスト名の横にあるキー アイコンが透明な場合、単方向モードが有効であることを示しています。ホスト名の横にあるキー アイコンが不透明な場合、双向モードが有効であることを示しています。

CLI

手順

1. NVMeサブシステムにDH-HMAC-CHAP認証を追加します。

```
vserver nvme subsystem host add -vserver <svm_name> -subsystem
<subsystem> -host-nqn <host_nqn> -dhchap-host-secret
<authentication_host_secret> -dhchap-controller-secret
<authentication_controller_secret> -dhchap-hash-function <sha-
256|sha-512> -dhchap-group <none|2048-bit|3072-bit|4096-bit|6144-
bit|8192-bit>
```

```
`vserver nvme subsystem host add`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/vserver-nvme-subsystem-host-add.html ["ONTAPコマンド リファレンス  
"^]をご覧ください。
```

2. DH-HMAC CHAP認証プロトコルがホストに追加されたことを確認します。

```
vserver nvme subsystem host show
```

```
[ -dhchap-hash-function {sha-256|sha-512} ] Authentication Hash  
Function  
[ -dhchap-dh-group {none|2048-bit|3072-bit|4096-bit|6144-bit|8192-  
bit} ]  
Authentication  
Diffie-Hellman  
Group  
[ -dhchap-mode {none|unidirectional|bidirectional} ]  
Authentication Mode
```

```
`vserver nvme subsystem host show`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/vserver-nvme-subsystem-host-show.html ["ONTAPコマンド リファレンス  
"^]をご覧ください。
```

3. NVMeコントローラの作成時にDH-HMAC CHAP認証が実行されたことを確認します。

```
vserver nvme subsystem controller show
```

```
[ -dhchap-hash-function {sha-256|sha-512} ] Authentication Hash  
Function  
[ -dhchap-dh-group {none|2048-bit|3072-bit|4096-bit|6144-bit|8192-  
bit} ]  
Authentication  
Diffie-Hellman  
Group  
[ -dhchap-mode {none|unidirectional|bidirectional} ]  
Authentication Mode
```

関連情報

- ["vserver nvme subsystem controller show"](#)

NVMe経由のインバンド認証の無効化

DH-HMAC-CHAPを使用したNVMe経由のインバンド認証を設定している場合、いつでもその認証を無効にすることができます。

ONTAP 9.12.1以降からONTAP 9.12.0以前にリバートする場合は、リバート前にインバンド認証を無効にする必要があります。DH-HMAC-CHAPを使用したインバンド認証が無効になつてないと、リバートは失敗します。

手順

1. サブシステムからホストを削除して、DH-HMAC-CHAP認証を無効にします。

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. DH-HMAC-CHAP認証プロトコルがホストから削除されたことを確認します。

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. ホストを認証なしでサブシステムに再度追加します。

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

NVMe / TCPのTLSセキュアチャネルのセットアップ

ONTAP 9.16.1以降では、NVMe/TCP接続にTLSセキュアチャネルを設定できます。System ManagerまたはONTAP CLIを使用して、TLSが有効になっている新しいNVMeサブシステムを追加するか、既存のNVMeサブシステムでTLSを有効にできます。ONTAPはTLSハードウェアオフロードをサポートしていません。

System Manager

ONTAP 9.16.1以降では、NVMeサブシステムの作成または更新、NVMeネームスペースの作成またはクローニング、新しいNVMeネームスペースを使用した整合グループの追加を行うときに、System ManagerでNVMe / TCP接続にTLSを設定できます。

手順

1. System Manager で、**Hosts > NVMe Subsystem** をクリックし、**Add** をクリックします。
2. NVMeサブシステム名を追加し、Storage VMとホスト オペレーティング システムを選択します。
3. ホストNQNを入力します。
4. ホスト NQN の横にある **Transport Layer Security (TLS)** が必要を選択します。
5. 事前共有キー (PSK) を指定します。
6. *保存*をクリックします。
7. TLS セキュア チャネルが有効になっていることを確認するには、* System Manager > Hosts > NVMe Subsystem > Grid > Peek view* を選択します。

CLI

手順

1. TLSセキュアチャネルをサポートするNVMeサブシステムホストを追加します。`tls-configured-psk`引数を使用して事前共有キー (PSK) を指定できます：

```
vserver nvme subsystem host add -vserver <svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn> -tls-configured-psk <key_text>
```

2. NVMeサブシステムホストがTLSセキュアチャネル用に設定されていることを確認します。オプションで`tls-key-type`引数を使用して、そのキータイプを使用しているホストのみを表示することもできます：

```
vserver nvme subsystem host show -vserver <svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn> -tls-key-type {none|configured}
```

3. NVMeサブシステムのホストコントローラがTLSセキュアチャネル用に設定されていることを確認してください。オプションで`tls-key-type`、`tls-identity`、または`tls-cipher`引数のいずれかを使用して、これらのTLS属性を持つコントローラのみを表示することもできます。

```
vserver nvme subsystem controller show -vserver <svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn> -tls-key-type {none|configured} -tls-identity <text> -tls-cipher {none|TLS_AES_128_GCM_SHA256|TLS_AES_256_GCM_SHA384}
```

- "[vserver nvme サブシステム](#)"

NVMe / TCPのTLSセキュア チャネルの無効化

ONTAP 9.16.1以降では、NVMe/TCP接続用にTLSセキュア チャネルを設定できます。NVMe / TCP接続にTLSセキュア チャネルを設定している場合、いつでもそれを無効にできます。

手順

1. サブシステムからホストを削除して、TLSセキュア チャネルを無効にします。

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. TLSセキュア チャネルがホストから削除されたことを確認します。

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. ホストをTLSセキュア チャネルなしでサブシステムに再度追加します。

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

関連情報

- "[vserver nvme サブシステム ホスト](#)"

NVMeホストの優先度の変更

ONTAP 9.14.1以降では、特定のホストに対するリソース割り当てを優先するようにNVMeサブシステムを設定できます。デフォルトでは、サブシステムにホストを追加した時点で、ホストに優先度regularが割り当てられます。優先度highを割り当てられたホストには、それよりも多くのI/Oキュー数とキュー深度が割り当てられます。

デフォルトの優先度を手動でregularからhighに変更するには、ONTAPのコマンドラインインターフェイス (CLI) を使用します。ホストに割り当てられている優先度を変更する場合には、サブシステムからホストをいったん削除したうえで、追加し直す必要があります。

手順

1. ホストの優先度がregularに設定されていることを確認します。

```
vserver nvme show-host-priority
```

```
`vserver nvme show-host-priority`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/vserver-nvme-show-host-priority.html["ONTAPコマンド リファレンス"]をご覧ください。
```

2. サブシステムからホストを削除します。

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

```
`vserver nvme subsystem host remove`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/vserver-nvme-subsystem-host-remove.html["ONTAPコマンド リファレンス"]をご覧ください。
```

3. ホストがサブシステムから削除されたことを確認します。

```
vserver nvme subsystem host show
```

```
`vserver nvme subsystem host show`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/vserver-nvme-subsystem-host-show.html["ONTAPコマンド リファレンス"]をご覧ください。
```

4. 優先度をhighに設定して、サブシステムにホストを再度追加します。

```
vserver nvme subsystem host add -vserver <SVM_name> -subsystem  
<subsystem_name> -host-nqn <Host_NQN>:subsystem._subsystem_name>  
-priority high
```

```
`vserver nvme subsystem host add`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/vserver-nvme-subsystem-host-add.html["ONTAPコマンド リファレンス"]をご覧ください。
```

ONTAPでのNVMe/TCPコントローラの自動ホスト検出の管理

ONTAP 9.14.1 以降では、IP ベースのファブリックで NVMe/TCP プロトコルを使用したコントローラのホスト検出がデフォルトで自動化されます。

NVMe / TCPコントローラの自動ホスト検出の有効化

以前に自動ホスト検出を無効にしていても、ニーズが変わった場合には、再度有効にすることができます。

手順

1. advanced権限モードに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

2. 自動検出を有効にします。

```
vserver nvme modify -vserver <vserver_name> -mdns-service-discovery
-enabled true
```

3. NVMe / TCPコントローラの自動検出が有効になっていることを確認します。

```
vserver nvme show -fields mdns-service-discovery-enabled
```

NVMe / TCPコントローラの自動ホスト検出の無効化

NVMe / TCPコントローラをホストで自動的に検出する必要がなく、ネットワークで不要なマルチキャストトライフィックが検出された場合は、この機能を無効にする必要があります。

手順

1. advanced権限モードに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

2. 自動検出を無効にします。

```
vserver nvme modify -vserver <vserver_name> -mdns-service-discovery
-enabled false
```

3. NVMe / TCPコントローラの自動検出が無効になっていることを確認します。

```
vserver nvme show -fields mdns-service-discovery-enabled
```

ONTAPでNVMeホスト仮想マシン識別子を無効にする

ONTAP 9.14.1以降、ONTAPはデフォルトで、NVMe/FCホストが一意の識別子で仮想マシンを識別し、NVMe/FCホストが仮想マシンのリソース使用率を監視する機能をサポートしています。これにより、ホスト側のレポート作成とトラブルシューティングが強化されます。

この機能を無効にするには、bootarg を使用します。["NetAppナレッジベース：ONTAPでNVMeホスト仮想マシン識別子を無効にする方法"](#)を参照してください。

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隨時、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 5225.227-19（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。