



# CLIを使用したクラスタ管理

## ONTAP 9

NetApp  
December 20, 2024

# 目次

CLIを使用したクラスタ管理 .....	1
CLIによる管理の概要 .....	1
クラスタ管理者とSVM管理者 .....	1
CLIを使用したクラスタへのアクセス（クラスタ管理者のみ） .....	3
ONTAPコマンドライン インターフェイスの使用 .....	14
CLIセッションを管理します。 .....	28
クラスタ管理（クラスタ管理者のみ） .....	29
ノードの管理 .....	34
SP / BMCネットワークの設定 .....	58
SP / BMCを使用したノードのリモート管理 .....	65
クラスタ時間の管理（クラスタ管理者のみ） .....	95
バナーとMOTDの管理 .....	97
ジョブとスケジュールの管理 .....	107
クラスタ構成のバックアップとリストア（クラスタ管理者のみ） .....	110
ONTAPでのコアダンプの管理（クラスタ管理者のみ） .....	119

# CLIを使用したクラスタ管理

## CLIによる管理の概要

ONTAPシステムは、コマンドラインインターフェイス（CLI）を使用して管理できます。ONTAP管理インターフェイスの使用、クラスタへのアクセス、ノードの管理などが可能です。

これらの手順は、次の状況で使用する必要があります。

- ONTAP管理者の権限の範囲について理解する必要があります。
- System Managerや自動スクリプトツールではなく、CLIを使用する必要があります。

### 関連情報

CLIの構文と使用方法の詳細については、のドキュメントを参照して "[ONTAPコマンド リファレンス](#)" ください。

## クラスタ管理者とSVM管理者

### クラスタ管理者とSVM管理者

クラスタ管理者は、クラスタ全体と、クラスタに含まれるStorage Virtual Machine（SVM、旧Vserver）を管理します。SVM 管理者は、自身が担当するデータ SVM だけを管理します。

クラスタ管理者は、クラスタ全体とそのリソースを管理できます。また、データ SVM をセットアップし、SVM の管理を SVM 管理者に委譲することもできます。クラスタ管理者固有の権限は、それぞれのアクセス制御ロールによって異なります。デフォルトでは、「admin」というアカウント名またはロール名を持つクラスタ管理者は、クラスタと SVM を管理するためのあらゆる権限を持っています。

SVM 管理者は、ボリューム、プロトコル、LIF、サービスなど、自身が担当する SVM のストレージおよびネットワークリソースだけを管理できます。SVM 管理者固有の権限は、クラスタ管理者によって割り当てられた、それぞれのアクセス制御ロールによって異なります。



ONTAPのコマンドラインインターフェイス（CLI）では、コマンドやパラメータ名が変更されていないため、の出力には引き続き `_SVM_` と表示され ``vserver`` ます。

### System Managerへのアクセスの管理

WebブラウザからSystem Managerへのアクセスを有効または無効にすることができます。System Managerのログを表示することもできます。

WebブラウザからSystem Managerへのアクセスは `[true|false]`、`[]` を使用して制御できます `vserver services web modify -name sysmgr -vserver cluster_name -enabled`。

System Managerのログインは、System Managerがアクセスされたときにクラスタ管理LIFをホストしている

ノードのファイルに記録され `mroot/etc/log/mlog/sysmgr.log` ます。ログファイルはブラウザを使用して表示できます。System ManagerのログはAutoSupportメッセージにも含まれます。

## クラスタ管理サーバとは

クラスタ管理サーバは `admin_SVM` とも呼ばれる、クラスタを 1 つの管理可能なエンティティとして扱う特別な Storage Virtual Machine (SVM) です。クラスタ管理サーバは最上位の管理ドメインとして機能するとともに、データ SVM に論理的に属さないリソースを所有します。

クラスタ管理サーバは、クラスタ上で常に使用できます。クラスタ管理サーバには、コンソールまたはクラスタ管理 LIF からアクセスできます。

ホームネットワークポートに障害が発生すると、クラスタ管理 LIF がクラスタ内の別のノードに自動的にフェイルオーバーします。使用している管理プロトコルの接続特性に応じて、ユーザがフェイルオーバーを認識できる場合とできない場合があります。コネクションレス型プロトコル (SNMP など) を使用している場合、または接続が限定されている場合 (HTTP など) には、フェイルオーバーを認識する可能性は低くなります。ただし、長期的な接続 (SSH など) を使用している場合は、フェイルオーバー後にクラスタ管理サーバに再接続する必要があります。

クラスタを作成した場合は、IP アドレス、ネットマスク、ゲートウェイ、ポートなど、クラスタ管理 LIF のすべての特性を設定します。

データSVMやノードSVMとは異なり、クラスタ管理サーバにはルートボリュームやホストユーザボリュームはありません (システムボリュームをホストすることは可能です)。さらに、クラスタ管理サーバで使用できるのはクラスタ管理タイプの LIF だけです。

コマンドを実行する `vserver show` と、そのコマンドの出力リストにクラスタ管理サーバが表示されます。

## SVMの種類

クラスタは、クラスタとそのリソースの管理、およびクライアントとアプリケーションへのデータアクセスを支援する 4 種類の SVM で構成されます。

クラスタには、次の種類の SVM が含まれます。

- 管理SVM

クラスタのセットアッププロセスでは、クラスタ用の管理 SVM が自動的に作成されます。管理 SVM はクラスタを表します。

- ノードSVM

ノード SVM は、ノードがクラスタに追加されると作成され、ノード SVM はクラスタの個別のノードを表します。

- システムSVM (アドバンスト)

システム SVM は、クラスタレベルの通信用に IPspace 内に自動的に作成されます。

- データSVM

データ SVM は SVM を提供するデータを表します。クラスタのセットアップ後、クラスタ管理者はデータ SVM を作成し、作成した SVM にボリュームを追加して、クラスタからのデータアクセスを可能にする必要があります。

クラスタがクライアントにデータを提供するためには、少なくとも 1 つのデータ SVM が必要です。



特に指定がないかぎり、SVM という用語はデータ（データ提供用）SVM を指します。

CLI では、SVM は Vserver と表示されます。

## CLIを使用したクラスタへのアクセス（クラスタ管理者のみ）

シリアルポートを使用してクラスタにアクセスする

クラスタには、ノードのシリアルポートに接続されたコンソールから直接アクセスできます。

手順

1. コンソールで、Enterキーを押します。

ログインプロンプトが表示されます。

2. ログインプロンプトで、次のいずれかを実行します。

クラスタにアクセスするアカウント	入力するアカウント名
デフォルトノクラスタアカウント	<b>admin</b>
別の管理ユーザアカウント	<i>username</i>

パスワードプロンプトが表示されます。

3. adminまたは管理ユーザアカウントのパスワードを入力し、Enterキーを押します。

## SSHを使用したクラスタへのアクセス

ONTAPクラスタにSSH要求を発行して管理タスクを実行できます。SSHはデフォルトで有効になっています。

開始する前に

- アクセス方法としてを使用するように設定されたユーザアカウントが必要 `ssh` です。

コマンドのパラメータ[`security login``]は、`-application``ユーザアカウントのアクセス方法を指定します。リンクの詳細については、ONTAPコマンドリファレンスを参照してください。 <https://docs.netapp.com/us-en/ONTAP-cli/security-login-create.html#description> [ `security login`` コマンドを参照してください。

- Active Directory (AD) のドメインユーザアカウントを使用してクラスタにアクセスする場合は、CIFS対

応のStorage VMでクラスタの認証トンネルが設定されている必要があります、さらにADのドメインユーザアカウントがアクセス方式および`domain`認証方式としてを使用してクラスタに追加されている必要があります`ssh`ます。

## タスクの内容

- OpenSSH 5.7以降のクライアントを使用する必要があります。
- サポートされているプロトコルはSSH v2だけです。SSH v1はサポートされていません。
- ONTAPでは、1つのノードで同時に最大64のSSHセッションがサポートされています。

クラスタ管理LIFがノード上にある場合、クラスタ管理LIFはこの制限をノード管理LIFと共有します。

着信接続のレートが1秒あたり10を超える場合、サービスは60秒間一時的に無効になります。

- ONTAPは、SSHに対してAESおよび3DES暗号化アルゴリズム（*cipher*とも呼ばれる）のみをサポートしています。

AESは、128ビット、192ビット、および256ビットのキー長でサポートされます。3DESのキー長は元のDESと同様に56ビットですが、3回繰り返されます。

- FIPSモードが有効な場合、SSHクライアントを接続するには、Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA) 公開鍵アルゴリズムとネゴシエートする必要があります。
- WindowsホストからONTAP CLIにアクセスする場合は、PuTTYなどのサードパーティのユーティリティを使用できます。
- Windows ADユーザ名を使用してONTAPにログインする場合は、ONTAPでADユーザ名とドメイン名が作成されたときと同じ大文字または小文字を使用する必要があります。

ADのユーザ名とドメイン名では大文字と小文字は区別されません。ただし、ONTAPユーザ名では大文字と小文字が区別されます。ONTAPで作成されたユーザ名とADで作成されたユーザ名の大文字小文字表記が一致しないと、ログインに失敗します。

## SSH認証オプション

- ONTAP 9.3以降では、ローカル管理者アカウントを使用できます["SSH多要素認証を有効にします"](#)。

SSH多要素認証が有効な場合、ユーザは公開鍵とパスワードを使用して認証されます。

- ONTAP 9.4以降では、LDAPおよびNISのリモートユーザに対応できます["SSH多要素認証を有効にします"](#)。
- ONTAP 9.13.1以降では、必要に応じてSSH認証プロセスに証明書の検証を追加して、ログインのセキュリティを強化できます。これを行うには、["X.509証明書を公開鍵に関連付けます"](#)アカウントが使用します。SSH公開鍵とX.509証明書の両方を使用してSSHを使用してログインすると、ONTAPは、SSH公開鍵で認証する前にX.509証明書の有効性をチェックします。証明書の有効期限が切れているか失効している場合、SSHログインは拒否され、SSH公開鍵は自動的に無効になります。
- ONTAP 9.14.1以降では、ONTAP管理者はログインセキュリティを強化できます["SSH認証プロセスへのCisco Duo 2要素認証の追加"](#)。Cisco Duo認証を有効にした後の最初のログイン時に、ユーザはSSHセッションのオーセンティケータとして機能するデバイスを登録する必要があります。
- ONTAP 9.15.1以降では、管理者は、ユーザの信頼スコアに基づいて、SSHユーザに追加の適応認証を提供でき["動的許可の設定"](#)ます。

## 手順

1. ONTAPクラスタのネットワークにアクセスできるホストから、次のいずれかの形式でコマンドを入力し、`ssh`します。

- `ssh username@hostname_or_IP [command]`
- `ssh -l username hostname_or_IP [command]`

ADのドメインユーザアカウントを使用している場合は、（ドメイン名のあとにバックスラッシュ2つ）または "`domainname\AD_accountname`"（二重引用符で囲み、ドメイン名のあとにバックスラッシュ1つ）の形式で `domainname\AD_accountname` 指定する必要があります。`username`。

`hostname\_or\_IP`は、クラスタ管理LIFまたはノード管理LIFのホスト名またはIPアドレスです。クラスタ管理LIFを使用することを推奨します。IPv4またはIPv6アドレスを使用できます。

`command` SSHインタラクティブセッションでは必要ありません。

### SSH要求の例

次の例は、「joe」という名前のユーザアカウントで、クラスタ管理 LIF が 10.72.137.28 のクラスタにアクセスする SSH 要求を問題で実行する方法を示しています。

```
$ ssh joe@10.72.137.28
Password:
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node1                true   true
node2                true   true
2 entries were displayed.
```

```
$ ssh -l joe 10.72.137.28 cluster show
Password:
Node                Health  Eligibility
-----
node1                true   true
node2                true   true
2 entries were displayed.
```

次の例は、「`DOMAIN1`」という名前のドメインの「John」という名前のユーザアカウントが、クラスタ管理 LIF が 10.72.137.28 であるクラスタにアクセスするための SSH 要求を問題でできることを示しています。

```
$ ssh DOMAIN1\john@10.72.137.28
Password:
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node1                true   true
node2                true   true
2 entries were displayed.
```

```
$ ssh -l "DOMAIN1\john" 10.72.137.28 cluster show
Password:
Node                Health  Eligibility
-----
node1                true   true
node2                true   true
2 entries were displayed.
```

次の例は、「joe」という名前のユーザアカウントで SSH MFA 要求を問題で実行し、クラスタ管理 LIF が 10.72.137.32 のクラスタにアクセスする方法を示しています。

```
$ ssh joe@10.72.137.32
Authenticated with partial success.
Password:
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node1                true   true
node2                true   true
2 entries were displayed.
```

関連情報

["カンリシヤニンシヨウトRBAC"](#)

## SSHログインのセキュリティ

ONTAP 9.5以降では、過去のログイン、失敗したログイン、および前回のログイン後のPrivilegesに対する変更に関する情報を表示できます。

セキュリティ関連の情報は、SSH adminユーザとしてログインした場合に表示されます。次の状態に関するアラートが表示されます。

- アカウント名が最後にログインされた時刻。
- 前回のログイン成功後にログインに失敗した回数。

- 前回のログイン後にロールが変更されたかどうか（adminアカウントのロールが「admin」から「backup」に変更された場合など）。
- 前回のログイン後にロールの追加、変更、または削除機能が変更されたかどうか。



疑わしい情報が表示された場合は、ただちにセキュリティ部門に連絡してください。

ログイン時にこの情報を取得するには、次の前提条件を満たしている必要があります。

- SSHユーザアカウントがONTAPでプロビジョニングされている必要があります。
- SSHセキュリティログインが作成されている必要があります。
- ログインに成功する必要があります。

### SSHログインのセキュリティに関する制限事項およびその他の考慮事項

SSHログインのセキュリティ情報には、次の制限事項と考慮事項が適用されます。

- この情報は、SSHベースのログインの場合にのみ表示されます。
- グループベースの管理者アカウント（LDAP / NISおよびADアカウントなど）の場合、自分が属しているグループがONTAPで管理者アカウントとしてプロビジョニングされていれば、ユーザはSSHログイン情報を表示できます。

ただし、これらのユーザについては、ユーザアカウントのロールの変更に関するアラートを表示できません。また、ONTAPで管理者アカウントとしてプロビジョニングされたADグループに属するユーザは、前回のログイン以降にログインに失敗した回数を表示できません。

- ユーザについて保持されている情報は、ユーザアカウントがONTAPから削除されると削除されます。
- SSH以外のアプリケーションへの接続に関する情報は表示されません。

### SSHログインのセキュリティ情報の例

次の例は、ログイン後に表示される情報の種類を示しています。

- 次のメッセージは、ログインに成功するたびに表示されます。

```
Last Login : 7/19/2018 06:11:32
```

- 前回のログインに成功してからログインに失敗した場合は、次のメッセージが表示されます。

```
Last Login : 4/12/2018 08:21:26  
Unsuccessful login attempts since last login - 5
```

- 前回のログイン後に失敗したログインがあり、権限が変更されている場合、次のメッセージが表示されません。

```
Last Login : 8/22/2018 20:08:21
Unsuccessful login attempts since last login - 3
Your privileges have changed since last login
```

## クラスタへのTelnetアクセスまたはRSHアクセスを有効にする

セキュリティのベストプラクティスとして、TelnetとRSHはデフォルトで無効になっています。クラスタがTelnet要求またはRSH要求を受け入れることができるようにするには、デフォルトの管理サービスポリシーでサービスを有効にする必要があります。

TelnetとRSHはセキュアなプロトコルではありません。SSHを使用してクラスタにアクセスすることを検討してください。SSHは、セキュアなリモートシェルおよび対話型ネットワークセッションを提供します。詳細については、[を参照してください "SSHを使用したクラスタへのアクセス"](#)。

### タスクの内容

- ONTAPでは、1つのノードで同時に最大50のTelnetセッションまたはRSHセッションがサポートされません。  
クラスタ管理LIFがノード上にある場合、クラスタ管理LIFはこの制限をノード管理LIFと共有します。  
着信接続のレートが1秒あたり10を超える場合、サービスは60秒間一時的に無効になります。
- rshコマンドにはadvanced権限が必要です。

## ONTAP 9 .10.1以降

### 手順

1. RSHまたはTelnetセキュリティプロトコルが有効になっていることを確認します。

```
security protocol show
```

- a. RSHまたはTelnetセキュリティプロトコルが有効になっている場合は、次の手順に進みます。
- b. RSHまたはTelnetセキュリティプロトコルが有効になっていない場合は、次のコマンドを使用して有効にします。

```
security protocol modify -application <rsh/telnet> -enabled true
```

2. またはサービスが管理LIFに存在することを確認し `management-rsh-server` `management-telnet-server` ます。

```
network interface show -services management-rsh-server
```

または

```
network interface show -services management-telnet-server
```

- a. またはサービスが存在する場合は `management-rsh-server` `management-telnet-server`、次の手順に進みます。
- b. またはサービスが存在しない場合は `management-rsh-server` `management-telnet-server`、次のコマンドを使用して追加します。

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy default-management -service management-rsh-server
```

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy default-management -service management-telnet-server
```

## ONTAP 9 .9以前

### タスクの内容

ONTAPでは、事前定義されているファイアウォールポリシーは変更できませんが、事前定義されている ``mgmt`` 管理ファイアウォールポリシーをクローニングし、そのポリシーでTelnetまたはRSHを有効にすることで、新しいポリシーを作成できます。

### 手順

1. `advanced` 権限モードに切り替えます。

```
set advanced
```

2. セキュリティプロトコル (RSHまたはTelnet) を有効にします。

```
security protocol modify -application security_protocol -enabled true
```

3. ``mgmt`` 管理ファイアウォールポリシーに基づいて新しい管理ファイアウォールポリシーを作成します。

```
system services firewall policy clone -policy mgmt -destination-policy
policy-name
```

4. 新しい管理ファイアウォールポリシーでTelnetまたはRSHを有効にします。

```
system services firewall policy create -policy policy-name -service
security_protocol -action allow -ip-list ip_address/netmask
```

すべてのIPアドレスを許可するには、次のように指定します。 `-ip-list 0.0.0.0/0`

5. 新しいポリシーをクラスタ管理LIFに関連付けます。

```
network interface modify -vserver cluster_management_LIF -lif cluster_mgmt
-firewall-policy policy-name
```

## Telnetを使用したクラスタへのアクセス

管理タスクを実行するために、クラスタへの問題 Telnet 要求を行うことができます。Telnet はデフォルトでは無効になっています。

TelnetとRSHはセキュアなプロトコルではありません。SSHを使用してクラスタにアクセスすることを検討してください。SSHは、セキュアなリモートシェルおよび対話型ネットワークセッションを提供します。詳細については、[を参照してください "SSHを使用したクラスタへのアクセス"](#)。

開始する前に

Telnet を使用してクラスタにアクセスするには、次の条件を満たしている必要があります。

- アクセス方法として Telnet を使用するように設定されたクラスタローカルユーザアカウントを持っている必要があります。

コマンドのパラメータ ``security login`` は、``-application`` ユーザアカウントのアクセス方法を指定します。詳細については、``security login`` のマニュアルページを参照してください。

タスクの内容

- ONTAP では、1 つのノードについて同時に最大 50 の Telnet セッションがサポートされています。

クラスタ管理LIFがノード上にある場合、クラスタ管理LIFはこの制限をノード管理LIFと共有します。

着信接続数が 1 秒あたり 10 を超えると、サービスは一時的に 60 秒間無効になります。

- WindowsホストからONTAP CLIにアクセスする場合は、PuTTYなどのサードパーティのユーティリティを使用できます。
- rshコマンドにはadvanced権限が必要です。

## ONTAP 9 .10.1以降

### 手順

1. Telnetセキュリティプロトコルが有効になっていることを確認します。

```
security protocol show
```

- a. Telnetセキュリティプロトコルが有効になっている場合は、次の手順に進みます。
- b. Telnetセキュリティプロトコルが有効になっていない場合は、次のコマンドを使用して有効にします。

```
security protocol modify -application telnet -enabled true
```

2. 管理LIFにサービスが存在することを確認し management-telnet-server ます。

```
network interface show -services management-telnet-server
```

- a. サービスが存在する場合は management-telnet-server 、次の手順に進みます。
- b. サービスが存在しない場合は management-telnet-server 、次のコマンドを使用して追加します。

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy default-management -service management-telnet-server
```

## ONTAP 9 .9以前

### 開始する前に

Telnet を使用してクラスタにアクセスするには、次の条件を満たしている必要があります。

- Telnet 要求がファイアウォールを通過できるように、クラスタ管理 LIF またはノード管理 LIF によって使用される管理ファイアウォールポリシーで Telnet が有効になっている必要があります。

デフォルトでは、Telnet は無効になっています。`system services firewall policy show` コマンドで `service telnet` パラメータを指定すると、ファイアウォールポリシーで Telnet が有効になっているかどうかが表示されます。詳細については、`system services firewall policy` のマニュアルページを参照してください。

- IPv6接続を使用する場合は、クラスタでIPv6が設定されて有効になっている必要があります、ファイアウォールポリシーにIPv6アドレスが設定されている必要があります。

```
`network options ipv6 show` コマンドは、  
IPv6が有効になっているかどうかを表示します。 `system services firewall  
policy show` コマンドは、ファイアウォールポリシーを表示します。
```

### 手順

1. 管理ホストで次のコマンドを入力します。

```
telnet hostname_or_IP
```

`hostname\_or\_IP`は、クラスタ管理LIFまたはノード管理LIFのホスト名またはIPアドレスです。クラスタ管理LIFを使用することを推奨します。IPv4またはIPv6アドレスを使用できます。

### Telnet要求の例

次の例は、Telnetアクセスを使用するように設定された「joe」というユーザが、クラスタ管理LIFが10.72.137.28のクラスタにアクセスするためのTelnet要求を発行する方法を示しています。

```
admin_host$ telnet 10.72.137.28

Data ONTAP
login: joe
Password:

cluster1::>
```

### RSHを使用したクラスタへのアクセス

クラスタに対してRSH要求を発行して管理タスクを実行できます。RSHはセキュアなプロトコルではなく、デフォルトでは無効になっています。

TelnetとRSHはセキュアなプロトコルではありません。SSHを使用してクラスタにアクセスすることを検討してください。SSHは、セキュアなリモートシェルおよび対話型ネットワークセッションを提供します。詳細については、[を参照してください "SSHを使用したクラスタへのアクセス"](#)。

#### 開始する前に

RSHを使用してクラスタにアクセスするには、次の条件を満たしている必要があります。

- アクセス方法としてRSHを使用するように設定された、クラスタのローカルユーザアカウントを持っている必要があります。

コマンドのパラメータ`security login`は、`-application`ユーザアカウントのアクセス方法を指定します。詳細については、`security login`のマニュアルページを参照してください。

#### タスクの内容

- ONTAPでは、1つのノードで同時に最大50のRSHセッションがサポートされます。

クラスタ管理LIFがノード上にある場合、クラスタ管理LIFはこの制限をノード管理LIFと共有します。

着信接続のレートが1秒あたり10を超える場合、サービスは60秒間一時的に無効になります。

- rshコマンドにはadvanced権限が必要です。

## ONTAP 9 .10.1以降

### 手順

1. RSHセキュリティプロトコルが有効になっていることを確認します。

```
security protocol show
```

- a. RSHセキュリティプロトコルが有効になっている場合は、次の手順に進みます。
- b. RSHセキュリティプロトコルが有効になっていない場合は、次のコマンドを使用して有効にします。

```
security protocol modify -application rsh -enabled true
```

2. 管理LIFにサービスが存在することを確認し `management-rsh-server` ます。

```
network interface show -services management-rsh-server
```

- a. サービスが存在する場合は `management-rsh-server`、次の手順に進みます。
- b. サービスが存在しない場合は `management-rsh-server`、次のコマンドを使用して追加します。

```
network interface service-policy add-service -vserver cluster1 -policy default-management -service management-rsh-server
```

## ONTAP 9 .9以前

### 開始する前に

RSH を使用してクラスタにアクセスするには、次の条件を満たしている必要があります。

- RSH 要求がファイアウォールを通過できるように、クラスタ管理 LIF またはノード管理 LIF によって使用される管理ファイアウォールポリシーで RSH がすでに有効になっている必要があります。

デフォルトでは、RSHは無効になっています。`-service rsh`パラメータを指定して `system services firewall policy show` コマンドを実行すると、ファイアウォールポリシーでRSHが有効になっているかどうかが表示されます。詳細については、`system services firewall policy`のマニュアルページを参照してください。

- IPv6接続を使用する場合は、クラスタでIPv6が設定されて有効になっている必要があります、ファイアウォールポリシーにIPv6アドレスが設定されている必要があります。

```
`network options ipv6 show` コマンドは、  
IPv6が有効になっているかどうかを表示します。 `system services firewall  
policy show` コマンドは、ファイアウォールポリシーを表示します。
```

### 手順

1. 管理ホストで次のコマンドを入力します。

```
rsh hostname_or_IP -l username:passwordcommand
```

`hostname\_or\_IP`は、クラスタ管理LIFまたはノード管理LIFのホスト名またはIPアドレスです。クラスタ管理LIFを使用することを推奨します。IPv4またはIPv6アドレスを使用できます。

`command`は、RSH経由で実行するコマンドです。

### RSH要求の例

次の例は、RSHアクセスを使用するように設定された「joe」というユーザが、コマンドを実行するRSH要求を発行する方法を示して「cluster show」です。

```
admin_host$ rsh 10.72.137.28 -l joe:password cluster show
```

```
Node                Health  Eligibility
-----
node1                true    true
node2                true    true
2 entries were displayed.
```

```
admin_host$
```

## ONTAPコマンドライン インターフェイスの使用

### ONTAPコマンドラインインターフェイスの使用

ONTAPコマンドラインインターフェイス (CLI) は、管理インターフェイスのコマンドベースのビューを提供します。ストレージ・システム・プロンプトでコマンドを入力すると、コマンド結果がテキストで表示されます。

CLIコマンドプロンプトは、のように表示され `cluster\_name::>` ます。

権限レベル (コマンドのパラメータ `set`) をに `advanced` 設定する `--privilege` と、次のように、プロンプトにアスタリスク (\*) が含まれます。

```
cluster_name::*>
```

### CLIコマンド用シェルの概要 (クラスタ管理者のみ)

クラスタには、CLI コマンド用の異なる 3 つのシェルとして、`_clustershell_`、`_nodeshell_`、`_systemshell_` があります。シェルは目的が異なり、それぞれに異なるコマンドセットがあります。

- クラスタシェルは、クラスタにログインすると自動的に開始されるネイティブシェルです。

クラスタの設定と管理に必要なコマンドがすべて含まれています。クラスタシェルのCLIヘルプ (クラスタシェルプロンプトでと入力するとトリガーされる ?) には、使用可能なクラスタシェルコマンドが表示されます。クラスタシェルのコマンドは `man command_name`、指定したクラスタシェルコマンドのマニ

ュアルページを表示します。

- ノードシェルは、ノードレベルでのみ有効になるコマンド用の特別なシェルです。

ノードシェルには、コマンドを使用してアクセスでき `system node run` ます。

ノードシェルのCLIヘルプ（または `help`` でトリガー）に `?` は、使用可能なノードシェルコマンドが表示されます。ノードシェルのコマンドは `man command\_name`、指定したノードシェルコマンドのマニュアルページを表示します。

よく使用されるノードシェルコマンドとオプションの多くは、クラスタシェルにトンネリングまたはエイリアスされ、クラスタシェルからも実行できます。

- システムシェルは、診断とトラブルシューティングの目的でのみ使用される下位レベルのシェルです。

システムシェルおよび関連する「タグ」アカウントは、下位レベルの診断用です。アクセスには `diagnostic` 権限レベルが必要で、テクニカルサポートがトラブルシューティングタスクを実行するためにのみ予約されています。

## クラスタシェルでのノードシェルコマンドおよびオプションへのアクセス

ノードシェルコマンドとオプションには、ノードシェルからアクセスできます。

```
system node run -node nodename
```

よく使用されるノードシェルコマンドとオプションの多くは、クラスタシェルにトンネリングまたはエイリアスされ、クラスタシェルからも実行できます。

クラスタシェルでサポートされているノードシェルオプションには、コマンドを使用してアクセスでき `vserver options clustershell` ます。これらのオプションを表示するには、次のいずれかを実行します。

- を使用してクラスタシェルCLIを照会する `vserver options -vserver nodename_or_clustername -option-name ?`
- を使用してクラスタシェルCLIのマニュアルページにアクセスします `vserver options. man vserver options`

クラスタシェルでノードシェルまたはレガシーのコマンドまたはオプションを入力し、そのコマンドまたはオプションに相当するクラスタシェルコマンドがある場合は、そのクラスタシェルコマンドを使用するようにONTAPから通知されます。

クラスタシェルでノードシェルまたはレガシーのコマンドまたはオプションを入力した場合、そのコマンドまたはオプションについて「not supported」ステータスがONTAPから通知されます。

使用可能なノードシェルコマンドを表示します。

ノードシェルからCLIヘルプを使用すると、使用可能なノードシェルコマンドのリストを取得できます。

## 手順

1. ノードシェルにアクセスするには、クラスタシェルのシステムプロンプトで次のコマンドを入力します。

```
system node run -node {nodename|local}
```

`local`は、クラスタへのアクセスに使用したノードです。



この `system node run` コマンドには、エイリアスコマンド、が `run` あります。

2. 使用可能なノードシェルコマンドの一覧を表示するには、ノードシェルで次のコマンドを入力します。

**[commandname] help**

`\_commandname\_` は、可用性を表示するコマンドの名前です。を指定しないと、`\_commandname\_` 使用可能なすべてのノードシェルコマンドが表示されます。

クラスタシェルCLIに戻るには、Ctrl+Dを入力するか入力し `exit` ます。

利用可能なノードシェルコマンドを表示する例

次の例は、node2という名前のノードのノードシェルにアクセスし、ノードシェルコマンドの情報を表示します environment。

```
cluster1::> system node run -node node2
Type 'exit' or 'Ctrl-D' to return to the CLI

node2> environment help
Usage: environment status |
      [status] [shelf [<adapter>[.<shelf-number>]]] |
      [status] [shelf_log] |
      [status] [shelf_stats] |
      [status] [shelf_power_status] |
      [status] [chassis [all | list-sensors | Temperature | PSU 1 |
      PSU 2 | Voltage | SYS FAN | NVRAM6-temperature-3 | NVRAM6-battery-3]]
```

## CLIコマンドディレクトリノイドウハウハウ

CLIのコマンドは、コマンドディレクトリごとに階層化されています。階層内でコマンドを実行するには、完全なコマンドパスを入力するか、ディレクトリ構造内を移動します。

CLIを使用している場合は、プロンプトにディレクトリの名前を入力してEnterキーを押すと、コマンドディレクトリにアクセスできます。その後、ディレクトリ名がプロンプトテキストに表示され、適切なコマンドディレクトリを操作していることが示されます。コマンド階層の下位に移動するには、コマンドサブディレクトリの名前を入力し、Enterキーを押します。その後、サブディレクトリ名がプロンプトテキストに含まれ、コンテキストがそのサブディレクトリに移動します。

コマンド全体を入力すると、複数のコマンドディレクトリを移動できます。たとえば、ディスクドライブに関する情報を表示するには、プロンプトでコマンドを入力し `storage disk show` ます。次の例に示すように、一度に1つのコマンドディレクトリに移動してコマンドを実行することもできます。

```
cluster1::> storage
cluster1::storage> disk
cluster1::storage disk> show
```

コマンドに最小文字数だけを入力することで、コマンドを現在のディレクトリに一意にすることができます。たとえば、前の例のコマンドを省略するには、と入力し `st d sh` ます。Tabキーを使用して、省略されたコマンドを展開したり、デフォルトのパラメータ値を含むコマンドのパラメータを表示したりすることもできます。

コマンドを使用するとコマンド階層の最上位に移動でき、コマンドまたは `..` コマンドを使用するとコマンド階層の1つ上のレベルに移動 `up` できます `top`。



CLI でアスタリスク (\*) を付けたコマンドおよびコマンドオプションは、advanced 権限レベル以上でのみ実行できます。

## CLIで値を指定する際のルール

ほとんどのコマンドには、1つ以上の必須またはオプションのパラメータが含まれています。多くのパラメータでは、値を指定する必要があります。CLI で値を指定するには、いくつかのルールがあります。

- 値には、数値、ブール指定子、事前に定義された値の列挙リストからの選択、またはテキスト文字列を指定できます。

一部のパラメータでは、2つ以上の値をカンマで区切って指定できます。値をカンマで区切って指定したリストは、引用符 ("" ) で囲む必要はありません。テキスト、スペース、またはクエリ文字 (クエリを意図していない場合、または小なり記号または大なり記号で始まるテキスト) を指定する場合は、必ずエンティティを引用符で囲む必要があります。

- CLI は疑問符 ("" ? "" ) を解釈します。 をコマンドとして使用し、特定のコマンドのヘルプ情報を表示します。
- コマンド名、パラメータ、特定の値などの CLI に入力するテキストの一部では、大文字と小文字が区別されません。

たとえば、コマンドのパラメータ値を入力した場合、 `vserver cifs` 大文字と小文字の区別は無視されません。ただし、ノード、Storage Virtual Machine (SVM) 、アグリゲート、ボリューム、論理インターフェイスの名前などのほとんどのパラメータ値では大文字と小文字が区別されます。

- 文字列またはリストをとるパラメータの値をクリアする場合は、空の一連の引用符 ("" ) またはダッシュ ( "-" ) を指定します。
- ハッシュ記号 (" # ") は、シャープ記号とも呼ばれ、コマンドライン入力のコメントを示します。使用する場合は、コマンドラインの最後のパラメータの後に表示されます。

CLI は行の末尾と "# " の間のテキストを無視します。

次の例では、テキストコメント付きでSVMが作成されます。次に、SVM が変更されてコメントが削除されます。

```
cluster1::> vserver create -vserver vs0 -subtype default -rootvolume
root_vs0
-aggregate aggr1 -rootvolume-security-style unix -language C.UTF-8 -is
-repository false -ipstack ipstackA -comment "My SVM"
cluster1::> vserver modify -vserver vs0 -comment ""
```

次の例では、"#" 記号を使用したコマンドラインコメントは、コマンドの動作を示しています。

```
cluster1::> security login create -vserver vs0 -user-or-group-name new-
admin
-application ssh -authmethod password #This command creates a new user
account
```

## コマンド履歴の表示方法とコマンドの再実行方法

各CLIセッションには、実行されたすべてのコマンドの履歴が保持されます。現在のセッションのコマンド履歴を表示できます。コマンドを再実行することもできます。

コマンド履歴を表示するには、コマンドを使用し `history` ます。

コマンドを再発行するには、次のいずれかの引数を指定してコマンドを使用し `redo` ます。

- 前のコマンドの一部に一致する文字列

たとえば、実行したコマンドがのみの `volume show`` 場合は ``volume``、コマンドを使用してコマンドを再実行できます `redo volume``。

- コマンドで表示された前のコマンドの数値ID。 `history``

たとえば、コマンドを使用すると、履歴リストの4番目のコマンドを再発行できます `redo 4``。

- 履歴リストの末尾からの負のオフセット

たとえば、コマンドを使用して、2つ前に実行したコマンドを再発行できます `redo -2``。

たとえば、コマンド履歴の最後から3番目のコマンドをやり直すには、次のコマンドを入力します。

```
cluster1::> redo -3
```

## CLIコマンドを編集するためのキーボードショートカット

現在のコマンドプロンプトのコマンドは、アクティブなコマンドです。キーボードショートカットを使用して、アクティブなコマンドをすばやく編集できます。UNIX `tsch`` シェルや Emacs エディタと同様のショートカットを使用できます。

次の表に、CLI コマンドを編集するためのキーボードショートカットを示します。「Ctrl +」は、Ctrl キーを押したまま、指定した文字を入力することを示します。“Esc-”は、Esc キーを押して離し、そのあとに指定した文字を入力することを示します。

状況	使用するキーボードショートカット
カーソルを 1 文字左に移動します	Ctrl+B キーを押下
戻る矢印	カーソルを 1 文字右に移動します
Ctrl+F	右矢印
カーソルを 1 単語分左に移動します	ESC-B
カーソルを 1 単語分右に移動します	ESC-F
カーソルを行頭に移動します	Ctrl+A
カーソルを行末へ移動します	Ctrl+E
行の先頭からカーソルまでコマンドラインの内容を削除し、カットバッファに保存します。切り取りバッファは '一部のプログラムでは <i>clipboard</i> と呼ばれるのと同様に '一時的なメモリのように機能します	Ctrl+U キーを押下
カーソルから行末までの入力内容を切り取ってバッファに保存する	Ctrl+K キーを押下
カーソルから次の単語の末尾までを切り取ってバッファに保存する	ESC-D
カーソルの前の単語を削除し、切り取りバッファに保存します。	Ctrl+W キーを押下
切り取りバッファの内容を取得し、カーソルのコマンドラインに挿入します	Ctrl+Y キーを押下
カーソルの前の文字を削除します	Ctrl+H
バックスペース	カーソル位置の文字を削除します
Ctrl+D を使用します	行をクリアします
Ctrl+C キーを押します	画面をクリアします

状況	使用するキーボードショートカット
Ctrl+L キーを押下	コマンドラインの現在の内容を、履歴リストの前のエントリに置き換えます。  このキーボードショートカットを押すたびに履歴カーソルが1つ前のエントリに移動します。
Ctrl+P キーを押下	ESC-P
上矢印	コマンドラインの現在の内容を、履歴リストの次のエントリに置き換えます。このキーボードショートカットを押すたびに履歴カーソルが次のエントリに移動します。
Ctrl+N キーを押下	ESC-N
下矢印	部分的に入力されたコマンドを展開するか、現在の編集位置から有効な入力の一覧を表示します
タブ	Ctrl+I
状況に応じたヘルプを表示します	?
疑問符("?"文字の特殊なマッピングをエスケープしませ ず?) character. For instance, to enter a question mark into a command's argument, press Esc and then the "。	ESC - ?
TTY 出力を開始します	Ctrl+Q キーを押下
TTY 出力を停止します	Ctrl+S

## 管理権限レベルの使用

ONTAP のコマンドとパラメータは、*admin*、*advanced*、*ddiagnostic* の 3 つの権限レベルで定義されます。権限レベルは、タスクの実行に必要なスキルレベルを反映しています。

- \* admin \*

このレベルではほとんどのコマンドとパラメータを使用できます。これらは、一般的なタスクまたはルーチンタスクに使用されます。

- \* 詳細 \*

このレベルのコマンドとパラメータは高度な知識を必要とし、あまり使用されません。不適切に使用する

と、原因の問題につながる可能性があります。

高度なコマンドまたはパラメータを使用する場合は、必ずサポート担当者のアドバイスを受けてください。

• \* 診断 \*

診断コマンドおよびパラメータは、システム停止の原因になる可能性がありますこれらのコマンドは、サポート担当者が問題の診断と修正を行う場合にのみ使用します。

## CLIでの権限レベルの設定

CLIで権限レベルを設定するには、コマンドを使用し`set`ます。権限レベルの設定変更は、現在のセッションにのみ適用され、新しいセッションでは適用されません。

手順

1. CLIで権限レベルを設定するには、コマンドにパラメータを指定して`-privilege`使用し`set`ます。

権限レベルの設定例

次の例では、権限レベルをadvancedに設定してからadminに設定します。

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y
cluster1::*> set -privilege admin
```

## CLIでの表示環境の設定

CLIセッションの表示環境を設定するには、コマンドと`rows`コマンドを使用し`set`ます。設定した環境は、現在のセッションにのみ適用されます。セッションをまたいで持続することはありません。

タスクの内容

次の CLI 表示環境を設定できます。

- コマンドセッションの権限レベル
- システムを停止させる可能性のあるコマンドについては確認を発行するかどうか
- コマンドですべてのフィールドを表示するかどうか show
- フィールド区切り文字として使用する文字
- データサイズを報告するときのデフォルトの単位
- インターフェイスが出力を一時的に停止する前に、現在の CLI セッションで画面に表示する行数

行数を指定しない場合、端末の実際の高さに基づいて自動的に調整されます。実際の高さが定義されていない場合、デフォルトの行数は24です。

- デフォルトのStorage Virtual Machine (SVM) またはノード
- エラーが発生した場合に続行中のコマンドを停止するかどうか

## 手順

1. CLIの表示環境を設定するには、コマンドを使用し`set`ます。

現在のCLIセッションで画面に表示する行数を設定するには、コマンドを使用することもできます `rows`。

詳細については、コマンドおよび`rows`コマンドのマニュアルページを参照して`set`ください。

## CLIでの表示環境の設定の例

次の例では、フィールド区切り文字としてカンマを設定し、デフォルトのデータサイズ単位としてを設定し、行数を50に設定し`GB`ます。

```
cluster1::> set -showseparator "," -units GB
cluster1::> rows 50
```

## クエリ演算子の使用方法

管理インターフェイスでは、クエリ、UNIX形式のパターンおよびワイルドカードがサポートされており、コマンドパラメータ引数の複数の値を照合できます。

次の表に、サポートされるクエリ演算子を示します。

運用者	説明
*	すべてのエントリに一致するワイルドカード。  たとえば、コマンドを`volume show -volume *tmp*`実行すると、名前にが含まれるすべてのボリュームのリストが表示され`tmp`ます。
なんだ?	NOT演算子。  一致しない値を示します。たとえば、は値と一致しないことを`vs0`示します。`!vs0`
OR演算子。  比較する2つの値を区切ります。たとえば、は`*vs0`	vs2*`vs0またはvs2のいずれかに一致します。複数のORステートメントを指定できます。たとえば、は`a`
b*	*c`エントリ、で始まるエントリ`b、を含むエントリに`c`一致します`a。

運用者	説明
..	範囲演算子。 たとえば、は 5..10`任意の値のfromから `10`inclusiveに一致します `5。
<	less-than演算子。 たとえば、は、 <20`より小さい任意の値に一致します `20。
>	greater-than演算子。 たとえば、は、 >5`より大きい任意の値に一致します `5。
<=	less-than-or-equal-to演算子。 たとえば、は <=5`次の値以下の値に一致します `5。
>=	以上演算子。 たとえば、は、 >=5`以上の任意の値に一致します `5。
{query}	拡張クエリ。  拡張クエリは、コマンド名に続けて、他のパラメータの前に最初の引数として指定する必要があります。  たとえば、コマンドは <code>volume modify {-volume *tmp*} -state offline</code> 、名前に文字列が含まれるすべてのボリュームをオフラインに設定し `tmp` ます。

クエリ文字をリテラルとして解析する場合は、`"\*abc\*"`正しい結果が返されるように、文字を二重引用符（、、`"0..100"`、など`"a|b"`）で囲む必要があります`<10`。

特殊文字が解釈されないように、rawファイル名は二重引用符で囲む必要があります。これは、クラスタシェルで使用される特殊文字にも当てはまります。

1つのコマンドラインで複数のクエリ演算子を使用できます。たとえば、`volume show -size >1GB -percent-used <50 -vserver !vs1`「vs1」という名前のStorage Virtual Machine (SVM) に含まれておらず、サイズが1GBを超え、使用率が50%未満のすべてのボリュームが表示されます。

#### 関連情報

["CLIコマンドを編集するためのキーボードショートカット"](#)

#### 拡張クエリの使用方法

拡張クエリを使用すると、指定した値を持つオブジェクトに対して処理を照合して実行できます。

拡張クエリを指定するには、中括弧 ({} ) で囲みます。拡張クエリは、コマンド名のあとの最初の引数として、他のパラメータの前に指定する必要があります。たとえば、名前に文字列が含まれるすべてのボリュームをオフラインに設定するには tmp、次の例のコマンドを実行します。

```
cluster1::> volume modify {-volume *tmp*} -state offline
```

一般に、拡張クエリはコマンドと delete` コマンドでのみ有効です `modify。コマンドまたは `show` コマンドでは意味があり `create` ません。

クエリと変更操作の組み合わせは便利なツールです。ただし、正しく実装しないと混乱やエラーが発生する可能性があります。たとえば、(advanced権限) コマンドを使用して `system node image modify` ノードのデフォルトのソフトウェアイメージを自動的に設定すると、他のソフトウェアイメージがデフォルトにならないように設定されます。次の例のコマンドは、実質的にはnull操作です。

```
cluster1::*> system node image modify {-isdefault true} -isdefault false
```

このコマンドは、現在のデフォルトイメージをデフォルト以外のイメージとして設定し、新しいデフォルトイメージ (以前のデフォルト以外のイメージ) をデフォルト以外のイメージに設定します。これにより、元のデフォルト設定が保持されます。正しく処理を実行するには、次の例のようにコマンドを使用します。

```
cluster1::*> system node image modify {-iscurrent false} -isdefault true
```

## フィールドを使用したshowコマンド出力のカスタマイズ方法

コマンドでパラメータを `show` 使用し `-instance` て詳細を表示すると、出力に時間がかかり、必要以上の情報が含まれることがあります。コマンドのパラメータ `show` を `fields` 使用すると、指定した情報のみを表示できます。

たとえば、を実行すると、 volume show -instance` 複数の画面に情報が表示される可能性があります。を使用すると、(常に表示されるデフォルトのフィールドに加えて) 指定したフィールドのみが含まれるように出力をカスタマイズできます `volume show -fields fieldname[,fieldname...]`。を使用すると、コマンドの有効なフィールドを表示 show` できます `fields` ?。

次の例は、パラメータと `fields` パラメータの出力の違いを示してい `instance` ます。

```

cluster1::> volume show -instance

                                Vserver Name: cluster1-1
                                Volume Name: vol0
                                Aggregate Name: aggr0
                                Volume Size: 348.3GB
                                Volume Data Set ID: -
                                Volume Master Data Set ID: -
                                Volume State: online
                                Volume Type: RW
                                Volume Style: flex
                                ...
                                Space Guarantee Style: volume
                                Space Guarantee in Effect: true
                                ...
Press <space> to page down, <return> for next line, or 'q' to quit...
...
cluster1::>

cluster1::> volume show -fields space-guarantee,space-guarantee-enabled

vserver  volume  space-guarantee  space-guarantee-enabled
-----  -
cluster1-1  vol0    volume           true
cluster1-2  vol0    volume           true
vs1        root_vol
           volume           true
vs2        new_vol
           volume           true
vs2        root_vol
           volume           true
...
cluster1::>

```

## 位置指定パラメータについて

ONTAP CLI の位置指定パラメータ機能を活用して、効率的にコマンドを入力することができます。あるコマンドの位置指定パラメータは、そのコマンドのヘルプで特定できます。

位置指定パラメータとは何ですか

- 位置指定パラメータは、値を指定する前にパラメータ名を指定する必要のないパラメータです。
- 位置指定パラメータは、コマンド入力に位置指定パラメータとそれ以外のパラメータを組み合わせて指定できます。ただし、コマンド内の他の位置指定パラメータとの相対的な順序（の出力）に従っている必要

があり `command_name ?` ます。

- 位置指定パラメータは、必須パラメータの場合とオプションパラメータの場合があります。
- あるパラメータが1つのコマンドでは位置指定パラメータで、別のコマンドでは位置指定パラメータでない場合もあります。



位置指定パラメータ機能をスクリプトで使用する場合は、特に位置指定パラメータがオプションパラメータである場合や、位置指定パラメータの前にオプションパラメータを指定する場合には推奨されません。

### 位置指定パラメータを特定する

位置指定パラメータは、コマンドの出力で特定できます `command_name ?`。位置指定パラメータは、次のいずれかの形式で、パラメータ名が角かっこで囲まれています。

- `[-parameter_name] parameter_value` に、必須の位置指定パラメータを示します。
- `[[[-parameter_name] parameter_value]` に、オプションの位置指定パラメータを示します。

たとえば、次の出力では `command_name ?`、パラメータは該当するコマンドの位置指定パラメータです。

- `[-lif] <lif-name>`
- `[[[-lif] <lif-name>]`

ただし、次の出力では、パラメータは該当するコマンドの位置指定パラメータではありません。

- `-lif <lif-name>`
- `[-lif <lif-name>]`

### 位置指定パラメータの使用例

次の出力例では `volume create ?`、コマンドの3つのパラメータ (、、) `-aggregate` が位置指定パラメータであることが示されています `-volume -size`。

```

cluster1::> volume create ?
  -vserver <vserver name>           Vserver Name
  [-volume] <volume name>           Volume Name
  [-aggregate] <aggregate name>     Aggregate Name
  [[-size] {<integer>[KB|MB|GB|TB|PB]] Volume Size
  [ -state {online|restricted|offline|force-online|force-offline|mixed} ]
                                         Volume State (default: online)
  [ -type {RW|DP|DC} ]               Volume Type (default: RW)
  [ -policy <text> ]                 Export Policy
  [ -user <user name> ]              User ID
  ...
  [ -space-guarantee|-s {none|volume} ] Space Guarantee Style (default:
volume)
  [ -percent-snapshot-space <percent> ] Space Reserved for Snapshot
Copies
  ...

```

次の例では volume create、位置指定パラメータ機能を使用せずにコマンドを指定しています。

```

cluster1::> volume create -vserver svml -volume vol1 -aggregate aggr1 -size 1g
-percent-snapshot-space 0

```

次の例では、位置指定パラメータ機能を使用して効率的にコマンドを入力しています。位置指定パラメータとそれ以外のパラメータの両方を使用してコマンドを実行 volume create`し、位置指定パラメータの値はパラメータ名なしで指定されます。位置指定パラメータは、の出力と同じ順序で指定されます `volume create`。つまり、の値はの値の前に指定され -aggregate、の値`-volume`の前に指定され`-size`ます。

```

cluster1::> volume create vol2 aggr1 1g -vserver svml -percent-snapshot-space 0

```

```

cluster1::> volume create -vserver svml vol3 -snapshot-policy default aggr1
-nvfail off 1g -space-guarantee none

```

## ONTAP マニュアルページへのアクセス方法

ONTAPのマニュアル（マニュアル） ページでは、ONTAP CLIコマンドの使用方法が説明されています。これらのページはコマンドラインから入手でき、リリース固有の\_コマンドリファレンス\_でも公開されています。

ONTAPのコマンドラインで、コマンドを使用し man *command\_name`*て、指定したコマンドのマニュアルページを表示します。コマンド名を指定しない場合は、マニュアルページインデックスが表示されます。コマンドを使用すると、コマンド自体に関する情報を表示 `man`できます `man man。マニュアルページを終了するには、と入力し`q`ます。

ご使用のリリースで使用できる管理者レベルおよびアドバンスレベルのONTAPコマンドについては、を参照して使用しているONTAP 9のバージョンに対応するコマンドリファレンスください。

## CLIセッションを管理します。

CLIセッションを指定した名前とサイズの上限を指定してファイルに記録し、FTPまたはHTTPの保存先にアップロードできます。以前に記録したCLIセッションのファイルを表示または削除することもできます。

### CLIセッションの記録

CLIセッションの記録は、記録を停止するかCLIセッションを終了するか、ファイルが指定されたサイズ制限に達すると終了します。デフォルトのファイルサイズの上限は1MBです。ファイルサイズの上限は2GBです。

CLIセッションを記録すると、問題をトラブルシューティングして詳細情報を保存する場合や、特定の時点でのスペース使用量の永続的なレコードを作成する場合などに役立ちます。

#### 手順

1. 現在のCLIセッションのファイルへの記録を開始します。

```
system script start
```

コマンドの使用の詳細については `system script start`、マニュアルページを参照してください。

ONTAPは、指定したファイルへのCLIセッションの記録を開始します。

2. CLIセッションを続行します。
3. 終了したら、セッションの記録を停止します。

```
system script stop
```

コマンドの使用の詳細については `system script stop`、マニュアルページを参照してください。

ONTAPはCLIセッションの記録を停止します。

### CLIセッションのレコードの管理用コマンド

CLIセッションのレコードを管理するには、コマンドを使用し `system script` ます。

状況	使用するコマンド
指定したファイルへの現在のCLIセッションの記録を開始します。	<code>system script start</code>
現在のCLIセッションの記録を停止する	<code>system script stop</code>
CLIセッションのレコードに関する情報を表示する	<code>system script show</code>

状況	使用するコマンド
CLIセッションのレコードをFTPまたはHTTPの宛先にアップロードする	<code>system script upload</code>
CLIセッションのレコードを削除する	<code>system script delete</code>

関連情報

["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## CLIセッションの自動タイムアウト時間の管理用コマンド

タイムアウト値は、CLIセッションが自動的に終了するまでアイドル状態を維持する時間を指定します。CLIタイムアウト値はクラスタ全体に適用されます。つまり、クラスタ内のすべてのノードで同じCLIタイムアウト値が使用されます。

デフォルトでは、CLIセッションの自動タイムアウト時間は30分です。

CLIセッションの自動タイムアウト時間を管理するには、コマンドを使用し `system timeout` ます。

状況	使用するコマンド
CLIセッションの自動タイムアウト時間を表示します。	<code>system timeout show</code>
CLIセッションの自動タイムアウト時間を変更する	<code>system timeout modify</code>

関連情報

["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## クラスタ管理（クラスタ管理者のみ）

クラスタ内のノードに関する情報を表示する

ノード名、ノードが正常に機能しているかどうか、およびノードがクラスタへの参加条件を満たしているかどうかを表示できます。advanced権限レベルでは、ノードにイプシロンが設定されているかどうかを表示できます。

手順

1. クラスタ内のノードに関する情報を表示するには、コマンドを使用し `cluster show` ます。

ノードにイプシロンが設定されているかどうかを出力に表示するには、advanced権限レベルでコマンドを実行します。

クラスタ内のノードを表示する例

次の例は、4ノードクラスタ内のすべてのノードに関する情報を表示します。

```
cluster1::> cluster show
Node           Health Eligibility
-----
node1          true  true
node2          true  true
node3          true  true
node4          true  true
```

次の例は、advanced 権限レベルで「node1」という名前のノードに関する詳細情報を表示します。

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when directed to do so by support personnel.
Do you want to continue? {y|n}: y

cluster1::*> cluster show -node node1

      Node: node1
Node UUID: a67f9f34-9d8f-11da-b484-000423b6f094
      Epsilon: false
Eligibility: true
      Health: true
```

クラスタ属性を表示します。

クラスタの一意的識別子 (UUID)、名前、シリアル番号、場所、連絡先情報を表示できます。

手順

1. クラスタの属性を表示するには、コマンドを使用し `cluster identity show` ます。

クラスタ属性を表示する例

次の例は、クラスタの名前、シリアル番号、場所、および連絡先情報を表示します。

```
cluster1::> cluster identity show

      Cluster UUID: 1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-123478563412
      Cluster Name: cluster1
Cluster Serial Number: 1-80-123456
      Cluster Location: Sunnyvale
      Cluster Contact: jsmith@example.com
```

クラスタ属性を変更します。

クラスタ名、場所、および連絡先情報などのクラスタ属性を必要に応じて変更できません。

タスクの内容

クラスタの作成時に設定されたクラスタの UUID は変更できません。

手順

1. クラスタの属性を変更するには、コマンドを使用し `cluster identity modify` ます。

``-name`` パラメータは、クラスタの名前を指定します。のマニュアルページに、``cluster identity modify`` クラスタ名の指定に関するルールが説明されています。

``-location`` パラメータは、クラスタの場所を指定します。

パラメータは、``-contact`` 名前やEメールアドレスなどの連絡先情報を指定します。

クラスタ名の変更例

次のコマンドは、現在のクラスタ名（「cluster1」）を「cluster2」に変更します。

```
cluster1::> cluster identity modify -name cluster2
```

クラスタレプリケーションリングのステータスを表示します。

クラスタレプリケーションリングのステータスを表示して、クラスタ全体の問題の診断に役立てることができます。クラスタに問題が発生している場合は、トラブルシューティングの際にサポート担当者からこのタスクを実行するように依頼されることがあります。

手順

1. クラスタレプリケーションリングのステータスを表示するには、advanced権限レベルでコマンドを使用し `cluster ring show` ます。

クラスタリングレプリケーションステータスの表示例

次の例は、node0という名前のノードのVLDBレプリケーションリングのステータスを表示します。

```

clusterl1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when directed to do so by support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

clusterl1:*> cluster ring show -node node0 -unitname vldb
      Node: node0
  Unit Name: vldb
    Status: master
      Epoch: 5
Master Node: node0
  Local Node: node0
    DB Epoch: 5
DB Transaction: 56
  Number Online: 4
    RDB UUID: e492d2c1-fc50-11e1-bae3-123478563412

```

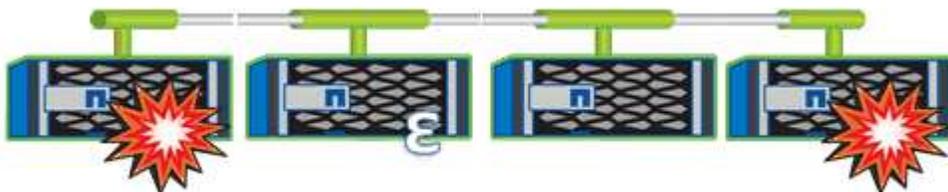
## クォーラムとイプシロンについて

クォーラムとイプシロンは、クラスタの健全性と機能の重要な指標であり、通信や接続に関する潜在的な課題にクラスタがどのように対処するかを示します。

\_Quorum\_ は、クラスタが完全に機能するための前提条件です。クラスタがクォーラムを構成している場合は、過半数のノードが正常で、相互に通信できます。クォーラムが失われると、クラスタは通常のクラスタ処理を実行できなくなります。すべてのノードがまとめてデータの単一のビューを共有するため、一度にクォーラムを持つことができるノードの集まりは1つだけです。したがって、通信していない2つのノードが異なる方法でデータを変更できる場合、データを単一のデータビューに調整することはできなくなります。

クラスタ内の各ノードはノードマスターを選出する投票プロトコルに属しており、残りの各ノードは secondary\_ です。マスターノードは、クラスタ全体で情報を同期する役割を果たします。形成されたクォーラムは継続的な投票によって維持されます。マスターノードがオフラインになり、クラスタがクォーラムに参加している場合は、オンラインのノードによって新しいマスターが選出されます。

ノード数が偶数のクラスタの場合は同票となる可能性があるため、1つのノードに \_epsilon\_ という名前の投票荷重が追加で設定されます。大規模なクラスタの同じ数のノード間で接続障害が発生した場合、すべてのノードが正常であることを前提として、イプシロンが設定されたノードのグループがクォーラムを維持します。たとえば、次の図は、2つのノードで障害が発生した4ノードクラスタを示しています。ただし、サバイバーノードの1つにイプシロンが設定されているため、正常なノードが過半数ではないにもかかわらず、クラスタはクォーラムを維持します。



クラスタが作成されると、自動的に最初のノードにイプシロンが割り当てられます。イプシロンを保持してい

るノードが正常な状態にならなくなった場合、ハイアベイラビリティパートナーをテイクオーバーした場合、またはハイアベイラビリティパートナーにテイクオーバーされた場合、イプシロンは別のHAペアの正常なノードに自動的に再割り当てされます。

ノードをオフラインにすると、クラスタがクォラムを維持できるかどうかに影響することがあります。そのため、クラスタのクォラムが失われたり、あと1つの停止によってクォラムが失われる処理を実行しようとすると、ONTAPで警告メッセージが表示されます。クォラムに関する警告メッセージを無効にするには、advanced権限レベルでコマンドを使用し`cluster quorum-service options modify`ます。

一般に、クラスタのノード間で信頼性の高い接続が確立されていれば、小規模なクラスタよりも大規模なクラスタの方が安定します。半分のノードの過半数とイプシロンを組み合わせたクォラムの要件は、2ノードのクラスタよりも24ノードのクラスタで簡単に管理できます。

2ノードクラスタには、クォラムの維持に固有の課題がいくつかあります。2ノードクラスタでは、どちらのノードにもイプシロンが設定されていない `cluster ha_` を使用します。代わりに、両方のノードを継続的にポーリングすることで、一方のノードで障害が発生した場合にデータに対する読み取り / 書き込みのフルアクセスと、論理インターフェイスおよび管理機能へのアクセスが許可されます。

## システムボリュームとは

システムボリュームとは、ファイルサービスや監査ログのメタデータなど、特別なメタデータを格納する FlexVol です。クラスタ内のストレージの使用をすべて把握できるように、システムボリュームはクラスタ内で表示することができます。

システムボリュームはクラスタ管理サーバ（管理 SVM）によって所有され、ファイルサービスの監査が有効になっている場合に自動的に作成されます。

コマンドを使用してシステムボリュームを表示でき `volume show``ますが、それ以外のほとんどのボリューム処理は実行できません。たとえば、コマンドを使用してシステムボリュームを変更することはできません``volume modify`。

次の例は、管理SVM上にある4つのシステムボリュームを示しています。これらのボリュームは、クラスタでデータSVMのファイルサービスの監査が有効になっているときに自動的に作成されたものです。

```

cluster1::> volume show -vserver cluster1
Vserver    Volume                Aggregate    State    Type    Size    Available
Used%
-----
-----
cluster1   MDV_aud_1d0131843d4811e296fc123478563412
          aggr0                online     RW       2GB     1.90GB
5%
cluster1   MDV_aud_8be27f813d7311e296fc123478563412
          root_vs0             online     RW       2GB     1.90GB
5%
cluster1   MDV_aud_9dc4ad503d7311e296fc123478563412
          aggr1                online     RW       2GB     1.90GB
5%
cluster1   MDV_aud_a4b887ac3d7311e296fc123478563412
          aggr2                online     RW       2GB     1.90GB
5%
4 entries were displayed.

```

## ノードの管理

### クラスタへのノードの追加

クラスタを作成したら、ノードを追加してクラスタを拡張できます。一度に追加できるノードは1つだけです。

#### 必要なもの

- 複数ノードクラスタにノードを追加する場合は、クラスタ内のすべての既存ノードが正常である必要があります（で確認可能 `cluster show`）。
- 2ノードスイッチレスクラスタにノードを追加する場合は、NetAppでサポートされるクラスタスイッチを使用して、2ノードスイッチレスクラスタをスイッチ接続クラスタに変換する必要があります。

スイッチレスクラスタ機能は、2ノードクラスタでのみサポートされます。

- シングルノードクラスタに2つ目のノードを追加する場合は、2つ目のノードがインストールされていて、クラスタネットワークが設定されている必要があります。
- クラスタでSPの自動設定が有効になっている場合、追加するノードが指定したサブネットを使用してSPを自動的に設定できるように、SP用に指定したサブネットに使用可能なリソースがある必要があります。
- 新しいノードのノード管理LIFに関する次の情報を収集しておく必要があります。
  - ポート
  - IPアドレス
  - ネットマスク
  - デフォルトゲートウェイ

## タスクの内容

ノードは、HAペアを形成できるように偶数である必要があります。クラスタへのノードの追加を開始したら、その処理を完了する必要があります。別のノードの追加を開始するには、そのノードがクラスタに属している必要があります。

## 手順

1. クラスタに追加するノードに電源を入れます。

ノードがブートし、ノードのセットアップウィザードがコンソールで起動されます。

```
Welcome to node setup.

You can enter the following commands at any time:
  "help" or "?" - if you want to have a question clarified,
  "back" - if you want to change previously answered questions, and
  "exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
  Any changes you made before quitting will be saved.

To accept a default or omit a question, do not enter a value.

Enter the node management interface port [e0M]:
```

2. ノードのセットアップウィザードを終了します。 `exit`

ノードのセットアップウィザードが終了し、セットアップタスクが完了していないという警告がログインプロンプトに表示されます。

3. ユーザ名を使用してadminアカウントにログインし `admin` ます。
4. クラスタセットアップウィザードを開始します。

**cluster setup**

```
::> cluster setup
```

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".  
To accept a default or omit a question, do not enter a value....

Use your web browser to complete cluster setup by accessing  
`https://<node_mgmt_or_e0M_IP_address>`

Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the  
command line interface:



セットアップGUIを使用したクラスタのセットアップの詳細については、オンラインヘルプを参照して"[System Manager](#)"ください。

5. CLIを使用してこのタスクを完了するには、Enterキーを押します。新しいクラスタを作成するか既存のクラスタに参加するかを確認するメッセージが表示されたら、と入力し `join` ます。

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?  
{create, join}:  
join
```

新しいノードで実行されているONTAPのバージョンが既存のクラスタで実行されているバージョンと異なる場合は、エラーが報告され `System checks Error: Cluster join operation cannot be performed at this time` ます。これは想定される動作です。続行するには、クラスタ内の既存のノードからadvanced権限レベルでコマンドを実行し `add-node -allow-mixed-version-join new\_node\_name` ます。

6. プロンプトに従ってノードをセットアップし、クラスタに追加します。
  - プロンプトのデフォルト値を受け入れるには、Enterキーを押します。
  - プロンプトに独自の値を入力するには、値を入力してEnterキーを押します。
7. 追加するノードごとに前述の手順を繰り返します。

終了後

クラスタにノードを追加したら、各HAペアのストレージフェイルオーバーを有効にする必要があります。

関連情報

["バージョンが混在したONTAPクラスタ"](#)

## クラスタからノードを削除する

クラスタから不要なノードを一度に1つずつ削除できます。ノードを削除したら、フェイルオーバーパートナーも削除する必要があります。ノードを削除すると、そのノードのデータはアクセスできなくなるか、消去されます。

開始する前に

クラスタからノードを削除するには、次の条件を満たしている必要があります。

- クラスタ内のノードのうち半数を上回るノードが健全である必要があります。
- 削除するノード内のすべてのデータを退避しておく必要があります。
  - これには以下が含まれ"暗号化されたボリュームからのデータのパージ"ます。
- ルート以外のボリュームはすべて、ノードが所有するアグリゲートに含まれている"移動しました"必要があります。
- ルート以外のすべてのアグリゲートがノードから作成されている"削除済み"。
- ノードが連邦情報処理標準 (FIPS) ディスクまたは自己暗号化ディスク (SED) を所有している場合は"ディスク暗号化が削除されました"、ディスクを非保護モードに戻します。
  - 必要な場合もあり"FIPS ドライブまたは SED を完全消去します"ます。
- データLIFはノードまたは"再配置済み"ノードから実行されている"削除済み"必要があります。
- クラスタ管理LIFがノードから削除され"再配置済み"、ホームポートが変更されている。
- すべてのクラスタ間LIFがになっている"削除済み"。
  - クラスタ間LIFを削除する際に表示される警告は無視してかまいません。
- ノードに対してストレージフェイルオーバーが実行されている必要があり"無効"ます。
- すべてのLIFフェイルオーバールールでノードのポートを削除しておき"変更済み"ます。
- ノード上のすべてのVLANがになっている"削除済み"。
- 削除するノードにLUNがある場合は、ノードを削除する前に実行する必要があります"選択的LUNマップ (SLM) のレポートノードリストを変更します"。

SLMのレポートノードリストからノードとそのHAパートナーを削除しないと、LUNを含むボリュームを別のノードに移動しても、そのノードで以前に実行していたLUNへのアクセスが失われる可能性があります。

AutoSupportメッセージを発行して、ノードを削除中であることをNetAppテクニカルサポートに通知することを推奨します。



、、などの処理は、ONTAPの自動アップグレードの実行中は実行しないで `cluster remove-node cluster unjoin node rename` ください。

タスクの内容

- バージョンが混在したクラスタを実行している場合は、ONTAP 9以降のadvanced権限のコマンドを使用して、バージョンが低い最後のノードを削除できます。3：
  - ONTAP 9.3: `cluster unjoin -skip-last-low-version-node-check`

◦ ONTAP 9.4以降: `cluster remove-node -skip-last-low-version-node-check`

- 4ノードクラスタから2つのノードを分離すると、残りの2つのノードでクラスタHAが自動的に有効になります。



クラスタからノードを削除する前に、ノードに接続されているすべてのディスクのすべてのシステムデータとユーザデータにユーザがアクセスできないようにする必要があります。ノードをクラスタから誤って分離した場合は、NetAppサポートにリカバリのオプションについて問い合わせてください。

## 手順

1. 権限レベルをadvancedに変更します。

```
set -privilege advanced
```

2. クラスタのノードにイプシロンが設定されているかどうかを確認します。

```
cluster show -epsilon true
```

3. イプシロンが設定されているクラスタ ノードを削除する場合は、削除しないノードにイプシロンを移動します。

- a. 削除するノードからイプシロンを移動します。

```
cluster modify -node <name_of_node_to_be_unjoined> -epsilon false
```

- b. 削除しないノードにイプシロンを移動します。

```
cluster modify -node <node_name> -epsilon true
```

4. 現在のマスター ノードを特定します。

```
cluster ring show
```

マスターノードとは、「m GMT」、「vldb」、「vifmgr」、「bcomd」、「crs」などのプロセスを保持するノードです。

5. 削除するノードが現在のマスターノードである場合は、クラスタ内の別のノードがマスターノードとして選出されるようにします。

- a. 現在のマスターノードをクラスタに参加できないようにします。

```
cluster modify -node <node_name> -eligibility false
```

マスターノードが参加資格を得られなくなると、残りのノードの1つがクラスタクォーラムによって新しいマスターとして選出されます。

- b. 以前のマスターノードを再びクラスタに参加できるようにします。

```
cluster modify -node <node_name> -eligibility true
```

6. 削除するノードとは別のノードのリモートノード管理LIFまたはクラスタ管理LIFにログインします。  
7. クラスタからノードを削除します。

ONTAPバージョン	使用するコマンド
ONTAP 9.3	<pre>cluster unjoin</pre>
ONTAP 9.4以降	<pre>cluster remove-node*</pre>

バージョンが混在したクラスタでバージョンが低い最後のノードを削除する場合は、次のコマンドでパラメータを使用し`-skip-last-low-version-node-check`ます。

次の情報が表示されます。

- また、ノードのフェイルオーバーパートナーをクラスタから削除する必要があります。
- ノードを削除したあと、クラスタに再追加する前に、ブートメニューオプション[ (4) Clean configuration and initialize all disks]またはオプション[ (9) Configure Advanced Drive Partitioning ]を使用して、ノードの設定を消去してすべてのディスクを初期化する必要があります。

ノードを削除する前に対処する必要がある条件がある場合は、エラーメッセージが生成されます。メッセージの内容は、たとえば、ノードに削除が必要な共有リソースがある、ノードがクラスタHA構成またはストレージフェイルオーバー構成に含まれているため無効にする必要があるなどの場合があります。

ノードがクォーラムマスターの場合、クラスタは一時的に失われてからクォーラムに戻ります。クォーラムが失われるのは一時的であり、データの操作には影響しません。

8. エラーメッセージにエラー状態が示された場合は、その状態に対処し、コマンドまたは`cluster unjoin`コマンドを再実行し`cluster remove-node`ます。

ノードは、クラスタから削除されると自動的にリポートされます。

9. ノードを転用する場合は、ノードの設定を消去し、すべてのディスクを初期化します。
- a. ブートプロセス中に、プロンプトが表示されたらCtrl+Cキーを押してブートメニューを表示します。
  - b. ブートメニューオプション[ (4) Clean configuration and initialize all disks]を選択します。
10. admin権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

11. クラスタからフェイルオーバーパートナーを削除するには、上記の手順を繰り返します。

**Web** ブラウザを使用して、ノードのログファイル、コアダンプファイル、**MIB** ファイルにアクセスします

サービスプロセッサインフラ(spi) Webサービスはデフォルトで有効になっており、クラスタ内のノードのログファイル、コアダンプファイル、MIBファイルにWebブラウザからアクセスできます。ノードが停止しても（パートナーにテイクオーバーされていれば）ファイルに引き続きアクセスできます。

必要なもの

- クラスタ管理LIF稼働している必要があります。

Webサービスには、クラスタまたはノードの管理LIFを使用してアクセスできます spi。ただし、クラスタ管理LIFを使用することを推奨します。

```
`network interface show`コマンドは、クラスタ内のすべてのLIFのステータスを表示します。
```

- Webサービスにアクセスするにはローカルユーザアカウントを使用する必要があります `spi`。ドメインユーザアカウントはサポートされません。
- ユーザアカウントに「admin」ロール（デフォルトではWebサービスへのアクセス権を持つ）がない場合は spi、アクセス制御ロールにWebサービスへのアクセス権が付与されている必要があります spi。

```
`vserver services web access show`コマンドは、どのロールにどのWebサービスへのアクセスが許可されているかを表示します。
```

- 「admin」ユーザアカウント(デフォルトでアクセス方法を含む)を使用していない場合は http、アクセス方法を使用してユーザアカウントを設定する必要があります http。

```
`security login show`コマンドは、ユーザアカウントのアクセス方法とログイン方法、およびアクセス制御ロールを表示します。
```

- セキュアなWebアクセスにHTTPSを使用する場合は、SSLを有効にし、デジタル証明書をインストールする必要があります。

```
`system services web show`コマンドは、クラスタレベルのWebプロトコルエンジンの設定を表示します。
```

## タスクの内容

```
`spi` Webサービスはデフォルトで有効になっており、サービスは手動で無効にすることができ(`vserver services web modify -vserver * -name spi -enabled false`ます)。
```

「admin」ロールには、デフォルトでWebサービスへのアクセスが許可されており spi、このアクセスは手動で無効にすることができ(`services web access delete -vserver cluster\_name -name spi -role admin`ます)。

## 手順

1. Webブラウザで、次のいずれかの形式でWebサービスURLを指定し `spi` ます。

- `http://cluster-mgmt-LIF/spi/`
- `https://cluster-mgmt-LIF/spi/`

`cluster-mgmt-LIF` は、クラスタ管理LIFのIPアドレスです。

2. ブラウザにプロンプトが表示されたら、ユーザアカウントとパスワードを入力します。

アカウントが認証されると、クラスタ内の各ノードの、`/mroot/etc/crash/`および`/mroot/etc/mib/``ディレクトリへのリンクがブラウザに表示されます `/mroot/etc/log/``。

## ノードのシステムコンソールにアクセスする

ブートメニューまたはブート環境のプロンプトでハングしているノードには、システムコンソール (*serial console*) 経由でのみアクセスできます。ノードのシステムコンソールには、ノードの SP またはクラスタへの SSH 接続からアクセスできます。

## タスクの内容

SP と ONTAP はどちらもシステムコンソールにアクセスするためのコマンドを提供しています。ただし、SP からはそのノードのシステムコンソールにしかアクセスできません。クラスタからはクラスタ内の任意のノードのシステムコンソールにアクセスできます。

## 手順

1. ノードのシステムコンソールにアクセスします。

使用する環境	入力するコマンド
ノードの SP CLI	<code>system console</code>
ONTAP CLI	<code>system node run-console</code>

2. プロンプトが表示されたら、システムコンソールにログインします。
3. システムコンソールを終了するには、Ctrl+D を押します

## システムコンソールへのアクセスの例

次の例は、「SP node2」プロンプトでコマンドを入力した結果を示して `system console` います。システムコンソールに、node2 がブート環境のプロンプトでハングしていることが示されています。`boot\_ontap` コ

コンソールでコマンドを入力して、ノードをONTAPでブートします。続いて Ctrl+D を押してコンソールを終了し、SPに戻ります。

```
SP node2> system console
Type Ctrl-D to exit.

LOADER>
LOADER> boot_ontap
...
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
...
```

(Ctrl+Dを押してシステムコンソールを終了します。)

```
Connection to 123.12.123.12 closed.
SP node2>
```

次の例は、ブート環境のプロンプトでハングしているnode2のシステムコンソールにアクセスするためにONTAPからコマンドを入力した結果を示して `system node run-console` います。 `boot\_ontap` コンソールでコマンドを入力してnode2をONTAPでブートします。続いて Ctrl+D を押してコンソールを終了し、ONTAPに戻ります。

```
cluster1::> system node run-console -node node2
Pressing Ctrl-D will end this session and any further sessions you might
open on top of this session.
Type Ctrl-D to exit.

LOADER>
LOADER> boot_ontap
...
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
...
```

(Ctrl+Dを押してシステムコンソールを終了します。)

```
Connection to 123.12.123.12 closed.  
cluster1::>
```

ノードのルートボリュームとルートアグリゲートを管理します。

ノードのルートボリュームは、工場出荷時またはセットアップソフトウェアによってインストールされたFlexVol volumeです。システムファイル、ログファイル、コアファイル用に予約されています。ディレクトリ名は /mroot、テクニカルサポートからのみシステムシェルからアクセスできます。ノードのルートボリュームの最小サイズは、プラットフォームモデルによって異なります。

ノードのルートボリュームとルートアグリゲートに関するルールの概要

ノードのルートボリュームには、そのノードの特別なディレクトリとファイルが格納されています。ルートアグリゲートにはルートボリュームが含まれます。ノードのルートボリュームとルートアグリゲートには、いくつかのルールが適用されます。

- ノードのルートボリュームには次のルールが適用されます。
  - テクニカルサポートから指示がないかぎり、ルートボリュームの構成またはコンテンツを変更しないでください。
  - ユーザーデータはルートボリュームに格納しないでください。  
  
ユーザーデータをルートボリュームに格納すると、HAペアのノード間でのストレージのギブバックに時間がかかります。
  - ルートボリュームを別のアグリゲートに移動できます。を参照して [\[relocate-root\]](#)
- ルートアグリゲートは、ノードのルートボリューム専用です。

ONTAPでは、ルートアグリゲートに他のボリュームを作成することはできません。

## "NetApp Hardware Universe"

ノードのルートボリュームのスペースを解放する

ノードのルートボリュームがフルまたはほぼフルになると、警告メッセージが表示されます。ルートボリュームがいっぱいになると、ノードは正常に動作しません。コアダンプファイル、パケットトレースファイル、およびルートボリュームのSnapshotコピーを削除することで、ノードのルートボリュームのスペースを解放できます。

手順

1. ノードのコアダンプファイルとその名前を表示します。

```
system node coredump show
```

2. 不要なコアダンプファイルをノードから削除します。

```
system node coredump delete
```

3. ノードシェルにアクセスします。

```
system node run -node nodename
```

`nodename`は、ルートボリュームのスペースを解放するノードの名前です。

4. ノードシェルからノードシェルのadvanced権限レベルに切り替えます。

```
priv set advanced
```

5. ノードのパケットトレースファイルをノードシェルから表示および削除します。

- a. ノードのルートボリューム内のすべてのファイルを表示します。

```
ls /etc
```

- b. (\*.trc`ノードのルートボリュームにパケットトレースファイルがある場合は、それらを個別に削除します。

```
rm /etc/log/packet_traces/file_name.trc
```

6. ノードシェルを使用して、ノードのルートボリュームSnapshotコピーを特定して削除します。

- a. ルートボリューム名を特定します。

```
vol status
```

ルートボリュームは、コマンド出力の「Options」列に「root」と表示され`vol status`ます。

次の例では、ルートボリュームはです vol10。

```
node1*> vol status
```

Volume	State	Status	Options
vol10	online	raid_dp, flex 64-bit	root, nvfail=on

- a. ルートボリュームのSnapshotコピーを表示します。

```
snap list root_vol_name
```

- b. 不要なルートボリュームのSnapshotコピーを削除します。

```
snap delete root_vol_namesnapshot_name
```

7. ノードシェルを終了してクラスタシェルに戻ります。

```
exit
```

## 新しいアグリゲートへのルートボリュームの再配置

ルートの交換手順では、現在のルートアグリゲートを、システムを停止することなく別のディスクセットに移行します。

### タスクの内容

ルートボリュームを再配置するには、ストレージフェイルオーバーを有効にする必要があります。フェイルオーバーを有効にするには、コマンドを使用し `storage failover modify -node *nodename* -enable true` ます。

次のシナリオでは、ルートボリュームの場所を新しいアグリゲートに変更できます。

- ルートアグリゲートが希望するディスク上にない場合
- ノードに接続されているディスクの配置を変更する場合
- EOSディスクシェルフを交換する場合

### 手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set privilege advanced
```

2. ルートアグリゲートを再配置します。

```
system node migrate-root -node nodename -disklist disklist -raid-type raid-type
```

- \* -node \*

移行するルートアグリゲートを所有しているノードを指定します。

- \*-disklist \*

新しいルートアグリゲートを作成するディスクのリストを指定します。すべてのディスクはスペアであり、同じノードが所有している必要があります。必要なディスクの最小数は、RAIDタイプによって異なります。

- \* -raid-type \*

ルートアグリゲートのRAIDタイプを指定します。デフォルト値は `raid-dp`。

3. ジョブの進捗状況を監視します。

```
job show -id jobid -instance
```

### 結果

すべての事前確認に成功すると、ルートボリューム交換ジョブが開始されてコマンドが終了します。ノードが再起動することを想定します。

## ノードの開始と停止の概要

メンテナンスまたはトラブルシューティングの目的で、ノードの起動または停止が必要

になることがあります。これは、ONTAP CLI、ブート環境プロンプト、またはSP CLIから実行できます。

SP CLIのコマンドまたは `system power cycle`` を使用し ``system power off`` でノードの電源をオフにするか再投入すると、ノードが誤ってシャットダウンされる (*dirty shutdown*) ことがあります。この方法は、ONTAPのコマンドを使用した正常なシャットダウンの代わりにはなりません。 ``system node halt`

システムプロンプトでノードをリブートする

ノードは、システムプロンプトから通常モードでリブートできます。ノードは、PC CompactFlashカードなどのブートデバイスからブートするように設定されています。

手順

1. クラスタにノードが4つ以上ある場合は、リブートするノードにイプシロンが設定されていないことを確認します。

- a. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

- b. イプシロンが設定されているノードを特定します。

```
cluster show
```

次の例では 'node1' にイプシロンが設定されています

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1          true    true         true
node2          true    true         false
node3          true    true         false
node4          true    true         false
4 entries were displayed.
```

- a. リブートするノードにイプシロンが設定されている場合は、そのノードからイプシロンを削除します。

```
cluster modify -node node_name -epsilon false
```

- b. 稼働したままにする別のノードにイプシロンを割り当てます。

```
cluster modify -node node_name -epsilon true
```

- c. admin権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

2. コマンドを使用し `system node reboot` で、ノードをリブートします。

パラメータを指定しない場合、`-skip-lif-migration` リブートの前に、別のノードへのデータおよびクラスタ管理LIFの同期的移行が試行されます。LIFの移行が失敗した場合、またはタイムアウトした場合、リブートプロセスは中止され、LIFの移行の失敗を示すエラーがONTAPに表示されます。

```
cluster1::> system node reboot -node node1 -reason "software upgrade"
```

ノードのリブートプロセスが開始されます。ONTAPログインプロンプトが表示され、リブートプロセスが完了したことが示されます。

## ブート環境プロンプトでのブートONTAP

ノードのブート環境プロンプトから、ONTAPの現在のリリースまたはバックアップリリースをブートできます。

### 手順

1. ストレージシステムプロンプトから、コマンドを使用してブート環境のプロンプトにアクセスします  
system node halt。

ストレージシステムコンソールにブート環境のプロンプトが表示されます。

2. ブート環境のプロンプトで、次のいずれかのコマンドを入力します。

ブート対象	入力するコマンド
ONTAPの現在のリリース	boot_ontap
ブートデバイスからのONTAPプライマリイメージ	boot_primary
ブートデバイスのONTAPバックアップイメージ	boot_backup

使用するイメージが不明な場合は、最初にを使用して `boot\_ontap` ください。

ノードをシャットダウンします。

ノードが応答しなくなった場合や、サポート担当者からトラブルシューティング対応の一環として実行するように指示された場合は、ノードをシャットダウンできます。

### 手順

1. クラスタのノードが4つ以上の場合は、シャットダウンするノードにイプシロンが設定されていないことを確認します。
  - a. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

- b. イプシロンが設定されているノードを特定します。

```
cluster show
```

次の例では 'node1' にイプシロンが設定されています

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1          true    true         true
node2          true    true         false
node3          true    true         false
node4          true    true         false
4 entries were displayed.
```

- a. シャットダウンするノードにイプシロンが設定されている場合は、そのノードからイプシロンを削除します。

```
cluster modify -node node_name -epsilon false
```

- b. 稼働したままにする別のノードにイプシロンを割り当てます。

```
cluster modify -node node_name -epsilon true
```

- c. admin権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

2. コマンドを使用し `system node halt` で、ノードをシャットダウンします。

パラメータを指定しない場合、`-skip-lif-migration` シャットダウンの前に、別のノードへのデータおよびクラスタ管理LIFの同期的移行が試行されます。LIFの移行が失敗した場合、またはタイムアウトした場合、シャットダウンプロセスは中止され、LIFの移行の失敗を示すエラーがONTAPに表示されます。

パラメータを両方使用すると、シャットダウン時にコアダンプを手動でトリガーできます `-dump`。

次の例は、ハードウェアのメンテナンスのために「node1」という名前のノードをシャットダウンします。

```
cluster1::> system node halt -node node1 -reason 'hardware maintenance'
```

## ブートメニューを使用したノードの管理

ブートメニューを使用して、ノードの設定の問題の修正、管理パスワードのリセット、ディスクの初期化、ノード構成のリセット、およびノード構成情報のブートデバイスへのリストアを行うことができます。



HAペアで使用している場合は"SAS ドライブまたは NVMe ドライブの暗号化 ( SED、NSE、FIPS )"、システムを初期化する前に、HAペア内のすべてのドライブに対応するトピックの手順に従う必要があります"FIPSドライブまたはSEDを非保護モードに戻す" (ブートオプション4または9)。これを行わないと、ドライブを転用した場合にデータが失われる可能性があります。

### 手順

1. システムプロンプトでコマンドを使用してノードをリブートし、ブートメニューにアクセスし `system node reboot` ます。

ノードのリブートプロセスが開始されます。

2. リブートプロセス中にプロンプトが表示されたら、Ctrl+Cキーを押してブートメニューを表示します。

ノードに次のブートメニューオプションが表示されます。

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set onboard key management recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)?
```



ブートメニューオプション[ (2) Boot without /etc/rc]は廃止され、システムには影響しません。

3. 対応する番号を入力して、次のいずれかのオプションを選択します。

目的	選択するオプション
通常モードでノードを引き続きブートする	1) ノーマルブート
ノードのパスワードを変更しますこれは 'admin' アカウント・パスワードでもあります	3)パスワードの変更

目的	選択するオプション
<p>ノードのディスクを初期化し、ノードのルートボリュームを作成</p>	<p>4) 設定を消去し、すべてのディスクを初期化</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>このメニューオプションを選択すると、ノードのディスク上のすべてのデータが消去され、ノード構成が工場出荷時のデフォルト設定にリセットされます。</p> </div> <p>このメニュー項目は、ノードがクラスタから削除され（分離され）、別のクラスタに追加されていない場合にのみ選択してください。</p> <p>内蔵または外付けのディスクシェルフがあるノードの場合は、内蔵ディスクのルートボリュームが初期化されます。内蔵ディスクシェルフがない場合は、外付けディスクのルートボリュームが初期化されます。</p> <p>内蔵または外付けのディスクシェルフでFlexArray仮想化を実行しているシステムでは、アレイLUNは初期化されません。内蔵または外付けシェルフのネイティブディスクがすべて初期化されます。</p> <p>アレイLUNのみでFlexArray仮想化を実行し、内蔵または外付けのディスクシェルフがないシステムの場合は、ストレージアレイLUNのルートボリュームが初期化されます。を参照してください。"<a href="#">FlexArray をインストールしています</a>"</p> <p>初期化するノードにルートデータのパーティショニング用にパーティショニングされたディスクがある場合は、ノードを初期化する前にディスクのパーティショニングを解除する必要があります（* 9）アドバンスドライブパーティショニングの設定*およびを参照）"<a href="#">ディスクとアグリゲートの管理</a>"。</p>
<p>アグリゲートとディスクのメンテナンス処理を実行し、アグリゲートとディスクの詳細な情報を取得する。</p>	<p>5) メンテナンスモードブート</p> <p>保守モードを終了するには、コマンドを使用し `halt` ます。</p>
<p>ノードのルートボリュームからPC CompactFlashカードなどのブートデバイスに構成情報をリストア</p>	<p>6) バックアップ構成からフラッシュを更新</p> <p>ONTAPは、一部のノード構成情報をブートデバイスに格納します。ノードがリブートすると、ブートデバイス上の情報がノードのルートボリュームに自動的にバックアップされます。ブートデバイスが破損したり交換が必要になった場合は、このメニューオプションを使用して構成情報をノードのルートボリュームからブートデバイスにリストアする必要があります。</p>

目的	選択するオプション
ノードに新しいソフトウェアをインストールする	7)最初に新しいソフトウェアをインストールする  ブートデバイス上のONTAPソフトウェアにルートボリュームに使用するストレージレイのサポートが含まれていない場合は、このメニューオプションを使用して、ストレージレイをサポートするソフトウェアのバージョンを取得してノードにインストールします。  このメニューオプションは、ONTAPソフトウェアの新しいバージョンをルートボリュームがインストールされていないノードにインストールする場合にのみ使用します。DO_not_ONTAP をアップグレードするには 'このメニュー・オプション' を使用します
ノードをリブートする	8)ノードのリブート
すべてのディスクのパーティショニングを解除してディスクの所有権情報を削除するか、設定を消去してディスク全体またはパーティショニングされたディスクでシステムを初期化する	9) アドバンスドドライブパーティショニングの設定  ONTAP 9.2以降では、ルート/データパーティショニングまたはルート/データ/データパーティショニング用に設定されたディスクに、アドバンスドドライブパーティショニングオプションを使用して管理機能を追加できます。ブートオプション9では、次のオプションを使用できます。  <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <pre>(9a) Unpartition all disks and remove their ownership information. (9b) Clean configuration and initialize system with partitioned disks. (9c) Clean configuration and initialize system with whole disks. (9d) Reboot the node. (9e) Return to main boot menu.</pre> </div>

ノード属性を表示します。

クラスタ内の1つ以上のノードの属性（名前、所有者、場所、モデル番号、シリアル番号、ノードの稼働時間、健全性の状態、クラスタへの参加資格など）を表示できます。

手順

1. 指定したノードまたはクラスタ内のすべてのノードに関する属性を表示するには、コマンドを使用し `system node show` ます。

ノードに関する情報を表示する例

次の例は、node1に関する詳細な情報を表示します。

```
cluster1::> system node show -node node1
      Node: node1
      Owner: Eng IT
      Location: Lab 5
      Model: model_number
      Serial Number: 12345678
      Asset Tag: -
      Uptime: 23 days 04:42
      NVRAM System ID: 118051205
      System ID: 0118051205
      Vendor: NetApp
      Health: true
      Eligibility: true
      Differentiated Services: false
      All-Flash Optimized: true
      Capacity Optimized: false
      QLC Optimized: false
      All-Flash Select Optimized: false
      SAS2/SAS3 Mixed Stack Support: none
```

ノード属性を変更します。

必要に応じて、ノードの属性を変更できます。変更できる属性は、ノードの所有者情報、場所情報、資産タグ、クラスタへの参加資格です。

#### タスクの内容

ノードのクラスタへの参加資格は、advanced権限レベルで、コマンドまたは`cluster modify`コマンドのパラメータを`system node modify`を使用して変更でき`-eligibility`ます。に設定したノードは、`false`クラスタ内で非アクティブになります。



ノードの参加資格をローカルで変更することはできません。別のノードから変更する必要があります。また、クラスタHA構成ではノード参加資格を変更することもできません。



ノード設定をリストアする場合やノードのメンテナンスが長引いている場合などを除き、ノードの参加資格はに設定しないで`false`ください。ノードにクラスタ参加資格がないと、そのノードへのSANおよびNASのデータアクセスが影響を受ける可能性があります。

#### 手順

1. コマンドを使用し`system node modify`で、ノードの属性を変更します。

#### ノード属性を変更する例

次のコマンドでは、「node1」ノードの属性を変更します。ノードの所有者は「ジョー・スミス」に設定され、その資産タグは「js1234」に設定されています。

```
cluster1::> system node modify -node node1 -owner "Joe Smith" -assettag js1234
```

## ノードの名前を変更する

ノード名は必要に応じて変更できます。

### 手順

1. ノードの名前を変更するには、コマンドを使用し `system node rename` ます。

パラメータは、`-newname` ノードの新しい名前を指定します。`system node rename` のマニュアルページに、ノード名の指定に関するルールが説明されています。

クラスタ内の複数のノードの名前を変更する場合は、ノードごとにこのコマンドを実行する必要があります。



「all」はシステム予約名なので、ノード名を「all」にすることはできません。

### ノード名の変更例

次のコマンドでは、ノード名を "node1" から "node1a" に変更します

```
cluster1::> system node rename -node node1 -newname node1a
```

## シングルノードクラスタを管理します。

シングルノードクラスタは、スタンドアロンノード上でクラスタを実行する特殊な実装です。シングルノードクラスタは冗長性を提供しないため、推奨されません。ノードが停止すると、データアクセスが失われます。



フォールトトレランスとノンストップオペレーションを実現するためには、を使用してクラスタを設定することを推奨し **ハイアベイラビリティ (HAペア)** ます。

シングルノードクラスタを構成またはアップグレードする場合は、次の点に注意してください。

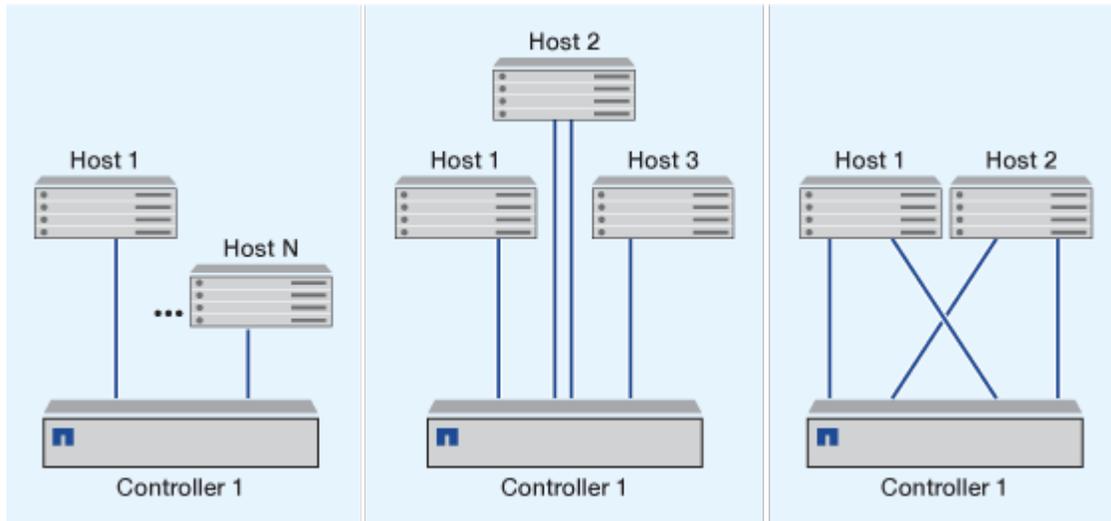
- シングルノードクラスタではルートボリュームの暗号化はサポートされません。
- ノードを削除してシングルノードクラスタにする場合は、データトラフィックを処理するようにクラスタポートを変更する必要があります。そのためには、クラスタポートがデータポートになるように変更し、そのデータポートにデータLIFを作成します。
- シングルノードクラスタの場合は、ソフトウェアのセットアップ時に構成のバックアップ先を指定できます。セットアップ後、ONTAPコマンドを使用してこれらの設定を変更できます。
- ノードに接続するホストが複数ある場合は、各ホストでオペレーティングシステム (WindowsやLinuxなど) を設定できます。ホストからコントローラへのパスが複数ある場合は、ホストでALUAを有効にする必要があります。

## シングルノードを使用するiSCSI SANホストの構成方法

iSCSI SANホストは、単一のノードに直接接続するように設定することも、1つ以上のIPスイッチを介して接続するように設定することもできます。ノードからスイッチに複数のiSCSI接続を確立できます。

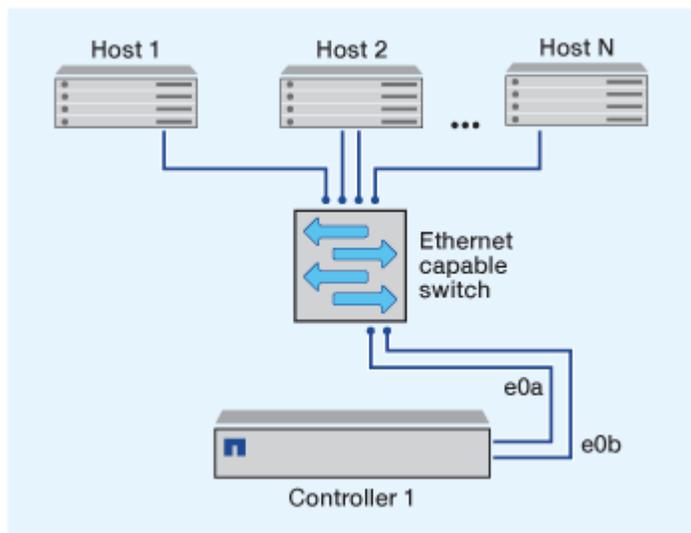
### 直接接続型のシングルノード構成

直接接続型のシングルノード構成では、1つまたは複数のホストをノードに直接接続します。



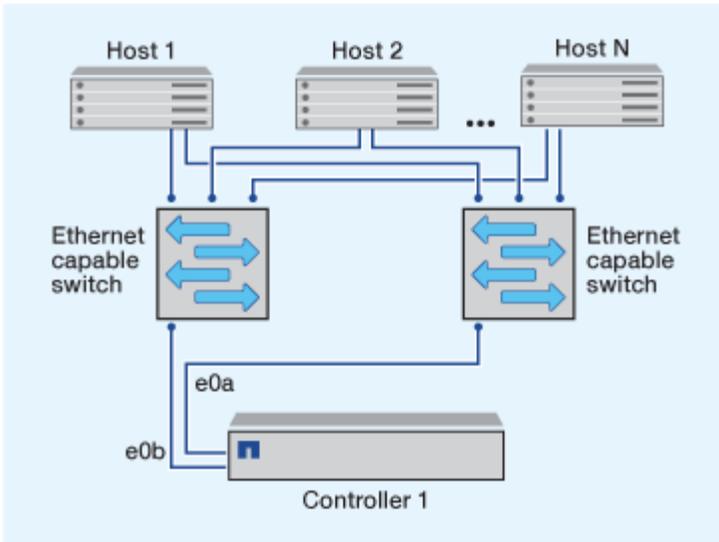
### シングルネットワークのシングルノード構成

単一ネットワークのシングルノード構成では、1つのノードを1つのスイッチで1つ以上のホストに接続します。スイッチが1台しかないため、この構成では完全な冗長性は確保されません。



### マルチネットワークのシングルノード構成

マルチネットワークのシングルノード構成では、1つのノードを複数のスイッチで1つまたは複数のホストに接続します。スイッチが複数あるため、この構成では完全な冗長性が確保されます。



### シングルノードを使用するFCおよびFC-NVMe SANホストの構成方法

シングルノードのFCおよびFC-NVMe SANホストは、1つ以上のファブリック経由で構成できます。N-Port ID Virtualization (NPIV) が必要であり、ファブリック内のすべてのFCスイッチで有効にする必要があります。FCまたはFC-NVMe SANホストをFCスイッチを使用せずにシングルノードに直接接続することはできません。

#### 単一ファブリックのシングルノード構成

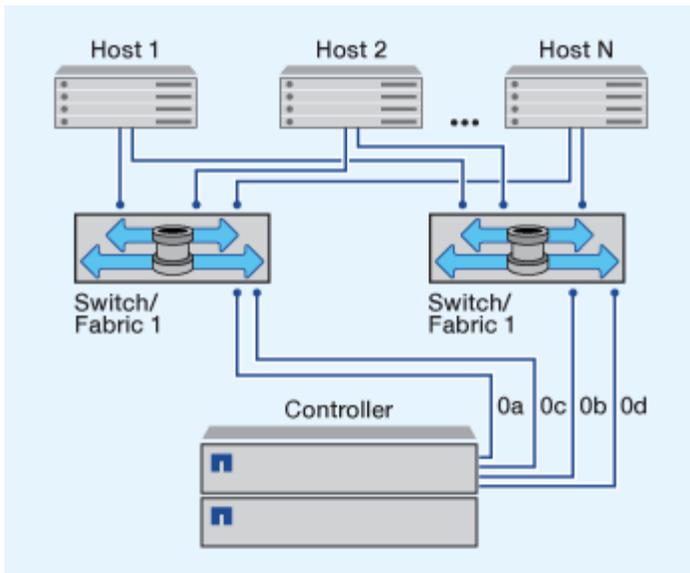
単一ファブリックのシングルノード構成では、1つのノードを1台のスイッチで1つまたは複数のホストに接続します。スイッチが1台しかないため、この構成では完全な冗長性は確保されません。

単一ファブリックのシングルノード構成では、ホストからノードへのパスが1つの場合、マルチパス ソフトウェアは必要ありません。

#### マルチファブリックのシングルノード構成

マルチファブリックのシングルノード構成では、1つのノードを複数のスイッチで1つまたは複数のホストに接続します。次の図は、マルチファブリックのシングルノード構成を示しています。わかりやすいように、この図ではファブリックが2つだけになっていますが、マルチファブリック構成は2つ以上の任意の数のファブリックで構成できます。この図では、上のシャーシにストレージ コントローラが取り付けられています。下のシャーシは、この例のように空けておくか、IOMXモジュールを使用できます。

次の図のFCターゲット ポート (0a、0c、0b、0d) は一例です。実際のポート番号は、使用しているストレージ ノードのモデル、および拡張アダプタを使用しているかどうかによって異なります。



## 関連情報

"NetAppテクニカルレポート4684：『Implementing and Configuring Modern SANs with NVMe-oF』"

## シングルノードクラスタでのONTAPのアップグレード

ONTAP 9.2以降では、ONTAP CLIを使用してシングルノードクラスタの自動更新を実行できます。シングルノードクラスタには冗長性がないため、更新には常にシステムの停止が伴います。停止を伴うアップグレードは、System Managerでは実行できません。

### 開始する前に

アップグレード手順を完了する必要があり**"準備"**ます。

### 手順

1. 以前のONTAPソフトウェアパッケージを削除します。

```
cluster image package delete -version <previous_package_version>
```

2. ターゲットのONTAPソフトウェアパッケージをダウンロードします。

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url
http://www.example.com/software/9.7/image.tgz
```

```
Package download completed.
Package processing completed.
```

3. ソフトウェアパッケージがクラスタパッケージリポジトリにあることを確認します。

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository
Package Version  Package Build Time
-----
9.7              M/DD/YYYY 10:32:15
```

4. クラスタをアップグレードする準備が完了していることを確認します。

```
cluster image validate -version <package_version_number>
```

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.7
```

```
WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that must
be performed after these automated validation checks have completed...
```

5. 検証の進捗を監視します。

```
cluster image show-update-progress
```

6. 検証で特定された必要なアクションをすべて完了します。
7. 必要に応じて、ソフトウェア アップグレードの見積もりを生成します。

```
cluster image update -version <package_version_number> -estimate-only
```

ソフトウェア アップグレードの見積もりには、更新対象の各コンポーネントの詳細とアップグレードの推定期間が表示されます。

8. ソフトウェアのアップグレードを実行します。

```
cluster image update -version <package_version_number>
```



問題が発生した場合は、更新が一時停止し、措置を講じるように求められます。問題の詳細や更新の進捗を確認するには、`cluster image show-update-progress` コマンドを使用します。問題を修正したら、`cluster image resume-update` コマンドを使用して更新を再開できます。

9. クラスタの更新の進捗を表示します。

```
cluster image show-update-progress
```

ノードは更新の一環として再起動され、再起動中にアクセスすることはできません。

10. 通知を送信します。

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_Upgrade"
```

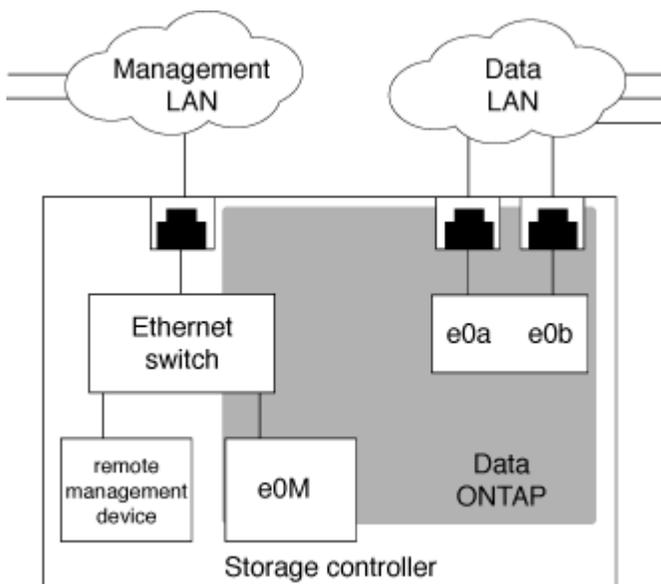
メッセージを送信するようにクラスタが設定されていない場合は、通知のコピーがローカルに保存されません。

## SP / BMCネットワークの設定

### 管理ネットワークトラフィックの分離

SP / BMC と e0M 管理インターフェイスは、管理トラフィック専用のサブネット上に設定することを推奨します。管理ネットワーク上でデータトラフィックを実行すると、原因のパフォーマンスの低下やルーティングの問題が発生する可能性があります。

ほとんどのストレージコントローラの管理イーサネットポート（シャーシ背面にあるレンチマークの付いたポート）は、内部イーサネットスイッチに接続されます。内部スイッチは、SP / BMC および e0M 管理インターフェイスへの接続を提供します。これらを使用して、Telnet、SSH、SNMP などの TCP/IP プロトコル経由でストレージシステムにアクセスできます。



リモート管理デバイスと e0M の両方を使用する場合は、同じ IP サブネット上に設定する必要があります。これらは低帯域幅のインターフェイスであるため、SP / BMC と e0M は管理トラフィック専用のサブネット上に設定することを推奨します。

管理トラフィックを分離できない場合や、専用の管理ネットワークの規模が非常に大きい場合は、ネットワークトラフィックをできるだけ少なく抑える必要があります。イングレスブロードキャストまたはマルチキャスト

トトラフィックが大量になると、SP / BMC のパフォーマンスが低下する可能性があります。



AFF A800 などの一部のストレージコントローラには、外部ポートが 2 つあります。1 つは BMC 用、もう 1 つは e0M 用です。これらのコントローラの場合、BMC と e0M を同じ IP サブネット上に設定する必要はありません。

## SP / BMC ネットワーク構成に関する考慮事項

SP に対してクラスタレベルの自動ネットワーク設定を有効にできます（推奨）。SP の自動ネットワーク設定を無効なままにし（デフォルト）、SP ネットワーク設定をノードレベルで手動で管理することもできます。それぞれのケースについて、いくつかの考慮事項があります。



このトピックは、SP と BMC の両方に適用されます。

SP の自動ネットワーク設定を有効にすると、指定したサブネットのアドレスリソース（IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスなど）を使用してネットワークが自動的にセットアップされます。SP の自動ネットワーク設定を使用すると、各ノードの SP に IP アドレスを手動で割り当てる必要がなくなります。SP の自動ネットワーク設定を有効にするには、まず設定に使用するサブネットが先にクラスタに定義されている必要があるため、デフォルトでは、自動ネットワーク設定は無効になっています。

SP の自動ネットワーク設定を有効にした場合、次のシナリオと考慮事項が該当します。

- これまでに一度も SP が設定されていない場合、SP ネットワークは、SP の自動ネットワーク設定に指定したサブネットに基づいて自動的に設定されます。
- 以前に SP が手動で設定されている場合、または別のサブネットに基づく既存の SP ネットワーク設定がある場合、クラスタ内のすべてのノードの SP ネットワークが、SP の自動ネットワーク設定で指定したサブネットに基づいて再設定されます。

再設定によって SP に別のアドレスが割り当てられると、DNS 設定に影響し、SP のホスト名を解決できなくなる可能性があります。そのため、DNS 設定の更新が必要になる場合があります。

- クラスタに参加するノードでは、指定したサブネットを使用して SP ネットワークが自動的に設定されます。
- `system service-processor network modify`` コマンドでは、SP IP アドレスを変更できません。

SP 自動ネットワーク設定が有効になっている場合、このコマンドで実行できるのは SP ネットワークインターフェイスの有効化または無効化のみです。

- SP の自動ネットワーク設定が以前に有効になっていた場合、SP ネットワークインターフェイスを無効にすると、割り当てられたアドレスリソースが解放されてサブネットに戻されます。
- SP ネットワークインターフェイスを無効にし、その後再度有効にすると、SP は別のアドレスで再設定されることがあります。

SP の自動ネットワーク設定を無効にした場合（デフォルト）、次のシナリオと考慮事項が該当します。

- これまでに一度も SP が設定されていない場合、SP IPv4 ネットワーク設定は、IPv4 DHCP を使用するデフォルトの設定になり、IPv6 は無効になります。

クラスタに参加するノードの SP ネットワーク設定も、デフォルトで IPv4 DHCP に設定されます。

- `system service-processor network modify` コマンドを使用して、ノードの SP IP アドレスを設定できません。

サブネットに割り当てられているアドレスを使用して SP ネットワークを手動で設定しようとする、警告メッセージが表示されます。警告を無視して手動でのアドレス割り当てを続行すると、重複するアドレスが割り当てられる可能性があります。

一度有効にした SP の自動ネットワーク設定を無効にした場合、次のシナリオと考慮事項が該当します。

- SP の自動ネットワーク設定で IPv4 アドレスファミリーが無効になっている場合、SP IPv4 ネットワークは DHCP を使用するデフォルトの設定になります。また、`system service-processor network modify` コマンドを使用して、個々のノードの SP IPv4 設定を変更できます。
- SP の自動ネットワーク設定で IPv6 アドレスファミリーが無効になっている場合は、SP IPv6 ネットワークも無効になります。また、`system service-processor network modify` コマンドを使用して、個々のノードの SP IPv6 設定を有効にしたり変更したりできます。

## SP / BMC の自動ネットワーク設定を有効にする

SP ネットワークを手動で設定するよりも、自動ネットワーク設定を使用するように SP を設定することを推奨します。SP の自動ネットワーク設定はクラスタ全体で行われるため、個々のノードの SP ネットワークを手動で管理する必要はありません。



このタスクは、SP と BMC の両方に適用されます。

- SP の自動ネットワーク設定に使用するサブネットは、クラスタで定義済みであり、SP ネットワークインターフェイスとリソースが競合していない必要があります。

コマンドは `network subnet show`、クラスタのサブネット情報を表示します。

サブネットの関連付けを強制するパラメータ (`-force-update-lif-associations`` コマンドのパラメータ `network subnet`) は、ネットワーク LIF でのみサポートされ、SP ネットワークインターフェイスではサポートされません。

- SP に IPv6 接続を設定する場合、ONTAP に対して IPv6 が設定済みで、有効になっている必要があります。

`network options ipv6 show`` コマンドは、ONTAP の IPv6 設定の現在の状態を表示します。

### 手順

1. コマンドを使用して、SP で使用するサブネットの IPv4 または IPv6 アドレスファミリーと名前を指定します `system service-processor network auto-configuration enable`。
2. コマンドを使用して、SP の自動ネットワーク設定を表示します `system service-processor network auto-configuration show`。
3. その後、クォーラム内のすべてのノードに対して SP IPv4 または IPv6 ネットワークインターフェイスを無

効または再度有効にする場合は、コマンドで [IPv4|IPv6] [true|false] パラメータと `-enable` パラメータを指定して `-address-family` 使用し `system service-processor network modify` ます。

SP 自動ネットワーク設定が有効になっている場合、クォーラム内のノードの SP IP アドレスを変更することはできません。実行できるのは、SP IPv4 または IPv6 ネットワークインターフェイスの有効化または無効化だけです。

ノードがクォーラムのメンバーでない場合は、ノードからを実行し、そのノードの SP 自動ネットワーク設定を上書きすることを確認して、SP IP アドレスを含むノードの SP ネットワーク設定を変更できます。`system service-processor network modify` ただし、ノードがクォーラムに参加すると、指定したサブネットに基づいてノードに対して SP の自動再設定が実行されます。

## SP / BMC ネットワークの手動設定

SP に自動ネットワーク設定が設定されていない場合、IP アドレスを使用して SP にアクセスできるように、ノードの SP ネットワークを手動で設定する必要があります。

必要なもの

SP に IPv6 接続を設定する場合、ONTAP に対して IPv6 が設定済みで、有効になっている必要があります。コマンドは、`network options ipv6` ONTAP の IPv6 設定を管理します。



このタスクは、SP と BMC の両方に適用されます。

SP は、IPv4、IPv6、またはその両方を使用するように設定できます。SP の IPv4 設定では静的アドレス指定と DHCP アドレス指定がサポートされ、SP の IPv6 設定では静的アドレス指定のみがサポートされます。

SP の自動ネットワーク設定が設定されている場合は、個々のノードの SP ネットワークを手動で設定する必要はなく、`system service-processor network modify` コマンドで実行できるのは SP ネットワークインターフェイスの有効化と無効化のみです。

手順

1. コマンドを使用して、ノードの SP ネットワークを設定し `system service-processor network modify` ます。
  - パラメータは、`-address-family` SP の IPv4 と IPv6 のどちらの設定を変更するかを指定します。
  - パラメータは `-enable`、指定した IP アドレスファミリーのネットワークインターフェイスを有効にします。
  - パラメータは、`-dhcp` DHCP サーバのネットワーク設定を使用するか、指定したネットワークアドレスを使用するかを指定します。

IPv4 を使用している場合にのみ、DHCP を有効にできます（をに `v4` 設定 `-dhcp`）。IPv6 設定の場合、DHCP を有効にすることはできません。

- パラメータは、`-ip-address` SP のパブリック IP アドレスを指定します。

サブネットに割り当てられているアドレスを使用して SP ネットワークを手動で設定しようとする、警告メッセージが表示されます。警告を無視して手動でのアドレス割り当てを続行すると、重複するアドレスが割り当てられる可能性があります。

- パラメータは `-netmask`、SP のネットマスクを指定します（IPv4 を使用している場合）。

- パラメータは、`-prefix-length` SPのサブネットマスクのネットワークプレフィックス長を指定します (IPv6を使用している場合)。
  - パラメータは `-gateway`、SPのゲートウェイIPアドレスを指定します。
2. 手順1を繰り返して、クラスタ内の残りのノードのSPネットワークを設定します。
  3. コマンドでまたは `-field setup-status`パラメータを指定して`-instance、SPネットワーク設定を表示し、SPのセットアップステータスを確認します system service-processor network show。`

ノードの SP のセットアップステータスは、次のいずれかになります。

- `not-setup`--未設定
- `succeeded`--設定に成功しました
- `in-progress`--設定が進行中
- `failed`--設定に失敗しました

### SPネットワークの設定例

次の例では、ノードの SP を設定して IPv4 を使用し、SP を有効化してから SP ネットワーク設定を表示して設定内容を確認します。

```

cluster1::> system service-processor network modify -node local
-address-family IPv4 -enable true -ip-address 192.168.123.98
-netmask 255.255.255.0 -gateway 192.168.123.1

cluster1::> system service-processor network show -instance -node local

                Node: node1
            Address Type: IPv4
    Interface Enabled: true
        Type of Device: SP
                Status: online
            Link Status: up
            DHCP Status: none
            IP Address: 192.168.123.98
            MAC Address: ab:cd:ef:fe:ed:02
            Netmask: 255.255.255.0
Prefix Length of Subnet Mask: -
    Router Assigned IP Address: -
        Link Local IP Address: -
            Gateway IP Address: 192.168.123.1
            Time Last Updated: Thu Apr 10 17:02:13 UTC 2014
            Subnet Name: -
Enable IPv6 Router Assigned Address: -
            SP Network Setup Status: succeeded
            SP Network Setup Failure Reason: -

1 entries were displayed.

cluster1::>

```

## SP APIサービス設定を変更する

SP API は、ONTAP がネットワークを介して SP と通信できるようにするセキュアなネットワーク API です。SP API サービスで使用されるポートを変更したり、サービスが内部通信に使用する証明書を更新したり、サービス全体を無効にしたりできます。設定の変更が必要になることはほとんどありません。

### タスクの内容

- SP APIサービスでは、デフォルトでポートが使用され `50000` ます。

ポートが別のネットワークアプリケーションによる通信に使用されているネットワーク設定の場合や、他のアプリケーションからのトラフィックとSP APIサービスによって生成されるトラフィックを区別する場合など、ポートの値を変更できます 50000。

- SP API サービスが使用する SSL 証明書および SSH 証明書は、クラスタ内専用であり、外部に配布されることはありません。

証明書のセキュリティが侵害されることはほとんどありませんが、侵害された場合には証明書を更新できません。

- SP API サービスは、デフォルトで有効になっています。

SP API サービスを無効にする必要があるのは、SP が設定または使用されていないプライベート LAN でサービスを無効にする場合など、例外的な場合だけです。

SP API サービスを無効にすると、API は着信接続を受け付けません。また、ネットワーク・ベースの SP ファームウェア・アップデートやネットワーク・ベースの SP ログ収集などの機能は使用できなくなり、システムはシリアルインターフェイスの使用に切り替わります。

## 手順

1. コマンドを使用して、advanced権限レベルに切り替えます `set -privilege advanced`。
2. SP APIサービス設定を変更します。

状況	使用するコマンド
SP API サービスで使用されるポートを変更する	<code>system service-processor api-service modify`を使用します` -port {49152..65535}</code> パラメータ
SP APIサービスで内部通信に使用するSSL証明書とSSH証明書を更新する	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONTAP 9.5以降での使用 <code>system service-processor api-service renew-internal-certificate</code></li> <li>• ONTAP 9.4以前の場合</li> <li>• <code>system service-processor api-service renew-certificates</code></li> </ul> <p>パラメータを指定しない場合は、ホスト証明書（クライアント証明書とサーバ証明書を含む）のみが更新されます。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <pre>`-renew-all true`パラメータを指定すると、ホスト証明書とルートCA証明書の両方が更新されます。</pre> </div>
通信	
SP API サービスを無効または再度有効にします	<code>system service-processor api-service modify{true</code>

3. コマンドを使用して、SP APIサービス設定を表示します `system service-processor api-service show`。

# SP / BMCを使用したノードのリモート管理

## SP / BMCの概要を使用したノードのリモート管理

ノードをリモートから管理するには、Service Processor（SP；サービスプロセッサ）または Baseboard Management Controller（BMC；ベースボード管理コントローラ）と呼ばれるオンボードコントローラを使用します。このリモート管理コントローラは、現在のすべてのプラットフォームモデルに含まれています。コントローラは、ノードの動作状態に関係なく、継続して機能します。

次のプラットフォームでは、SPではなくBMCがサポートされます。

- FAS 8700
- FAS 8300
- FAS27x0
- AFF A800用
- AFF A700s用
- AFF A400
- AFF A320用
- AFF A220用
- AFF C190用

## SPについて

サービスプロセッサ（SP）は、ノードに対するアクセス、監視、およびトラブルシューティングをリモートから実行できるリモート管理デバイスです。

SPの主な機能は次のとおりです。

- SPを使用すると、ノードコントローラの状態に関係なく、ノードにリモートからアクセスして、ノードの診断、シャットダウン、電源の再投入、リブートを実行できます。

SPはスタンバイ電圧で動作します。スタンバイ電圧は、ノードの少なくとも1つの電源装置から電力が供給されていれば使用できます。

SPにログインするには、管理ホストから Secure Shell クライアントアプリケーションを使用します。ログインすると、SP CLI を使用して、リモートからノードの監視とトラブルシューティングを行うことができます。さらに、SPを使用してシリアルコンソールにアクセスし、リモートから ONTAP コマンドを実行できます。

SPにはシリアルコンソールからアクセスでき、また SP からシリアルコンソールにアクセスすることもできます。SPでは、SP CLI セッションと別のコンソールセッションを両方同時に開くことができます。

たとえば、温度センサーで異常な高温または低温が検知されると、ONTAPのトリガーによって、SPがマザーボードを正常にシャットダウンします。シリアルコンソールが応答しなくなりますが、コンソールで Ctrl+G を押して SP CLI にアクセスすることができます。その後、SPからコマンドまたは `system`

power cycle`コマンドを使用して、ノードの電源をオンまたは再投入できます `system power on。

- SP によって環境センサーが監視され、イベントがログに記録されるため、タイマーで効果的なサービスアクションを実施できます。

SP は、ノードの温度、電圧、電流、ファン速度などの環境センサーを監視します。環境センサーが異常な状態になると、SP は異常な測定値をログに記録し、ONTAP に問題を通知します。また SP は、ノードが AutoSupport メッセージを送信できるかどうかに関係なく、AutoSupport メッセージを通じて必要に応じてアラートおよび「自身のシステム」通知を送信します。

さらに、ブートの進行、Field Replaceable Unit (FRU ; フィールド交換可能ユニット) の交換、ONTAP が生成するイベント、SP のコマンド履歴といったイベントについてもログに記録します。AutoSupport メッセージを手動で起動し、指定したノードから収集された SP ログファイルを含めることができます。

SP は、停止したノードの代わりにこれらのメッセージを生成し、AutoSupport メッセージに追加の診断情報を添付する以外には、AutoSupport 機能にまったく影響を及ぼしません。AutoSupport の設定値やメッセージ内容は、ONTAP から継承されます。



SPは、通知を送信するときに、コマンドのパラメータ設定に system node autosupport modify`依存しません`-transport。SPはSMTP（簡易メール転送プロトコル）のみを使用し、メールホスト情報を含めるためにホストのAutoSupport設定を必要とします。

SNMP が有効になっている場合、SP は SNMP トラップを生成して、すべての「独自のシステム」イベントに対するトラップホストを設定します。

- SPには、システムイベントログ (SEL) に最大4,000のイベントを格納できる不揮発性メモリバッファがあり、問題の診断に役立ちます。

SEL には、各監査ログエントリが監査イベントとして格納されます。SP のオンボードフラッシュメモリに格納されています。SEL のイベントリストは、SP によって、指定された受信者に AutoSupport メッセージを通じて自動的に送信されます。

SEL には次の情報が含まれています。

- SPによって検出されたハードウェアイベント。たとえば、電源装置、電圧、またはその他のコンポーネントに関するセンサーステータスなど
  - SPによって検出されたエラー（通信エラー、ファン障害、メモリまたはCPUのエラーなど）
  - ノードがSPに送信した重大なソフトウェアイベント。たとえば、パニック、通信障害、ブート障害、SPまたは system power cycle`コマンドの実行結果として生じたユーザ起因の「down system」など `system reset
- SP は、管理者によるコンソールログインまたはコンソール接続の有無にかかわらず、シリアルコンソールを監視します。

コンソールにメッセージが送信されると、SP はメッセージをコンソールログに格納します。ノードのいずれかの電源装置から SP に給電されていれば、コンソールログの機能は維持されます。SP はスタンバイ電源で動作するので、ノードの電源再投入時または電源オフ時にも使用可能です。

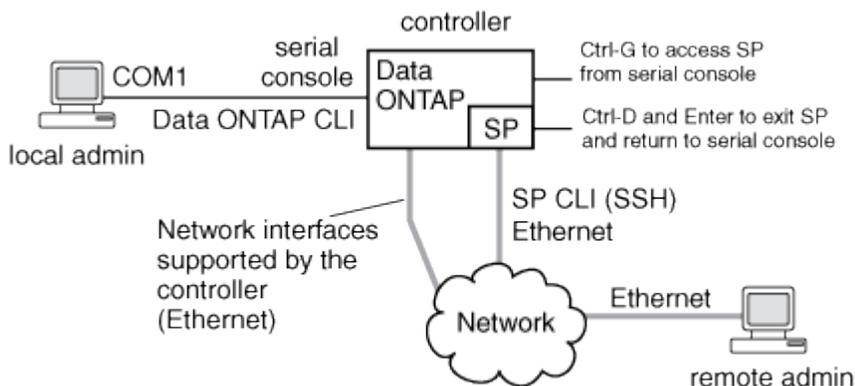
- SP が設定されている場合、ハードウェアアシストテイクオーバーが可能です。

- SP API サービスを使用すると、ONTAP と SP がネットワーク経由で通信できます。

このサービスは、SP ファームウェアの更新にネットワークインターフェイスを使用する、ノードが別のノードの SP 機能やシステムコンソールにアクセスできるようにする、別のノードから SP ログをアップロードする、などのネットワークベースの機能をサポートすることで、SP の ONTAP 管理を強化します。

SP API サービスの設定を変更するには、サービスで使用するポートを変更し、サービスで内部の通信に使用する SSL 証明書と SSH 証明書を更新するか、サービス全体を無効にします。

次の図は、ONTAP およびノードの SP へのアクセスを示しています。SP インターフェイスは、イーサネットポート（シャーシ背面にあるレンチマークの付いたポート）経由でアクセスされます。



## ベースボード管理コントローラの機能

ONTAP 9.1以降、特定のハードウェアプラットフォームでは、ベースボード管理コントローラ（BMC）と呼ばれる新しいオンボードコントローラをサポートするようにソフトウェアがカスタマイズされています。BMCには、デバイスをリモートで管理するために使用できるコマンドラインインターフェイス（CLI）コマンドが用意されています。

BMCはサービスプロセッサ（SP）と同様に機能し、同じコマンドの多くを使用します。BMCでは、次の操作を実行できます。

- BMCネットワークの設定を行います。
- ノードにリモートからアクセスし、ノードの診断、シャットダウン、電源の再投入、リブートなどのノード管理タスクを実行する。

SPとBMCにはいくつかの違いがあります。

- BMCは、電源装置要素、冷却要素、温度センサー、電圧センサー、および電流センサーの環境監視を完全に制御します。BMCは、IPMIを介してセンサー情報をONTAPに報告します。
- 一部のハイアベイラビリティ（HA）コマンドとストレージコマンドは異なります。
- BMCはAutoSupportメッセージを送信しません。

ONTAP 9.2 GA以降を実行している場合は、次の要件を満たす自動ファームウェア更新も利用できます。

- BMCファームウェアリビジョン1.15以降がインストールされている必要があります。



BMCファームウェアを1.12から1.15以降にアップグレードするには、手動で更新する必要があります。

- ファームウェアの更新が完了すると、BMCが自動的にリブートします。



BMCのリブート中もノードの処理には影響しません。

## SP / BMCファームウェアの更新の管理方法

ONTAP には、 `_baseline image_` という SP ファームウェアイメージが含まれています。新しいバージョンのSPファームウェアが利用可能になった場合は、そのファームウェアをダウンロードして、SPファームウェアをダウンロードしたバージョンに更新できます。ONTAPのバージョンをアップグレードする必要はありません。



このトピックは、SPとBMCの両方に適用されます。

ONTAPでは、次の方法でSPファームウェアの更新を管理できます。

- SP自動更新機能はデフォルトで有効になっており、次の場合にSPファームウェアを自動的に更新できます。
  - 新しいバージョンのONTAPにアップグレードする場合

ONTAPにバンドルされているSPファームウェアのバージョンがノードで実行されているSPのバージョンよりも新しい場合、ONTAPのアップグレードプロセスには自動的にSPファームウェアの更新が含まれます。



ONTAPは、失敗したSP自動更新を検出し、修正アクションをトリガーして、SP自動更新を最大3回再試行します。3回の再試行がすべて失敗した場合は、ナレッジベースのリンク「[https://kb.netapp.com/Advice\\_and\\_Troubleshooting/Data\\_Storage\\_Software/ONTAP\\_OS/Health\\_Monitor\\_SPAutoUpgradeFailedMajorAlert\\_SP\\_upgrade\\_fails\\_-\\_AutoSupport\\_Message\[HealthモニタSPAutoUpgradeFailedMajorAlert SPアップグレード失敗- AutoSupportメッセージ\]](https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/ONTAP_OS/Health_Monitor_SPAutoUpgradeFailedMajorAlert_SP_upgrade_fails_-_AutoSupport_Message[HealthモニタSPAutoUpgradeFailedMajorAlert SPアップグレード失敗- AutoSupportメッセージ])」を参照してください。

- NetApp Support Siteからダウンロードした SP ファームウェアのバージョンが、現在実行している SP ファームウェアのバージョンよりも新しい場合
- ONTAPを以前のバージョンにダウングレードまたはリバートする場合

SPファームウェアは、リバートまたはダウングレードしたONTAPのバージョンでサポートされている最新の互換バージョンに自動的に更新されます。SPファームウェアを手動で更新する必要はありません。

コマンドを使用して、SP自動更新機能を無効にすることができます `system service-processor image modify`。ただし、この機能は有効にしておくことを推奨します。この機能を無効にすると、ONTAPイメージとSPファームウェアイメージの組み合わせが最適でない、または認定されていない可能性があります。

- ONTAPでは、SP更新を手動でトリガーし、コマンドを使用して更新の実行方法を指定でき `system service-processor image update` ます。

次のオプションを指定できます。

- 使用するSPファームウェアパッケージ(-package)

パッケージファイル名を指定すると、ダウンロードしたパッケージにSPファームウェアを更新できます。advancedコマンドを使用すると、`system image package show` ノードで使用可能なすべてのパッケージファイル（SPファームウェアパッケージのファイルを含む）が表示されます。

- SPアップデートにベースラインSPファームウェアパッケージを使用するかどうか(-baseline)

SPファームウェアを、現在実行しているバージョンのONTAPにバンドルされているベースラインバージョンに更新できます。



より高度な更新オプションまたはパラメータの一部を使用すると、BMCの構成設定が一時的にクリアされる場合があります。リブート後、ONTAPでBMC構成がリストアされるまでに最大10分かかることがあります。

- ONTAPでは、コマンドを使用して、ONTAPからトリガーされた最新のSPファームウェア更新のステータスを表示でき `system service-processor image update-progress show` ます。

SPへの既存の接続は、SPファームウェアの更新時に終了します。これは、SPファームウェアの更新が自動的に開始されるか手動で開始されるかに関係します。

関連情報

["NetAppのダウンロード：システムファームウェアと診断"](#)

## SP / BMCがネットワークインターフェイスを使用してファームウェアを更新する場合

バージョン1.5、2.5、3.1、またはそれ以降を実行しているSPを搭載したONTAPからトリガーされるSPファームウェアの更新では、SPネットワークインターフェイス経由でのIPベースのファイル転送メカニズムの使用がサポートされます。



このトピックは、SPとBMCの両方に適用されます。

ネットワークインターフェイス経由のSPファームウェア更新は、シリアルインターフェイス経由の更新よりも高速です。これにより、SPファームウェアの更新中のメンテナンス時間が短縮されるだけでなく、ONTAPの処理が停止することはありません。この機能をサポートするSPバージョンは、ONTAPに含まれています。これらはNetAppサポートサイトからも入手でき、互換性のあるバージョンのONTAPを実行しているコントローラにインストールできます。

SPバージョン1.5、2.5、3.1、またはそれ以降を実行している場合、次のファームウェアアップグレード動作が適用されます。

- ONTAPによって自動でトリガーされるSPファームウェア更新では、デフォルトでネットワークインターフェイスが使用されます。ただし、次のいずれかの条件に該当する場合、SP自動更新はシリアルインターフェイス経由に切り替わります。
  - SPネットワークインターフェイスが設定されていないか使用できません。

- IPベースのファイル転送が失敗する。
- SP APIサービスが無効になっています。

実行しているSPのバージョンに関係なく、SP CLIからトリガーされるSPファームウェアの更新では、常にSPネットワークインターフェイスが使用されます。

関連情報

["NetAppのダウンロード：システムファームウェアと診断"](#)

## SPにアクセスできるアカウント

SPにアクセスしようとする、クレデンシャルを入力するように求められます。アプリケーションタイプで作成されたクラスタユーザアカウント `service-processor`` は、クラスタの任意のノード上のSP CLIにアクセスできます。SPユーザアカウントはONTAPから管理され、パスワードによって認証されます。ONTAP 9 .9.1以降では、SPユーザアカウントにロールが必要です ``admin`。

SPにアクセスするためのユーザアカウントは、SP CLIではなくONTAPから管理します。クラスタユーザアカウントは、コマンドのパラメータを `security login create`` に、``-authmethod`` パラメータをに ``service-processor`` 設定 ``password`` して作成したSPにアクセスできます ``-application`。SPはパスワード認証のみをサポートしています。

SPユーザアカウントを作成するときは、パラメータを指定する必要があり ``role`` ます。

- ONTAP 9 .9.1以降のリリースでは、パラメータに `-role`` を指定する必要があり ``admin``、アカウントを変更する場合はロールが必要 ``admin`` です。その他のロールは、セキュリティ上の理由から許可されなくなりました。
  - ONTAP 9 .9.1以降のリリースにアップグレードする場合は、を参照してください"[サービスプロセッサにアクセスできるユーザアカウントの変更](#)"。
  - ONTAP 9 .8以前のリリースに戻す場合は、を参照してください"[サービスプロセッサにアクセスできるユーザアカウントの確認](#)"。
- ONTAP 9 .8以前のリリースでは、すべてのロールがSPにアクセスできますが、``admin``これが推奨されません。

デフォルトでは、「admin」という名前のクラスタユーザアカウントにはアプリケーションタイプが含まれて ``service-processor`` おり、SPへのアクセス権があります。

ONTAP では、システム用に予約されている名前（「root」や「naroot」など）を使用したユーザアカウントを作成できないようになっています。システムに予約されている名前を使用してクラスタまたはSPにアクセスすることはできません。

現在のSPユーザアカウントを表示するには、コマンドのパラメータを ``security login show`` 使用し ``-application service-processor`` ます。

## 管理ホストからSP / BMCにアクセス

管理ホストからノードの SP にログインして、ノードの管理タスクをリモートから実行できます。

必要なもの

次の条件を満たす必要があります。

- SP へのアクセスに使用する管理ホストでは SSHv2 がサポートされている必要がある。
- SP へのアクセス用にユーザアカウントがすでにセットアップされている必要があります。

SPにアクセスするには、コマンドのパラメータを `security login create` に、`-authmethod` パラメータを `password` に設定 `service-processor` してユーザアカウントを作成しておく必要があります `application` ます。



このタスクは、SPとBMCの両方に適用されます。

SP が IPv4 または IPv6 アドレスを使用するように設定されていて、ホストからの SSH ログイン試行が 10 分以内に連続 5 回失敗した場合には、SP は SSH ログイン要求を拒否し、ホストの IP アドレスとの通信を 15 分間中断します。通信は 15 分後に再開され、SP へのログインを再度試行できるようになります。

ONTAP では、システム用に予約されている名前（「root」や「naroot」など）をクラスタまたは SP にアクセスする目的で作成または使用することはできません。

手順

1. 管理ホストから、SP にログインします。

```
ssh username@SP_IP_address
```

2. プロンプトが表示されたら、のパスワードを入力し `username` ます。

SP プロンプトが表示され、SP CLI にアクセスしていることが示されます。

管理ホストからの SP アクセスの例

次の例は、SPにアクセスするように設定されているユーザアカウントを使用してSPにログインする方法を示して `joe` ます。

```
[admin_host]$ ssh joe@192.168.123.98
joe@192.168.123.98's password:
SP>
```

次の例は、IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 ルータ通知アドレスを使用して、IPv6 に対して SSH が設定されかつ SP が設定されているノードの SP にログインする方法を示しています。

```
[admin_host]$ ssh joe@fd22:8b1e:b255:202::1234
joe@fd22:8b1e:b255:202::1234's password:
SP>
```

```
[admin_host]$ ssh joe@fd22:8b1e:b255:202:2a0:98ff:fe01:7d5b
joe@fd22:8b1e:b255:202:2a0:98ff:fe01:7d5b's password:
SP>
```

## システムコンソールから**SP / BMC**にアクセスする

システムコンソール（*serial console*）から SP にアクセスして、タスクの監視やトラブルシューティングを実行できます。

### タスクの内容

このタスクは、SPとBMCの両方に適用されます。

### 手順

1. システムコンソールからSP CLIにアクセスするには、プロンプトでCtrl+Gを押します。
2. プロンプトが表示されたら、SP CLI にログインします。

SP プロンプトが表示され、SP CLI にアクセスしていることが示されます。

3. SP CLI を終了してシステムコンソールに戻るには、Ctrl+D を押し、Enter キーを押します。

### システムコンソールから**SP CLI**へのアクセスの例

次の例に、Ctrl+G を押してシステムコンソールから SP CLI にアクセスした結果を示します。`help system power`SPプロンプトでコマンドを入力し、Ctrl+Dを押してからEnterキーを押してシステムコンソールに戻ります。

```
cluster1::>
```

（SP CLI にアクセスするには Ctrl+G を押します。）

```
Switching console to Service Processor
Service Processor Login:
Password:
SP>
SP> help system power
system power cycle - power the system off, then on
system power off - power the system off
system power on - power the system on
system power status - print system power status
SP>
```

（システムコンソールに戻るには、Ctrl+D と Enter キーを押します。）

```
cluster1::>
```

## SP CLIセッション、SPコンソールセッション、およびシステムコンソールセッションの関係

SP CLI セッションを開いてノードをリモートから管理したり、別の SP コンソールセッションを開いてノードのコンソールにアクセスしたりすることができます。SP コンソールセッションは、同時システムコンソールセッションに表示される出力をミラーリングします。SP とシステムコンソールには独立したシェル環境があり、独立したログイン認証が行われます。

SP CLI セッション、SP コンソールセッション、システムコンソールセッションの関係を理解しておく、ノードをリモートから管理する際に役に立ちます。これらのセッションの関係を次に示します。

- SP CLI セッションには一度に 1 人の管理者しかログインできません。ただし SP では、SP CLI セッションと別の SP コンソールセッションを同時に開くことができます。

SP CLIはSPプロンプトで示され(SP>`ます)。SP CLIセッションでは、SPコマンドを使用してSPコンソールセッションを開始できます `system console。同時に、SSH を介して別の SP CLI セッションを開始することもできます。Ctrl+D キーを押して SP コンソールセッションを終了すると、自動的に SP CLI セッションに戻ります。SP CLI セッションがすでに存在する場合は、既存の SP CLI セッションを終了するかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。「y」と入力すると、既存の SP CLI セッションが終了し、SP コンソールから SP CLI に戻ることができます。このアクションは、SP イベントログに記録されます。

SSH経由で接続されたONTAP CLIセッションでは、別のノードからONTAPコマンドを実行して、ノードのシステムコンソールに切り替えることができます system node run-console。

- セキュリティ上の理由から、SP CLI セッションとシステムコンソールセッションには独立したログイン認証機能があります。

SP CLIから (SPコマンドを使用して) SPコンソールセッションを開始すると、`system console`システムコンソールのクレデンシャルを入力するように求められます。システムコンソールセッションから (Ctrl+G キーで) SP CLI にアクセスすると、SP CLI のクレデンシャルを入力するように求められます。

- SP コンソールセッションとシステムコンソールセッションには独立したシェル環境があります。

SP コンソールセッションは、同時システムコンソールセッションに表示される出力をミラーリングしません。ただし、同時システムコンソールセッションでは、SP コンソールセッションをミラーリングしません。

SP コンソールセッションは、同時 SSH セッションの出力をミラーリングしません。

## SPにアクセスできるIPアドレスを管理します。

デフォルトでは、SP はすべての IP アドレスの管理ホストからの SSH 接続要求を受け付けます。指定した IP アドレスを持つ管理ホストのみからの SSH 接続要求を受け付けるように SP を設定できます。変更内容は、クラスタ内のすべてのノードの SP への

## SSH アクセスに適用されます。

### 手順

1. 指定したIPアドレスのみにSPアクセスを許可するには、`system service-processor ssh add-allowed-addresses` コマンドでパラメータを指定 `allowed-addresses` します。
  - パラメータの値は `-allowed-addresses`` の形式で指定する必要があります `address/netmask`。複数の `address/netmask`` ペアはカンマで区切る必要があります (例:) `10.98.150.10/24, fd20:8b1e:b255:c09b::/64`。
  - パラメータをに `0.0.0.0/0, ::/0` 設定する `-allowed-addresses`` と、すべてのIPアドレスがSPにアクセスできるようになります (デフォルト)。
  - 指定したIPアドレスのみにSPアクセスを制限してデフォルトを変更すると、ONTAPは、指定したIPアドレスで「すべて許可」のデフォルト設定を置き換えることを確認するプロンプトを表示し(`0.0.0.0/0, ::/0` ます)。
  - `system service-processor ssh show`` コマンドは、SPにアクセスできるIPアドレスを表示します。
2. 指定したIPアドレスによるSPへのアクセスをブロックするには、パラメータを指定してコマンドを `-allowed-addresses`` 使用し `system service-processor ssh remove-allowed-addresses`` ます。

すべての IP アドレスから SP へのアクセスをブロックすると、管理ホストから SP にアクセスできなくなります。

### SPにアクセスできるIPアドレスの管理の例

次の例は、SPへのSSHアクセスのためのデフォルト設定を示しています。ここでは、指定したIPアドレスのみにSPアクセスを制限することで、デフォルトの設定を変更し、指定したIPアドレスをアクセスリストから削除し、すべてのIPアドレスに対するSPアクセスをリストアします。

```
cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: 0.0.0.0/0, ::/0

cluster1::> system service-processor ssh add-allowed-addresses -allowed
-addresses 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

Warning: The default "allow all" setting (0.0.0.0/0, ::/0) will be
replaced
      with your changes. Do you want to continue? {y|n}: y

cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

cluster1::> system service-processor ssh remove-allowed-addresses -allowed
-addresses 192.168.1.202/24, 192.168.10.201/24

Warning: If all IP addresses are removed from the allowed address list,
all IP
      addresses will be denied access. To restore the "allow all"
default,
      use the "system service-processor ssh add-allowed-addresses
      -allowed-addresses 0.0.0.0/0, ::/0" command. Do you want to
continue?
      {y|n}: y

cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: -

cluster1::> system service-processor ssh add-allowed-addresses -allowed
-addresses 0.0.0.0/0, ::/0

cluster1::> system service-processor ssh show
  Allowed Addresses: 0.0.0.0/0, ::/0
```

## SP / BMC CLIでオンラインヘルプを使用する

オンラインヘルプには、SP / BMC CLIのコマンドとオプションが表示されます。

### タスクの内容

このタスクは、SPとBMCの両方に適用されます。

### 手順

1. SP / BMCコマンドのヘルプ情報を表示するには、次のように入力します。

<b>SPヘルプにアクセスする</b>	<b>BMCヘルプにアクセスする</b>
SPプロンプトでと入力し `help` ます。	BMCプロンプトでと入力し `system` ます。

次に、SP CLIオンライン ヘルプの例を示します。

```
SP> help
date - print date and time
exit - exit from the SP command line interface
events - print system events and event information
help - print command help
priv - show and set user mode
sp - commands to control the SP
system - commands to control the system
version - print SP version
```

次に、BMC CLIオンラインヘルプの例を示します。

```
BMC> system
system acp - acp related commands
system battery - battery related commands
system console - connect to the system console
system core - dump the system core and reset
system cpld - cpld commands
system log - print system console logs
system power - commands controlling system power
system reset - reset the system using the selected firmware
system sensors - print environmental sensors status
system service-event - print service-event status
system fru - fru related commands
system watchdog - system watchdog commands

BMC>
```

2. SP / BMCコマンドのオプションのヘルプ情報を表示するには、SP / BMCコマンドの前または後ろにと入力します help。

次に、SPコマンドのSP CLIオンラインヘルプの例を示し `events` ます。

```

SP> help events
events all - print all system events
events info - print system event log information
events newest - print newest system events
events oldest - print oldest system events
events search - search for and print system events

```

次に、BMCコマンドのBMC CLIオンラインヘルプの例を示し `system power` ます。

```

BMC> system power help
system power cycle - power the system off, then on
system power off - power the system off
system power on - power the system on
system power status - print system power status

BMC>

```

## ノードのリモート管理用コマンド

ノードをリモートから管理するには、ノードのSPにアクセスし、SP CLIコマンドを実行してノード管理タスクを実行します。よく実行されるいくつかのリモートノード管理タスクについては、クラスタ内の別のノードからONTAPコマンドを使用することもできます。一部のSPコマンドはプラットフォーム固有であり、使用しているプラットフォームでは使用できない場合があります。

状況	使用するSPコマンド	使用するBMCコマンド	または ONTAP コマンド
使用可能なSPコマンドまたは指定したSPコマンドのサブコマンドを表示する	help[command]		
SP CLIの現在の権限レベルを表示する	priv show		
SP CLIの指定されたモードにアクセスするための権限レベルを設定する	priv set{admin		advanced diag}
		システムの日付と時刻を表示します。	date

状況	使用するSPコマンド	使用するBMCコマンド	または ONTAP コマンド
	date	SPによって記録されるイベントを表示する	events{all info
		newest number oldest number search keyword}	
	SPのステータスおよびネットワーク設定情報を表示します。	sp status[-v -d	] <p>オプションを指定する`-v`と、SP統計が詳細形式で表示されます。オプションを使用すると、`-d` SP デバッグログが表示に追加されます。</p>
bmc status[-v -d	] <p>オプションを指定する`-v`と、SP統計が詳細形式で表示されます。オプションを使用すると、`-d` SP デバッグログが表示に追加されます。</p>	system service-processor show	SPが稼働している時間の長さ、過去1、5、15分間の実行キュー内のジョブの平均数を表示する
sp uptime	bmc uptime		システムコンソールログを表示する
system log			SPログアーカイブまたはアーカイブ内のファイルを表示する
sp log history show[-archive {latest		{all archive-name} [-dump {all	file-name} ]
bmc log history show[-archive {latest		{all archive-name} [-dump {all	file-name} ]
	ノードのコントローラの電源ステータスを表示する	system power status	
system node power show	バッテリー情報を表示します。	system battery show	
	ACP情報またはエキスパンダセンサーのステータスを表示する	system acp[show sensors show	]

状況	使用するSPコマンド	使用するBMCコマンド	または ONTAP コマンド
		すべてのシステムFRUとそのIDを一覧表示する	<code>system fru list</code>
		指定したFRUの製品情報を表示します。	<code>system fru show fru_id</code>
		FRUのデータ履歴ログを表示する	<code>system fru log show</code> (advanced権限レベル)
		状態や現在の値など、環境センサーのステータスを表示する	<code>system sensors`</code> または <code>`system sensors show</code>
	<code>system node environment sensors show</code>	指定したセンサーのステータスと詳細を表示する	<code>system sensors get sensor_name</code>  は、または <code>system sensors show`</code> コマンドを使用して <code>`system sensors`</code> 取得できません <code>`sensor_name`</code> 。
		SPファームウェアのバージョン情報を表示する	<code>version</code>
	<code>system service-processor image show</code>	SPコマンド履歴を表示します。	<code>sp log audit</code> (advanced権限レベル)
<code>bmc log audit</code>		SPデバッグ情報を表示します。	<code>sp log debug</code> (advanced権限レベル)
<code>bmc log debug</code> (advanced権限レベル)		SPメッセージファイルを表示する	<code>sp log messages</code> (advanced権限レベル)
<code>bmc log messages</code> (advanced権限レベル)		watchdogリセットイベントでシステムの詳細情報を収集する設定を表示するか、watchdogリセットイベント中に収集されたシステムの詳細情報を表示するか、収集されたシステム詳細情報をクリアする	<code>system forensics [show log dump</code>
	<code>] log clear</code>		

状況	使用するSPコマンド	使用するBMCコマンド	または ONTAP コマンド
システムコンソールにログインする	system console		system node run-console
システムコンソールセッションを終了するには、Ctrl+Dキーを押します。	ノードをオンまたはオフにするか、電源の再投入を行う（電源をオフにして再度オンにする）	system power on	
system node power on (advanced権限レベル)	system power off		
system power cycle			<p>スタンバイ電源はオンのままで、SPを中断することなく稼働させます。電源再投入の場合は、電源は一時的に停止したあと、再度オンになります。</p> <p> これらのコマンドを使用してノードの電源をオフにするか再投入すると、ノードが誤ってシャットダウンされる (<i>dirty shutdown</i>) ことがあります。この方法は、ONTAPコマンドを使用した正常なシャットダウンの代わりにはなりません。</p> <pre>system node halt</pre>

状況	使用するSPコマンド	使用するBMCコマンド	または ONTAP コマンド
コアダンプを作成してノードをリセットする	<pre>system core[-f]</pre> <p>オプションを指定する`-f`と、コアダンプが強制的に作成され、ノードがリセットされます。</p>		<pre>system node coredump trigger</pre> <p>(advanced権限レベル)</p>
これらのコマンドの機能は、ノードでNon-maskable Interrupt (NMI) ボタンを押した場合と同じです。その結果、ノードがダーティシャットダウンされ、ノードを停止するときにコアファイルが強制的にダンプされます。これらのコマンドは、ノード上のONTAPがハングした場合やなどのコマンドに応答しない場合に役立ち`system node shutdown`ます。生成されたコアダンプファイルは、コマンドの出力に表示され`system node coredump show`ます。SPは、ノードへの給電が遮断されないかぎり、動作可能な状態を維持します。	<p>オプションでBIOSファームウェアイメージ (primary、backup、current) を指定してノードをリブートし、ノードのブートデバイスイメージの破損などの問題からリカバリする</p>	<pre>system reset {primary</pre>	
backup current}		<pre>system node reset` および`-firmware {primary</pre>	<pre>backup</pre>

状況	使用するSPコマンド	使用するBMCコマンド	または ONTAP コマンド
current} パラメータ (advanced権限レベル)  system node reset	 <p>この処理を実行すると、ノードがダーティシャットダウンされます。</p> <p>BIOSファームウェアイメージが指定されていない場合は、現在のイメージが再起動に使用されます。SPは、ノードへの給電が遮断されないかぎり、動作可能な状態を維持します。</p>	バッテリーファームウェアの自動更新のステータスを表示するか、次回のSPブート時にバッテリーファームウェアの自動更新を有効または無効にする	system battery auto_update[status enable
	] disable  (advanced権限レベル)		
現在のバッテリーファームウェアイメージを指定したファームウェアイメージと比較する	system battery verify[image_URL]  (advanced権限レベル)  が指定されていない場合 image_URL、比較にはデフォルトのバッテリーファームウェアイメージが使用されます。		
指定した場所のイメージからバッテリーファームウェアを更新します。	system battery flash image_URL  (advanced権限レベル)  このコマンドは、何らかの理由でバッテリーファームウェアの自動アップグレードプロセスが失敗した場合に使用します。		
指定した場所のイメージを使用してSPファームウェアを更新する	sp update `image_URL image_URL` 最大文字数は200文字です。	bmc update `image_URL image_URL` 最大文字数は200文字です。	system service-processor image update

状況	使用するSPコマンド	使用するBMCコマンド	または ONTAP コマンド
SP をリブートします	<code>sp reboot</code>		<code>system service-processor reboot-sp</code>
NVRAMフラッシュコンテンツを消去する	<code>system nvram flash clear</code> (advanced権限レベル)  このコマンドは、コントローラの電源がオフのときは開始できません( <code>system power off</code> ン )。		
SP CLIを終了する	<code>exit</code>		

## system sensors コマンド出力のしきい値ベースのSPセンサーの読み取り値とステータス値について

しきい値ベースのセンサーは、さまざまなシステムコンポーネントを定期的に取り込みます。SPは、しきい値ベースのセンサーの読み取り値を、コンポーネントで許容される動作条件を定義する事前設定されたしきい値制限と比較します。

SP は、センサーの読み取り値に基づいてセンサーの状態を表示し、コンポーネントの状態の監視に役立ちます。

しきい値ベースのセンサーには、システム温度、電圧、電流、ファン速度のセンサーなどがあります。しきい値ベースのセンサーのリストは、プラットフォームによって異なります。

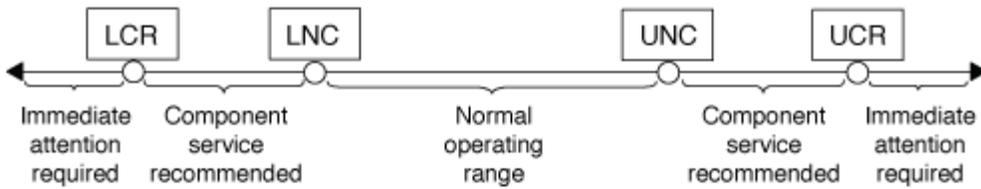
しきい値ベースのセンサーには次のしきい値があり、SPコマンドの出力に表示されます。 `system sensors`

- 異常 - 下限 ( LCR )
- 異常 - 下限 ( LNC )
- 異常 - 上限 ( UNC )
- 重大 - 上限 ( UCR )

センサー読み取り値が LNC と LCR の間、または UNC と UCR の間の場合は、コンポーネントが問題の兆候を示しており、その結果、システムに障害が発生する可能性があることを示します。そのため、コンポーネントの保守をすぐに計画する必要があります。

センサーの読み取り値が LCR 以下、または UCR 以上の場合は、コンポーネントが誤動作しており、システム障害が発生しつつあることを意味します。したがって、コンポーネントに対して緊急な対応が必要です。

次の図に、しきい値と対応する重大度の範囲を示します。



しきい値ベースのセンサーの読み取り値は、コマンド出力の列で `system sensors`` 確認できます  
``Current`。コマンドは `system sensors get sensor_name`、指定したセンサーに関するその他の詳細を表示します。読み取り値が異常および重大のしきい値を超えると、センサーは重大度が上昇していることを報告します。読み取り値がしきい値を超えると、しきい値の超過に応じて、コマンド出力に表示されるセンサーのステータスが `system sensors`` から ``nc` (非クリティカル) または `cr` (クリティカル) に変わり `ok`、SEL イベントログにイベントメッセージが記録されます。

しきい値ベースのセンサーには、4 つのしきい値レベルが全部揃っていないものもあります。これらのセンサーのしきい値がない場合、``system sensors`` コマンド出力にはしきい値が表示さ ``na`` れます。これは、特定のセンサーに該当するしきい値または重大度が設定されていないことを示し、SP はそのしきい値についてセンサーを監視しません。

**system sensors** コマンド出力の例を示します

次の例は、コマンドで SP CLI に表示される情報の一部を示して ``system sensors`` ます。

```
SP nodel> system sensors
```

Sensor Name	Current	Unit	Status	LCR	LNC
UNC	UCR				
CPU0_Temp_Margin	-55.000	degrees C	ok	na	na
-5.000	0.000				
CPU1_Temp_Margin	-56.000	degrees C	ok	na	na
-5.000	0.000				
In_Flow_Temp	32.000	degrees C	ok	0.000	10.000
42.000	52.000				
Out_Flow_Temp	38.000	degrees C	ok	0.000	10.000
59.000	68.000				
CPU1_Error	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
CPU1_Therm_Trip	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
CPU1_Hot	0x0	discrete	0x0180	na	na
na	na				
IO_Mid1_Temp	30.000	degrees C	ok	0.000	10.000
55.000	64.000				
IO_Mid2_Temp	30.000	degrees C	ok	0.000	10.000
55.000	64.000				
CPU_VTT	1.106	Volts	ok	1.028	1.048
1.154	1.174				
CPU0_VCC	1.154	Volts	ok	0.834	0.844
1.348	1.368				
3.3V	3.323	Volts	ok	3.053	3.116
3.466	3.546				
5V	5.002	Volts	ok	4.368	4.465
5.490	5.636				
STBY_1.8V	1.794	Volts	ok	1.678	1.707
1.892	1.911				
...					

しきい値ベースのセンサーの**system sensors sensor\_name**コマンド出力の例

次の例は、しきい値ベースのセンサー5VについてSP CLIにコマンドを入力した結果を示して `system sensors get `sensor_name`` います。

```

SP node1> system sensors get 5V

Locating sensor record...
Sensor ID           : 5V (0x13)
Entity ID           : 7.97
Sensor Type (Analog) : Voltage
Sensor Reading      : 5.002 (+/- 0) Volts
Status              : ok
Lower Non-Recoverable : na
Lower Critical       : 4.246
Lower Non-Critical   : 4.490
Upper Non-Critical   : 5.490
Upper Critical       : 5.758
Upper Non-Recoverable : na
Assertion Events     :
Assertions Enabled   : lnc- lcr- ucr+
Deassertions Enabled : lnc- lcr- ucr+

```

## system sensors コマンド出力のディスクリット SP センサーのステータス値について

ディスクリットセンサーにはしきい値がありません。SP CLI コマンド出力の列の `system sensors`` 下に表示されるこれらの読み取り値は ``Current``、実際の意味を持たないため、SP では無視されます。コマンド出力の列には `system sensors``、``Status`` ディスクリットセンサーのステータス値が16進形式で表示されます。

ディスクリットセンサーの例としては、ファン、電源ユニット（PSU）エラー、システムエラーのセンサーがあります。ディスクリットセンサーの具体的なリストは、プラットフォームによって異なります。

SP CLI のコマンドを使用すると、ほとんどのディスクリットセンサーのステータス値を解釈できます `system sensors get sensor_name``。次の例は、ディスクリットセンサー `CPU0_Error`` および `IO_Slot1_Present`` に対してを実行した結果を示して `system sensors get `sensor_name`` ます。

```

SP node1> system sensors get CPU0_Error

Locating sensor record...
Sensor ID           : CPU0_Error (0x67)
Entity ID           : 7.97
Sensor Type (Discrete) : Temperature
States Asserted     : Digital State
                    [State Deasserted]

```

```

SP node1> system sensors get IO_Slot1_Present
Locating sensor record...
Sensor ID           : IO_Slot1_Present (0x74)
Entity ID          : 11.97
Sensor Type (Discrete): Add-in Card
States Asserted    : Availability State
                    [Device Present]

```

コマンドで `system sensors get `sensor_name`` はほとんどのディスクリットセンサーのステータス情報が表示されますが、`System_FW_Status`、`System_Watchdog`、`PSU1_Input_Type`、および `PSU2_Input_Type` ディスクリットセンサーのステータス情報は提供されません。これらのセンサーのステータス情報は、次の情報を使用して解釈できます。

### System\_FW\_Status の場合

`System_FW_Status` センサーの状態は、の形式で表示されます `0xAABB`。と `BB`` の情報を組み合わせて、センサーの状態を判断できます ``AA`。

``AA`` 次のいずれかの値を指定できます。

値	センサの状態
01	システムファームウェアのエラーです
02	システムファームウェアがハングした
04	システムファームウェア実行中です

``BB`` 次のいずれかの値を指定できます。

値	センサの状態
00	システムソフトウェアが正常にシャットダウンされました
01	メモリを初期化しています
02	NVMEM を初期化しています ( NVMEM がある場合 )
04	メモリコントローラのハブ ( MCH ) 値をリストアしています ( NVMEM がある場合 )
05	ユーザがセットアップを開始しました

値	センサの状態
13	オペレーティングシステムまたは LOADER を起動しています
1F	BIOS を起動しています
20	LOADER が実行されています
21	LOADER がプライマリ BIOS ファームウェアをプログラミングしています。システムの電源を切らないでください
22	LOADER が代替 BIOS ファームウェアをプログラミングしています。システムの電源を切らないでください
2F	ONTAP が実行されています
60	SP によってシステムの電源が切断されました
61	SP によってシステムの電源がオンになりました
62	SP によってシステムがリセットされました
63	SP watchdog 電源再投入
64	SP watchdog コールドリセット

たとえば、System\_FW\_Status センサーのステータス 0x042F は、「システムファームウェアが進行中（04）で、ONTAP が実行中（2F）」という意味です。

### System\_Watchdog

System\_Watchdog センサーの状態は次のいずれかです。

- \* 0x0080\*

このセンサーの状態は変更されていません

値	センサの状態
0x0081	タイマー割り込み
0x0180	タイマー期限切れ

値	センサの状態
0x0280	ハードリセット
0x0480	電源オフ
0x0880	電源再投入

たとえば、System\_Watchdogセンサーのステータス0x0880は、ウォッチドッグタイムアウトが発生し、システムの電源が再投入されたことを意味します。

### PSU1\_Input\_TypeおよびPSU2\_Input\_Type

直流（DC）電源の場合、PSU1\_Input\_Type および PSU2\_Input\_Type センサーは適用されません。交流（AC）電源の場合、センサーのステータスは次のいずれかの値になります。

値	センサの状態
0x01 xx	220V PSUタイプ
0x02 xx	110V PSUタイプ

たとえば、PSU1\_Input\_Type センサーのステータス 0x0280 は、PSU タイプが 110V であるとセンサーが報告していることを意味します。

### ONTAPからのSPの管理用コマンド

ONTAPには、SPネットワーク設定、SPファームウェアイメージ、SPへのSSHアクセス、一般的なSP管理など、SPを管理するためのコマンドが用意されています。

#### SPネットワーク設定の管理用コマンド

状況	実行する <b>ONTAP</b> コマンド
指定したサブネットのIPv4またはIPv6アドレスファミリーを使用するように、SP用のSP自動ネットワーク設定を有効にする	<code>system service-processor network auto-configuration enable</code>
指定したサブネットのIPv4またはIPv6アドレスファミリーを使用するSPの自動ネットワーク設定を無効にするSP	<code>system service-processor network auto-configuration disable</code>
SPの自動ネットワーク設定を表示する	<code>system service-processor network auto-configuration show</code>

状況	実行する <b>ONTAP</b> コマンド
<p>ノードのSPネットワークを手動で設定します。これには、次の項目が含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPアドレスファミリー (IPv4またはIPv6)</li> <li>• 指定したIPアドレスファミリーのネットワークインターフェイスを有効にするかどうか</li> <li>• IPv4を使用している場合、DHCPサーバのネットワーク設定と指定したネットワークアドレスのどちらを使用するか</li> <li>• SPのパブリックIPアドレス</li> <li>• SPのネットマスク (IPv4を使用している場合)</li> <li>• SPのサブネットマスクのネットワークプレフィックス長 (IPv6を使用している場合)</li> <li>• SPのゲートウェイIPアドレス</li> </ul>	<p>system service-processor network modify</p>
<p>次のようなSPネットワーク設定を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定されているアドレスファミリー (IPv4またはIPv6) および有効かどうか</li> <li>• リモート管理デバイスのタイプ</li> <li>• 現在のSPステータスとリンクステータス</li> <li>• ネットワーク設定 (IPアドレス、MACアドレス、ネットマスク、サブネットマスクのプレフィックス長、ルータが割り当てたIPアドレス、リンクローカルIPアドレス、ゲートウェイIPアドレスなど)</li> <li>• SPが最後に更新された時刻</li> <li>• SPの自動設定に使用されるサブネットの名前</li> <li>• ルータによって割り当てられたIPv6 IPアドレスが有効かどうか</li> <li>• SPネットワークのセットアップステータス</li> <li>• SPネットワークのセットアップに失敗した理由</li> </ul>	<p>system service-processor network show</p> <p>SPネットワークの詳細をすべて表示するには、パラメータが必要です -instance。</p>
<p>次のようなSP APIサービス設定を変更します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SP APIサービスで使用されるポートの変更</li> <li>• SP APIサービスの有効化と無効化</li> </ul>	<p>system service-processor api-service modify</p> <p>(advanced権限レベル)</p>

状況	実行する <b>ONTAP</b> コマンド
SP APIサービス設定を表示する	<pre>system service-processor api-service show</pre> <p>(advanced権限レベル)</p>
SP APIサービスで内部通信に使用するSSL証明書とSSH証明書を更新する	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONTAP 9.5以降の場合： <code>system service-processor api-service renew-internal-certificates</code></li> <li>• ONTAP 9.4以前の場合： <code>system service-processor api-service renew-certificates</code></li> </ul> <p>(advanced権限レベル)</p>

### SPファームウェアイメージの管理用コマンド

状況	実行する <b>ONTAP</b> コマンド
<p>現在インストールされているSPファームウェアイメージの次のような詳細を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• リモート管理デバイスのタイプ</li> <li>• SPが起動されるイメージ（プライマリまたはバックアップ）、そのステータス、およびファームウェアバージョン</li> <li>• ファームウェアの自動更新が有効かどうかと、最新の更新ステータス</li> </ul>	<pre>system service-processor image show</pre> <p>パラメータは、`-is-current`インストールされているファームウェアのバージョンが最新である場合ではなく、SPが現在ブートされているイメージ（プライマリまたはバックアップ）を示します。</p>
SPの自動ファームウェア更新を有効または無効にする	<pre>system service-processor image modify</pre> <p>デフォルトでは、SPファームウェアは、ONTAPの更新時、または新しいバージョンのSPファームウェアを手動でダウンロードしたときに、自動的に更新されます。自動更新を無効にすると、ONTAPイメージとSPファームウェアイメージの組み合わせが最適でなくなる、または無効になる可能性があるため、無効にしないことを推奨します。</p>

状況	実行する <b>ONTAP</b> コマンド
ノードにSPファームウェアイメージを手動でダウンロードする	<pre>system node image get</pre> <p> コマンドを実行する前に <code>system node image</code>、権限レベルを <code>advanced</code> に設定する必要があります (<code>set -privilege advanced`</code> ます)。続行するかどうかを尋ねられたら、「* y *」と入力します。</p> <p>SPファームウェアイメージはONTAPに同梱されています。ONTAPに同梱されているものとは異なるSPファームウェアバージョンを使用する場合を除き、SPファームウェアを手動でダウンロードする必要はありません。</p>
ONTAPからトリガーされた最新のSPファームウェア更新のステータス（次の情報を含む）を表示する <ul style="list-style-type: none"> <li>最新のSPファームウェアアップデートの開始時刻と終了時刻</li> <li>更新が進行中かどうかと進行状況</li> </ul>	<pre>system service-processor image update-progress show</pre>

#### SPへのSSHアクセスの管理用コマンド

状況	実行する <b>ONTAP</b> コマンド
指定したIPアドレスのみにSPアクセスを許可する	<pre>system service-processor ssh add-allowed-addresses</pre>
指定したIPアドレスによるSPへのアクセスをブロックする	<pre>system service-processor ssh remove-allowed-addresses</pre>
SPにアクセスできるIPアドレスを表示する	<pre>system service-processor ssh show</pre>

#### 一般的なSP管理用コマンド

状況	実行する <b>ONTAP</b> コマンド
<p>次のような一般的なSP情報を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• リモート管理デバイスのタイプ</li> <li>• 現在のSPステータス</li> <li>• SPネットワークが設定されているかどうか</li> <li>• パブリックIPアドレスやMACアドレスなどのネットワーク情報</li> <li>• SPファームウェアのバージョンとIntelligent Platform Management Interface (IPMI) のバージョン</li> <li>• SPファームウェアの自動更新が有効かどうか</li> </ul>	<pre>system service-processor show`SPの情報をすべて表示するには、パラメータが必要です `-instance。</pre>
<p>ノードのSPをリブートします。</p>	<pre>system service-processor reboot-sp</pre>
<p>指定したノードから収集されたSPログファイルを含むAutoSupportメッセージを生成して送信する</p>	<pre>system node autosupport invoke-spllog</pre>
<p>クラスタ内で収集されたSPログファイルの割り当てマップを表示する（収集元の各ノードに存在するSPログファイルのシーケンス番号を含む）</p>	<pre>system service-processor log show-allocations</pre>

#### 関連情報

["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

### BMC管理用のONTAPコマンド

ここでは、Baseboard Management Controller（BMC；ベースボード管理コントローラ）に対してサポートされるONTAPコマンドを示します。

BMCでは、Service Processor（SP；サービスプロセッサ）と同じコマンドをいくつか使用します。BMCでは次のSPコマンドがサポートされます。

状況	使用するコマンド
BMCの情報を表示します	<b>system service-processor show</b>
BMCのネットワーク設定を表示または変更します	<b>system service-processor network show/modify</b>
BMCをリセットします	<b>system service-processor reboot-sp</b>

状況	使用するコマンド
現在インストールされている BMC ファームウェアイメージの詳細を表示または変更します	<b>system service-processor image show/modify</b>
BMC ファームウェアを更新します	<b>system service-processor image update</b>
最新の BMC ファームウェア更新のステータスを表示します	<b>system service-processor image update-progress show</b>
BMC の自動ネットワーク設定を有効にして、指定したサブネットの IPv4 または IPv6 アドレスを使用するように設定します	<b>system service-processor network auto-configuration enable</b>
BMC 用に指定したサブネットで、IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスの自動ネットワーク設定を無効にします	<b>system service-processor network auto-configuration disable</b>
BMC の自動ネットワーク設定を表示する	<b>system service-processor network auto-configuration show</b>

BMC ファームウェアでサポートされていないコマンドを実行すると、次のエラーメッセージが返されます。

```
::> Error: Command not supported on this platform.
```

## BMC CLI コマンド

BMC には SSH を使用してログインできます。BMC コマンドラインでは次のコマンドがサポートされます。

コマンド	機能
システム	すべてのコマンドのリストを表示します。
システムコンソール	システムのコンソールに接続します。セッションを終了するには、を使用し `Ctrl+D` します。
システムコア	システムコアをダンプしてリセットします。
システムの電源を再投入します	システムの電源をオフにしてからオンにします。
システムの電源がオフになりました	システムの電源をオフにします。
システムの電源が入っている	システムの電源をオンにします。

コマンド	機能
システム電源ステータス	システムの電源ステータスを出力します。
システムリセット	システムをリセットします。
システムログ	システムコンソールログを出力します。
system fru show [id]	すべてまたは選択した Field Replaceable Unit (FRU ; フィールド交換可能ユニット) の情報をダンプします。

## クラスタ時間の管理（クラスタ管理者のみ）

クラスタ時間が不正確だと問題が発生する可能性があります。ONTAPではクラスタのタイムゾーン、日付、時刻を手動で設定できますが、クラスタ時間を同期する場合はネットワーク タイム プロトコル (NTP) サーバを設定する必要があります。

ONTAP 9.5以降では、対称認証を使用してNTPサーバを設定できます。

NTPは常に有効です。ただし、クラスタを外部の時間ソースと同期するには、設定が必要です。ONTAPでは、次の方法でクラスタのNTP設定を管理できます。

- 最大10台の外部NTPサーバをクラスタに関連付ける(`cluster time-service ntp server create``ことができます)。
- タイムサービスの冗長性と品質を高めるには、少なくとも3台の外部NTPサーバをクラスタに関連付ける必要があります。
- NTPサーバは、IPv4またはIPv6アドレス、または完全修飾ホスト名を使用して指定できます。
- 使用するNTPバージョン (v3またはv4) を手動で指定できます。

デフォルトでは、ONTAPは指定された外部NTPサーバでサポートされているNTPバージョンを自動的に選択します。

指定したNTPバージョンがNTPサーバでサポートされていない場合は、時間を交換できません。

- advanced権限レベルでは、クラスタに関連付けられている外部NTPサーバを、クラスタ時間を修正および調整するためのプライマリ時間ソースとして指定できます。
- クラスタに関連付けられているNTPサーバを表示でき(`cluster time-service ntp server show``ます)。
- クラスタのNTP設定を変更でき(`cluster time-service ntp server modify``ます)。
- クラスタと外部NTPサーバの関連付けを解除でき(`cluster time-service ntp server delete``ます)。
- advanced権限レベルでは、クラスタに関連付けられているすべての外部NTPサーバをクリアすることで設定をリセットでき(`cluster time-service ntp server reset``ます)。

クラスタに参加するノードは、自動的にクラスタのNTP設定を採用します。

ONTAPでは、NTPを使用できるだけでなく、クラスタ時間を手動で管理することもできます。この機能は、誤った時間を修正する必要がある場合（リブート後にノードの時間が大幅にずれた場合など）に役立ちます。その場合は、NTPが外部のタイムサーバと同期できるようになるまで、クラスタのおおよその時間を指定できます。手動で設定した時間は、クラスタ上のすべてのノードに反映されます。

クラスタ時間を手動で管理するには、次の方法があります。

- クラスタのタイムゾーン、日付、時刻を設定または変更でき(`cluster date modify`ます)。
- クラスタの現在のタイムゾーン、日付、時刻の設定を表示でき(`cluster date show`ます)。



手動でのクラスタの日付や時刻の変更は、ジョブスケジュールには反映されません。ジョブは、ジョブが作成された時点または最後に実行された時点のクラスタの時刻に基づいて実行されます。そのため、クラスタの日付や時刻を手動で変更した場合は、コマンドと `job history show` コマンドを使用して、スケジュール済みのすべてのジョブが必要に応じてキューに格納されているか完了していることを確認する必要があります `job show`。

## クラスタ時間の管理用コマンド

クラスタのNTPサーバを管理するには、コマンドを使用し `cluster time-service ntp server` ます。クラスタ時間を手動で管理するには、コマンドを使用し `cluster date` ます。

ONTAP 9.5以降では、対称認証を使用してNTPサーバを設定できます。

次のコマンドを使用して、クラスタのNTPサーバを管理できます。

状況	使用するコマンド
クラスタを外部NTPサーバと対称認証を使用せずに関連付ける	<pre>cluster time-service ntp server create -server server_name</pre>
ONTAP 9.5以降で対称認証を使用してクラスタを外部NTPサーバと関連付けます。	<pre>cluster time-service ntp server create -server server_ip_address -key-id key_id</pre> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <p>は、key_id 「cluster time-service ntp key」 で設定された既存の共有キーを参照する必要があります。</p> </div>
既存のNTPサーバの対称認証を有効にする必要なキーIDを追加することで、既存のNTPサーバを変更して認証を有効にすることができます。  ONTAP 9.5以降で使用可能	<pre>cluster time-service ntp server modify -server server_name -key-id key_id</pre>
対称認証を無効にする	<pre>cluster time-service ntp server modify -server server_name -is-authentication -enabled false</pre>

状況	使用するコマンド
共有NTPキーを設定する	<pre>cluster time-service ntp key create -id shared_key_id -type shared_key_type -value shared_key_value</pre> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>共有キーはIDで参照されます。ID、そのタイプ、および値がノードとNTPサーバの両方で同じである必要があります。</p> </div>
クラスタに関連付けられているNTPサーバに関する情報を表示する	<pre>cluster time-service ntp server show</pre>
クラスタに関連付けられている外部NTPサーバの設定を変更する	<pre>cluster time-service ntp server modify</pre>
クラスタとNTPサーバの関連付けを解除する	<pre>cluster time-service ntp server delete</pre>
すべての外部NTPサーバのクラスタとの関連付けを消去して設定をリセットする	<pre>cluster time-service ntp server reset</pre> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>このコマンドにはadvanced権限レベルが必要です。</p> </div>

次のコマンドによって、手動でクラスタ時間を管理できます。

状況	使用するコマンド
タイムゾーン、日付、時刻を設定または変更する	<pre>cluster date modify</pre>
クラスタのタイムゾーン、日付、および時刻の設定を表示する	<pre>cluster date show</pre>

関連情報

["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## バナーとMOTDの管理

バナーとMOTDの概要を管理します。

ONTAPでは、ログインバナーまたはMessage Of The Day (MOTD) を設定して、クラスタまたはStorage Virtual Machine (SVM) のCLIユーザに管理情報を提供できます。

バナーは、ユーザにパスワードなどの認証を要求する前に、コンソールセッション（クラスタアクセスのみ）またはSSHセッション（クラスタアクセスまたはSVMアクセス）に表示されます。たとえば、バナーを使用して、システムへのログインを試行したユーザに次のような警告メッセージを表示することができます。

```
$ ssh admin@cluster1-01
```

```
This system is for authorized users only. Your IP Address has been logged.
```

```
Password:
```

MOTD は、ユーザの認証後、クラスタシェルプロンプトが表示される前に、コンソールセッション（クラスタアクセスのみ）または SSH セッション（クラスタアクセスまたは SVM アクセス）に表示されます。たとえば、MOTD を使用して、認証されたユーザに次のような情報メッセージを表示することができます。

```
$ ssh admin@cluster1-01
```

```
Password:
```

```
Greetings. This system is running ONTAP 9.0.
```

```
Your user name is 'admin'. Your last login was Wed Apr 08 16:46:53 2015  
from 10.72.137.28.
```

バナーまたはMOTDの内容は、コマンドまたは `security login motd modify`` コマンドを使用して次の方法で作成または変更できます ``security login banner modify``。

- CLI の対話型モードまたは非対話型モードを使用して、バナーまたは MOTD に使用するテキストを指定できます。

対話型モードでは、または ``-uri`` パラメータを指定せずにコマンドを実行すると起動されます。このモードで ``-message`` は、メッセージに改行（行末とも呼ばれます）を使用できます。

パラメータを使用してメッセージ文字列を指定する非対話型モードで ``-message`` は、改行はサポートされません。

- バナーまたは MOTD に使用する内容を FTP または HTTP からアップロードできます。
- 動的な内容を表示するように MOTD を設定できます。

MOTD には、たとえば次のような情報を動的に表示することができます。

- クラスタ名、ノード名、または SVM 名
- クラスタの日付と時刻
- ログインしているユーザの名前
- ユーザによるクラスタのノードへの前回のログイン
- ログインしたデバイスの名前または IP アドレス
- オペレーティングシステムの名前
- ソフトウェアリリースバージョン
- 有効なクラスタバージョン文字列のマニュアルページには `security login motd modify``、動的に生成される内容を MOTD に表示するためのエスケープシーケンスが記載されています。

バナーでは動的な内容はサポートされていません。

バナーと MOTD はクラスタレベルまたは SVM レベルで管理できます。

• バナーには次の特徴があります。

- クラスタ用に設定したバナーは、バナーメッセージが定義されていない SVM に対しても表示されません。
- SVM ごとに SVM レベルのバナーを設定できます。

このバナーが設定された SVM では、クラスタレベルのバナーが設定されていても、SVM レベルのバナーだけが表示されます。

• MOTD には次の特徴があります。

- クラスタに設定したMOTDは、デフォルトですべてのSVMに対しても有効になります。
- さらに、SVMごとにSVMレベルのMOTDを設定できます。

この場合、SVM にログインしたユーザには、クラスタレベルと SVM レベルの 2 つの MOTD が表示されます。

- クラスタレベルの MOTD を有効にするか無効にするかは、クラスタ管理者が SVM 単位で設定できます。

クラスタ管理者が SVM でクラスタレベルの MOTD を無効にした場合、その SVM にログインしたユーザにはクラスタレベルの MOTD は表示されません。

## バナーの作成

バナーを作成して、クラスタまたはSVMへのアクセスを試みたユーザにメッセージを表示できます。バナーは、ユーザに認証を要求する前に、コンソールセッション（クラスタアクセスのみ）またはSSHセッション（クラスタアクセスまたはSVMアクセス）に表示されます。

### 手順

1. コマンドを使用し `security login banner modify` で、クラスタまたはSVM用のバナーを作成します。

状況	そしたら...
1行のメッセージを指定する	textパラメータを使用し `'-message'` でテキストを指定します。
メッセージに改行(行末とも呼ばれる)を含める	または `'-uri'` パラメータを指定せずにコマンドを実行する `'-message'` と、対話型モードでバナーを編集できます。
バナーに使用するコンテンツを場所からアップロードする	パラメータを使用し `'-uri'` で、コンテンツのFTPまたはHTTPの場所を指定します。

バナーの最大サイズは、改行も含めて 2、048 バイトまでです。

パラメータを使用して作成されたバナーは `uri` 静的です。ソースコンテンツのその後の変更を反映して自動的に更新されることはありません。

クラスタ用に作成したバナーは、既存のバナーがないすべてのSVMに対しても表示されます。以降にSVM用のバナーを作成すると、そのSVMに対してはクラスタレベルのバナーではなくそのバナーが表示されます。パラメータに二重引用符で囲まれ(`-`をハイフンを指定)を指定する `message` と、クラスタレベルのバナーを使用するようにSVMがリセットされます。

2. コマンドを使用して、作成したバナーが表示されることを確認します `security login banner show`。

パラメータに空の文字列を指定する `-message('')` と、内容のないバナーが表示されます。

パラメータをに `"-` 指定する `message` と、バナーが設定されていないすべてのSVM (管理またはデータ) が表示されます。

### バナーの作成例

次の例では、非対話型モードを使用して「cluster1」クラスタ用のバナーを作成しています。

```
cluster1::> security login banner modify -message "Authorized users only!"
cluster1::>
```

次の例では、対話型モードを使用して「vm1」SVM用のバナーを作成しています。

```
cluster1::> security login banner modify -vserver svm1

Enter the message of the day for Vserver "svm1".
Max size: 2048. Enter a blank line to terminate input. Press Ctrl-C to
abort.
0          1          2          3          4          5          6          7
8
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
567890
The svm1 SVM is reserved for authorized users only!

cluster1::>
```

次の例は、作成されたバナーを表示します。

```

cluster1::> security login banner show
Vserver: cluster1
Message
-----
---
Authorized users only!

Vserver: svm1
Message
-----
---
The svm1 SVM is reserved for authorized users only!

2 entries were displayed.

cluster1::>

```

## 関連情報

### [バナーの管理](#)

## バナーの管理

バナーはクラスタレベルまたは SVM レベルで管理できます。クラスタ用に設定したバナーは、バナーメッセージが定義されていない SVM に対しても表示されます。以降に SVM 用のバナーを作成すると、その SVM に対しては、クラスタ用のバナーではなくそのバナーが表示されます。

## 選択肢

- クラスタレベルのバナーの管理タスクを次に示します。

状況	そしたら...
すべての CLI ログインセッションに対して表示するバナーを作成します	クラスタレベルのバナーを設定します。  `*security login banner modify -vserver <i>cluster_name</i> { [-message "text"]
<code>[-uri ftp_or_http_addr] }</code> *`	すべてのログイン（クラスタと SVM の両方）に対するバナーを削除する
バナーを空の文字列に設定し( "" )ます)。  <b>security login banner modify -vserver * -message ""</b>	SVM管理者が作成したバナーを上書きする

状況	そしたら...。
SVMのバナーメッセージを変更します。  `*security login banner modify -vserver svm_name { [-message "text"]`	<code>[-uri ftp_or_http_addr] }*</code>

- SVMレベルのバナーの管理タスクを次に示します。

SVMのコンテキストでは、を指定する `vserver svm\_name` 必要はありません。

状況	そしたら...。
クラスタ管理者が指定したバナーの代わりに SVM 用の別のバナーを表示する	SVM用のバナーを作成します。  `*security login banner modify -vserver svm_name { [-message "text"]`
<code>[-uri ftp_or_http_addr] }*</code>	クラスタ管理者が指定したバナーも含め、いずれのバナーも SVM に対して表示されないようにする
SVMのSVMバナーを空の文字列に設定します。  <b>security login banner modify -vserver svm_name -message ""</b>	現在 SVM レベルのバナーを使用している SVM でクラスタレベルのバナーを使用している場合

## MOTDの作成

Message Of The Day (MOTD) を作成して、認証されたCLIユーザに情報を伝達できます。MOTD は、ユーザの認証後、クラスタシェルプロンプトが表示される前に、コンソールセッション（クラスタアクセスのみ）または SSH セッション（クラスタアクセスまたは SVM アクセス）に表示されます。

手順

1. コマンドを使用し `security login motd modify` で、クラスタまたはSVMのMOTDを作成します。

状況	そしたら...。
1行のメッセージを指定する	textパラメータを使用し `-message` でテキストを指定します。
改行を含める(行末とも呼ばれる)	または `uri` パラメータを指定せずにコマンドを実行する `message` と、対話型モードでMOTDを編集できます。
MOTDに使用するコンテンツを場所からアップロードする	パラメータを使用し `uri` で、コンテンツのFTPまたはHTTPの場所を指定します。

MOTDの最大サイズは、改行を含めて2,048バイトです。

のマニュアルページに、`security login motd modify`動的に生成される内容をMOTDに表示するためのエスケープシーケンスが記載されています。

パラメータを使用して作成されたMOTD `uri`は静的です。ソースコンテンツのその後の変更を反映して自動的に更新されることはありません。

クラスタ用に作成した MOTD は、デフォルトでは、各 SVM に対して個別に作成した SVM レベルの MOTD と一緒に、すべての SVM ログインに対しても表示されます。SVMのパラメータをに `false` 設定する `is-cluster-message-enabled` と、そのSVMに対するクラスタレベルのMOTDは表示されません。

2. コマンドを使用して、作成されたMOTDが表示されることを確認します `security login motd show`。

パラメータに空の文字列を指定する `-message('')` と、未設定または内容が含まれていないMOTDが表示されます。

動的に生成される内容をMOTDに表示するためのパラメータの一覧については、コマンドのマニュアルページを参照して ["security login motd modify のように変更します"](#) ください。使用しているONTAPのバージョンに固有のマニュアルページを確認してください。

### MOTDの作成例

次の例では、非対話型モードを使用して「cluster1」クラスタ用の MOTD を作成しています。

```
cluster1::> security login motd modify -message "Greetings!"
```

次の例では、対話型モードを使用して「vm1」SVM用の MOTD を作成しています。この MOTD では、エスケープシーケンスを使用して、動的に生成される内容を表示します。

```
cluster1::> security login motd modify -vserver svm1

Enter the message of the day for Vserver "svm1".
Max size: 2048. Enter a blank line to terminate input. Press Ctrl-C to
abort.
0          1          2          3          4          5          6          7
8
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
567890
Welcome to the \n SVM.  Your user ID is '\N'. Your last successful login
was \L.
```

次の例は、作成したMOTDを表示します。

```

cluster1::> security login motd show
Vserver: cluster1
Is the Cluster MOTD Displayed?: true
Message
-----
---
Greetings!

Vserver: svm1
Is the Cluster MOTD Displayed?: true
Message
-----
---
Welcome to the \n SVM.  Your user ID is '\N'.  Your last successful login
was \L.

2 entries were displayed.

```

## ONTAPでMOTDを管理します。

Message Of The Day (MOTD) はクラスタレベルまたはSVMレベルで管理できます。クラスタに設定したMOTDは、デフォルトですべてのSVMに対しても有効になります。さらに、SVMごとにSVMレベルのMOTDを設定できます。クラスタレベルのMOTDは、クラスタ管理者が各SVMに対して有効または無効にできます。

MOTDのコンテンツを動的に生成するために使用できるの詳細については["エスケープシーケンス"](#)、ONTAPの[コマンドリファレンス](#)を参照してください。

### 選択肢

- クラスタレベルでMOTDを管理します。

状況	そしたら...
既存のMOTDがない場合にすべてのログインに対するMOTDを作成する	クラスタレベルのMOTDを設定します。  `*security login motd modify -vserver <i>cluster_name</i> { [-message " <i>text</i> "]
<code>[-uri <i>ftp_or_http_addr</i>] }</code> *`	SVMレベルのMOTDが設定されていない場合にすべてのログインに対するMOTDを変更する
クラスタレベルのMOTDを変更します。  `*security login motd modify -vserver <i>cluster_name</i> { [-message " <i>text</i> "] }	<code>[-uri <i>ftp_or_http_addr</i>] }</code> *`

状況	そしたら...。
SVMレベルのMOTDが設定されていない場合にすべてのログインに対するMOTDを削除する	<p>クラスタレベルのMOTDを空の文字列に設定し( "" )。</p> <pre>security login motd modify -vserver cluster_name -message ""</pre>
すべてのSVMで、SVMレベルのMOTDを使用するのではなく、クラスタレベルのMOTDを表示する	<p>クラスタレベルのMOTDを設定してから、SVMレベルのすべてのMOTDを空の文字列に設定し、クラスタレベルのMOTDを有効にします。</p> <p>a. <code>*security login motd modify -vserver cluster_name { [-message "text"]</code></p>
<code>[-uri ftp_or_http_addr] }</code> <code>.. security login motd modify { -vserver !"cluster_name" } -message "" -is -cluster-message-enabled true</code>	クラスタレベルのMOTDを使用せずに、選択したSVMについてのみMOTDを表示する
クラスタレベルのMOTDを空の文字列に設定し、選択したSVMに対するSVMレベルのMOTDを設定します。	<p><code>[-uri ftp_or_http_addr] }</code> + この手順は、必要に応じてSVMごとに繰り返すことができます。</p> <p>a. <code>security login motd modify -vserver cluster_name -message ""</code></p> <p>b. <code>*security login motd modify -vserver svm_name { [-message "text"]</code></p>
すべてのSVM（データと管理）に対して同じSVMレベルのMOTDを使用する	<p>同じMOTDを使用するようにクラスタとすべてのSVMを設定します。</p> <pre>*security login motd modify -vserver * { [-message "text"]</pre>
<code>[-uri ftp_or_http_addr] }</code>  [NOTE] ==== CLIの対話型モードでは、クラスタと各SVMについてMOTDを個別に入力するように求められます。プロンプトが表示されたら、各インスタンスに同じMOTDを貼り付けることができます。  ====	クラスタレベルのMOTDをすべてのSVMで必要に応じて表示できるようにし、クラスタログイン時に表示されないようにする
クラスタレベルのMOTDを設定し、クラスタに対する表示を無効にします。	<code>[-uri ftp_or_http_addr] } -is-cluster-message-enabled false*</code>
<code>*security login motd modify -vserver cluster_name { [-message "text"]</code>	

状況	そしたら...
一部のSVMだけでクラスタレベルとSVMレベルの両方のMOTDが設定されている場合は、クラスタレベルとSVMレベルのすべてのMOTDを削除する	MOTDに空の文字列を使用するようにクラスタとすべてのSVMを設定します。  <b>security login motd modify -vserver * -message ""</b>
他のSVMで空の文字列が使用されている場合、およびクラスタレベルで別のMOTDが使用されている場合にのみ、文字列が空でないSVMのMOTDを変更する	拡張クエリを使用して選択したMOTDを変更します。  <code>*security login motd modify { -vserver !"cluster_name" -message !"" } { [-message "text"]</code>
<code>[-uri ftp_or_http_addr] }</code> *	該当するテキストが複数行にまたがる場合でも、メッセージ内の任意の場所に特定のテキスト（「January」、「2015」など）を含むすべてのMOTDを表示する
クエリを使用してMOTDを表示します。  <b>security login motd show -message *"January"*"2015"*</b>	複数の連続する改行（EOL）を含むMOTDを対話型モードで作成する

- SVMレベルのMOTDを管理します。

SVMのコンテキストでは、を指定する `-vserver svm_name` 必要はありません。

状況	そしたら...
すでにSVMレベルのMOTDが設定されている場合は、別のSVMレベルのMOTDを使用する	SVMレベルのMOTDを変更します。  <code>*security login motd modify -vserver svm_name { [-message "text"]</code>
<code>[-uri ftp_or_http_addr] }</code> *	すでにSVMレベルのMOTDが設定されている場合は、SVMでクラスタレベルのMOTDのみを使用する
SVMレベルのMOTDを空の文字列に設定し、そのSVMに対してクラスタレベルのMOTDを有効にするようにクラスタ管理者に依頼します。  a. <b>security login motd modify -vserver svm_name -message ""</b>  b. (クラスタ管理者) <b>security login motd modify -vserver svm_name -is -cluster-message-enabled true</b>	現在クラスタレベルとSVMレベルの両方のMOTDが表示されているSVMに対して、SVMにどのMOTDも表示されないようにする

この手順で説明されているコマンドの詳細については、を["ONTAPコマンド リファレンス"](#)参照してください。

## ジョブとスケジュールの管理

ジョブはジョブキューに配置され、リソースが使用可能になるとバックグラウンドで実行されます。ジョブが大量のクラスタリソースを消費している場合は、そのジョブを停止するか、クラスタに対する要求が少なくなるまで一時停止できます。ジョブを監視して再開することもできます。

### ジョブのカテゴリ

管理可能なジョブには、サーバ関連、クラスタ関連、プライベートの3つのカテゴリがあります。

ジョブは、次のいずれかのカテゴリに分類されます。

- \* サーバ関連ジョブ \*

これらのジョブは、実行する特定のノードに対して管理フレームワークによってキューに登録されます。

- \* クラスタ関連ジョブ \*

これらのジョブは、実行するクラスタ内の任意のノードに対して管理フレームワークによってキューに登録されます。

- \* プライベートジョブ \*

これらのジョブはノードに固有であり、Replicated Database (RDB ; 複製データベース) やその他のクラスタメカニズムは使用しません。プライベートジョブを管理するコマンドには、advanced権限レベル以上が必要です。

### ジョブの管理用コマンド

あるジョブを呼び出すコマンドを入力すると、通常、ジョブがキューに登録されたというメッセージが表示され、CLIのコマンド プロンプトに戻ります。ただし、一部のコマンドではジョブの進捗状況が表示され、ジョブが完了するまでCLIのコマンド プロンプトに戻りません。このような場合は、Ctrl+Cキーを押してジョブをバックグラウンドに移動できます。

状況	使用するコマンド
すべてのジョブに関する情報を表示する	<code>job show</code>
ジョブに関する情報をノード単位で表示する	<code>job show bynode</code>
クラスタ関連ジョブに関する情報を表示する	<code>job show-cluster</code>
完了したジョブに関する情報を表示する	<code>job show-completed</code>

状況	使用するコマンド
ジョブ履歴に関する情報を表示する	job history show  クラスタ内の各ノードには、最大 25、000 個のジョブレコードが格納されます。そのため、完全なジョブ履歴を表示しようとする時間が長くなる場合があります。待ち時間が長くなるようにするには、ジョブをノード、Storage Virtual Machine (SVM)、またはレコードID別に表示します。
プライベートジョブのリストを表示します。	job private show (advanced権限レベル)
完了したプライベートジョブに関する情報を表示する	job private show-completed (advanced権限レベル)
ジョブマネージャの初期化状態に関する情報を表示する	job initstate show (advanced権限レベル)
ジョブの進捗状況の監視	job watch-progress
プライベートジョブの進捗状況を監視する	job private watch-progress (advanced権限レベル)
ジョブを一時停止する	job pause
プライベートジョブを一時停止する	job private pause (advanced権限レベル)
一時停止したジョブを再開する	job resume
一時停止したプライベートジョブを再開する	job private resume (advanced権限レベル)
ジョブを停止する	job stop
プライベートジョブを停止する	job private stop (advanced権限レベル)
ジョブの削除	job delete
プライベートジョブを削除する	job private delete (advanced権限レベル)
クラスタ関連ジョブと、そのジョブを所有している使用できないノードとの関連付けを解除し、別のノードがそのジョブの所有権を取得できるようにする	job unclaim (advanced権限レベル)



完了したジョブの結果は、コマンドを使用して確認できます event log show。

## ジョブスケジュールの管理用コマンド

多くのタスク（ボリュームのSnapshotコピーなど）は、指定したスケジュールで実行するように設定できます。特定の時間に実行されるスケジュールは、`_cron_schedules`と呼ばれます（UNIXのスケジュールに似ています）。``cron``一定間隔で実行されるスケジュールは、`_interval_schedules`と呼ばれます。ジョブスケジュールを管理するには、コマンドを使用し ``job schedule`` ます。

手動でのクラスタの日付や時刻の変更は、ジョブスケジュールには反映されません。ジョブは、ジョブが作成された時点または最後に実行された時点のクラスタの時刻に基づいて実行されます。そのため、クラスタの日付や時刻を手動で変更した場合は、コマンドと ``job history show`` コマンドを使用して、スケジュール済みのすべてのジョブが必要に応じてキューに格納されているか完了していることを確認する必要があります ``job show`` ます。

クラスタがMetroCluster構成に含まれている場合は、両方のクラスタのジョブスケジュールが同一である必要があります。そのため、ジョブスケジュールを作成、変更、または削除する場合は、リモートクラスタでも同じ処理を実行する必要があります。

状況	使用するコマンド
すべてのスケジュールに関する情報を表示する	<code>job schedule show</code>
ジョブのリストをスケジュール別に表示する	<code>job schedule show-jobs</code>
cronスケジュールに関する情報を表示する	<code>job schedule cron show</code>
インターバル スケジュールに関する情報を表示する	<code>job schedule interval show</code>
cronスケジュールを作成する	<code>job schedule cron create</code>  ONTAP 9.10.1以降では、ジョブ スケジュールにSVMを含めることができます。
インターバル スケジュールを作成する	<code>job schedule interval create</code>  、 <code>-hours</code> 、 <code>-minutes</code> 、またはの <code>-seconds`</code> いずれかのパラメータを少なくとも1つ指定する必要があります <code>`-days`</code> 。
cronスケジュールを変更する	<code>job schedule cron modify</code>
インターバルスケジュールを変更する	<code>job schedule interval modify</code>
スケジュールを削除する	<code>job schedule delete</code>

状況	使用するコマンド
cronスケジュールを削除する	job schedule cron delete
インターバルスケジュールを削除する	job schedule interval delete

関連情報

["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## クラスタ構成のバックアップとリストア（クラスタ管理者のみ）

構成バックアップファイルとは

構成バックアップファイルはアーカイブファイル（.7z）で、クラスタおよびクラスタ内のノードが適切に動作するために必要な、設定可能なすべてのオプションの情報が含まれています。

これらのファイルには、各ノードのローカル設定に加えて、クラスタ全体でレプリケートされる設定が格納されます。クラスタの構成をバックアップおよびリストアするには、構成バックアップファイルを使用します。

構成バックアップファイルには、次の2種類があります。

- \* ノード構成バックアップファイル \*

クラスタ内の正常な各ノードには、ノード構成バックアップファイルが含まれています。このファイルには、ノードがクラスタ内で正常に動作するために必要な設定情報とメタデータがすべて含まれています。

- \* クラスタ構成バックアップファイル \*

これらのファイルには、クラスタ内のすべてのノード構成バックアップファイルのアーカイブと、レプリケートされたクラスタ構成情報（レプリケートされたデータベース（RDBファイル））が含まれます。クラスタ構成バックアップファイルを使用すると、クラスタ全体またはクラスタ内の任意のノードの構成をリストアできます。クラスタ構成バックアップスケジュールでは、これらのファイルが自動的に作成され、クラスタ内の複数のノードに格納されます。



構成バックアップファイルには構成情報のみが含まれています。ユーザデータは含まれません。ユーザデータのリストアについては、を参照してください["データ保護"](#)。

ノードおよびクラスタ構成を自動的にバックアップする方法

3種類のスケジュールで、クラスタとノードの構成バックアップファイルが自動的に作成され、クラスタ内のノード間でレプリケートされます。

構成バックアップファイルは、次のスケジュールに従って自動的に作成されます。

- 8時間ごと

- 毎日
- 毎週

それぞれの時間に、クラスタ内の正常な各ノードにノード構成バックアップファイルが作成されます。これらのノード構成バックアップファイルはすべて、レプリケートされたクラスタ構成と一緒に単一のクラスタ構成バックアップファイルに収集され、クラスタ内の1つ以上のノードに保存されます。

## 構成バックアップスケジュールの管理用コマンド

構成バックアップスケジュールは、コマンドを使用して管理でき `system configuration backup settings` ます。

これらのコマンドはadvanced権限レベルで使用できます。

状況	使用するコマンド
<p>構成バックアップスケジュールの設定を変更します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• クラスタ内のデフォルトの場所に加えて構成バックアップファイルをアップロードするリモートURL (HTTP、HTTPS、FTP、FTPS、またはTFTP) を指定する</li> <li>• リモートURLへのログインに使用するユーザ名を指定します。</li> <li>• 構成バックアップスケジュールごとに保持するバックアップ数を設定する</li> </ul>	<p>system configuration backup settings modify</p> <p>リモートURLでHTTPSを使用する場合は、オプションを使用し `validate-certification` でデジタル証明書の検証を有効または無効にします。証明書の検証はデフォルトでは無効になっています。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 構成バックアップファイルのアップロード先のWebサーバで、HTTPの場合はPUT処理、HTTPSの場合はPOST処理が有効になっている必要があります。詳細については、Webサーバのマニュアルを参照してください。</p> </div>
<p>リモートURLへのログインに使用するパスワードを設定する</p>	<p>system configuration backup settings set-password</p>
<p>構成バックアップスケジュールの設定を表示する</p>	<p>system configuration backup settings show</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> パラメータを設定する `instance` と、各スケジュールで保持するバックアップのユーザ名と数が表示されます。</p> </div>

## 構成バックアップファイルの管理用コマンド

クラスタとノードの構成バックアップファイルを管理するには、コマンドを使用し `system configuration backup` ます。

これらのコマンドはadvanced権限レベルで使用できます。

状況	使用するコマンド
新しいノードまたはクラスタの構成バックアップファイルを作成する	<code>system configuration backup create</code>
クラスタ内のノードから別のノードに構成バックアップファイルをコピーする	<code>system configuration backup copy</code>
クラスタ内のノードからリモートURL (FTP、HTTP、HTTPS、TFTP、またはFTPS) に構成バックアップファイルをアップロードする	<p><code>system configuration backup upload</code></p> <p>リモートURLでHTTPSを使用する場合は、オプションを使用し <code>-validate-certification</code> でデジタル証明書の検証を有効または無効にします。証明書の検証はデフォルトでは無効になっています。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> 構成バックアップファイルのアップロード先のWebサーバで、HTTPの場合はPUT処理、HTTPSの場合はPOST処理が有効になっている必要があります。一部のWebサーバでは、追加モジュールのインストールが必要になる場合があります。詳細については、Webサーバのマニュアルを参照してください。サポートされるURL形式は、ONTAPのリリースによって異なります。システムコンフィギュレーションコマンドの詳細については、を参照して <a href="#">"ONTAPコマンドリファレンス"</a> ください。</p> </div>
リモートURLからクラスタ内のノードに構成バックアップファイルをダウンロードし、指定されている場合はデジタル証明書を検証する	<p><code>system configuration backup download</code></p> <p>リモートURLでHTTPSを使用する場合は、オプションを使用し <code>-validate-certification</code> でデジタル証明書の検証を有効または無効にします。証明書の検証はデフォルトでは無効になっています。</p>
クラスタ内のノードで構成バックアップファイルの名前を変更する	<code>system configuration backup rename</code>
クラスタ内の1つ以上のノードのノードおよびクラスタ構成バックアップファイルを表示する	<code>system configuration backup show</code>

状況	使用するコマンド
ノード上の構成バックアップファイルを削除する	<pre>system configuration backup delete</pre> <div style="border-left: 1px solid #ccc; padding-left: 10px; margin-top: 10px;">  <p>このコマンドは、指定したノードにある構成バックアップファイルのみを削除します。構成バックアップファイルがクラスタ内の他のノードにも存在する場合、ファイルはそれらのノードに残ります。</p> </div>

## ノードのリカバリに使用する構成バックアップファイルを検索する

ノード構成をリカバリするには、リモート URL またはクラスタ内のノードにある構成バックアップファイルを使用します。

### タスクの内容

ノード構成をリストアするには、クラスタまたはノード構成バックアップファイルのいずれかを使用します。

### ステップ

1. 構成のリストアに必要なノードに構成バックアップファイルを利用できるようにします。

構成バックアップファイルの場所	そしたら...
リモートURL	リカバリするノードにコマンドをダウンロードするには、advanced権限レベルで使用し `system configuration backup download` ます。
クラスタ内のノード	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. リカバリするノードの構成を含むクラスタで利用可能な構成バックアップファイルのリストを表示するには、advanced権限レベルでコマンドを使用し `system configuration backup show` ます。</li> <li>b. 特定した構成バックアップファイルがリカバリノードに存在しない場合は、コマンドを使用し `system configuration backup copy` てリカバリノードにコピーします。</li> </ol>

以前にクラスタを作成し直したことがある場合は、クラスタの再作成後に作成した構成バックアップファイルを選択します。クラスタの再作成の前に作成した構成バックアップファイルを使用する必要がある場合は、ノードをリカバリしたあとで、クラスタを再度作成する必要があります。

## 構成バックアップファイルを使用したノード構成のリストア

ノード構成をリストアするには、特定してリカバリノードに利用可能にした構成バックアップファイルを使用します。

## タスクの内容

このタスクは、災害によってノードのローカル構成ファイルが失われた場合にのみ実行します。

## 手順

1. advanced権限レベルに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

2. ノードが正常な場合は、別のノードのadvanced権限レベルで、パラメータと`-eligibility`パラメータを指定してコマンドを`-node`実行し、ノード`cluster modify`の参加資格を無効にしてクラスタから分離します。

ノードが正常でない場合は、この手順を省略する必要があります。

この例では、node2を変更してクラスタへの参加資格を無効にし、構成をリストアできるようにします。

```
cluster1::*> cluster modify -node node2 -eligibility false
```

3. コマンドをadvanced権限レベルで使用して`system configuration recovery node restore`、ノードの構成を構成バックアップファイルからリストアします。

名前を含むノードのIDが失われた場合は、パラメータを使用して構成バックアップファイルにノード名を指定する必要があります`-nodename-in-backup`。

この例では、ノードに保存されているいずれかの構成バックアップファイルを使用してノードの構成をリストアしています。

```
cluster1::*> system configuration recovery node restore -backup
cluster1.8hour.2011-02-22.18_15_00.7z
```

```
Warning: This command overwrites local configuration files with
files contained in the specified backup file. Use this
command only to recover from a disaster that resulted
in the loss of the local configuration files.
The node will reboot after restoring the local configuration.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

構成がリストアされ、ノードがリブートします。

4. ノードをクラスタの対象外にした場合は、コマンドを使用し`system configuration recovery cluster sync`でノードを対象としてマークし、クラスタと同期します。
5. SAN環境を使用している場合は、コマンドを使用し`system node reboot`でノードをリブートし、SANクォーラムを再確立します。

## 終了後

以前にクラスタを作成し直したことがある場合や、クラスタの再作成前に作成された構成バックアップファイルを使用してノード構成をリストアする場合は、もう一度クラスタを作成し直す必要があります。

## クラスタのリカバリに使用する構成を検索する

クラスタをリカバリするには、クラスタ内のノードまたはクラスタ構成バックアップファイルのいずれかの構成を使用します。

### 手順

1. クラスタのリカバリに使用する構成の種類を選択します。

- クラスタ内のノード

クラスタが複数のノードで構成されていて、いずれかのノードにクラスタ構成が設定されている場合は、そのノードに保存されている構成を使用してクラスタをリカバリできます。

ほとんどの場合、クラスタ構成のリストアには、最新のトランザクションIDを持つレプリケーションリングを含むノードが最適です。advanced権限レベルでコマンドを使用する`cluster ring show`と、クラスタ内の各ノードで使用可能なレプリケートリングのリストを表示できます。

- クラスタ構成バックアップファイル

正しいクラスタ構成のノードを特定できない場合、またはクラスタがシングルノードで構成されている場合は、クラスタ構成バックアップファイルを使用してクラスタをリカバリできます。

構成バックアップファイルからクラスタをリカバリする場合、バックアップの作成後に行われた構成変更はすべて失われます。リカバリ後に構成バックアップファイルと現在の構成に不一致がある場合は解決する必要があります。トラブルシューティングのガイダンスについては、Knowledge Baseの記事を参照してください"[ONTAP 構成バックアップ解決ガイド](#)"。

2. クラスタ構成バックアップファイルを使用するように選択した場合は、クラスタのリカバリに使用するノードでそのファイルを使用できるようにします。

構成バックアップファイルの場所	そしたら...
リモートURL	リカバリするノードにコマンドをダウンロードするには、advanced権限レベルで使用し`system configuration backup download`ます。
クラスタ内のノード	<ol style="list-style-type: none"><li>a. advanced権限レベルでコマンドを使用して、`system configuration backup show`クラスタが適切な構成であったときに作成されたクラスタ構成バックアップファイルを検索します。</li><li>b. クラスタのリカバリに使用するノード上にクラスタ構成バックアップファイルがない場合は、コマンドを使用し`system configuration backup copy`でリカバリするノードにコピーします。</li></ol>

## 既存の構成からクラスタ構成をリストア

クラスタ障害後に既存の構成からクラスタ構成をリストアするには、選択したクラスタ構成をリカバリするノードで使用できるようにしてクラスタを再作成し、追加する各ノ

ードを新しいクラスタに再追加します。

#### タスクの内容

このタスクは、クラスタの構成が失われた災害からリカバリする場合にのみ実行します。

構成バックアップファイルからクラスタを再作成する場合は、テクニカルサポートに連絡して、構成バックアップファイルとクラスタ内の構成との不一致を解決する必要があります。



構成バックアップファイルからクラスタをリカバリする場合、バックアップの作成後に行われた構成変更はすべて失われます。リカバリ後に構成バックアップファイルと現在の構成に不一致がある場合は解決する必要があります。ナレッジベースの記事を参照してください"["トラブルシューティングのガイダンスは、『ONTAP 構成バックアップ解決ガイド』を参照してください"](#)。

#### 手順

1. 各HAペアのストレージフェイルオーバーを無効にします。

```
storage failover modify -node node_name -enabled false
```

ストレージフェイルオーバーを無効にする必要があるのは、HAペアごとに1回だけです。ノードのストレージフェイルオーバーを無効にすると、ノードのパートナーでもストレージフェイルオーバーが無効になります。

2. リカバリするノード以外の各ノードを停止します。

```
system node halt -node node_name -reason "text"
```

```
cluster1::*> system node halt -node node0 -reason "recovering cluster"

Warning: Are you sure you want to halt the node? {y|n}: y
```

3. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

4. リカバリノードで、コマンドを使用して`**system configuration recovery cluster recreate**`クラスタを再作成します。

この例では、リカバリノードに保存されている構成情報を使用してクラスタを再作成します。

```
cluster1::*> configuration recovery cluster recreate -from node
```

```
Warning: This command will destroy your existing cluster. It will
rebuild a new single-node cluster consisting of this node
and its current configuration. This feature should only be
used to recover from a disaster. Do not perform any other
recovery operations while this operation is in progress.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

リカバリノードに新しいクラスタが作成されます。

5. 構成バックアップファイルからクラスタを再作成する場合は、クラスタのリカバリが進行中であることを確認します。

```
system configuration recovery cluster show
```

正常なノードからクラスタを再作成する場合は、クラスタのリカバリ状態を確認する必要はありません。

```
cluster1::*> system configuration recovery cluster show
Recovery Status: in-progress
Is Recovery Status Persisted: false
```

6. 再作成したクラスタに再追加が必要な各ノードをブートします。

ノードは一度に1つずつリブートする必要があります。

7. 再作成したクラスタに追加する必要がある各ノードについて、次の手順を実行します。

- a. 再作成したクラスタの正常なノードから、ターゲットノードを再追加します。

```
system configuration recovery cluster rejoin -node node_name
```

この例では 'ターゲット・ノードを再作成されたクラスタに再結合します

```
cluster1::*> system configuration recovery cluster rejoin -node node2

Warning: This command will rejoin node "node2" into the local
cluster, potentially overwriting critical cluster
configuration files. This command should only be used
to recover from a disaster. Do not perform any other
recovery operations while this operation is in progress.
This command will cause node "node2" to reboot.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

ターゲットノードがリブートし、クラスタに追加されます。

- b. ターゲットノードが正常であり、クラスタ内の残りのノードとクォーラムを形成していることを確認します。

```
cluster show -eligibility true
```

別のノードを再追加する前に、ターゲットノードを再作成したクラスタに再追加する必要があります。

```
cluster1::~*> cluster show -eligibility true
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node0                true    true         false
node1                true    true         false
2 entries were displayed.
```

8. 構成バックアップファイルからクラスタを再作成した場合は、リカバリステータスを `complete` に設定します。

```
system configuration recovery cluster modify -recovery-status complete
```

9. `admin` 権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

10. クラスタが2つのノードだけで構成されている場合は、コマンドを使用し `cluster ha modify` でクラスタHAを再度有効にします。
11. コマンドを使用し `storage failover modify` で、各HAペアのストレージフェイルオーバーを再度有効にします。

終了後

クラスタにSnapMirrorピア関係が設定されている場合は、それらの関係を再作成する必要もあります。詳細については、[を参照してください](#) "データ保護"。

ノードとクラスタを同期します。

クラスタ全体のクォーラムが存在するものの、1つ以上のノードがクラスタと同期していない場合は、ノードを同期してノード上のレプリケートされたデータベース (RDB) をリストアし、クォーラムに加える必要があります。

ステップ

1. 正常なノードから、`advanced` 権限レベルでコマンドを使用して `system configuration recovery cluster sync`、同期されていないノードをクラスタ構成と同期します。

次の例では、残りのクラスタとノード (`_node2_`) を同期します。

```
cluster1::*> system configuration recovery cluster sync -node node2
```

```
Warning: This command will synchronize node "node2" with the cluster configuration, potentially overwriting critical cluster configuration files on the node. This feature should only be used to recover from a disaster. Do not perform any other recovery operations while this operation is in progress. This command will cause all the cluster applications on node "node2" to restart, interrupting administrative CLI and Web interface on that node.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
All cluster applications on node "node2" will be restarted. Verify that the cluster applications go online.
```

## 結果

RDBがノードにレプリケートされ、そのノードはクラスタへの参加資格を取得します。

## ONTAPでのコアダンプの管理（クラスタ管理者のみ）

ノードでパニックが発生すると、コアダンプが発生してシステムによってコアダンプファイルが作成され、テクニカルサポートが問題のトラブルシューティングに使用できます。コアダンプ属性を設定または表示できます。コアダンプファイルは、保存、表示、セグメント化、アップロード、削除することもできます。

コアダンプは、次の方法で管理できます。

- コアダンプの設定と設定の表示
- コアダンプの基本情報、ステータス、および属性の表示

コアダンプファイルおよびレポートは、ノードのディレクトリに格納され `/mroot/etc/crash/``ます。コマンドまたはWebブラウザを使用して、ディレクトリの内容を表示できます ``system node coredump``。

- コアダンプの内容の保存と、指定した場所またはテクニカルサポートへの保存済みファイルのアップロード

ONTAPでは、テイクオーバー、アグリゲートの再配置、またはギブバックの実行中にコアダンプファイルの保存を開始することはできません。

- 不要になったコアダンプファイルの削除

## コアダンプの管理用コマンド

コアダンプの設定を管理するにはコマンド、コアダンプファイルを管理するにはコマンド、``system node coredump reports``アプリケーションコアレポートを管理するには``system node coredump``コマンドを使用し``system node coredump config``ます。

このトピックで説明されているコマンドの詳細については、を["ONTAPコマンド リファレンス"](#)参照してください。

状況	使用するコマンド
コアダンプの設定	<code>system node coredump config modify</code>
コアダンプの設定を表示する	<code>system node coredump config show</code>
コアダンプに関する基本情報を表示する	<code>system node coredump show</code>
ノードをリブートするときにコアダンプを手動でトリガーする	<p><code>system node reboot`パラメータと`<code>-skip-lif-migration-before-reboot`パラメータの両方を使用した場合`<code>-dump</code></code></code></p> <p> link : <a href="https://docs.ontap.com/us-en/lif-cli/system-node-reboot.html#parameters">https://docs.ontap.com/us-en/lif-cli/system-node-reboot.html#parameters</a>]パラメータは、リブート前のNetApp[<code>skip-lif-migration-before-reboot`の移行をスキップするように指定しています。</code></p>
ノードをシャットダウンしたときにコアダンプを手動でトリガーする	<p><code>system node halt`パラメータと`<code>-skip-lif-migration-before-shutdown`パラメータの両方を使用した場合`<code>-dump</code></code></code></p> <p> link : <a href="https://docs.netapp.com/us-en/lif-cli/system-node-halt.html#parameters">https://docs.netapp.com/us-en/lif-cli/system-node-halt.html#parameters</a>]パラメータは、シャットダウン前のONTAP[<code>skip-lif-migration-before-shutdown`の移行をスキップするように指定します。</code></p>
指定したコアダンプを保存する	<code>system node coredump save</code>
指定したノード上の保存されていないコアダンプをすべて保存する	<code>system node coredump save-all</code>
指定したコアダンプファイルを含むAutoSupportメッセージを生成して送信する	<p><code>system node autosupport invoke-core-upload</code></p> <p> オプションのパラメータは、<code>-uri`AutoSupportメッセージの代替送信先を指定します。</code></p>
コアダンプに関するステータス情報を表示する	<code>system node coredump status</code>

状況	使用するコマンド
指定したコアダンプを削除する	<code>system node coredump delete</code>
ノード上の保存されていないコアダンプまたは保存されているすべてのコアファイルを削除する	<code>system node coredump delete-all</code>
アプリケーションコアダンプレポートを表示します。	<code>system node coredump reports show</code>
アプリケーションコアダンプレポートを削除する	<code>system node coredump reports delete</code>

#### 関連情報

["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## 著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

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

## 商標に関する情報

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