



# ノードの管理

## ONTAP 9

NetApp  
December 20, 2024

# 目次

ノードの管理 .....	1
クラスタへのノードの追加 .....	1
クラスタからノードを削除する .....	3
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 .....	6
ノードのシステムコンソールにアクセスする .....	8
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。 .....	9
ノードの開始と停止の概要 .....	12
ブートメニューを使用したノードの管理 .....	15
ノード属性を表示します。 .....	18
ノード属性を変更します。 .....	19
ノードの名前を変更する .....	20
シングルノードクラスタを管理します。 .....	20

# 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ー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つがクラスタフ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が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 ``spi`` ます。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   root, nvfail=on
                               64-bit
```

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、同じノードが所有する必要があります。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せん。

### 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。

- 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

- 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。

- 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

- 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.
```

- 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` します。

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 black; 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	<p>7)最初に新しいソフトウェアをインストールする</p> <p>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。</p> <p>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</p>
ノードをリブートする	<p>8)ノードのリブート</p>
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	<p>9) アドバンスドドライブパーティショニングの設定</p> <p>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。</p> <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`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。

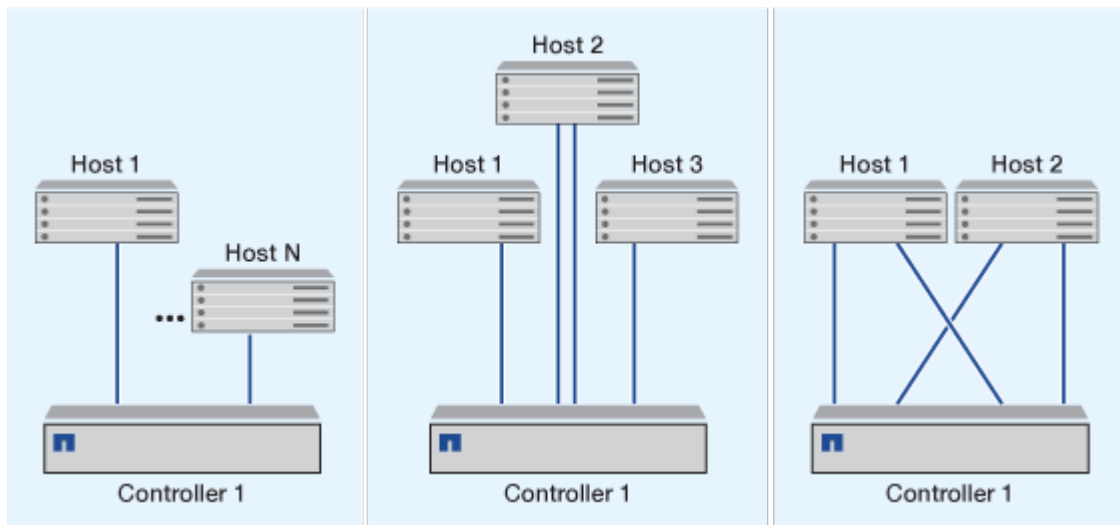
- シングルノードクラスタではルートボリュームの暗号化はサポートされません。
- ノードを削除してシングルノードクラスタにする場合は、データトラフィックを処理するようにクラスタポートを変更する必要があります。そのためには、クラスタポートがデータポートになるように変更し、そのデータポートにデータLIFを作成します。
- シングルノードクラスタの場合は、ソフトウェアのセットアップ時に構成のバックアップ先を指定できます。セットアップ後、ONTAPコマンドを使用してこれらの設定を変更できます。
- ノードに接続するホストが複数ある場合は、各ホストでオペレーティングシステム (WindowsやLinux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

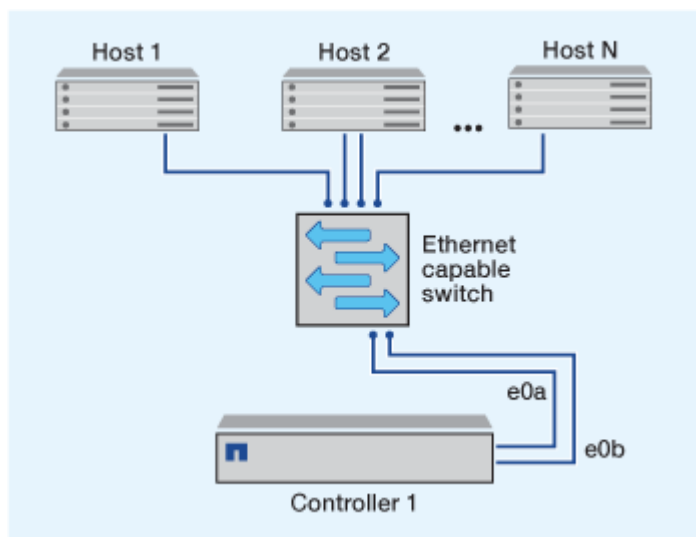
### 直接接続型のシングルノード構成

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。



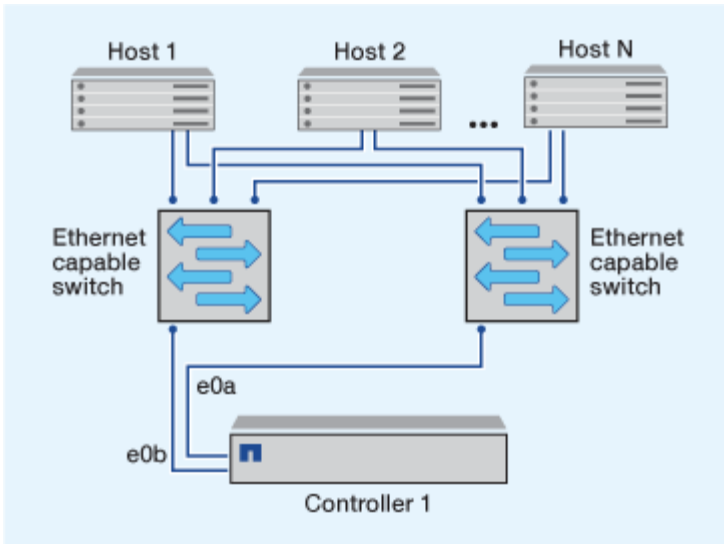
### シングルネットワークのシングルノード構成

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。

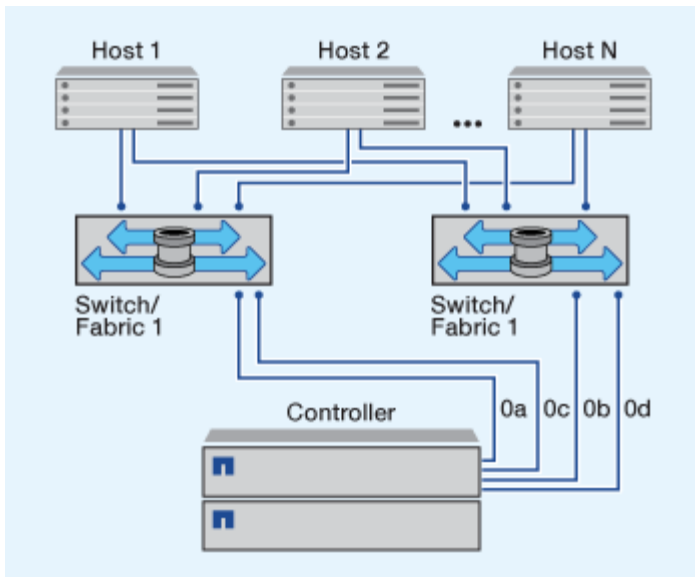
単一ファブリックのシングルノード構成では、ホストからノードへのパスが1つの場合、マルチパスソフトウェアは必要ありません。

### 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る**"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。

## 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。