



Broadcom対応BES-53248

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-systems-switches/switch-bes-53248/configure-new-switch-overview.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

Broadcom対応BES-53248	1
始めましょう	1
BES-53248スイッチのインストールとセットアップのワークフロー	1
BES-53248 クラスタスイッチの構成要件	1
BES-53248 クラスタスイッチのコンポーネントと部品番号	2
BES-53248 クラスタスイッチのドキュメント要件	4
ハードウェアをインストールする	5
BES-53248スイッチのハードウェアインストールワークフロー	5
BES-53248クラスタスイッチのハードウェアをインストールする	6
ケーブル配線と構成の考慮事項を確認する	6
ソフトウェアの設定	8
BES-53248スイッチのソフトウェアインストールワークフロー	8
BES-53248クラスタスイッチを構成する	9
EFOSソフトウェアをインストールする	14
リファレンス構成ファイル（RCF）とライセンスファイルをインストールする	23
BES-53248 クラスタスイッチのライセンスをインストールする	55
参照構成ファイル（RCF）をインストールする	69
BES-53248 クラスタスイッチで SSH を有効にする	102
BES-53248クラスタスイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットします	106
スイッチをアップグレードする	107
BES-53248 クラスタスイッチのアップグレードワークフロー	107
EFOSソフトウェアをアップグレードします。	108
参照構成ファイル (RCF) をアップグレードする	118
BES-53248クラスタスイッチのEFOSソフトウェアまたはRCFアップグレード後の ONTAPクラスタネットワークを検証します。	149
スイッチを移行する	151
CN1610クラスタスイッチをBES-53248クラスタスイッチに移行する	151
スイッチ型NetAppクラスタ環境への移行	171
スイッチを交換する	189
交換要件	189
Broadcom対応のBES-53248クラスタスイッチを交換する	190
Broadcom BES-53248 クラスタスイッチをスイッチレス接続に置き換える	203

Broadcom対応BES-53248

始めましょう

BES-53248スイッチのインストールとセットアップのワークフロー

BES-53248 は、2 ～ 24 ノードのONTAPクラスタで動作するように設計されたベア メタル スイッチです。

次のワークフロー手順に従って、BES-53248 スイッチをインストールしてセットアップします。

1

"構成要件を確認する"

BES-53248 クラスタ スイッチの構成要件を確認します。

2

"コンポーネントと部品番号を確認する"

BES-53248 クラスタ スイッチのコンポーネントと部品番号を確認します。

3

"必要な書類を確認する"

BES-53248 スイッチとONTAPクラスタをセットアップするには、特定のスイッチおよびコントローラのドキュメントを確認してください。

4

"ハードウェアをインストールする"

スイッチのハードウェアをインストールします。

5

"ソフトウェアの設定"

スイッチ ソフトウェアを構成します。

BES-53248 クラスタスイッチの構成要件

BES-53248 スイッチのインストールとメンテナンスについては、EFOS およびONTAP のサポートと構成の要件を必ず確認してください。

EFOS およびONTAP のサポート

参照 ["NetApp Hardware Universe"](#)そして ["Broadcomスイッチ互換性マトリックス"](#)BES-53248 スイッチとのEFOS およびONTAP の互換性情報については、こちらをご覧ください。EFOS およびONTAP のサポートは、BES-53248 スイッチの特定のマシン タイプによって異なる場合があります。BES-52348スイッチマシンの全タイプの詳細については、["BES-53248 クラスタスイッチのコンポーネントと部品番号"](#)。見る ["HWU がない機器をインストールするには、どのような追加情報が必要ですか?"](#)^ スイッチのインストール要件の詳細については、こちらをご覧ください。

構成要件

クラスタを構成するには、クラスタ スイッチに適した数と種類のケーブルおよびケーブル コネクタが必要です。最初に設定するクラスタ スイッチのタイプに応じて、付属のコンソール ケーブルを使用してスイッチ コンソール ポートに接続する必要があります。

クラスタスイッチポートの割り当て

Broadcom がサポートする BES-53248 クラスタ スイッチのポート割り当て表を、クラスタを構成するためのガイドとして使用できます。

スイッチ ポート	使用するポート
01-16	10/25GbE クラスタ ポート ノード、基本構成
17-48	10/25GbE クラスタ ポート ノード（ライセンス付き）
49-54	40/100GbE クラスタ ポート ノード（ライセンス付き）を右から左に追加
55-56	100GbE クラスタ スイッチ間リンク（ISL）ポート、基本設定

参照 ["Hardware Universe"](#) スイッチ ポートの詳細については、こちらをご覧ください。見る ["HWU にない機器をインストールするには、どのような追加情報が必要ですか?"](#) スイッチのインストール要件の詳細については、こちらをご覧ください。

ポート グループの速度制限

- BES-53248 クラスター スイッチでは、48 個の 10/25GbE (SFP28/SFP+) ポートが次のように 12 x 4 ポート グループに結合されます: ポート 1 ~ 4、5 ~ 8、9 ~ 12、13 ~ 16、17 ~ 20、21 ~ 24、25 ~ 28、29 ~ 32、33 ~ 36、37 ~ 40、41 ~ 44、および 45 ~ 48。
- SFP28 / SFP+ポートの速度は、グループ内のすべてのポートで同じ（10GbEまたは25GbE）でなければなりません。

その他の要件

- 追加のライセンスを購入する場合は、["新規ライセンスポートを有効化"](#)有効化する方法の詳細については、こちらをご覧ください。
- SSHが有効な場合は、コマンドを実行した後に手動で再度有効にする必要があります。`erase startup-config` スイッチを再起動します。

次の手順

構成要件を確認した後、["コンポーネントと部品番号"](#)。

BES-53248 クラスタスイッチのコンポーネントと部品番号

BES-53248 スイッチのインストールとメンテナンスについては、必ずコンポーネントと部品番号のリストを確認してください。

次の表には、ラックマウント レール キットの詳細を含む、BES-53248 クラスタ スイッチ コンポーネントの部品番号、説明、および最小の EFOS およびONTAPバージョンがリストされています。



部品番号 **X190005-B** および **X190005R-B** には、少なくとも EFOS バージョン **3.10.0.3** が必要です。

部品番号	説明	EFOSの最小バージョン	最小ONTAPバージョン
X190005-B	BES-53248-B/IX8、CLSW 、16PT10/25GB、PTSX (PTSX = 左舷排気)	3.10.0.3	9.8
X190005R-B	BES-53248-B/IX8、CLSW 、16PT10/25GB、PSIN (PSIN = ポート側吸気)	3.10.0.3	9.8
X190005	BES-53248、CLSW、16Pt10/25GB 、PTSX、BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X190005R	BES-53248、CLSW、16Pt10/25GB 、PSIN、BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X-RAIL-4POST-190005	ラック マウント レール キットOzeki 4ポスト19インチ	該当なし	該当なし



マシン タイプに関しては、次の情報に注意してください。

機械の種類	EFOSの最小バージョン
BES-53248A1	3.4.4.6
BES-53248A2	3.10.0.3
BES-53248A3	3.10.0.3

次のコマンドを使用して、特定のマシン タイプを判別できます。 `show version`

例を表示

```
(cs1)# show version

Switch: cs1

System Description..... EFOS, 3.10.0.3, Linux
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
Machine Type..... BES-53248A3
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTCU225xxxxx
Part Number..... 1IX8BZxxxxx
Maintenance Level..... a3a
Manufacturer..... QTCM
Burned In MAC Address..... C0:18:50:F4:3x:xx
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 5.4.2-b4581018
Network Processing Device..... BCM56873_A0
.
.
.
```

次の手順

コンポーネントと部品番号を確認したら、["必要な書類"](#)。

BES-53248 クラスタスイッチのドキュメント要件

BES-53248 スwitchのインストールとメンテナンスについては、特定のスイッチとコントローラーのドキュメントを必ず確認してください。

Broadcomのドキュメント

BES-53248 クラスタ スwitchをセットアップするには、Broadcom サポート サイトから入手できる次のドキュメントが必要です。 ["Broadcom イーサネットスイッチ製品ライン"](#)

ドキュメント タイトル	説明
<i>EFOS</i> 管理者ガイド v3.4.3	一般的なネットワークでのBES-53248スイッチの使用法の例を示します。
<i>EFOS CLI</i> コマンドリファレンス v3.4.3	BES-53248ソフトウェアの表示と設定に使用するコマンドライン インターフェイス (CLI) コマンドについて説明します。
<i>EFOS</i> スタートガイド v3.4.3	BES-53248スイッチの詳細情報を提供します。

ドキュメント タイトル	説明
<i>EFOS SNMP</i> リファレンスガイド v3.4.3	一般的なネットワークでのBES-53248スイッチの使用方法的例を示します。
<i>EFOS</i> スケーリングパラメータと値 v3.4.3	<i>EFOS</i> ソフトウェアと一緒に提供され、サポート対象プラットフォームで検証済みのデフォルトのスケール パラメータについて説明します。
<i>EFOS</i> 機能仕様 v3.4.3	サポート対象プラットフォームでの <i>EFOS</i> ソフトウェアの仕様を示します。
<i>EFOS</i> リリースノート v3.4.3	BES-53248ソフトウェアに関するリリース固有の情報を示します。
クラスタネットワークと管理ネットワークの互換性マトリックス	ネットワークの互換性に関する情報を提供します。マトリックスは、BES-53248スイッチのダウンロードサイトから入手できます。 "Broadcom クラスタスイッチ" 。

ONTAPシステムのドキュメントと KB 記事

ONTAPシステムをセットアップするには、NetAppサポートサイトから次のドキュメントを入手する必要があります。 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)またはナレッジベース（KB）サイト ["kb.netapp.com"](https://kb.netapp.com)。

Name	説明
"NetApp Hardware Universe"	システム キャビネットを含むすべてのNetAppハードウェアの電源とサイトの要件について説明し、使用する関連コネクタとケーブル オプションとその部品番号に関する情報を提供します。
コントローラ固有の_インストールおよびセットアップ手順_	NetAppハードウェアのインストール方法について説明します。
ONTAP 9	ONTAP 9 リリースのあらゆる側面に関する詳細情報を提供します。
<i>Broadcom</i> 対応 <i>BES-53248</i> スイッチに追加ポートライセンスを追加する方法	ポート ライセンスの追加に関する詳細情報を提供します。に行く "技術情報" 。

ハードウェアをインストールする

BES-53248スイッチのハードウェアインストールワークフロー

BES-53248 クラスタ スイッチのハードウェアをインストールして構成するには、次の手順に従います。

1

"スイッチハードウェアをインストールする"

BES-53248 スイッチ ハードウェアをインストールして構成します。

2

"ケーブル配線と構成を確認する"

BES-53248 クラスタ スイッチの配線と構成に関する考慮事項を確認します。

BES-53248 クラスタ スイッチのハードウェアをインストールする

BES-53248 ハードウェアをインストールするには、Broadcom のドキュメントを参照してください。

手順

1. レビュー"構成要件"。
2. の指示に従ってください "Broadcom 対応 BES-53248 クラスタ スイッチ インストール ガイド"。

次の手順

スイッチのハードウェアをインストールしたら、"ケーブル配線と構成を確認する" 要件。

ケーブル配線と構成の考慮事項を確認する

Broadcom BES-53248 スイッチを構成する前に、次の考慮事項を確認してください。

クラスターポートスイッチの割り当て

Broadcom がサポートする BES-53248 クラスタ スイッチのポート割り当て表を、クラスタを構成するためのガイドとして使用できます。

スイッチポート	ポートの使用
0-16	10/25GbE クラスタ ポート ノード、基本構成
17-48	10/25GbE クラスタ ポート ノード（ライセンス付き）
49-54	40/100GbE クラスタ ポート ノード（ライセンス付き）を右から左に追加
55-56	100GbE クラスタ スイッチ間リンク（ISL）ポート、基本設定

参照 "Hardware Universe" スイッチ ポートの詳細については、こちらをご覧ください。見る "HWU にない機器をインストールするには、どのような追加情報が必要ですか?" スイッチのインストール要件の詳細については、こちらをご覧ください。

ポート グループの速度制限

- BES-53248 クラスタ スイッチでは、48 個の 10/25GbE (SFP28/SFP+) ポートが次のように 12 x 4 ポー

トグループに結合されます: ポート 1 ~ 4、5 ~ 8、9 ~ 12、13 ~ 16、17 ~ 20、21 ~ 24、25 ~ 28、29 ~ 32、33 ~ 36、37 ~ 40、41 ~ 44、および 45 ~ 48。

- SFP28 / SFP+ポートの速度は、グループ内のすべてのポートで同じ（10GbEまたは25GbE）でなければなりません。
- 4 ポート グループ内の速度が異なる場合、スイッチ ポートは正しく動作しません。

FECの要件

- 銅線ケーブルを使用した 25G ポートの詳細については、次の表を参照してください。

コントローラー側が `auto` スイッチ側はFEC 25Gに設定されています。

FAS2820 FEC			Switch FEC			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP

- ファイバー/光ケーブルを備えた 25G ポートの詳細については、次の表を参照してください。

FAS2820 FEC			Switch FEC			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN

Bootargの実装

25GポートFECを次のいずれかに設定するには、次のコマンドを使用します。`auto`または`fc`必要に応じて：

```
systemshell -node <node> -command sudo sysctl
dev.ice.<X>.requested_fec=<auto/fc>
```

- に設定すると`auto`：
 - その`auto`設定はすぐにハードウェアに伝播され、再起動は必要ありません。
 - もし`bootarg.cpk\_fec\_fc\_eXx` already exists、bootarg ストレージから削除されます。
 - 再起動後、`auto`設定はそのまま残ります`auto`デフォルトのFEC 設定です。
- に設定すると`fc`：
 - その`FC-FEC`設定はすぐにハードウェアに伝播され、再起動は必要ありません。
 - 新しい`bootarg.cpk\_fec\_fc\_eXx`値が「true」に設定されて作成されます。
 - 再起動後、`FC-FEC`ドライバー コードが使用できるように設定はそのまま残ります。

ソフトウェアの設定

BES-53248スイッチのソフトウェアインストールワークフロー

BES-53248 クラスタ スwitchのソフトウェアをインストールして構成するには、次の手順に従います。

1

"スイッチを設定する"

BES-53248 クラスタ スイッチを構成します。

2

"EFOSソフトウェアをインストールする"

BES-53248 クラスタ スイッチに Ethernet Fabric OS (EFOS) ソフトウェアをダウンロードしてインストールします。

3

"BES-53248 クラスタスイッチのライセンスをインストールする"

オプションとして、追加のライセンスを購入してインストールすることで、新しいポートを追加します。スイッチ ベース モデルには、16 個の 10GbE または 25GbE ポートと 2 個の 100GbE ポートのライセンスが付与されます。

4

"参照構成ファイル (RCF) をインストールする"

BES-53248 クラスタ スイッチに RCF をインストールまたはアップグレードし、RCF の適用後にポートで追加ライセンスを確認します。

5

"BES-53248 クラスタスイッチで SSH を有効にする"

イーサネット スイッチ ヘルス モニタ (CSHM) とログ収集機能を使用する場合は、スイッチで SSH を有効にします。

6

"スイッチを工場出荷時の状態にリセットする"

BES-53248 クラスタ スイッチの設定を消去します。

BES-53248 クラスタスイッチを構成する

BES-53248 クラスタ スイッチの初期セットアップを実行するには、次の手順に従います。

開始する前に

- ハードウェアは、"[ハードウェアをインストールする](#)"。
- 以下の点を確認しました:
 - "[構成要件](#)"
 - "[コンポーネントと部品番号](#)"
 - "[文書化要件](#)"

例について

設定手順の例では、次のスイッチおよびノードの命名法を使用します。

- NetAppスイッチの名前は `cs1`、そして `cs2`。アップグレードは 2 番目のスイッチ `cs2` から開始されます。
- クラスタLIF名は `node1_clus1`、そして `node1_clus2` ノード1の場合、`node2_clus1`、そして `node2_clus2` ノード2用。
- IPspaceの名前はClusterです。
- その `cluster1::>` プロンプトはクラスターの名前を示します。
- 各ノードのクラスタポートの名前は `e0a`、そして `e0b`。参照 ["NetApp Hardware Universe"](#) プラットフォームでサポートされている実際のクラスター ポート。
- NetAppスイッチでサポートされているスイッチ間リンク (ISL) は、ポート 0/55 と 0/56 です。
- NetAppスイッチでサポートされるノード接続は、デフォルトのライセンスを持つポート 0/1 ~ 0/16 です。
- 例では 2 つのノードを使用していますが、クラスターには最大 24 個のノードを含めることができます。

手順

1. シリアル ポートをホストまたはシリアル ポートに接続します。
2. 管理ポート（スイッチの左側にあるRJ-45レンチ ポート）を、TFTPサーバが配置されているネットワークと同じネットワークに接続します。
3. コンソールで、ホスト側のシリアル設定を設定します。
 - 115200ボー
 - 8データ ビット
 - 1ストップ ビット
 - パリティ：なし
 - フロー制御：なし
4. スイッチにログインするには `admin` パスワードの入力を求められた場合は、**Enter** を押します。デフォルトのスイッチ名は **routing** です。プロンプトで次のように入力します `enable`。これにより、スイッチ構成の特権EXECモードにアクセスできます。

```
User: admin
Password:
(Routing)> enable
Password:
(Routing) #
```

5. スイッチ名を*cs2*に変更します。

```
(Routing) # hostname cs2
(cs2) #
```

6. スイッチのサービス ポートに静的 IPv4 または IPv6 管理アドレスを設定するには、次の手順を実行します。

IPv4

デフォルトでは、サービスポートはDHCPを使用するように設定されています。IPアドレス、サブネットマスク、デフォルト ゲートウェイ アドレスが自動的に割り当てられます。

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ip <ip-address> <netmask> <gateway>
```

IPv6

デフォルトでは、サービスポートはDHCPを使用するように設定されています。IPアドレス、サブネットマスク、デフォルト ゲートウェイ アドレスが自動的に割り当てられます。

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ipv6 <address>
(cs2)# serviceport ipv6 <gateway>
```

1. 次のコマンドを使用して結果を確認します。

```
show serviceport
```

```
(cs2)# show serviceport
Interface Status..... Up
IP Address..... 172.19.2.2
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 172.19.2.254
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64
IPv6 Default Router..... fe80::20b:45ff:fea9:5dc0
Configured IPv4 Protocol..... DHCP
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

2. ドメインとネームサーバーを設定します。

```
ip domain name <domain_name>
ip name server <server_name>
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ip domain name company.com
(cs2) (Config)# ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

3. NTPサーバを設定します。

EFOS 3.10.0.3 以降

タイムゾーンと時刻同期 (NTP) を構成します。

```
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config)# clock timezone -7
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 以前

タイムゾーンと時刻同期 (SNTP) を構成します。

```
sntp client mode <client_mode>
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# sntp client mode unicast
(cs2) (Config)# sntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config)# clock timezone -7
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

1. 前の手順でNTPサーバーを設定しなかった場合は、時間を手動で設定します。

EFOS 3.10.0.3 以降

時間を手動で設定します。

clock

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 以前

時間を手動で設定します。

clock

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# no sntp client mode
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

1. 実行中の設定をスタートアップ設定に保存します。

write memory

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.
```

```
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

次の手順

スイッチの設定が完了したら、["EFOSソフトウェアをインストールする"](#)。

EFOSソフトウェアをインストールする

BES-53248 クラスタ スwitchに Ethernet Fabric OS (EFOS) ソフトウェアをインストールするには、次の手順に従います。

EFOS ソフトウェアには、イーサネットおよび IP インフラストラクチャ システムを開発するための高度なネットワーク機能とプロトコルのセットが含まれています。このソフトウェア アーキテクチャは、徹底したパケット検査または分離を必要とするアプリケーションを使用するあらゆるネットワーク組織デバイスに適しています。

設置を準備

開始する前に

- この手順は新規インストールにのみ適しています。
- クラスタスイッチに適したBroadcom EFOSソフトウェアを以下のサイトからダウンロードしてください。 ["Broadcomイーサネット スwitchのサポート"](#)サイト。
- 確実に["BES-53248クラスタスイッチが構成されている"](#)。

ソフトウェアをインストールする

EFOS ソフトウェアをインストールするには、次のいずれかの方法を使用します。

- [方法1: EFOSをインストールする](#)。ほとんどの場合に使用します。
- [方法2: EFOSをONIEモードでインストールする](#)。一方の EFOS バージョンが FIPS 準拠であり、もう一方の EFOS バージョンが FIPS 非準拠である場合に使用します。

方法1: EFOSをインストールする

EFOS ソフトウェアをインストールするには、次の手順を実行します。

手順

1. スwitchのシリアル コンソール ポートにログインするか、SSH で接続します。

2. 使用 `ping` EFOS、ライセンス、および RCF ファイルをホストしているサーバーへの接続を確認するコマンド。

例を表示

次の例では、スイッチがIPアドレス172.19.2.1のサーバに接続されていることを確認します。

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. スイッチにイメージ ファイルをダウンロードします。

サポートされているコピー プロトコルの詳細については、次の表を確認してください。

プロトコル	前提条件
簡易ファイル転送プロトコル (TFTP)	なし
SSH ファイル転送プロトコル (SFTP)	ソフトウェアパッケージは安全な管理をサポートする必要があります
FTP	パスワードが必要です
Xモデム	なし
Yモデム	なし
Zモデム	なし
セキュア コピー プロトコル (SCP)	ソフトウェアパッケージは安全な管理をサポートする必要があります
HTTP	ネイティブ WGET ユーティリティが利用可能な場合、選択されたプラットフォームで CLI ベースのファイル転送がサポートされます。
HTTPS	ネイティブ WGET ユーティリティが利用可能な場合、選択されたプラットフォームで CLI ベースのファイル転送がサポートされます。

イメージ ファイルをアクティブ イメージにコピーすると、再起動時にそのイメージによって実行中の EFOS バージョンが確立されます。以前のイメージはバックアップとして使用できます。

例を表示

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

4. アクティブ構成とバックアップ構成のブート イメージを表示します。

show bootvar

例を表示

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         3.7.0.4      3.7.0.4      3.7.0.4             3.10.0.3
```

5. スイッチをリブートします。

reload

例を表示

```
(cs2)# reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully .
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

6. 再度ログインし、EFOS ソフトウェアの新しいバージョンを確認します。

```
show version
```

例を表示

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

7. インストールを完了します。スイッチを再構成するには、次の4つの手順に従います。

- a. "ライセンスをインストールする"
- b. "RCFファイルをインストールする"
- c. "SSH を有効にする"
- d. "スイッチのヘルスマニタリングを構成する"

8. パートナー スイッチで手順1～7を繰り返します。

方法2: EFOSをONIEモードでインストールする

次の手順は、一方のEFOSバージョンがFIPS準拠で、もう一方のEFOSバージョンがFIPS非準拠の場合に実行できます。これらの手順は、スイッチをブートできない場合に、FIPS非準拠またはFIPS準拠のEFOS 3.7.x.xイメージをONIEからインストールするためにも使用できます。

手順

- 起動中にプロンプトが表示されたら ONIE を選択します。

例を表示

```

+-----
-+
| EFOS
|
| *ONIE
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----
-+

```

ONIE を選択すると、スイッチが読み込まれ、いくつかの選択肢が表示されます。*OSのインストール*を選択します。

例を表示

```

+-----+
|*ONIE:  Install  OS
|
|  ONIE:  Rescue
|
|  ONIE:  Uninstall OS
|
|  ONIE:  Update  ONIE
|
|  ONIE:  Embed  ONIE
|
|  DIAG:  Diagnostic Mode
|
|  DIAG:  Burn-In  Mode
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-+

```

スイッチは ONIE インストール モードで起動します。

3. ONIE 検出を停止し、イーサネット インターフェイスを構成します。

次のメッセージが表示されたら、**Enter** を押して ONIE コンソールを起動します。

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #
```



ONIE 検出が続行され、メッセージがコンソールに出力されます。

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. スイッチ管理ポートのイーサネットインターフェースを設定し、ルートを追加します。ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up`そして`route add default gw <gatewayAddress>

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. ONIEインストール ファイルをホストしているサーバにアクセスできることを確認します。

ping

例を表示

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. 新しいスイッチ ソフトウェアをインストールします。

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

例を表示

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

ソフトウェアがインストールされ、スイッチが再起動します。スイッチが新しいEFOSバージョンで正常にリブートするのを待ちます。

7. ログインして、新しいスイッチ ソフトウェアがインストールされていることを確認します。

```
show bootvar
```

例を表示

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
----
unit      active      backup      current-active  next-active
----
1         3.7.0.4      3.7.0.4      3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. インストールを完了します。スイッチは設定が適用されずに再起動し、工場出荷時のデフォルトにリセットされます。スイッチを再構成するには、次の 5 つの手順に従います。
 - a. ["スイッチの設定"](#)
 - b. ["ライセンスをインストールする"](#)
 - c. ["RCFファイルをインストールする"](#)
 - d. ["SSH を有効にする"](#)

e. ["スイッチのヘルスモニタリングを構成する"](#)

9. パートナー スイッチで手順 1 ～ 8 を繰り返します。

次の手順

EFOSソフトウェアをインストールしたら、["ライセンスをインストールする"](#)。

リファレンス構成ファイル（RCF）とライセンスファイルをインストールする

EFOS 3.12.0.1 以降では、BES-53248 クラスター スイッチを構成した後、リファレンス構成ファイル (RCF) とライセンス ファイルをインストールできます。



RCF をインストールするとすべてのポートが構成されますが、構成されたポートをアクティブ化するにはライセンスをインストールする必要があります。

要件の確認

開始する前に

以下の条件が満たされていることを確認します。

- スイッチ構成の現在のバックアップ。
- 完全に機能するクラスター (ログにエラーや同様の問題がない)。
- 現在のRCFは、["Broadcom クラスタスイッチ"](#)ページ。
- 必要なブート イメージを反映する RCF 内のブート構成。EFOS のみをインストールし、現在の RCF バージョンを維持する場合に必要です。現在のブート イメージを反映するようにブート設定を変更する必要がある場合は、あとでリブートしたときに正しいバージョンがインスタンス化されるように、RCFを再適用する前に変更する必要があります。
- 工場出荷時のデフォルト状態から RCF をインストールするときに必要な、スイッチへのコンソール接続。この要件は、ナレッジベースの記事を使用した場合にはオプションです。 ["リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法"](#)事前に設定をクリアしてください。

推奨ドキュメント

サポートされているONTAPおよび RCF バージョンについては、スイッチ互換性表を参照してください。参照 ["EFOSソフトウェアのダウンロード"](#)ページ。RCF のコマンド構文と EFOS のバージョンのコマンド構文の間にはコマンド依存関係がある可能性があることに注意してください。

設定ファイルをインストールする

例について

この手順の例で使用するスイッチとノードの名前は次のとおりです。

- 2 つの BES-53248 スイッチの名前は cs1 と cs2 です。
- ノード名は、cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03、cluster1-04 です。
- クラスタ LIF 名は、cluster1-01_clus1、cluster1-01_clus2、cluster1-02_clus1、cluster1-02_clus2、cluster1-03_clus1、cluster1-03_clus2、cluster1-04_clus1、cluster1-04_clus2 です。
- その `cluster1::\*>` プロンプトはクラスターの名前を示します。

- この手順の例では、4 つのノードを使用します。これらのノードは2つの10GbE クラスタ相互接続ポートを使用します e0a`そして `e0b。参照 ["Hardware Universe"](#)プラットフォーム上の正しいクラスター ポートを確認します。



コマンド出力は、ONTAPのリリースによって異なる場合があります。

タスク概要

この手順では、ONTAPコマンドと Broadcom スイッチ コマンドの両方を使用する必要があります。特に指定がない限り、ONTAPコマンドが使用されます。

この手順では、動作中のスイッチ間リンク (ISL) は必要ありません。これは、RCF バージョンの変更によって ISL 接続が一時的に影響を受ける可能性があるため、設計によるものです。クラスタ操作を中断せずに実行するために、次の手順では、ターゲット スイッチで手順を実行しながら、すべてのクラスタ LIF を動作中のパートナー スイッチに移行します。



新しいスイッチソフトウェアバージョンとRCFをインストールする前に、ナレッジベースの記事を参照してください。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"。スイッチの設定を完全に消去する必要がある場合は、基本設定を再度実行する必要があります。完全な設定消去を行うと管理ネットワークの設定がリセットされるため、シリアル コンソールを使用してスイッチに接続する必要があります。

ステップ1: インストールの準備

1. このクラスタでAutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

ここで、x はメンテナンス ウィンドウの期間 (時間単位) です。



AutoSupportメッセージはテクニカル サポートにこのメンテナンス タスクについて通知し、メンテナンス時間中はケースの自動作成が停止されます。

次のコマンドは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h
```

2. 続行するかどうかを尋ねられたら y と入力して、権限レベルを「advanced」に変更します。

```
set -privilege advanced
```

advancedのプロンプト (*>) が表示されます。

3. クラスタ スイッチに接続されている各ノード上のクラスター ポートを表示します。

```
network device-discovery show
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                      0/2      BES-
53248
          e0b    cs2                      0/2      BES-
53248
cluster1-02/cdp
          e0a    cs1                      0/1      BES-
53248
          e0b    cs2                      0/1      BES-
53248
cluster1-03/cdp
          e0a    cs1                      0/4      BES-
53248
          e0b    cs2                      0/4      BES-
53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                      0/3      BES-
53248
          e0b    cs2                      0/3      BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 各クラスター ポートの管理ステータスと動作ステータスを確認します。

a. すべてのクラスター ポートが正常な状態で稼働していることを確認します。

```
network port show -ipspace Cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
cluster1::*>
```

- b. すべてのクラスター インターフェイス (LIF) がホーム ポート上にあることを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. クラスターが両方のクラスター スイッチの情報を表示することを確認します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                Type                                Address                            Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. クラスタLIFの自動復帰を無効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

ステップ2: ポートを構成する

1. スイッチ cs2 で、クラスター内のノードに接続されているポートのリストを確認します。

```
show isdp neighbor
```

2. クラスタ スイッチcs2で、ノードのクラスタ ポートに接続されているポートをシャットダウンします。たとえば、ポート 0/1 ~ 0/16 がONTAPノードに接続されている場合:

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#
```

3. クラスタ スイッチcs1でホストされているポートにクラスタLIFが移行されたことを確認します。数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```
cluster1::*>
```

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
Node                      Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01              true    true         false
cluster1-02              true    true         false
cluster1-03              true    true         true
cluster1-04              true    true         false
```

5. まだ行っていない場合は、次のコマンドの出力をログ ファイルにコピーして、現在のスイッチ構成を保存します。

```
show running-config
```

6. スイッチcs2の設定を消去し、基本的なセットアップを実行します。



RCF を更新または新しいものを適用する場合は、スイッチの設定を消去して基本設定を実行する必要があります。スイッチの設定を消去するには、シリアル コンソールを使用してスイッチに接続する必要があります。この要件は、ナレッジベースの記事を使用した場合にはオプションです。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"事前に設定をクリアしてください。



設定をクリアしてもライセンスは削除されません。

- a. スイッチにSSHで接続します。

すべてのクラスタ LIF がスイッチのポートから削除され、スイッチの設定をクリアする準備ができている場合にのみ続行してください。

- b. 特権モードに入る:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

- c. 以前の RCF 構成を削除するには、次のコマンドをコピーして貼り付けます (以前に使用した RCF のバージョンによっては、特定の設定が存在しない場合に一部のコマンドでエラーが発生する可能性があります)。

```
clear config interface 0/1-0/56
Y
clear config interface lag 1
Y
```

```

configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDst
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit

```

- d. 実行中の設定をスタートアップ コンフィギュレーションに保存します。

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

e. スイッチを再起動します。

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. SSH を使用してスイッチに再度ログインし、RCF のインストールを完了します。

7. 以前の RCF で行われたカスタマイズを記録し、新しい RCF に適用します。たとえば、ポート速度の設定や FEC モードのハードコーディングなどです。
8. FTP、HTTP、TFTP、SFTP、または SCP のいずれかの転送プロトコルを使用して、RCF をスイッチ cs2 のブートフラッシュにコピーします。

この例では、HTTPを使用してスイッチcs2のブートフラッシュにRCFをコピーしています。

例を表示

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt nvram:reference-config

Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt
Data Type..... Unknown

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
File transfer in progress.
Management access will be blocked for the duration of the transfer.
Please wait...
HTTP Unknown file type transfer starting...
Validating configuration script.....
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

9. スクリプトがダウンロードされ、指定したファイル名で保存されたことを確認します。

script list

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name	Size(Bytes)	Date of Modification
Reference-config.scr	2680	2024 05 31 21:54:22

1 configuration script(s) found.
2045 Kbytes free.

10. スクリプトをスイッチに適用します。

script apply

例を表示

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
...
...
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

11. ライセンス ファイルをインストールします。

例を表示

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-LIC.dat  
nvrml:license-key 1  
Mode..... HTTP  
Set Server IP..... 172.19.2.1  
Path..... <ip-to-  
webserver>/path/to/  
Filename..... BES-53248-LIC.dat  
Data Type..... license  
  
Management access will be blocked for the duration of the transfer  
Are you sure you want to start? (y/n) y  
  
File transfer in progress. Management access will be blocked for the  
duration of the transfer.  
  
Please wait...  
  
License Key transfer operation completed successfully.  
  
System reboot is required.  
(cs2)# write memory  
  
This operation may take a few minutes.  
  
Management interfaces will not be available during this time.  
Are you sure you want to save? (y/n) y  
  
Config file 'startup-config' created successfully.  
  
Configuration Saved!  
  
(cs2)# reload  
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y  
...  
...
```

12. バナー出力を調べる `show clibanner` 指示。スイッチの適切な構成と動作を確認するには、これらの手順を読んで従う必要があります。

例を表示

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.12 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.12-Cluster.txt
```

```
Date      : 11-04-2024
```

```
Version   : v1.12
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port speed:
```

```
    Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36,  
    37-40, 41-44, 45-48
```

```
    The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all  
ports in a 4-port group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
    activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase startup-config'
```

```
    command has been executed and the switch rebooted"
```

13. スイッチで、RCF が適用された後に追加のライセンス ポートが表示されることを確認します。

```
show port all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

Enable long				
0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

14. スイッチ上で、変更が行われたことを確認します。

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

15. 実行中の設定を保存して、スイッチを再起動したときにそれがスタートアップ設定になるようにします。

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

16. スイッチを再起動し、実行中の設定が正しいことを確認します。

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

17. クラスタ スイッチ cs2 で、ノードのクラスタ ポートに接続されているポートを起動します。たとえば、ポート 0/1 ~ 0/16 がONTAPノードに接続されている場合:

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2)# configure
```

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
```

```
(cs2) (Config)#
```

18. スイッチ cs2 のポートを確認します。

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

19. クラスタ ポートの健全性を確認します。

a. クラスタ内のすべてのノードで e0b ポートが稼働しており正常であることを確認します。

```
network port show -ip space Cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. クラスターからスイッチの健全性を確認します。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                      0/2
BES-53248
          e0b    cs2                      0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
          e0a    cs1                      0/1
BES-53248
          e0b    cs2                      0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
          e0a    cs1                      0/4
BES-53248
          e0b    cs2                      0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                      0/3
BES-53248
          e0b    cs2                      0/2
BES-53248
```

20. クラスターが両方のクラスター スイッチの情報を表示することを確認します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                Type                                Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. クラスタスイッチcs1で、ノードのクラスタポートに接続されているポートをシャットダウンします。

次の例では、インターフェースの例の出力を使用します。

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
```

2. スイッチcs2でホストされているポートにクラスタLIFが移行されたことを確認します。数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

3. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. スイッチ cs1 で手順 4 ～ 19 を繰り返します。

5. クラスタ LIF で自動復帰を有効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. スイッチcs1をリブートします。これにより、クラスター LIF がホーム ポートに戻ります。スイッチのリブート中にノードに表示される「cluster ports down」イベントは無視してかまいません。

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

ステップ3: 構成を確認する

1. スイッチ cs1 で、クラスタ ポートに接続されているスイッチ ポートが **up** であることを確認します。

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. スイッチ cs1 と cs2 間の ISL が機能していることを確認します。

```
show port-channel 1/1
```

例を表示

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----
0/55     actor/long    Auto      True
         partner/long
0/56     actor/long    Auto      True
         partner/long
```

3. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティチェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして`network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 権限レベルを管理者に戻します。

```
set -privilege admin
```

2. 自動ケース作成を抑制した場合は、AutoSupportメッセージを呼び出して再度有効にします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

RCFとライセンスファイルをインストールしたら、["SSHを有効にする"](#)。

BES-53248 クラスタスイッチのライセンスをインストールする

BES-53248クラスタ スイッチ ベース モデルは、16個の10GbEまたは25GbEポートと、2個の100GbEポートに対してライセンスされています。ライセンスを追加購入することで、新しいポートを追加できます。



EFOS 3.12以降の場合は、次のインストール手順に従ってください。["リファレンス構成ファイル \(RCF\) とライセンスファイルをインストールする"](#)。

利用可能なライセンスを確認する

BES-53248クラスタ スイッチでは、以下のライセンスを使用できます。

ライセンス タイプ	ライセンスの詳細	サポート対象のファームウェア バージョン
SW-BES-53248A2-8P-2P	Broadcom 8PT-10G25G + 2PT-40G100G ライセンスキー、X190005/R	EFOS 3.4.4.6以降
SW-BES-53248A2-8P-1025G	Broadcom 8 ポート 10G25G ライセンスキー、X190005/R	EFOS 3.4.4.6以降
SW-BES53248A2-6P-40-100G	Broadcom 6 ポート 40G100G ライセンスキー、X190005/R	EFOS 3.4.4.6以降



トランザクションキーをポートライセンスキーファイルと引き換えるには、["Broadcom 対応イーサネット スイッチのライセンス ポータル"](#)ページ。ナレッジベースの記事を参照["Broadcom BES-53248スイッチに追加ポートライセンスを追加する方法"](#)詳細については、こちらをご覧ください。

レガシーライセンス

次の表は、BES-53248 クラスタ スイッチで使用できたレガシー ライセンスの一覧です。

ライセンス タイプ	ライセンスの詳細	サポート対象のファームウェア バージョン
SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC	Broadcom 8P 10-25、2P40-100 ライセンス キー、X190005/R	EFOS 3.4.3.3以降
SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC	Broadcom 16P 10-25、4P40-100 ライセンス キー、X190005/R	EFOS 3.4.3.3以降
SW-BES-53248A1-G1-24P-LIC	Broadcom 24P 10-25、6P40-100 ライセンス キー、X190005/R	EFOS 3.4.3.3以降
SW-BES54248-40-100G-LIC	Broadcom 6ポート40G100Gライセンス キー、X190005/R	EFOS 3.4.4.6以降
SW-BES53248-8P-10G25G-LIC	Broadcom 8ポート10G25Gライセンス キー、X190005/R	EFOS 3.4.4.6以降
SW-BES53248-16P-1025G-LIC	Broadcom 16ポート10G25Gライセンス キー、X190005/R	EFOS 3.4.4.6以降
SW-BES53248-24P-1025G-LIC	Broadcom 24ポート10G25Gライセンス キー、X190005/R	EFOS 3.4.4.6以降



基本構成ではライセンスは必要ありません。

ライセンスファイルをインストールする

BES-53248 クラスタ スイッチのライセンスをインストールするには、次の手順に従います。

手順

1. クラスタ スイッチを管理ネットワークに接続します。
2. 使用 `ping` EFOS、ライセンス、および RCF ファイルをホストしているサーバーへの接続を確認するコマンド。

例を表示

次の例では、スイッチがIPアドレス172.19.2.1のサーバに接続されていることを確認します。

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. スイッチ cs2 の現在のライセンス使用状況を確認します。

```
show license
```

例を表示

```
(cs2)# show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index   License Type      Status
-----
No license file found.
```

4. ライセンス ファイルをインストールします。

さらにライセンスをロードし、異なるキーインデックス番号を使用するには、この手順を繰り返します。

例を表示

次の例では、SFTP を使用してライセンス ファイルをキー インデックス 1 にコピーします。

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. スイッチ cs2 を再起動する前に、現在のライセンス情報をすべて表示し、ライセンス ステータスをメモします。

```
show license
```

例を表示

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... Yes
Number of active licenses..... 0

License Index  License Type      Status
-----
1              Port              License valid but not applied
```

6. ライセンスされているすべてのポートを表示します。

```
show port all | exclude Detach
```

追加のライセンス ファイルのポートは、スイッチが再起動されるまで表示されません。

例を表示



```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/55		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/56		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							

7. スイッチをリブートします。

```
reload
```

例を表示

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. 新しいライセンスがアクティブであることを確認し、ライセンスが適用されていることを確認します。

```
show license
```

例を表示

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index  License Type                Status
-----
1              Port                      License applied
```

9. すべての新しいポートが利用可能であることを確認します。

```
show port all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/49		Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long							
0/50		Disable	100G Full		Down	Enable	

Enable long					
0/51	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/52	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/53	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/54	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/55	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/56	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					



追加のライセンスをインストールする場合は、新しいインターフェイスを手動で構成する必要があります。動作中の既存の本番スイッチに RCF を再適用しないでください。

インストールの問題のトラブルシューティング

ライセンスのインストール時に問題が発生した場合は、次のデバッグコマンドを実行してから、`copy` 再度コマンドを実行します。

使用するデバッグ コマンド: `debug transfer`そして `debug license`

例を表示

```
(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.
```

実行すると `copy` コマンドを `debug transfer` そして `debug license` オプションを有効にすると、ログ出力が返されます。

例を表示

```
transfer.c(3083):Transfer process  key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process  key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

デバッグ出力で以下の項目を確認します。

- シリアル番号が一致していることを確認します: Serial number QTFCU38290012 matched.
- スイッチモデルが一致していることを確認します。 Model BES-53248 matched.
- 指定したライセンス インデックスが以前に使用されていないこと。ライセンス インデックスがすでに使用されている場合は、次のエラーが返されます。 License file /mnt/download//license.dat.1 already exists.
- ポート ライセンスが機能ライセンスではないこと。したがって、次のステートメントが予想されます。 Feature not found in license file with index = 1.

使用 `copy` ポートライセンスをサーバーにバックアップするコマンド:

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1  
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



スイッチ ソフトウェアをバージョン3.4.4.6からダウングレードする必要がある場合、ライセンスは削除されます。これは想定される動作です。

古いバージョンのソフトウェアにリバートする前に、対応する古いライセンスをインストールしておく必要があります。

新しくライセンスされたポートをアクティブ化する

新しくライセンスされたポートをアクティブするには、RCF の最新バージョンを編集し、該当するポートの詳細のコメントを解除する必要があります。

デフォルト ライセンスはポート0/1～0/16および0/55～0/56をアクティブ化しますが、新しくライセンスされたポートは使用可能なライセンスのタイプと数に応じてポート0/17～0/54のいずれかです。たとえば、SW-BES54248-40-100G-LIC ライセンスをアクティブするには、RCF の次のセクションのコメントを解除する必要があります。

```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
```

```

switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk

```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.
```



0/49 から 0/54 までの高速ポートについては、各ポートのコメントを解除しますが、例に示すように、各ポートの RCF で 1 つの **speed** 行のみをコメント解除します (**speed 100G full-duplex** または **speed 40G full-duplex**)。0/17~0/48の低速ポートについては、適切なライセンスがアクティブ化されていれば、8ポート セクション全体のコメントを解除します。

次の手順

ライセンスをインストールしたら、"[参照構成ファイル \(RCF\) をインストールする](#)" または "[RCFをアップグレードする](#)"。

参照構成ファイル (RCF) をインストールする

BES-53248 クラスタ スイッチを構成し、新しいライセンスを適用した後、リファレンス構成ファイル (RCF) をインストールできます。



EFOS 3.12以降の場合は、次のインストール手順に従ってください。"[リファレンス構成ファイル \(RCF\) とライセンスファイルをインストールする](#)"。

要件の確認

開始する前に

以下の条件が満たされていることを確認します。

- スイッチ構成の現在のバックアップ。
- 完全に機能するクラスター (ログにエラーや同様の問題がない)。
- 現在のRCFファイルは、"[Broadcom クラスタスイッチ](#)"ページ。
- 必要なブート イメージを反映する RCF 内のブート構成。EFOS のみをインストールし、現在の RCF バージョンを維持する場合に必要です。現在のブート イメージを反映するようにブート設定を変更する必要がある場合は、あとでリブートしたときに正しいバージョンがインスタンス化されるように、RCFを再適用する前に変更する必要があります。
- 工場出荷時のデフォルト状態から RCF をインストールするときに必要な、スイッチへのコンソール接続。この要件は、ナレッジベースの記事を使用した場合にはオプションです。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"事前に設定をクリアしてください。

推奨ドキュメント

サポートされているONTAPおよび RCF バージョンについては、スイッチ互換性表を参照してください。参照 "[EFOSソフトウェアのダウンロード](#)"ページ。RCF のコマンド構文と EFOS のバージョンのコマンド構文の

間にはコマンド依存関係がある可能性があることに注意してください。

設定ファイルをインストールする

例について

この手順の例で使用するスイッチとノードの名前は次のとおりです。

- 2つの BES-53248 スイッチの名前は cs1 と cs2 です。
- ノード名は、cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03、cluster1-04 です。
- クラスタ LIF 名は、cluster1-01_clus1、cluster1-01_clus2、cluster1-02_clus1、cluster1-02_clus2、cluster1-03_clus1、cluster1-03_clus2、cluster1-04_clus1、cluster1-04_clus2 です。
- その `cluster1::\*>` プロンプトはクラスターの名前を示します。
- この手順の例では、4つのノードを使用します。これらのノードは2つの10GbEクラスタ相互接続ポートを使用します e0a`そして `e0b。参照 ["Hardware Universe"](#)プラットフォーム上の正しいクラスター ポートを確認します。



コマンド出力は、ONTAPのリリースによって異なる場合があります。

タスク概要

この手順では、ONTAPコマンドと Broadcom スイッチ コマンドの両方を使用する必要があります。特に指定がない限り、ONTAPコマンドが使用されます。

この手順では、動作中のスイッチ間リンク (ISL) は必要ありません。これは、RCF バージョンの変更によって ISL 接続が一時的に影響を受ける可能性があるため、設計によるものです。クラスタ操作を中断せずに実行するために、次の手順では、ターゲット スイッチで手順を実行しながら、すべてのクラスタ LIF を動作中のパートナー スイッチに移行します。



新しいスイッチソフトウェアバージョンとRCFをインストールする前に、ナレッジベースの記事を参照してください。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"。スイッチの設定を完全に消去する必要がある場合は、基本設定を再度実行する必要があります。完全な設定消去を行うと管理ネットワークの設定がリセットされるため、シリアル コンソールを使用してスイッチに接続する必要があります。

ステップ1: インストールの準備

1. このクラスタでAutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

ここで、x はメンテナンス ウィンドウの期間 (時間単位) です。



AutoSupportメッセージはテクニカル サポートにこのメンテナンス タスクについて通知し、メンテナンス時間中はケースの自動作成が停止されます。

次のコマンドは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message  
MAINT=2h
```

2. 続行するかどうかを尋ねられたら **y** と入力して、権限レベルを「advanced」に変更します。

```
set -privilege advanced
```

advancedのプロンプト (*>) が表示されます。

3. クラスター スイッチに接続されている各ノード上のクラスター ポートを表示します。

```
network device-discovery show
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                0/2          BES-
53248
          e0b    cs2                0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
          e0a    cs1                0/1          BES-
53248
          e0b    cs2                0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
          e0a    cs1                0/4          BES-
53248
          e0b    cs2                0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                0/3          BES-
53248
          e0b    cs2                0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 各クラスター ポートの管理ステータスと動作ステータスを確認します。
 - a. すべてのクラスター ポートが正常な状態で稼働していることを確認します。

```
network port show -ip space Cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
cluster1::*>
```

- b. すべてのクラスター インターフェイス (LIF) がホーム ポート上にあることを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. クラスターが両方のクラスター スイッチの情報を表示することを確認します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                           Model
-----
cs1                                  cluster-network                   10.228.143.200                   BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                  cluster-network                   10.228.143.202                   BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. クラスタLIFの自動復帰を無効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

ステップ2: ポートを構成する

1. スイッチ cs2 で、クラスター内のノードに接続されているポートのリストを確認します。

```
show isdp neighbor
```

2. クラスタ スイッチcs2で、ノードのクラスタ ポートに接続されているポートをシャットダウンします。たとえば、ポート 0/1 ~ 0/16 がONTAPノードに接続されている場合:

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#
```

3. クラスタ スイッチcs1でホストされているポートにクラスタLIFが移行されたことを確認します。数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```
cluster1::*>
```

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. まだ行っていない場合は、次のコマンドの出力をログ ファイルにコピーして、現在のスイッチ構成を保存します。

```
show running-config
```

6. スイッチcs2の設定を消去し、基本的なセットアップを実行します。



RCF を更新または新しいものを適用する場合は、スイッチの設定を消去して基本設定を実行する必要があります。スイッチの設定を消去するには、シリアル コンソールを使用してスイッチに接続する必要があります。この要件は、ナレッジベースの記事を使用した場合にはオプションです。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"事前に設定をクリアしてください。



設定をクリアしてもライセンスは削除されません。

- a. スイッチにSSHで接続します。

すべてのクラスタ LIF がスイッチのポートから削除され、スイッチの設定をクリアする準備ができている場合にのみ続行してください。

- b. 特権モードに入る:

```
(cs2)> enable  
(cs2) #
```

- c. 以前の RCF 構成を削除するには、次のコマンドをコピーして貼り付けます (以前に使用した RCF のバージョンによっては、特定の設定が存在しない場合に一部のコマンドでエラーが発生する可能性があります)。

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

- d. 実行中の設定をスタートアップ コンフィギュレーションに保存します。

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

e. スイッチを再起動します。

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. SSH を使用してスイッチに再度ログインし、RCF のインストールを完了します。

7. 次の点に注意してください。

- a. スイッチに追加のポート ライセンスがインストールされている場合は、RCF を変更して、ライセンスされた追加ポートを設定する必要があります。見る["新しくライセンスされたポートをアクティブ化する"](#)詳細については。
- b. 以前の RCF で行われたカスタマイズを記録し、新しい RCF に適用します。たとえば、ポート速度の設定や FEC モードのハードコーディングなどです。

EFOS バージョン 3.12.x 以降

1. HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP、または SCP のいずれかの転送プロトコルを使用して、RCF をスイッチ cs2 のブートフラッシュにコピーします。

この例では、SFTPを使用してスイッチcs2のブートフラッシュにRCFをコピーしています。

```
(cs2)# copy tftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. スクリプトがダウンロードされ、指定したファイル名で保存されたことを確認します。

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
reference-config.scr 21:54:22	2680	2024 05 31

```
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. スクリプトをスイッチに適用します。

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

その他のEFOSバージョン

1. HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP、または SCP のいずれかの転送プロトコルを使用して、RCF をスイッチ cs2 のブートフラッシュにコピーします。

この例では、SFTPを使用してスイッチcs2のブートフラッシュにRCFをコピーしています。

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt  
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Remote Password:**
```

```
Mode..... SFTP
```

```
Set Server IP..... 172.19.2.1
```

```
Path..... //tmp/
```

```
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.txt
```

```
Data Type..... Config Script
```

```
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.scr
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
```

```
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
SFTP Code transfer starting...
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

1. スクリプトがダウンロードされ、指定したファイル名に保存されたことを確認します。

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

1 configuration script(s) found.

2. スクリプトをスイッチに適用します。

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. バナー出力を調べる `show clibanner` 指示。スイッチの適切な構成と動作を確認するには、これらの手順を読んで従う必要があります。

例を表示

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename   : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date       : 10-26-2022
```

```
Version    : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

2. スイッチで、RCF が適用された後に追加のライセンス ポートが表示されることを確認します。

```
show port all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					

0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long

```

3. スイッチ上で変更が行われたことを確認します。

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

4. 実行中の設定を保存して、スイッチを再起動したときにそれがスタートアップ設定になるようにします。

```
write memory
```

```

(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

```

5. スイッチを再起動し、実行中の設定が正しいことを確認します。

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

6. クラスタ スイッチ cs2 で、ノードのクラスタ ポートに接続されているポートを起動します。たとえば、ポート 0/1 ~ 0/16 がONTAPノードに接続されている場合:

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2)# configure
```

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
```

```
(cs2) (Config)#
```

7. スイッチ cs2 のポートを確認します。

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

8. クラスタ ポートの健全性を確認します。

a. クラスタ内のすべてのノードで e0b ポートが稼働しており正常であることを確認します。

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. クラスターからスイッチの健全性を確認します。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                      0/2
BES-53248
          e0b    cs2                      0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
          e0a    cs1                      0/1
BES-53248
          e0b    cs2                      0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
          e0a    cs1                      0/4
BES-53248
          e0b    cs2                      0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                      0/3
BES-53248
          e0b    cs2                      0/2
BES-53248
```

9. クラスターが両方のクラスター スイッチの情報を表示することを確認します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                Type                                Address                            Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. クラスタスイッチcs1で、ノードのクラスタポートに接続されているポートをシャットダウンします。

次の例では、インターフェースの例の出力を使用します。

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
```

2. スイッチcs2でホストされているポートにクラスタLIFが移行されたことを確認します。数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

3. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. スイッチ cs1 で手順 4 ～ 19 を繰り返します。

5. クラスタ LIF で自動復帰を有効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. スイッチcs1をリブートします。これにより、クラスター LIF がホーム ポートに戻ります。スイッチのリブート中にノードに表示される「cluster ports down」イベントは無視してかまいません。

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

ステップ3: 構成を確認する

1. スイッチ cs1 で、クラスタ ポートに接続されているスイッチ ポートが **up** であることを確認します。

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. スイッチ cs1 と cs2 間の ISL が機能していることを確認します。

```
show port-channel 1/1
```

例を表示

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----
0/55      actor/long    Auto      True
          partner/long
0/56      actor/long    Auto      True
          partner/long
```

3. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティ チェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 権限レベルを管理者に戻します。

```
set -privilege admin
```

2. 自動ケース作成を抑制した場合は、AutoSupportメッセージを呼び出して再度有効にします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

RCFをインストールしたら、["SSHを有効にする"](#)。

BES-53248 クラスタスイッチで SSH を有効にする

イーサネット スイッチ ヘルス モニタ (CSHM) とログ収集機能を使用している場合は、SSH キーを生成し、クラスタ スイッチで SSH を有効にする必要があります。

手順

1. SSH が無効になっていることを確認します。

```
show ip ssh
```

例を表示

```
(switch)# show ip ssh
```

SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

- SSH が無効になっていない場合は、次のように無効にします。

```
no ip ssh server enable
```

```
no ip scp server enable
```



- EFOS 3.12 以降では、SSH が無効になっているとアクティブな SSH セッションが失われるため、コンソール アクセスが必要になります。
- EFOS 3.11 以前では、SSH サーバーを無効にした後も現在の SSH セッションは開いたままになります。



キーを変更する前に必ず SSH を無効にしてください。そうしないと、スイッチで警告が報告されます。

2. 設定モードで、SSH キーを生成します。

```
crypto key generate
```

例を表示

```
(switch) # config

(switch) (Config) # crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config) # crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config) # crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y
```

3. 設定モードで、ONTAPログ収集の AAA 認証を設定します。

```
aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
```

例を表示

```
(switch) (Config) # aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config) # exit
```

4. SSH/SCP を再度有効にします。

例を表示

```
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
```

5. これらの変更をスタートアップ コンフィギュレーションに保存します。

write memory

例を表示

```
(switch)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. SSH キーを暗号化します (FIPS モードのみ)。



FIPS モードでは、セキュリティのためにキーをパスフレーズで暗号化する必要があります。暗号化されたキーがない場合、アプリケーションは起動に失敗します。キーは次のコマンドを使用して作成および暗号化されます。

例を表示

```
(switch) configure  
(switch) (Config)# crypto key encrypt write rsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write dsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write ecdsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# end  
(switch)# write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

7. スイッチをリブートします。

reload

8. SSH が有効になっていることを確認します。

```
show ip ssh
```

例を表示

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

次の手順

SSHを有効にすると、"[スイッチのヘルスモニタリングを設定する](#)"。

BES-53248 クラスタスイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットします

BES-53248 クラスタ スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットするには、BES-53248 スイッチの設定を消去する必要があります。

タスク概要

- スイッチにシリアル コンソールを使用して接続する必要があります。
- このタスクでは、管理ネットワークの設定をリセットします。

手順

1. 管理者特権のコマンド プロンプトに変更します。

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

2. スタートアップ構成を消去します。

```
erase startup-config
```

```
(cs2)# erase startup-config
```

```
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y
```

3. スイッチをリブートします。

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



スイッチをリロードする前に、保存されていない設定または変更された設定を保存するかどうかを尋ねられたら、[いいえ]を選択します。

1. スイッチがリロードされるまで待ってから、スイッチにログインします。

デフォルトのユーザーは「admin」で、パスワードは設定されていません。次のようなプロンプトが表示されます。

```
(Routing)>
```

スイッチをアップグレードする

BES-53248 クラスタスイッチのアップグレードワークフロー

該当する場合は、Broadcom BES-54328 クラスタ スイッチ上の EFOS ソフトウェアと参照構成ファイル (RCF) をアップグレードするには、次の手順に従います。

1

"EFOSバージョンをアップグレードする"

BES-53248 クラスタ スイッチに Ethernet Fabric OS (EFOS) ソフトウェアをダウンロードしてインストールします。

2

"RCFバージョンをアップグレードする"

BES-53248 クラスタ スイッチ上の RCF をアップグレードし、RCF を適用した後、追加のライセンスのポートを確認します。

3

"アップグレード後のONTAPクラスタネットワークを確認する"

BES-53248 クラスタ スイッチの EFOS ソフトウェアまたは RCF をアップグレードした後、ONTAP クラスタ ネットワークの健全性を確認します。

EFOSソフトウェアをアップグレードします。

BES-53248 クラスタ スイッチ上の EFOS ソフトウェアをアップグレードするには、次の手順に従います。

EFOS ソフトウェアには、イーサネットおよび IP インフラストラクチャ システムを開発するための高度なネットワーク機能とプロトコルのセットが含まれています。このソフトウェア アーキテクチャは、徹底したパケット検査または分離を必要とするアプリケーションを使用するあらゆるネットワーク組織デバイスに適しています。

アップグレードの準備

開始する前に

- クラスタスイッチに適したBroadcom EFOSソフトウェアを以下のサイトからダウンロードしてください。 ["Broadcomイーサネット スイッチのサポート"サイト](#)。
- EFOS バージョンに関する次の注意事項を確認してください。

以下の点にご注意ください:

- EFOS 3.4.x.xからEFOS 3.7.x.x以降にアップグレードする場合は、スイッチでEFOS 3.4.4.6（またはそれ以降の3.4.x.xリリース）が実行されている必要があります。それよりも前のリリースが実行されている場合は、まずスイッチをEFOS 3.4.4.6（またはそれ以降の3.4.x.xリリース）にアップグレードしてから、スイッチをEFOS 3.7.x.x以降にアップグレードします。
- EFOS 3.4.x.xと3.7.x.x以降では、設定が異なります。EFOSバージョンを3.4.x.xから3.7.x.x以降（またはその逆）に変更するには、スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットし、そのEFOSのバージョンに対応するRCFファイルを（再）適用する必要があります。この手順は、シリアル コンソール ポート経由でアクセスして実行する必要があります。
- EFOSバージョン3.7.x.x以降では、FIPS非準拠バージョンとFIPS準拠バージョンを使用できます。FIPS 非準拠バージョンから FIPS 準拠バージョンに移行する場合、またはその逆の場合、異なる手順が適用されます。EFOSをFIPS非準拠バージョンからFIPS準拠バージョン（またはその逆）に変更すると、スイッチは工場出荷時のデフォルトにリセットされます。この手順は、シリアル コンソール ポート経由でアクセスして実行する必要があります。

手順	現在のEFOSバージョン	新しいEFOSバージョン	大まかな手順
2つの（非） FIPS準拠バージョン間でEFOSをアップグレードする手順	3.4.xx	3.4.xx	新しいEFOSイメージをアップグレードするには 方法1: EFOSをアップグレードする 。構成とライセンス情報は保持されます。

3.4.4.6 (または 3.4.xx 以降)	3.7.xx 以降は FIPS 非準拠	EFOSをアップグレードするには 方法1: EFOSをアップグレードする 。スイッチを工場出荷時の設定にリセットし、EFOS 3.7.xx 以降の RCF ファイルを適用します。	3.7.xx 以降は FIPS 非準拠
3.4.4.6 (または 3.4.xx 以降)	EFOSをダウングレードするには 方法1: EFOSをアップグレードする 。スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセットし、EFOS 3.4.x.xのRCF ファイルを適用します。	3.7.xx 以降は FIPS 非準拠	
新しいEFOSイメージをアップグレードするには 方法1: EFOSをアップグレードする 。構成とライセンス情報は保持されます。	3.7.xx以降 FIPS準拠	3.7.xx以降 FIPS準拠	新しいEFOSイメージをアップグレードするには 方法1: EFOSをアップグレードする 。構成とライセンス情報は保持されます。
FIPS準拠のEFOSバージョンへのアップグレード手順	FIPS非準拠	FIPS準拠	EFOSイメージのアップグレード 方法2: ONIE OS インストールを使用し てEFOSをアップグレードする。スイッチの設定とライセンス情報は失われます。

EFOSのバージョンがFIPS準拠か非準拠かを確認するには、`show fips status`指示。次の例では、**IP_switch_a1** は FIPS 準拠の EFOS を使用し、**IP_switch_a2** は FIPS 非準拠の EFOS を使用しています。

- スイッチ IP_switch_a1 (FIPS 準拠 EFOS) の場合:

```
IP_switch_a1 # show fips status
```

```
System running in FIPS mode
```

- スイッチ IP_switch_a2 (FIPS 非準拠 EFOS) の場合:

```
IP_switch_a2 # show fips status
```

```
% Invalid input detected at ^ marker.
```

ソフトウェアをアップグレードする

次のいずれかの方法を使用します。

- [方法1: EFOSをアップグレードする](#)。ほとんどの場合に使用します (上記の表を参照)。
- [方法2: ONIE OSインストールを使用してEFOSをアップグレードする](#)。一方の EFOS バージョンが FIPS 準拠であり、もう一方の EFOS バージョンが FIPS 非準拠である場合に使用します。



クラスター ネットワークの継続的な運用を確保するには、一度に 1 つのスイッチで EFOS をアップグレードします。

方法1: EFOSをアップグレードする

EFOS ソフトウェアをアップグレードするには、次の手順を実行します。



BES-53248 クラスター スイッチを EFOS 3.3.xx または 3.4.xx から EFOS 3.7.0.4 または 3.8.0.2 にアップグレードすると、スイッチ間リンク (ISL) とポート チャネルが ダウン 状態にマークされることに注意してください。これは想定された動作であり、LIF の自動復元に関する問題が発生していない限り、アップグレードを続行しても安全です。ナレッジベースの記事を参照してください: ["BES-53248 クラスタースイッチNDUがEFOS 3.7.0.4以降へのアップグレードに失敗しました"](#)詳細については、こちらをご覧ください。

手順

1. BES-53248クラスター スイッチを管理ネットワークに接続します。
2. 使用 `ping` EFOS、ライセンス、および RCF ファイルをホストしているサーバーへの接続を確認するコマンド。

次の例では、スイッチがIPアドレス172.19.2.1のサーバに接続されていることを確認します。

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. クラスターLIFで自動リバートを無効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

4. アクティブ構成とバックアップ構成のブート イメージを表示します。

```
show bootvar
```

例を表示

```
(cs2)# show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.7.0.4	3.4.4.6	3.7.0.4	3.7.0.4

5. スイッチにイメージ ファイルをダウンロードします。

イメージ ファイルをバックアップ イメージにコピーすると、再起動時にそのイメージによって実行中の EFOS バージョンが確立され、更新が完了します。

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk backup
```

Remote Password:**

```
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup
```

Management access will be blocked for the duration of the transfer

Are you sure you want to start? (y/n) **y**

SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.

6. アクティブ構成とバックアップ構成のブート イメージを表示します。

```
show bootvar
```

例を表示

```
(cs2) # show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.7.0.4	3.10.0.3	3.7.0.4	3.10.0.3

7. バックアップ構成からシステムを起動します。

```
boot system backup
```

```
(cs2) # boot system backup
```

```
Activating image backup ..
```

8. アクティブ構成とバックアップ構成のブート イメージを表示します。

```
show bootvar
```

例を表示

```
(cs2) # show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3

9. 実行中の設定をスタートアップ コンフィギュレーションに保存します。

write memory

例を表示

```
(cs2)# write memory  
This operation may take a few minutes.  
  
Management interfaces will not be available during this time.  
  
Are you sure you want to save? (y/n) y  
  
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved!
```

10. スイッチをリブートします。

reload

例を表示

```
(cs2)# reload  
  
The system has unsaved changes.  
Would you like to save them now? (y/n) y  
  
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved!  
System will now restart!
```

11. 再度ログインし、EFOS ソフトウェアの新しいバージョンを確認します。

show version

例を表示

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

12. スイッチ cs1 で手順 5 から 11 を繰り返します。

13. クラスタLIFで自動リバートを有効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

14. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

詳細については、["ホーム ポートへのLIFのリバート"](#)。

方法2: ONIE OSインストールを使用してEFOSをアップグレードする

次の手順は、一方のEFOSバージョンがFIPS準拠で、もう一方のEFOSバージョンがFIPS非準拠の場合に実行できます。スイッチの起動に失敗した場合は、次の手順を使用して、ONIE から FIPS 非準拠または FIPS 準拠の EFOS 3.7.xx イメージをアップグレードできます。



この機能は、FIPS 非準拠の EFOS 3.7.xx 以降でのみ使用できます。



ONIE OS インストールを使用して EFOS をアップグレードすると、構成は工場出荷時のデフォルトにリセットされ、ライセンスは削除されます。スイッチを通常の動作に戻すには、スイッチをセットアップし、ライセンスとサポートされている RCF をインストールする必要があります。

手順

1. クラスタLIFで自動リバートを無効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

2. スイッチをONIEインストール モードで起動します。

起動中にプロンプトが表示されたら、ONIE を選択します。

```
+-----+
| EFOS                                     |
| *ONIE                                  |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
+-----+
```

ONIE を選択すると、スイッチが読み込まれ、いくつかの選択肢が表示されます。*OSのインストール*を選択します。

```

+-----+
|*ONIE: Install OS                                     |
| ONIE: Rescue                                         |
| ONIE: Uninstall OS                                   |
| ONIE: Update ONIE                                   |
| ONIE: Embed ONIE                                    |
| DIAG: Diagnostic Mode                               |
| DIAG: Burn-In Mode                                 |
|                                                      |
|                                                      |
|                                                      |
|                                                      |
|                                                      |
+-----+

```

スイッチは ONIE インストール モードで起動します。

3. ONIE 検出を停止し、イーサネット インターフェイスを構成します。

次のメッセージが表示されたら、**Enter** を押して ONIE コンソールを起動します。

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



ONIE 検出が継続され、メッセージがコンソールに出力されます。

```

Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #

```

4. イーサネットインターフェイスを設定し、ルートを追加します。ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up`そして `route add default gw <gatewayAddress>

```

ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1

```

5. ONIEインストール ファイルをホストしているサーバにアクセスできることを確認します。

```
ping
```

例を表示

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. 新しいスイッチ ソフトウェアをインストールします。

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

例を表示

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

ソフトウェアがインストールされ、スイッチが再起動します。スイッチが新しいEFOSバージョンで正常にリブートするのを待ちます。

7. 新しいスイッチ ソフトウェアがインストールされていることを確認します。

```
show bootvar
```

例を表示

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup    current-active  next-active
-----
1         3.7.0.4      3.7.0.4   3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. インストールを完了します。スイッチは設定が適用されずに再起動し、工場出荷時のデフォルトにリセットされます。スイッチを再構成するには、次の手順を実行します。
 - a. ["ライセンスをインストールする"](#)
 - b. ["RCFのインストール"](#)
 - c. ["SSH を有効にする"](#)
 - d. ["ログ収集を有効にする"](#)
 - e. ["監視用にSNMPv3を構成する"](#)
9. スイッチ cs1 で手順 2 から 8 を繰り返します。
10. クラスタLIFで自動リバートを有効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

11. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

詳細については、["ホーム ポートへのLIFのリバート"](#)。

参照構成ファイル (RCF) をアップグレードする

BES-53248 クラスタ スイッチ EFOS をアップグレードし、新しいライセンスを適用した後、リファレンス構成ファイル (RCF) をアップグレードできます。

開始する前に

以下のものがあることを確認してください。

- スイッチ構成の現在のバックアップ。

- 完全に機能するクラスター (ログにエラーや同様の問題がない)。
- 現在のRCFファイルは、"[Broadcom クラスタスイッチ](#)"ページ。
- 必要なブート イメージを反映する RCF 内のブート構成。EFOS のみをインストールし、現在の RCF バージョンを維持する場合に必要です。現在のブート イメージを反映するようにブート設定を変更する必要がある場合は、あとでリブートしたときに正しいバージョンがインスタンス化されるように、RCFを再適用する前に変更する必要があります。
- 工場出荷時のデフォルト状態から RCF をインストールするときに必要な、スイッチへのコンソール接続。この要件は、ナレッジベースの記事を使用した場合にはオプションです。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"事前に設定をクリアしてください。

推奨ドキュメント

- サポートされているONTAPおよび RCF バージョンについては、スイッチ互換性表を参照してください。参照 "[EFOSソフトウェアのダウンロード](#)"ページ。RCF のコマンド構文と EFOS のバージョンのコマンド構文の間にはコマンド依存関係がある可能性があることに注意してください。
- 適切なソフトウェアおよびアップグレードガイドを参照してください。"[Broadcom](#)" BES-53248 スwitchのアップグレードおよびダウングレード手順に関する完全なドキュメントについては、サイトをご覧ください。

例について

この手順の例で使用するスイッチとノードの名前は次のとおりです。

- 2 つの BES-53248 スwitchの名前は cs1 と cs2 です。
- ノード名は、cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03、cluster1-04 です。
- クラスタ LIF 名は、cluster1-01_clus1、cluster1-01_clus2、cluster1-02_clus1、cluster1-02_clus2、cluster1-03_clus1、cluster1-03_clus2、cluster1-04_clus1、cluster1-04_clus2 です。
- その `cluster1::\*>` プロンプトはクラスターの名前を示します。
- この手順の例では、4 つのノードを使用します。これらのノードは2つの10GbEクラスタ相互接続ポートを使用します e0a`そして `e0b。参照 "[Hardware Universe](#)"プラットフォーム上の正しいクラスター ポートを確認します。



コマンド出力は、ONTAPのリリースによって異なる場合があります。

タスク概要

この手順では、ONTAPコマンドと Broadcom スwitch コマンドの両方を使用する必要があります。特に指定がない限り、ONTAPコマンドが使用されます。

この手順では、動作中のスイッチ間リンク (ISL) は必要ありません。これは、RCF バージョンの変更によって ISL 接続が一時的に影響を受ける可能性があるため、設計によるものです。クラスタ操作を中断せずに実行するために、次の手順では、ターゲット スwitchで手順を実行しながら、すべてのクラスタ LIF を動作中のパートナー スwitchに移行します。



新しいスイッチソフトウェアバージョンとRCFをインストールする前に、ナレッジベースの記事を参照してください。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"。スイッチの設定を完全に消去する必要がある場合は、基本設定を再度実行する必要があります。完全な構成消去を行うと管理ネットワークの構成がリセットされるため、シリアル コンソールを使用してスイッチに接続する必要があります。

ステップ1: アップグレードの準備

1. このクラスターでAutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

ここで、*x* はメンテナンス ウィンドウの期間 (時間単位) です。



AutoSupportメッセージはテクニカル サポートにこのメンテナンス タスクについて通知し、メンテナンス時間中はケースの自動作成が停止されます。

次のコマンドは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 続行するかどうかを尋ねられたら **y** と入力して、権限レベルを「advanced」に変更します。

```
set -privilege advanced
```

advancedのプロンプト (*>) が表示されます。

3. クラスター スイッチに接続されている各ノード上のクラスター ポートを表示します。

```
network device-discovery show
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                0/2          BES-
53248
          e0b    cs2                0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
          e0a    cs1                0/1          BES-
53248
          e0b    cs2                0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
          e0a    cs1                0/4          BES-
53248
          e0b    cs2                0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                0/3          BES-
53248
          e0b    cs2                0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 各クラスター ポートの管理ステータスと動作ステータスを確認します。

a. すべてのクラスター ポートが正常な状態で稼働していることを確認します。

```
network port show -ip space Cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
cluster1::*>
```

- b. すべてのクラスター インターフェイス (LIF) がホーム ポート上にあることを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. クラスターが両方のクラスター スイッチの情報を表示することを確認します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                Type                                Address                            Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                    BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. クラスターLIFの自動復帰を無効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

ステップ2: ポートを構成する

1. スイッチ cs2 で、クラスター内のノードに接続されているポートのリストを確認します。

```
show isdp neighbor
```

2. スイッチ cs2 で、ノードのクラスター ポートに接続されているポートをシャットダウンします。たとえば、ポート 0/1 ~ 0/16 がONTAPノードに接続されている場合:

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#
```

3. クラスタ スイッチcs1でホストされているポートにクラスタLIFが移行されたことを確認します。数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```
cluster1::*>
```

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
```

5. まだ行っていない場合は、次のコマンドの出力をログ ファイルにコピーして、現在のスイッチ構成を保存します。

```
show running-config
```

6. スイッチcs2の設定を消去し、基本的なセットアップを実行します。



RCF を更新または新しいものを適用する場合は、スイッチの設定を消去して基本設定を実行する必要があります。スイッチの設定を消去するには、シリアル コンソールを使用してスイッチに接続する必要があります。この要件は、ナレッジベースの記事を使用した場合にはオプションです。"[リモート接続を維持しながらBroadcom相互接続スイッチの設定をクリアする方法](#)"事前に設定をクリアしてください。



設定をクリアしてもライセンスは削除されません。

- a. スイッチにSSHで接続します。

すべてのクラスタ LIF がスイッチのポートから削除され、スイッチの設定をクリアする準備ができている場合にのみ続行してください。

- b. 特権モードに入る:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

- c. 以前の RCF 構成を削除するには、次のコマンドをコピーして貼り付けます (以前に使用した RCF のバージョンによっては、特定の設定が存在しない場合に一部のコマンドでエラーが発生する可能性があります)。

```
clear config interface 0/1-0/56
Y
clear config interface lag 1
Y
```

```
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDstA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
show running-config
```

- d. 実行中の設定をスタートアップ コンフィギュレーションに保存します。

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved!
```

e. スイッチを再起動します。

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. SSH を使用してスイッチに再度ログインし、RCF のインストールを完了します。

7. 次の点に注意してください。

- a. スイッチに追加のポート ライセンスがインストールされている場合は、RCF を変更して、ライセンスされた追加ポートを設定する必要があります。見る ["新しくライセンスされたポートをアクティブ化する"](#) 詳細については。ただし、RCF 1.12以降にアップグレードすると、すべてのインターフェイスが事前設定されるため、変更は不要になります。
- b. 以前の RCF で行われたカスタマイズを記録し、新しい RCF に適用します。たとえば、ポート速度の設定や FEC モードのハードコーディングなどです。

EFOS バージョン 3.12.x 以降

1. HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP、または SCP のいずれかの転送プロトコルを使用して、RCF をスイッチ cs2 のブートフラッシュにコピーします。

この例では、SFTPを使用してスイッチcs2のブートフラッシュにRCFをコピーしています。

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. スクリプトがダウンロードされ、指定したファイル名で保存されたことを確認します。

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
reference-config.scr 21:54:22	2680	2024 05 31

```
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. スクリプトをスイッチに適用します。

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

その他のEFOSバージョン

1. HTTP、HTTPS、FTP、TFTP、SFTP、または SCP のいずれかの転送プロトコルを使用して、RCF をスイッチ cs2 のブートフラッシュにコピーします。

この例では、SFTPを使用してスイッチcs2のブートフラッシュにRCFをコピーしています。

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt  
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Remote Password:**
```

```
Mode..... SFTP
```

```
Set Server IP..... 172.19.2.1
```

```
Path..... //tmp/
```

```
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.txt
```

```
Data Type..... Config Script
```

```
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.scr
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
```

```
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
SFTP Code transfer starting...
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

1. スクリプトがダウンロードされ、指定したファイル名に保存されたことを確認します。

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of

BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

1 configuration script(s) found.

2. スクリプトをスイッチに適用します。

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. バナー出力を調べる `show clibanner` 指示。スイッチが正しく動作するように設定するためには、出力を確認し、その指示に従う必要があります。

```
show clibanner
```

例を表示

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date      : 10-26-2022
```

```
Version   : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

2. スイッチで、RCF が適用された後に追加のライセンス ポートが表示されることを確認します。

```
show port all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

		Admin	Physical	Physical	Link	Link
LACP	Actor					
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
-----		-----	-----	-----	-----	-----
0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable	long					
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long

```

3. スイッチ上で変更が行われたことを確認します。

```
show running-config
```

4. 実行中の設定を保存して、スイッチを再起動したときにそれがスタートアップ設定になるようにします。

```
write memory
```

例を表示

```

(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

```

5. スイッチを再起動し、実行中の設定が正しいことを確認します。

```
reload
```

```

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
System will now restart!

```

6. クラスタ スイッチ cs2 で、ノードのクラスタ ポートに接続されているポートを起動します。

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Config)# exit
```

7. 実行中の設定をスタートアップ コンフィギュレーションに保存します。

```
write memory
```

例を表示

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

8. スイッチ cs2 のポートを確認します。

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

例を表示

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

9. クラスタ ポートの健全性を確認します。
 - a. クラスタ内のすべてのノードで e0b ポートが稼働しており正常であることを確認します。

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. クラスターからスイッチの健全性を確認します。

```
network device-discovery show
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                      0/2
BES-53248
          e0b    cs2                      0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
          e0a    cs1                      0/1
BES-53248
          e0b    cs2                      0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
          e0a    cs1                      0/4
BES-53248
          e0b    cs2                      0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                      0/3
BES-53248
          e0b    cs2                      0/2
BES-53248
```

10. クラスターが両方のクラスター スイッチの情報を表示することを確認します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                           Model
-----
cs1                                  cluster-network                   10.228.143.200                   BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                  cluster-network                   10.228.143.202                   BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. スイッチcs1で手順1～20を繰り返します。
2. クラスタ LIF で自動復帰を有効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

3. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

詳細については、["ホーム ポートへのLIFのリバート"](#)。

ステップ3: 構成を確認する

1. スイッチ cs1 で、クラスタ ポートに接続されているスイッチ ポートが **up** であることを確認します。

```
show interfaces status all
```

例を表示

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. スイッチ cs1 と cs2 間の ISL が機能していることを確認します。

```
show port-channel 1/1
```

例を表示

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----
0/55      actor/long    Auto      True
          partner/long
0/56      actor/long    Auto      True
          partner/long
```

3. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティ チェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 権限レベルを管理者に戻します。

```
set -privilege admin
```

2. 自動ケース作成を抑制した場合は、AutoSupportメッセージを呼び出して再度有効にします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

BES-53248 クラスタスイッチの**EFOS**ソフトウェアまたは**RCF**アップグレード後の**ONTAP** クラスタネットワークを検証します。

EFOS ソフトウェアまたは BES-53248 クラスタ スイッチの RCF をアップグレードした後、次のコマンドを使用してONTAP クラスタ ネットワークの健全性を確認できます。

手順

1. 次のコマンドを使用して、クラスター上のネットワーク ポートに関する情報を表示します。

```
network port show -ipspace Cluster
```

Link` 値を持たなければならない `up`、そして `Health Status` でなければなりません `healthy`。

例を表示

次の例は、コマンドからの出力例を示しています。

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

Node: node2

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

2. 各LIFについて、次の点を確認します。`Is Home`は`true`そして`Status Admin/Oper`は`up`両方のノードで次のコマンドを使用します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.217.125/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2
e0b	true			

3. 確認するには `Health Status`各ノードは `true` 次のコマンドを使用します:

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

次の手順

EFOSソフトウェアまたはRCFのアップグレードを確認したら、 ["スイッチのヘルスモニタリングを設定する"](#)。

スイッチを移行する

CN1610 クラスタスイッチを **BES-53248** クラスタスイッチに移行する

クラスタ内の CN1610 クラスタ スwitchを Broadcom 対応の BES-53248 クラスタ スイ

ツチに移行するには、移行要件を確認し、移行手順に従います。

次のクラスタ スイッチがサポートされます。

- CN1610
- BES-53248

要件の確認

構成が次の要件を満たしていることを確認します。

- BES-53248 スイッチの一部のポートは、10GbE で動作するように構成されています。
- ノードから BES-53248 クラスタ スイッチへの 10GbE 接続が計画、移行、および文書化されました。
- クラスタは完全に機能しています (ログにエラーや同様の問題は発生しないはずです)。
- BES-53248 スイッチの初期カスタマイズが完了し、次のようになりました。
 - BES-53248 スイッチは、EFOS ソフトウェアの最新の推奨バージョンを実行しています。
 - 参照構成ファイル (RCF) がスイッチに適用されています。
 - DNS、NTP、SMTP、SNMP、SSH などのサイトのカスタマイズはすべて新しいスイッチで構成されます。

ノード接続

クラスタ スイッチは次のノード接続をサポートします。

- NetApp CN1610: ポート 0/1 ~ 0/12 (10GbE)
- BES-53248: ポート 0/1-0/16 (10GbE/25GbE)



ポート ライセンスを購入することで、追加のポートをアクティブ化できます。

ISLポート数

クラスタ スイッチは、次のスイッチ間リンク (ISL) ポートを使用します。

- NetApp CN1610: ポート 0/13 ~ 0/16 (10GbE)
- BES-53248: ポート 0/55-0/56 (100GbE)

その "[NetApp ハードウェア ユニバース](#)" ONTAP の互換性、サポートされている EFOS ファームウェア、および BES-53248 クラスタ スイッチへのケーブル接続に関する情報が含まれています。見る "[HWU にない機器をインストールするには、どのような追加情報が必要ですか?](#)" スイッチのインストール要件の詳細については、こちらをご覧ください。

ISL接続用のケーブル配線

適切な ISL ケーブル接続は次のとおりです。

- 開始: CN1610 から CN1610 (SFP+ から SFP+) の場合、4 本の SFP+ 光ファイバー ケーブルまたは銅線直接接続ケーブル。

- 最終: BES-53248 から BES-53248 (QSFP28 から QSFP28) の場合、2 つの QSFP28 光トランシーバー/ファイバーまたは銅線の直接接続ケーブル。

スイッチを移行する

CN1610 クラスタ スイッチを BES-53248 クラスタ スイッチに移行するには、次の手順に従います。

例について

この手順の例で使用するスイッチとノードの名前は次のとおりです。

- この例では、2 つのノードが使用され、各ノードには 2 つの 10 GbE クラスタ相互接続ポートが展開されています。e0a`そして `e0b。
- コマンド出力は、ONTAPソフトウェアのリリースによって異なる場合があります。
- 交換対象となるCN1610スイッチは CL1`そして `CL2。
- CN1610スイッチの代替となるBES-53248スイッチは cs1`そして `cs2。
- ノードは node1`そして `node2。
- まずスイッチ CL2 が cs2 に置き換えられ、次にスイッチ CL1 が cs1 に置き換えられます。
- BES-53248 スイッチには、ポート 55 および 56 に ISL ケーブルが接続された、サポートされているバージョンのリファレンス構成ファイル (RCF) と Ethernet Fabric OS (EFOS) がブロードロードされています。
- クラスタLIF名は`node1\_clus1`そして`node1\_clus2`ノード1の場合、`node2\_clus1`そして`node2\_clus2`ノード2用。

タスク概要

この手順では、次のシナリオについて説明します。

- クラスタは、2 つの CN1610 クラスタ スイッチに接続された 2 つのノードで開始されます。
- CN1610スイッチCL2をBES-53248スイッチcs2に置き換えます。
 - クラスタ ノードへのポートをシャットダウンします。クラスタの不安定性を回避するには、すべてのポートを同時にシャットダウンする必要があります。
 - CL2 に接続されているすべてのノードのすべてのクラスタ ポートからケーブルを外し、サポートされているケーブルを使用してポートを新しいクラスタ スイッチ cs2 に再接続します。
- CN1610スイッチCL1をBES-53248スイッチcs1に置き換えます。
 - クラスタ ノードへのポートをシャットダウンします。クラスタの不安定性を回避するには、すべてのポートを同時にシャットダウンする必要があります。
 - CL1 に接続されているすべてのノードのすべてのクラスタ ポートからケーブルを外し、サポートされているケーブルを使用してポートを新しいクラスタ スイッチ cs1 に再接続します。



この手順では、動作中のスイッチ間リンク (ISL) は必要ありません。これは、RCF バージョンの変更によって ISL 接続が一時的に影響を受ける可能性があるため、設計によるものです。クラスタ操作を中断せずに実行するために、次の手順では、ターゲット スイッチで手順を実行しながら、すべてのクラスタ LIF を動作中のパートナー スイッチに移行します。

ステップ1: 移行の準備

1. このクラスタでAutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

ここで、x はメンテナンス ウィンドウの期間 (時間単位) です。



AutoSupportメッセージはテクニカル サポートにこのメンテナンス タスクについて通知し、メンテナンス時間中はケースの自動作成が停止されます。

次のコマンドは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. 続行するかどうかを尋ねられたら y と入力して、権限レベルを「advanced」に変更します。

```
set -privilege advanced
```

advancedのプロンプト (*>) が表示されます。

ステップ2: ポートとケーブルを構成する

1. 新しいスイッチで、スイッチ cs1 と cs2 間の ISL がケーブル接続され、正常であることを確認します。

```
show port-channel
```

次の例は、スイッチ cs1 の ISL ポートが **up** であることを示しています。

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

次の例は、スイッチ cs2 の ISL ポートが アップ していることを示しています。

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
```

2. 既存のクラスター スイッチに接続されている各ノード上のクラスター ポートを表示します。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

例を表示

次の例では、各クラスター相互接続スイッチの各ノードに設定されているクラスター相互接続インターフェイスの数を表示します。

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface

node2	/cdp		
	e0a	CL1	0/2
CN1610			
	e0b	CL2	0/2
CN1610			
node1	/cdp		
	e0a	CL1	0/1
CN1610			
	e0b	CL2	0/1
CN1610			

3. 各クラスター インターフェイスの管理ステータスまたは動作ステータスを決定します。

- a. すべてのクラスターポートが `up` と `healthy` 状態：

```
network port show -ip space Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e0b         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e0b         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
```

- b. すべてのクラスター インターフェイス (LIF) がホーム ポート上にあることを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

4. クラスターが両方のクラスター スイッチの情報を表示することを確認します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。 `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。 `system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. クラスタLIFの自動復帰を無効にします。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

2. クラスタ スイッチ CL2 で、クラスタ LIF をフェイルオーバーするために、ノードのクラスタ ポートに接続されているポートをシャットダウンします。

```
(CL2) # configure
(CL2) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # exit
(CL2) (Config) # exit
(CL2) #
```

3. クラスタ LIF がクラスタ スイッチ CL1 でホストされているポートにフェイルオーバーされたことを確認します。数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0a	false			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

- 5. すべてのクラスター ノード接続ケーブルを古い CL2 スイッチから新しい cs2 スイッチに移動します。
- 6. cs2 に移動されたネットワーク接続の健全性を確認します。

```
network port show -ipSpace Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

移動されたすべてのクラスポートは up。

7. クラスタ ポートのネイバー情報を確認します。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local   Discovered
Protocol   Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e0a    CL1                      0/2
CN1610
           e0b    cs2                      0/2      BES-
53248
node1      /cdp
           e0a    CL1                      0/1
CN1610
           e0b    cs2                      0/1      BES-
53248
```

8. スイッチ cs2 の観点からスイッチ ポート接続が正常であることを確認します。

```
cs2# show interface all
cs2# show isdp neighbors
```

9. クラスタ スイッチ CL1 で、クラスタ LIF をフェイルオーバーするために、ノードのクラスタ ポートに接続されているポートをシャットダウンします。

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface 0/1-0/16
(CL1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

すべてのクラスタ LIF は cs2 スイッチにフェイルオーバーします。

10. クラスタ LIF がスイッチ cs2 でホストされているポートにフェイルオーバーされたことを確認します。これには数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

11. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

12. クラスタ ノード接続ケーブルを CL1 から新しい cs1 スイッチに移動します。

13. cs1 に移動されたネットワーク接続の健全性を確認します。

```
network port show -ip space Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

移動されたすべてのクラスポートは up。

14. クラスター ポートのネイバー情報を確認します。

```
network device-discovery show
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			

node1	/cdp		
	e0a	cs1	0/1
53248			BES-
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-
node2	/cdp		
	e0a	cs1	0/2
53248			BES-
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-

15. スイッチ cs1 の観点から、スイッチ ポート接続が正常であることを確認します。

```
cs1# show interface all
cs1# show isdp neighbors
```

16. cs1 と cs2 間の ISL がまだ動作していることを確認します。

```
show port-channel
```

次の例は、スイッチ cs1 の ISL ポートが **up** であることを示しています。

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
```

Mbr	Device/ Ports	Port Timeout	Port Speed	Port Active
-----	-----	-----	-----	-----
0/55	actor/long	100G Full	True	
	partner/long			
0/56	actor/long	100G Full	True	
	partner/long			

```
(cs1) #
```

次の例は、スイッチ cs2 の ISL ポートが アップ していることを示しています。

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
```

Mbr	Device/ Ports	Port Timeout	Port Speed	Port Active
-----	-----	-----	-----	-----
0/55	actor/long	100G Full	True	
	partner/long			
0/56	actor/long	100G Full	True	
	partner/long			

17. 交換した CN1610 スイッチが自動的に削除されない場合は、クラスタのスイッチ テーブルから削除します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、次のコマンドを使用します。 `system switch ethernet delete -device device-name`

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7 以前の場合は、次のコマンドを使用します。 `system cluster-switch delete -device device-name`

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

ステップ3: 構成を確認する

1. クラスタLIFで自動リバートを有効にします。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

2. スイッチ cs2 で、すべてのクラスタ ポートをシャットダウンして再起動し、ホーム ポートにないすべてのクラスタ LIF の自動復帰をトリガーします。

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown
```

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

```
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

```
cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します (これには 1 分ほどかかる場合があります)。

```
network interface show -vserver Cluster
```

いずれかのクラスタ LIF がホーム ポートに戻っていない場合は、手動で戻します。LIF を所有するローカル ノードの各ノード管理 LIF または SP/BMC システム コンソールに接続する必要があります。

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. クラスタが正常に動作していることを確認します。

```
cluster show
```

5. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティ チェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして`network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2_clus1
node1					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1					
node2					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2
node2					

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:.....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 自動ケース作成を抑制した場合は、AutoSupportメッセージを呼び出して再度有効にします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

```

cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=END

```

次の手順

スイッチを移行した後は、["スイッチのヘルスモニタリングを設定する"](#)。

スイッチ型NetAppクラスタ環境への移行

既存の 2 ノードのスイッチレス クラスタ環境がある場合は、Broadcom がサポートする BES-53248 クラスタ スイッチを使用して 2 ノードのスイッチ クラスタ環境に移行できます。これにより、クラスタ内の 2 ノードを超えて拡張できるようになります。

移行プロセスは、光ポートまたは Twinax ポートを使用するすべてのクラスタ ノード ポートで機能しますが、ノードがクラスタ ネットワーク ポートにオンボード 10GBASE-T RJ45 ポートを使用している場合、このスイッチではサポートされません。

要件の確認

クラスター環境の次の要件を確認します。

- ほとんどのシステムでは、各コントローラに 2 つの専用クラスター ネットワーク ポートが必要であることに注意してください。
- BES-53248 クラスタースイッチが説明どおりに設定されていることを確認してください。["要件を置き換える"](#)この移行プロセスを開始する前に。
- 2 ノードのスイッチレス構成の場合は、次の点を確認してください。
 - 2 ノードのスイッチレス構成が適切にセットアップされ、機能しています。
 - ノードは ONTAP 9.5P8 以降を実行しています。40 / 100GbE クラスター ポートは、EFOS ファームウェア バージョン 3.4.4.6 以降でサポートされます。
 - すべてのクラスター ポートは **up** 状態です。
 - すべてのクラスター論理インターフェイス (LIF) は **up** 状態であり、ホーム ポート上にあります。
- Broadcom がサポートする BES-53248 クラスター スイッチ構成の場合は、次の点を確認してください。
 - BES-53248 クラスター スイッチは、両方のスイッチで完全に機能します。
 - 両方のスイッチには管理ネットワーク接続があります。
 - クラスター スイッチへのコンソール アクセスがあります。
 - BES-53248 ノード間スイッチおよびスイッチ間接続には、Twinax または光ファイバー ケーブルが使用されます。

その ["NetApp ハードウェア ユニバース"](#) ONTAP の互換性、サポートされている EFOS ファームウェア、および BES-53248 スイッチへのケーブル接続に関する情報が含まれています。見る ["HWU になり機器をインストールするには、どのような追加情報が必要ですか?"](#) スイッチのインストール要件の詳細については、こちらをご覧ください。

- スイッチ間リンク (ISL) ケーブルは、両方の BES-53248 スイッチのポート 0/55 と 0/56 に接続されています。
- 両方の BES-53248 スイッチの初期カスタマイズが完了し、次のようになりました。
 - BES-53248 スイッチは最新バージョンのソフトウェアを実行しています。
 - BES-53248 スイッチには、購入した場合、オプションのポート ライセンスがインストールされます。
 - 参照構成ファイル (RCF) がスイッチに適用されます。
- 新しいスイッチでは、サイトのカスタマイズ (SMTP、SNMP、SSH) がすべて設定されます。

ポートグループの速度制約

- 48 個の 10/25GbE (SFP28/SFP+) ポートは、次のように 12 x 4 ポート グループに結合されます: ポート 1 ~ 4、5 ~ 8、9 ~ 12、13 ~ 16、17 ~ 20、21 ~ 24、25 ~ 28、29 ~ 32、33 ~ 36、37 ~ 40、41 ~ 44、および 45 ~ 48。
- SFP28 / SFP+ ポートの速度は、グループ内のすべてのポートで同じ (10GbE または 25GbE) でなければなりません。
- 4 ポート グループ内の速度が異なる場合、スイッチ ポートは正しく動作しません。

クラスタ環境への移行

例について

この手順の例では、クラスタ スイッチとノードで次の命名法を使用しています。

- BES-53248スイッチの名前は `cs1`、そして ``cs2`。
- クラスタSVMの名前は `node1`、そして ``node2`。
- LIFの名前は ``node1_clus1`、そして ``node1_clus2`、ノード1で、``node2_clus1`、そして ``node2_clus2`、それぞれノード2で。
- その ``cluster1::*>` プロンプトはクラスターの名前を示します。
- この手順で使用されるクラスタポートは `e0a`、そして ``e0b`。

その "[NetApp ハードウェア ユニバース](#)" プラットフォームの実際のクラスター ポートに関する最新情報が含まれています。

ステップ1: 移行の準備

1. このクラスタでAutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

ここで、`x` はメンテナンス ウィンドウの期間 (時間単位) です。



AutoSupportメッセージはテクニカル サポートにこのメンテナンス タスクについて通知し、メンテナンス時間中はケースの自動作成が停止されます。

次のコマンドは、自動ケース作成を2時間抑制します。

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 続行するかどうかを尋ねられたら `y` と入力して、権限レベルを「advanced」に変更します。

```
set -privilege advanced
```

高度なプロンプト(`*>`) が表示されます。

ステップ2: ポートとケーブルを構成する

1. 新しいクラスタ スイッチ `cs1` と `cs2` の両方で、アクティブ化されたノード側のポート (ISL ポートではない) をすべて無効にします。



ISLポートを無効にしないでください。

次の例は、スイッチ `cs1` でノード側のポート1~16が無効になっていることを示しています。

```
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs1) (Config)# exit
```

2. 2つの BES-53248 スイッチ cs1 と cs2 間の ISL と ISL 上の物理ポートが稼働していることを確認します。

```
show port-channel
```

例を表示

次の例は、スイッチ cs1 で ISL ポートが起動していることを示しています。

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

次の例は、スイッチ cs2 で ISL ポートが起動していることを示しています。

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
```

3. 近隣デバイスのリストを表示します。

```
show isdp neighbors
```

このコマンドは、システムに接続されているデバイスに関する情報を提供します。

例を表示

次の例は、スイッチcs1上の隣接デバイスを示しています。

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

次の例は、スイッチcs2上の隣接デバイスを示しています。

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

4. すべてのクラスターポートが動作していることを確認します。

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

Node: node2

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

5. すべてのクラスタLIFが動作していることを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

6. クラスタLIFで自動リバートを無効にします。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

7. ノード1のクラスタ ポートe0aからケーブルを外し、BES-53248スイッチでサポートされている適切なケーブル接続に従って、クラスタ スイッチcs1のポート1に接続します。

その ["NetApp ハードウェア ユニバース"](#) ケーブル接続に関する詳細情報が記載されています。

8. ノード2のクラスタ ポートe0aからケーブルを外し、BES-53248スイッチでサポートされている適切なケーブル接続に従って、クラスタ スイッチcs1のポート2に接続します。
9. クラスタ スイッチcs1のすべてのノード側ポートを有効にします。

次の例は、スイッチ cs1 でポート 1 ～ 16 が有効になっていることを示しています。

```
(cs1)# configure  
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# exit  
(cs1) (Config)# exit
```

10. すべてのクラスタ ポートが動作していることを確認します。

```
network port show -ipspace Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
```

```
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
```

```
healthy false
```

```
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
```

```
healthy false
```

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
```

```
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
```

```
healthy false
```

```
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
```

```
healthy false
```

11. すべてのクラスタLIFが動作していることを確認します。

```
network interface show -vserver Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	----				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

12. クラスター内のノードのステータスに関する情報を表示します。

```
cluster show
```

例を表示

次の例は、クラスター内のノードの健全性と参加資格に関する情報を表示します。

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

13. ノード1のクラスターポートe0bからケーブルを外し、BES-53248スイッチでサポートされている適切なケーブル接続に従って、クラスタースイッチcs2のポート1に接続します。
14. ノード2のクラスターポートe0bからケーブルを外し、BES-53248スイッチでサポートされている適切なケーブル接続に従って、クラスタースイッチcs2のポート2に接続します。
15. クラスタースイッチcs2のすべてのノード側ポートを有効にします。

次の例は、スイッチ cs2 でポート 1 ～ 16 が有効になっていることを示しています。

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

16. すべてのクラスタ ポートが動作していることを確認します。

```
network port show -ipspace Cluster
```

例を表示

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

ステップ3: 構成を確認する

1. クラスタLIFで自動リバートを有効にします。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert true
```

2. スイッチ cs2 で、すべてのクラスタ ポートをシャットダウンして再起動し、ホーム ポートにないすべてのクラスタ LIF の自動復帰をトリガーします。

```
cs2> enable  
cs2# configure  
cs2(config)# interface 0/1-0/16  
cs2(config-if-range)# shutdown  
  
(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)  
  
cs2(config-if-range)# no shutdown  
  
(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change  
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)  
  
cs2(config-if-range)# exit  
cs2(config)# exit  
cs2#
```

3. クラスタ LIF がホーム ポートに戻ったことを確認します (これには 1 分ほどかかる場合があります)。

```
network interface show -vserver Cluster
```

いずれかのクラスタ LIF がホーム ポートに戻っていない場合は、手動で戻します。LIF を所有するローカル ノードの各ノード管理 LIF またはSP/ BMCシステム コンソールに接続する必要があります。

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. すべてのインターフェースが表示されていることを確認する true`のために `Is Home:

```
network interface show -vserver Cluster
```



完了するまでに数分かかる場合があります。

例を表示

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

5. 両方のノードが各スイッチにそれぞれ 1 つの接続を持っていることを確認します。

```
show isdp neighbors
```

例を表示

次の例は、両方のスイッチの適切な結果を示しています。

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

node1	0/1	175	H	FAS2750	e0a
node2	0/2	157	H	FAS2750	e0a
cs2	0/55	178	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	178	R	BES-53248	0/56

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

node1	0/1	137	H	FAS2750	e0b
node2	0/2	179	H	FAS2750	e0b
cs1	0/55	175	R	BES-53248	0/55
cs1	0/56	175	R	BES-53248	0/56

6. クラスター内で検出されたネットワーク デバイスに関する情報を表示します。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

例を表示

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
              e0a    cs1                      0/2      BES-
53248
              e0b    cs2                      0/2      BES-
53248
node1          /cdp
              e0a    cs1                      0/1      BES-
53248
              e0b    cs2                      0/1      BES-
53248
```

7. 設定が無効になっていることを確認します。

```
network options switchless-cluster show
```



コマンドが完了するまでに数分かかる場合があります。3分間の有効期間が終了することを通知するアナウンスが表示されるまで待ちます。

その `false` 次の例の出力は、構成設定が無効になっていることを示しています。

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

8. クラスター内のノード メンバーのステータスを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

次の例は、クラスタ内のノードの正常性と適格性に関する情報を示します。

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

9. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティ チェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして`network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet				
Node	Date		LIF	LIF
Loss				

node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. 権限レベルを管理者に戻します。

```
set -privilege admin
```

2. 自動ケース作成を抑制した場合は、AutoSupportメッセージを呼び出して再度有効にします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

例を表示

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all
               -message MAINT=END
```

詳細については、以下を参照してください。 ["NetAppの技術情報アーティクル：「How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows」"](#)

次の手順

スイッチを移行した後は、 ["スイッチのヘルスマニタリングを設定する"](#)。

スイッチを交換する

交換要件

スイッチを交換する前に、現在の環境と交換スイッチで次の条件が満たされていることを確認してください。

既存のクラスタとネットワークインフラストラクチャ

次の点を確認してください。

- 既存のクラスターは、少なくとも 1 つの完全接続されたクラスター スイッチを備え、完全に機能していることが検証されます。
- すべてのクラスター ポートが稼働しています。
- すべてのクラスター論理インターフェイス (LIF) は、管理上および操作上、起動しており、ホーム ポート上にあります。
- `ONTAP cluster ping-cluster -node node1`` コマンドは設定を示す必要があります。 ``basic connectivity`` そして ``larger than PMTU communication``、すべてのパスで成功します。

BES-53248 交換用クラスタスイッチ

次の点を確認してください。

- 交換スイッチ上の管理ネットワーク接続は機能しています。
- 交換用スイッチへのコンソール アクセスが確立されています。
- ノード接続は、デフォルトのライセンスを持つポート 0/1 ~ 0/16 です。
- ポート 0/55 および 0/56 のすべての Inter-Switch Link (ISL) ポートが無効になっています。
- 必要な参照構成ファイル (RCF) と EFOS オペレーティング システム スイッチ イメージがスイッチにロードされます。
- スイッチの初期カスタマイズは完了しました。詳細は["BES-53248 クラスタスイッチを構成する"](#)。

STP、SNMP、SSH などの以前のサイトのカスタマイズは、新しいスイッチにコピーされます。

コンソールログを有効にする

NetApp、使用しているデバイスでコンソール ログを有効にし、スイッチを交換するときに次のアクションを実行することを強くお勧めします。

- メンテナンス中はAutoSupport を有効のままにしておきます。
- メンテナンスの前後にメンテナンスAutoSupport をトリガーして、メンテナンス期間中のケース作成を無効にします。このナレッジベースの記事を参照してください ["SU92: スケジュールされたメンテナンス期間中の自動ケース作成を抑制する方法"](#) 詳細については、こちらをご覧ください。
- すべての CLI セッションのセッション ログを有効にします。セッションログを有効にする方法については、このナレッジベースの記事の「セッション出力のログ記録」セクションを参照してください。["ONTAP システムへの最適な接続を実現するための PuTTY の設定方法"](#)。

詳細情報

- ["NetAppサポート サイト"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

Broadcom対応のBES-53248クラスタスイッチを交換する

クラスタ ネットワーク内の障害のある Broadcom 対応 BES-53248 クラスタ スイッチを交換するには、次の手順に従います。これは非中断手順 (NDU) です。

例について

この手順の例で使用するスイッチとノードの名前は次のとおりです。

- 既存のBES-53248スイッチの名前は `cs1`、そして ``cs2`。
- 新しいBES-53248スイッチの名前は `newcs2`。
- ノード名は `node1`、そして ``node2`。
- 各ノードのクラスタポートの名前は `e0a`、そして ``e0b`。
- クラスタLIF名は ``node1_clus1`、そして ``node1_clus2`、ノード1の場合、``node2_clus1`、そして ``node2_clus2`、ノード2用。
- すべてのクラスタノードへの変更を求めるプロンプトは `cluster1::>`

トポロジについて

この手順は、次のクラスター ネットワーク トポロジに基づいています。

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	----	-----	-----

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	----	-----	-----

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	

Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					

```

node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e0a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e0b
true

```

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/2	BES-
53248				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/1	BES-
53248				

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0a	0/1	175	H	FAS2750
node2 e0a	0/2	152	H	FAS2750
cs2 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs2 0/56	0/56	179	R	BES-53248

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0b	0/1	129	H	FAS2750
node2 e0b	0/2	165	H	FAS2750
cs1 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs1 0/56	0/56	179	R	BES-53248

手順

1. レビュー["交換要件"](#)。
2. このクラスタでAutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

ここで、*x* はメンテナンス ウィンドウの期間 (時間単位) です。



AutoSupportメッセージはテクニカル サポートにこのメンテナンス タスクについて通知し、メンテナンス時間中はケースの自動作成が停止されます。

3. 適切なリファレンス コンフィギュレーション ファイル (RCF) とイメージをスイッチ newcs2 にインストールし、必要なサイトの準備を行います。

必要に応じて、新しいスイッチに適したバージョンの RCF および EFOS ソフトウェアを確認し、ダウンロードしてインストールします。新しいスイッチが正しくセットアップされ、RCF および EFOS ソフトウェアの更新が必要ないことを確認した場合は、手順 2 に進みます。

- a. クラスタスイッチに適したBroadcom EFOSソフトウェアは、次のサイトからダウンロードできます。
["Broadcomイーサネット スwitchのサポート"](#)サイト。[Download]ページの手順に従って、インストールするONTAPソフトウェアのバージョンに対応したEFOSファイルをダウンロードします。
 - b. 適切なRCFは、["Broadcom クラスタスイッチ"](#)ページ。[Download]ページの手順に従って、インストールするONTAPソフトウェアのバージョンに対応したRCFをダウンロードします。
4. 新しいスイッチで、`admin`ノード クラスタ インターフェイスに接続されるすべてのポート (ポート 1 ~ 16) をシャットダウンします。



追加ポート用のライセンスを購入した場合は、それらのポートもシャットダウンします。

交換するスイッチが機能しておらず、電源がオフになっている場合は、各クラスタ ノードのLIFはもう一方のクラスタ ポートにすでにフェイルオーバーされています。



パスワードは必要ありません `enable`モード。

例を表示

```
User: admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2) (config)# interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2) (config)# exit
(newcs2)#
```

5. すべてのクラスタLIFが `auto-revert`有効:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

トポロジ例を表示

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Logical Vserver	Interface	Auto-revert
-----	-----	-----
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

6. BES-53248 スイッチ cs1 の ISL ポート 0/55 と 0/56 をシャットダウンします。

トポロジ例を表示

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. BES-53248 cs2 スイッチからすべてのケーブルを取り外し、それらを BES-53248 newcs2 スイッチの同じポートに接続します。
8. cs1スイッチとnewcs2スイッチ間でISLポート0/55と0/56を起動し、ポート チャネルの動作ステータスを確認します。

ポート チャネル 1/1 のリンク状態は **up** で、Port Active 見出しの下にあるすべてのメンバー ポートが True になっている必要があります。

例を表示

この例では、ISL ポート 0/55 および 0/56 を有効にし、スイッチ cs1 のポート チャンネル 1/1 のリンク状態を表示します。

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(cs1)# show port-channel 1/1
```

Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr Ports	Device/ Timeout	Port Speed	Port Active
0/55	actor/long partner/long	100G Full	True
0/56	actor/long partner/long	100G Full	True

9. 新しいnewcs2スイッチで、ノード クラスター インターフェイス（ポート1～16）に接続されているすべてのポートを再度有効にします。



追加ポート用のライセンスを購入した場合は、それらのポートもシャットダウンします。

例を表示

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2)(config)# interface 0/1-0/16
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2)(config)# exit
```

10. ポート e0b が **up** であることを確認します。

```
network port show -ipspace Cluster
```

例を表示

次のような出力が表示されます。

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/auto -
false						

11. 前の手順で使用したのと同じノードで、node1 のクラスター LIF node1_clus2 が自動的に元に戻るまで待機します。

例を表示

この例では、ノード1のLIF node1_clus2は、`ls Home`は`true`ポートは e0b です。

次のコマンドは、両方のノードの LIF に関する情報を表示します。最初のノードの起動が成功した場合、`ls Home`は`true`両方のクラスタインターフェースで正しいポート割り当てが表示されています。この例では`e0a`そして`e0b`ノード1上。

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

12. クラスタ内のノードに関する情報を表示します。

```
cluster show
```

例を表示

この例では、node1`そして`node2`このクラスタでは`true`:

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	true
node2	true	true	true

13. 次のクラスタ ネットワーク構成を確認します。

```
network port show
```

```
network interface show
```

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is		Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	

```
e0a      true
          node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b      true
4 entries were displayed.
```

14. クラスター ネットワークが正常であることを確認します。

```
show isdp neighbors
```

例を表示

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime    Capability    Platform      Port ID
-----
node1          0/1       175         H             FAS2750       e0a
node2          0/2       152         H             FAS2750       e0a
newcs2         0/55      179         R             BES-53248     0/55
newcs2         0/56      179         R             BES-53248     0/56

(newcs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime    Capability    Platform      Port ID
-----
node1          0/1       129         H             FAS2750       e0b
node2          0/2       165         H             FAS2750       e0b
cs1            0/55      179         R             BES-53248     0/55
cs1            0/56      179         R             BES-53248     0/56
```

15. 自動ケース作成を抑制した場合は、AutoSupportメッセージを呼び出して再度有効にします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

次の手順

スイッチを交換したら、["スイッチのヘルスマニタリングを設定する"](#)。

Broadcom BES-53248 クラスタスイッチをスイッチレス接続に置き換える

ONTAP 9.3 以降では、スイッチ クラスタ ネットワークを持つクラスタから、2 つのノードが直接接続されたクラスタに移行できます。

要件の確認

ガイドライン

次のガイドラインを確認してください。

- 2 ノードのスイッチレス クラスタ構成への移行は、中断を伴わない操作です。ほとんどのシステムでは、各ノードに 2 つの専用クラスタ相互接続ポートがありますが、各ノードに 4 つ、6 つ、または 8 つなど、より多数の専用クラスタ相互接続ポートがあるシステムでもこの手順を使用できます。
- スイッチレス クラスタ相互接続機能は 2 つ以上のノードでは使用できません。
- クラスタ相互接続スイッチを使用し、ONTAP 9.3 以降を実行している既存の 2 ノード クラスタがある場合は、ノード間の直接のバックツーバック接続でスイッチを置き換えることができます。

開始する前に

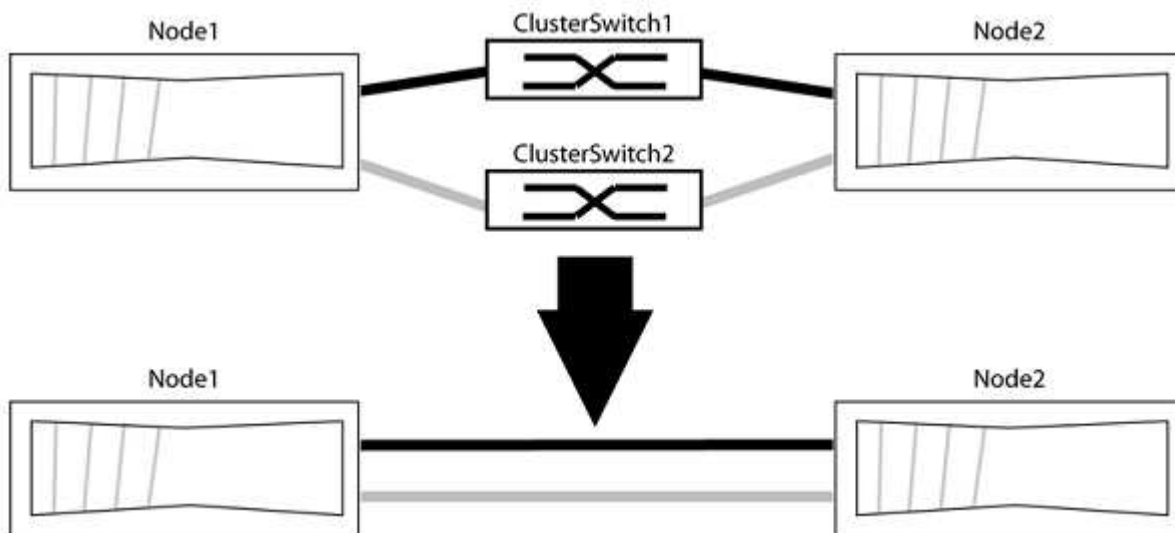
以下のものがあることを確認してください。

- クラスタ スイッチによって接続された 2 つのノードで構成される正常なクラスター。ノードは同じ ONTAP リリースを実行している必要があります。
- 各ノードには必要な数の専用クラスタ ポートがあり、システム構成をサポートするために冗長クラスタ相互接続を提供します。たとえば、各ノードに 2 つの専用クラスタ相互接続ポートがあるシステムには、2 つの冗長ポートがあります。

スイッチを移行する

タスク概要

次の手順では、2 ノード クラスタ内のクラスター スイッチを削除し、スイッチへの各接続をパートナー ノードへの直接接続に置き換えます。



例について

次の手順の例では、クラスター ポートとして「e0a」と「e0b」を使用しているノードを示しています。システムによって異なるため、ノードは異なるクラスター ポートを使用している可能性があります。

ステップ1: 移行の準備

1. 権限レベルを上級に変更するには、次のように入力します。`y` 続行するように求められたら:

```
set -privilege advanced
```

高度なプロンプト `\*>` が表示されます。

2. ONTAP 9.3 以降では、スイッチレス クラスターの自動検出がサポートされており、デフォルトで有効になっています。

高度な権限コマンドを実行すると、スイッチレス クラスターの検出が有効になっていることを確認できます。

```
network options detect-switchless-cluster show
```

例を表示

次の出力例は、オプションが有効になっているかどうかを示しています。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

「スイッチレスクラスター検出を有効にする」が `false` NetApp サポートにお問い合わせください。

3. このクラスターで AutoSupport が有効になっている場合は、AutoSupport メッセージを呼び出してケースの自動作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=<number_of_hours>h
```

どこ `h` メンテナンス ウィンドウの期間 (時間単位) です。このメッセージは、このメンテナンス タスクをテクニカル サポートに通知し、メンテナンス ウィンドウ中の自動ケース作成を抑制できるようにします。

次の例では、コマンドは自動ケース作成を 2 時間抑制します。

例を表示

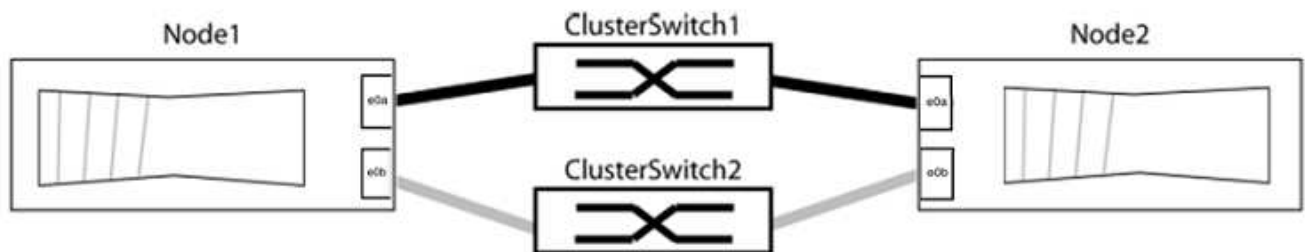
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

ステップ2: ポートとケーブルを構成する

1. 各スイッチのクラスター ポートをグループに編成し、グループ 1 のクラスター ポートがクラスター スイッチ 1 に接続され、グループ 2 のクラスター ポートがクラスター スイッチ 2 に接続されるようにします。これらのグループは、手順の後半で必要になります。
2. クラスター ポートを識別し、リンクのステータスと正常性を確認します。

```
network port show -ipspace Cluster
```

次の例では、クラスター ポートが「e0a」および「e0b」であるノードの場合、1つのグループは「node1:e0a」および「node2:e0a」として識別され、もう1つのグループは「node1:e0b」および「node2:e0b」として識別されます。クラスター ポートはシステムによって異なるため、ノードは異なるクラスター ポートを使用している可能性があります。



ポートの値が up 「リンク」 列の値は healthy 「健康状態」 列。

例を表示

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

3. すべてのクラスタ LIF がホーム ポート上にあることを確認します。

「is-home」 列が `true` 各クラスタ LIF について：

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

例を表示

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif            is-home
-----
Cluster  node1_clus1    true
Cluster  node1_clus2    true
Cluster  node2_clus1    true
Cluster  node2_clus2    true
4 entries were displayed.
```

ホーム ポート上にないクラスタ LIF がある場合は、それらの LIF をホーム ポートに戻します。

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. クラスタ LIF の自動復帰を無効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

5. 前の手順でリストされたすべてのポートがネットワーク スイッチに接続されていることを確認します。

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

「検出されたデバイス」列には、ポートが接続されているクラスター スイッチの名前が表示されます。

例を表示

次の例は、クラスター ポート「e0a」と「e0b」がクラスター スイッチ「cs1」と「cs2」に正しく接続されていることを示しています。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティ チェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				
-----	-----	-----	-----	-----
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2-clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. クラスターが正常であることを確認します。

```
cluster ring show
```

すべてのユニットはマスターまたはセカンダリのいずれかである必要があります。

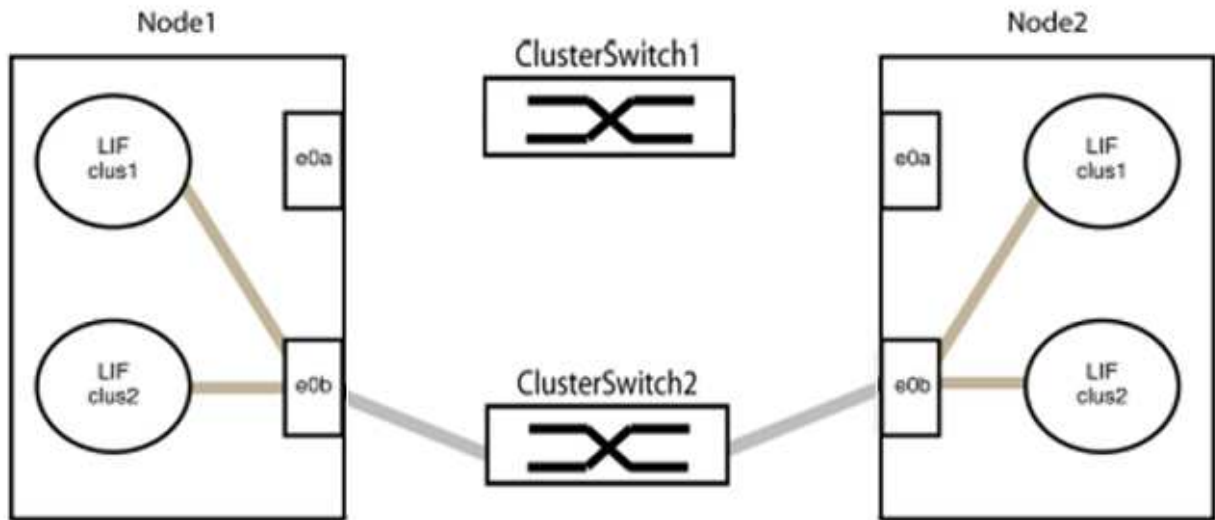
2. グループ 1 のポートに対してスイッチレス構成を設定します。



潜在的なネットワークの問題を回避するには、グループ 1 からポートを切断し、できるだけ早く (たとえば、**20 秒未満**) 連続して再接続する必要があります。

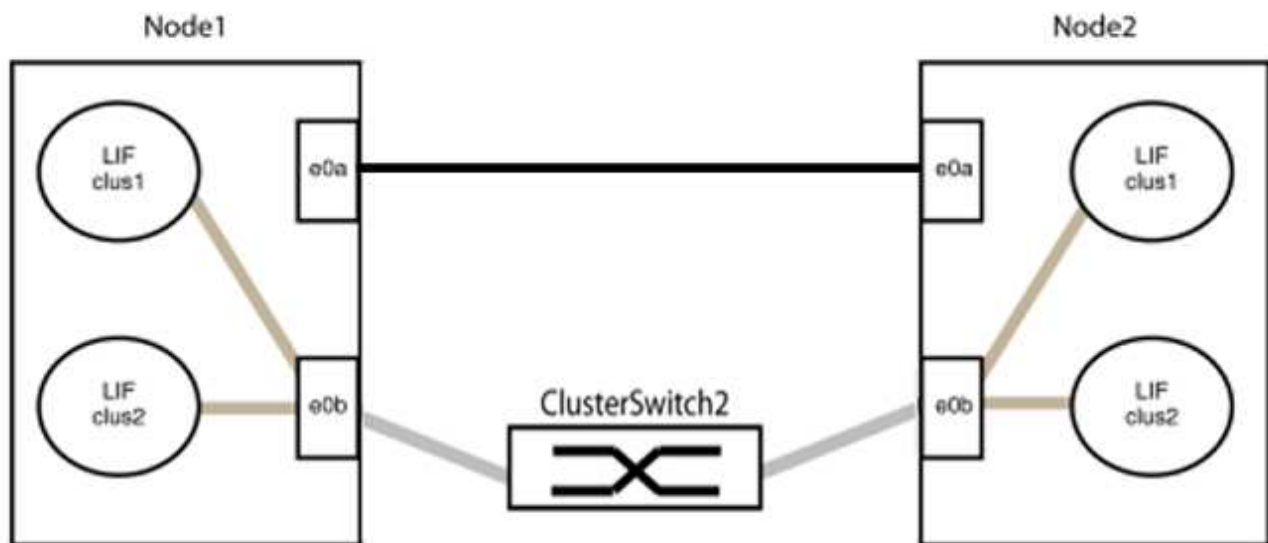
- a. グループ1のポートからすべてのケーブルを同時に取り外します。

次の例では、各ノードのポート「e0a」からケーブルが切断され、クラスター トラフィックは各ノードのスイッチとポート「e0b」を介して継続されます。



b. グループ 1 のポート同士を背中合わせにケーブル接続します。

次の例では、ノード 1 の「e0a」がノード 2 の「e0a」に接続されています。



3. スイッチレスクラスタネットワークオプションは、false`に`true。これには最大 45 秒かかる場合があります。スイッチレスオプションが設定されていることを確認します true:

```
network options switchless-cluster show
```

次の例は、スイッチレス クラスタが有効になっていることを示しています。

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティ チェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
Loss					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00			node1_clus2	node2-clus1
node2					
	3/5/2022 19:21:20 -06:00			node1_clus2	node2_clus2
node1					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00			node2_clus2	node1_clus1
node2					
	3/5/2022 19:21:20 -06:00			node2_clus2	node1_clus2

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```



次の手順に進む前に、グループ 1 でバックツーバック接続が機能していることを確認するために少なくとも 2 分間待つ必要があります。

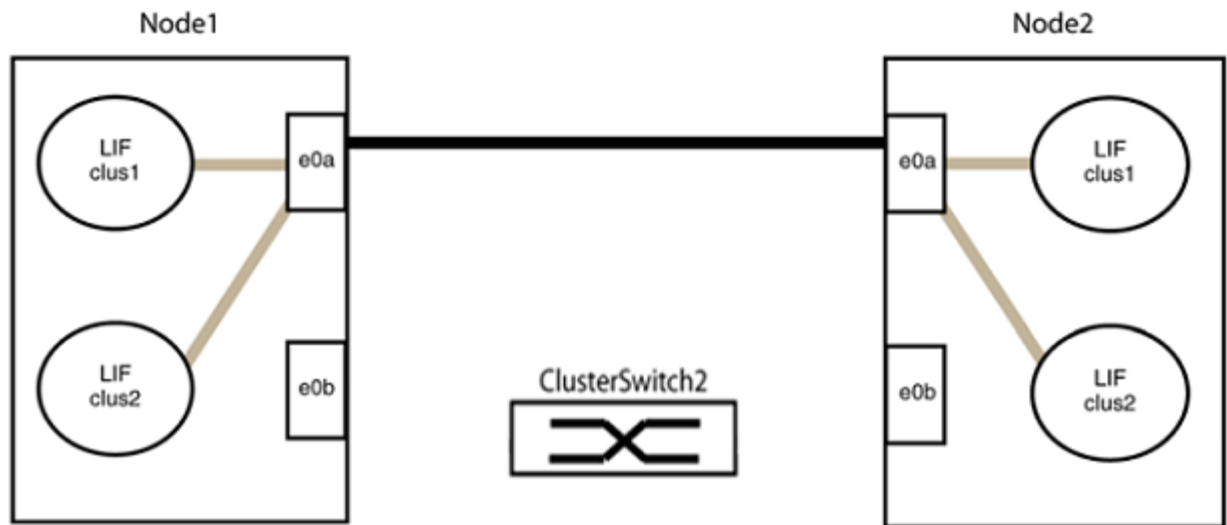
1. グループ2のポートにスイッチレス構成を設定します。



潜在的なネットワークの問題を回避するには、グループ 2 からポートを切断し、できるだけ早く (たとえば、**20 秒未満**) 連続して再接続する必要があります。

- a. グループ2のポートからすべてのケーブルを同時に取り外します。

次の例では、各ノードのポート「e0b」からケーブルが切断され、クラスタートラフィックは「e0a」ポート間の直接接続を通じて継続されます。



b. グループ2のポート同士を背中合わせにケーブル接続します。

次の例では、ノード 1 の「e0a」はノード 2 の「e0a」に接続され、ノード 1 の「e0b」はノード 2 の「e0b」に接続されます。



ステップ3: 構成を確認する

1. 両方のノードのポートが正しく接続されていることを確認します。

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

例を表示

次の例は、クラスター ポート「e0a」と「e0b」がクラスター パートナーの対応するポートに正しく接続されていることを示しています。

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local   Discovered
Protocol   Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. クラスター LIF の自動復帰を再度有効にします。

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

3. すべての LIF がホームであることを確認します。数秒かかる場合があります。

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

例を表示

「Is Home」 列が true、のように `node1\_clus2`そして `node2\_clus2`次の例では:

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1        e0a     true  
Cluster  node1_clus2        e0b     true  
Cluster  node2_clus1        e0a     true  
Cluster  node2_clus2        e0b     true  
4 entries were displayed.
```

クラスタ LIFS がホーム ポートに戻っていない場合は、ローカル ノードから手動で元に戻します。

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

4. いずれかのノードのシステム コンソールからノードのクラスター ステータスを確認します。

```
cluster show
```

例を表示

次の例では、両方のノードのイプシロンが false:

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

5. リモート クラスタ インターフェイスの接続を確認します。

ONTAP 9.9.1以降

使用することができます `network interface check cluster-connectivity` クラスター接続のアクセシビリティ チェックを開始し、詳細を表示するコマンド:

```
network interface check cluster-connectivity start`そして `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

注意: 実行する前に数秒待ってください `show` 詳細を表示するコマンド。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				
-----	-----	-----	-----	-----
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2-clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2

ONTAPのすべてのリリース

すべてのONTAPリリースでは、`cluster ping-cluster -node <name>` 接続を確認するコマンド:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. 自動ケース作成を抑制した場合は、AutoSupportメッセージを呼び出して再度有効にします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

詳細については、["NetAppの技術情報アーティクル1010449：「How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows」](#)。

2. 権限レベルを管理者に戻します。

```
set -privilege admin
```

次の手順

スイッチを交換したら、["スイッチのヘルスモニタリングを設定する"](#)。

著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。