

# Catalyst 4500 スイッチへのクアッド スーパーバイザ VSS 導入の設定例

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[非対称シャーシサポート](#)

[設定](#)

[作業前の検証](#)

[ケーブルと構成](#)

[スイッチの仮想への変換\(RPRモード/03.08.00E以降\)](#)

[スイッチの仮想への変換\(ROMMONモード/バージョン03.08.00E以前\)](#)

[アクティブ スーパーバイザ](#)

[port-channel 10 への構成の再適用](#)

[メンバー ポートの構成](#)

[port-channel 20 への構成の再適用](#)

[メンバー ポートの構成](#)

[両方のスイッチを VSS に変換](#)

[トラブルシュート](#)

[確認](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、Catalyst 4500 でクアッド スーパーバイザ仮想スイッチング システム (VSS) を構成する方法について説明します。クアッド スーパーバイザ VSS はここ数年間、Catalyst 6500 のオプションでしたが、Catalyst 4500 に新たに追加され、これまでとは異なる方法で動作する可能性があります。

4つのスーパーバイザ (各シャーシあたり2つ) をインストールし、クアッドスーパーバイザ VSSセットアップを構築できます。このような設定では、1つのシャーシにVSSアクティブとして機能し、VSS設定全体のコントロールプレーンに対応するスーパーバイザが含まれ、同じシャーシ上の他のスーパーバイザはIn-chassis Standby(ICS)として機能します。2番目のシャーシには、VSSスタンバイとして機能する1つのスーパーバイザ (つまり、VSSアクティブ障害の場合にVSSがフェールオーバーするスーパーバイザ) が含まれ、もう1つのスーパーバイザはICSとして機能します。

Catalyst 4500でのクアッドスーパーバイザVSSの動作は、使用されているCisco IOS XE®のバージョンによって異なります。当初はクアッドスーパーバイザVSSセットアップでは、ICSスーパーバイザは任意の時点でROMMON状態を維持し、すべてのアップリンクポートでデータを転送できます。障害発生時にICSが自動的に引き継ぐ (つまり、コントロールプレーンの観点からVSSに参加) ための自動メカニズムはありません。

バージョン03.08.00E以降では、Catalyst 4500はRoute Processor Redundancy(RPR)モードでICSスーパーバイザをサポートしています。これにより、スーパーバイザに障害が発生した場合に、すべてのスーパーバイザ間で自動フェールオーバーが可能になります。

## 前提条件

### 要件

クアッドスーパーバイザを設置する前に、VSSテクノロジーについて理解しておくことをお勧めします。

Supervisor 7 搭載 Catalyst 4500 でクアッドスーパーバイザ VSS をセットアップするには、ご使用のスーパーバイザが Cisco IOS XE バージョン 3.4.0 以降を実行する必要があります。また、ROM のバージョンが 15.0 ( 1r ) SG7 以降であることを確認する必要があります。

Supervisor 8 搭載 Catalyst 4500 でクアッドスーパーバイザ VSS をセットアップするには、ご使用のスーパーバイザが Cisco IOS XE バージョン 3.6.0 以降を実行する必要があります。また、ROM のバージョンが 15.1 ( 1r ) SG4 以降であることを確認する必要があります。

RPRモードで動作するICSを搭載したCatalyst 4500でクアッドスーパーバイザVSSを設定するには、スーパーバイザでCisco IOS XEバージョン3.8.0以降を実行する必要があります。また、ROMバージョンが15.1(1r)SG6以降であることを確認する必要があります。

シャーシ内部アクティブスーパーバイザ間のステートフルスイッチオーバー ( SSO ) の冗長性には、IP Base またはエンタープライズ サービスのライセンスレベルが必要です。

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、冗長性のある Supervisor 7E を搭載した 2 つの Catalyst 4507R+E シャーシに基づくものです。

仮想スイッチ リンク ( VSL ) は冗長接続で構成することを推奨します。この例では、各スーパーバイザ間に冗長な10Gリンクがあります。

バージョン03.08.00E以前では、クアッドスーパーバイザVSS内で「アクティブスタンバイ」がサポートされません。プライマリスーパーバイザで障害が発生した場合、各シャーシの冗長スーパーバイザは引き続き ROMMON のままであるため、手動で起動する必要があります。バージョン 03.08.00E以降では、ICSスーパーバイザはRPRモードになります。

Standalone 4500



Standalone 4500



このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 非対称シャーシサポート

Catalyst 4500とCatalyst 4500-X VSSでは、両方のシャーシで同じタイプのスーパーバイザエンジンが必要です。ラインカードが異なる場合やスロットが空の場合でも、シャーシには同じ数のスロットが必要です。2つのシャーシのスロットの数が一致している場合、シャーシのタイプが異なる場合があります（+Eおよび-Eシャーシは1つのVSS内に配置できます）。

## 設定

### 作業前の検証

Catalyst 4500 にクアッド スーパーバイザ VSS を展開するには、いくつかの設定が適切に行われるように、Supervisor 8 を使用します。

1. ソフトウェアの最小要件を満たしていることを確認します。この例は、ROMバージョン 15.1(1r)SG6を使用したバージョン03.08.01Eを示しています。

```
4K_SW1#show version | i Cisco IOS Software|ROM:
```

```
Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software  
(cat4500es8-UNIVERSALK9-M), Version 03.08.01.E RELEASE SOFTWARE (fc2) ROM: 15.1(1r)SG6
```

2. 現在のスーパーバイザがすべてSSO冗長モードであることを確認します。注：SSOにはIP Baseの最小ライセンスレベルが必要です（LAN BaseはRPRでのみ実行されます）。

```
4K_SW1#show redundancy
```

```
Redundant System Information :
```

```
-----  
Available system uptime = 1 day, 10 hours, 4 minutes  
Switchovers system experienced = 0
```

```
Standby failures = 0
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
Maintenance Mode = Disabled
Communications = Up
```

- 正しいブートレジスタ変数が設定されていることを確認して、スイッチが期待どおりにブートするようにします。コンフィギュレーションレジスタの値として0x2102を推奨します。これにより、スイッチはブートステートメントに記載されているCisco IOS XEバージョンでブートされます。

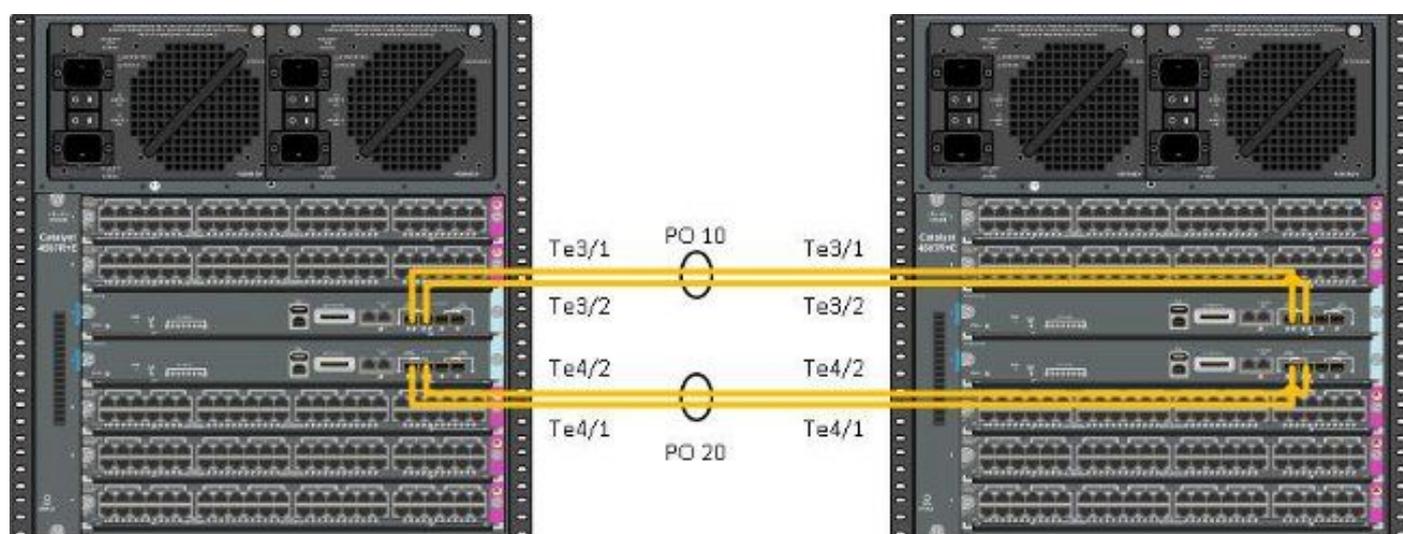
```
4K_SW1#show bootvar
```

```
BOOT variable = bootflash:cat4500es8-universalk9.SPA.03.08.01.E.152-4.E1.bin,1;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable =
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby BOOT variable = bootflash:cat4500es8-universalk9.SPA.03.08.01.E.152-4.E1.bin,1;
Standby CONFIG_FILE variable =
Standby BOOTLDR variable =
Standby Configuration register is 0x2102
```

## ケーブルと構成

この例では VSL を形成するために、シャーシ間で 4 つの 10G ファイバ接続を使用します。接続にはスーパーバイザ上の 10G ポートを使用します。



注：このソリューションのケーブルリング方法は複数あり、ここに示した例はそのうちの 1 つです。

スイッチを構成するには、次の手順を実行します。

- 各スイッチの仮想ドメインおよびスイッチの番号を設定します。2 つのスイッチ上に構成するスイッチの仮想ドメインの番号は同じでなければなりません。

```
4K_SW1(config)#switch virtual domain 200
```

```
Domain ID 200 config will take effect only
```

```
after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued
```

```
4K_SW1(config-vs-domain)#switch 1
```

```
4K_SW2(config)#switch virtual domain 200
Domain ID 200 config will take effect only
after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued
```

```
4K_SW2(config-vs-domain)#switch 2
```

2. port-channel を作成し、メンバー リンクを追加します。ドメインの番号とは異なり、port-channel の番号はすべて異なっている必要があります。

```
4K_SW1(config)#int po10
4K_SW1(config-if)#switchport
4K_SW1(config-if)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
4K_SW1(config-if)#exit
```

```
4K_SW1(config)#int range te3/1-2, te4/1-2
4K_SW1(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if-range)#channel-group 10 mode on
```

```
WARNING: Interface TenGigabitEthernet3/1 placed in restricted config mode.
All extraneous configs removed!
```

```
*Jul 3 19:36:00.615: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Te3/1 is not compatible with Po10
and will be suspended (trunk mode of Te3/1 is dynamic, Po10 is trunk)
```

```
4K_SW1#show etherchannel summary
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
10 Po10(SD) - Te3/1(w) Te3/2(w) Te4/1(w)
Te4/2(w)
```

```
4K_SW2(config)#int po20
4K_SW2(config-if)#switchport
4K_SW2(config-if)#switchport mode trunk
4K_SW2(config-if)#switch virtual link 2
```

```
4K_SW2(config)#int range te3/1-2, te4/1-2
4K_SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW2(config-if-range)#channel-group 20 mode on
```

```
WARNING: Interface TenGigabitEthernet3/2 placed in restricted config mode.
All extraneous configs removed!
```

```
*Jul 3 19:50:26.703: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Te3/1 is not compatible with
Po20 and will be suspended (trunk mode of Te3/1 is dynamic, Po20 is trunk)
```

```
4K_SW2#show etherchannel summary
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
20 Po20(SD) - Te3/1(w) Te3/2(w) Te4/1(w)
Te4/2(w)
```

注：「%EC-5-CANNOT\_BUNDLE2」は一時的なエラーであるため、無視しても問題ありません。

## スイッチの仮想への変換(RPRモード/03.08.00E以降)

- 1.両方のスイッチの設定を保存します。これにより、シャーシ内のスーパーバイザの設定が同期されます。

```
4K_SW1#copy running-config startup-config
```

```
4K_SW2#copy running-config startup-config
```

2.シャーシをVSSモードに変換します。

```
Switch#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
```

```
Converting interface names
```

これにより、シャーシがリロードされます。ICSシャーシのリロード中に、次のメッセージが表示され、コンソールは使用できなくなります。

```
*****  
* IN-CHASSIS STANDBY SUPERVISOR *  
* REDUNDANCY mode is RPR *  
* Waiting for Switchover Activity *  
*****
```

## スイッチの仮想への変換(ROMMONモード/バージョン03.08.00E以前)

スイッチを VSS に変換する必要がありますが、従来のシングル スーパーバイザ VSS とは異なり、スーパーバイザの各セットをステージングする必要があります。

1.各シャーシのピアスーパーバイザをリロードし、ROMMON状態に保持します。

**注：**スーパーバイザへのコンソール アクセスがあり、すぐにブート プロセスを停止できることを確認する必要があります。

## 各シャーシのアクティブスーパーバイザ

```
4K_SW1#redundancy reload peer
```

```
Reload peer [confirm]
```

```
4K_SW1#
```

```
Preparing to reload peer
```

## 各シャーシのピア スーパーバイザ

```
***** The system will autoboot in 5 seconds *****
```

```
Type control-C to prevent autobooting.
```

```
..
```

```
Autoboot cancelled..... please wait!!!
```

```
rommon 1 > [interrupt]
```

```
rommon 1 >
```

先へ進む前に、両方のシャーシに、アクティブ スーパーバイザが 1 つと ROMMON 状態のスーパーバイザが 1 つあることを確認します。次に、2 つのアクティブ スーパーバイザを VSS に変

換するために、**switch convert mode virtual** コマンドを入力します。

```
4K_SW1#switch convert mode virtual
```

```
This command will convert all interface names
to naming convention "interface-type switch-number/slot/port",
save the running config to startup-config and
reload the switch.
```

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
Converting interface names
Building configuration...
Compressed configuration from 6329 bytes to 2912 bytes[OK]
Saving converted configuration to bootflash: ...
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-053736]?

7146 bytes copied in 1.404 secs (5090 bytes/sec)
Rebooting the switch
```

```
*Jul 4 05:37:40.501: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by Exec.
Reload Reason: Reason unspecified.
```

```
4K_SW2#switch convert mode virtual
```

```
This command will convert all interface names
to naming convention "interface-type switch-number/slot/port",
save the running config to startup-config and
reload the switch.
```

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
Converting interface names
Building configuration...
Compressed configuration from 5819 bytes to 2786 bytes[OK]
Saving converted configuration to bootflash: ...
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-053752]?
5831 bytes copied in 0.416 secs (14017 bytes/sec)
Rebooting the switch
```

```
*Jul 4 05:37:54.072: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by Exec.
Reload Reason: Reason unspecified.
```

**注：ピア スーパーバイザが ROMMON 状態の場合でも、そのスイッチ ポートはアクティブにトラフィックを渡します。**

スーパーバイザが VSS に変換されリロードされたら、次にこれらを ROMMON 状態にして、ピア スーパーバイザを VSS に変換します。アクティブ スーパーバイザは VSS にあるため、シエルフ全体をリロードするためのコマンドを 1 つ実行するだけで済みます。必ずこれら両方を ROMMON で停止するようにしてください。

```
4K_SW1#redundancy reload shelf
```

```
Reload the entire shelf [confirm]
Preparing to reload this shelf
```

```
<Snippet>
```

```
***** The system will autoboot in 5 seconds *****
```

```
Type control-C to prevent autobooting.
```

```
.  
Autoboot cancelled..... please wait!!!  
rommon 1 > [interrupt]
```

```
rommon 1 >
```

以前のアクティブ スーパーバイザが ROMMON で停止したら、ピア スーパーバイザを手動で起動し、VSS に変換します。

2つのスーパーバイザが起動し、アクティブになったら、新しいスーパーバイザがVSSに加わるように、いくつかの設定変更を行う必要があります。ピア スーパーバイザは、VSS への変換前にリロードされたため、ロード時に設定の一部を解析できないことに注意してください。すべての設定を確実に適用するための最善策として、以前実行した手順を繰り返します。さらに、port-channel を再構成する前に、インターフェイスをデフォルトに設定しなければならない場合があります。

```
4K_SW1(config)#switch virtual domain 200  
4K_SW1(config-vs-domain)#switch 1
```

```
4K_SW1(config)#int po10  
4K_SW1(config-if)#switchport  
4K_SW1(config-if)#switchport mode trunk  
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
```

MESSAGE:

```
You are configuring VSL on interface Po10.  
There are member ports already attached to the port channel.  
Remove all member ports before configuring as VSL Port-Channel.
```

## アクティブ スーパーバイザ

```
4K_SW1(config)#default int range te3/1-2, te4/1-2  
port-channel 10 への構成の再適用
```

```
4K_SW1(config)#int po10  
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
```

```
*Jul 4 07:25:29.532: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel10  
deleted from all Vlans
```

## メンバー ポートの構成

```
4K_SW1(config)#int range te3/1-2,te4/1-2  
4K_SW1(config-if-range)#switchport mode trunk  
4K_SW1(config-if-range)#channel-group 10 mode on
```

## port-channel 20 への構成の再適用

```
4K_SW2(config)#int po20  
4K_SW2(config-if)#switch virtual link 2
```

```
*Jul 4 07:35:29.532: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel20 deleted from all Vlans
```

## メンバー ポートの構成

```
4K_SW2(config)#int range te3/1-2,te4/1-2
4K_SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW2(config-if-range)#channel-group 20 mode on
```

## 両方のスイッチを VSS に変換

```
4K_SW1#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
Converting interface names
Building configuration...
Compressed configuration from 6329 bytes to 2911 bytes[OK]
Saving converted configuration to bootflash: ...
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-080809]?
7146 bytes copied in 0.116 secs (61603 bytes/sec)
```

Rebooting the switch

```
4K_SW2#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
Converting interface names
Building configuration...
Compressed configuration from 5819 bytes to 2785 bytes[OK]
Saving converted configuration to bootflash: ...
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-080834]?
5831 bytes copied in 0.984 secs (5926 bytes/sec)
```

Rebooting the switch

リロードされたスーパーバイザは、VSS 形式に変換されています。これで、2つのアクティブスーパーバイザと2つのスーパーバイザがROMMONに座り、手動ブートを待機します。ピアスーパーバイザはROMMONのままであり、コントロールプレーントラフィックを受け入れるには手動で起動する必要があります。

## トラブルシューティング

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

## 確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

4K\_SW1#show switch virtual

Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 2

Switch mode : Virtual Switch  
Virtual switch domain number : 200  
Local switch number : 2  
Local switch operational role: Virtual Switch Active  
Peer switch number : 1  
Peer switch operational role : Virtual Switch Standby

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 1

Switch mode : Virtual Switch  
Virtual switch domain number : 200  
Local switch number : 1  
Local switch operational role: Virtual Switch Standby  
Peer switch number : 2  
Peer switch operational role : Virtual Switch Active

4K\_SW1#show switch virtual redundancy

Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 2

My Switch Id = 2  
Peer Switch Id = 1  
Last switchover reason = user forced  
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover  
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover

Switch 2 Slot 14 Processor Information :

-----  
Current Software state = ACTIVE  
Image Version = Cisco IOS Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software  
(cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(2)E, RELEASE SOFTWARE (fc3)  
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>  
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Fri 27-Jun-14 05:55 by prod\_rel\_team  
BOOT = bootflash:cat4500e-universalk9.SPA.03.05.02.E.152-1.E2.bin,1;  
Configuration register = 0x102 (will be 0x2102 at next reload)  
Fabric State = ACTIVE  
Control Plane State = ACTIVE

Switch 1 Slot 4 Processor Information :

-----  
Current Software state = STANDBY HOT (switchover target)  
Image Version = Cisco IOS Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software  
(cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(2)E, RELEASE SOFTWARE (fc3)  
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>  
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Fri 27-Jun-14 05:55 by p  
BOOT = bootflash:cat4500e-universalk9.SPA.03.05.02.E.152-1.E2.bin,1;  
Configuration register = 0x102 (will be 0x2102 at next reload)  
Fabric State = ACTIVE  
Control Plane State = STANDBY

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 1

show virtual switch redundancy is not supported on the standby

## 関連情報

- [Cisco Catalyst 4500-Eスイッチ用クアドスーパーバイザRPRホワイトペーパー](#)
- [Catalyst 4500 シリーズ スイッチ ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド リリース IOS XE 3.4.xSG および IOS 15.1 \( 2 \) SGx](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)