CHAPTER 2

# Supervisor Engine 32 Programmable Intelligent Services Accelerator（PISA）が設定された Catalyst 6500 シリーズ スイッチの Cisco IOS コマンド

この章では、Supervisor Engine 32 および PISA が設定された Catalyst 6500 シリーズ スイッチ固有の Cisco IOS コマンド一覧をアルファベット順に紹介します。このマニュアルに記載されていない Cisco IOS コマンドの詳細については、次の最新の CiscoIOS マニュアルを参照してください。

- 『*Cisco IOS Release 12.2 Configuration Fundamentals Configuration Guide*』
- 『*Cisco IOS Release 12.2 Command Reference*』

# action

パケットの action 句を設定するには、**action** コマンドを使用します。action 句を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**action** {{**drop** [**log**]} | {**forward** [**capture**]} | {**redirect** {*interface interface-number*}} | {**port-channel** *channel-id*} {*interface interface-number*} | {**port-channel** *channel-id*} **...**}

**no action** {{**drop** [**log**]} | {**forward** [**capture**]} | {**redirect** {*interface interface-number*}} | {**port-channel** *channel-id*} {*interface interface-number*} | {**port-channel** *channel-id*} **...**}

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| **drop** | パケットを廃棄します。 |
| **log** | （任意）廃棄されたパケットをソフトウェアに記録します。 |
| **forward** | パケットを宛先に転送します（ハードウェアによりスイッチングされます）。 |
| **capture** | （任意）転送されたパケットのキャプチャ ビットを設定し、キャプチャ機能がイネーブルであるポートでもパケットを受信できるようにします。 |
| **redirect** *interface* | 指定したインターフェイスにパケットをリダイレクトします。有効値は、**fastethernet**、**gigabitethernet**、および **tengigabitethernet** です。その他の有効値については、「使用上のガイドライン」を参照してください。 |
| *interface-number* | モジュールおよびポート番号。有効値については、「使用上のガイドライン」を参照してください。 |
| **port-channel** *channel-id* | トラフィックをリダイレクトするポート チャネルを指定します。有効値は 1 ～ 256 の範囲の最大 64 個の値です。 |

## デフォルト

このコマンドにはデフォルト設定がありません。

## コマンド モード

virtual LAN（VLAN; 仮想 LAN）アクセス マップ サブモード

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

*interface-number* 引数はモジュールおよびポート番号を指定します。*interface-number* の有効値は、指定されたインターフェイス タイプ、および使用されるシャーシとモジュールによって異なります。たとえば、13 スロット シャーシに 48 ポート 10/100BASE-T イーサネット モジュールが搭載されている場合に、ギガビット イーサネット インターフェイスを指定すると、モジュール番号の有効値は 1 ～ 13、ポート番号の有効値は 1 ～ 48 になります。

各リダイレクト アクションにより、最大 5 つの宛先インターフェイスのリストを指定できます。リダイレクト アクションで使用できるインターフェイス リストも、最大 255 個に制限されています。

リダイレクト アクションは、次の例に示すように、単一のインターフェイスではなくインターフェイスのリストをサポートします。

[...] {**redirect** {{**ethernet** | **gigabitethernet** | **tengigabitethernet**} *slot*/*port*} | {**port-channel** *channel-id*}}

action 句は、マッチングが行われるときに実施すべきアクションを指定します。

転送されたパケットは、適用された Cisco IOS access control list（ACL; アクセス制御リスト）による制約を受けます。**capture** キーワードは、VLAN access control list（VACL;VLAN アクセス制御リスト）によって転送されたパケットにキャプチャ ビットを設定します。キャプチャ機能がイネーブルであるポートは、VACL によって転送され、キャプチャ ビットが設定されたパケットを受信できます。キャプチャできるのは、VACL によって転送され、キャプチャ ビットが設定されたパケットだけです。

**log** キーワードが指定されている場合、廃棄されたパケットがソフトウェアで記録されます。記録できるのは廃棄された Internet Protocol（IP）パケットだけです。**redirect** キーワードでは、物理インターフェイスまたは EtherChannel インターフェイスのいずれかを 5 つまで指定できます。EtherChannel メンバーをリダイレクト インターフェイスに指定できません。

WAN インターフェイスの VACL がサポートしているのは、**action forward capture** コマンドだけです。

VACL 内で有効な action 句は、転送、廃棄、キャプチャ、またはリダイレクトです。トラフィックのロギングもできます。WAN インターフェイスに適用された VACL は、リダイレクト アクションまたはログ アクションをサポートしません。

リダイレクト インターフェイスは VACL マップが設定されている VLAN 内になくてはなりません。

VLAN アクセス マップでは、パケット タイプ（IP、Internetwork Packet Exchange（IPX）、または Media Access Control（MAC; メディア アクセス制御））が設定された ACL が 1 つでもあれば、そのパケット タイプのデフォルト アクションは **drop**（拒否）です。

ACL にパケット タイプが設定されていない場合は、そのパケット タイプのデフォルト アクションは **forward**（許可）です。

ACL にパケット タイプが設定されており、ACL が空または未定義の場合、設定されたアクションが、そのパケット タイプに適用されます。

## 例

次に、廃棄およびログ アクションを定義する例を示します。

```
Router(config-access-map)# action drop log
Router(config-access-map)#
```

次に、転送アクションを定義する例を示します。

```
Router(config-access-map)# action forward
Router(config-access-map)#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **match** | VLAN アクセス マップ シーケンスの ACL を 1 つまたは複数選択して、match 句を指定します。 |
| **show vlan access-map** | VLAN アクセス マップの内容を表示します。 |
| **vlan access-map** | VLAN アクセス マップを作成するか、VLAN アクセス マップ コマンド モードを開始します。 |

# apply

提示された新規 VLAN データベースの実装、データベース設定番号の増分、nonvolatile RAM（NVRAM; 不揮発性 RAM）への設定番号の保存、および管理ドメイン全体への設定番号の伝播を行うには、**apply** コマンドを使用します。

**apply**

## シンタックスの説明

このコマンドには、キーワードまたは引数はありません。

## デフォルト

このコマンドにはデフォルト設定がありません。

## コマンド モード

VLAN コンフィギュレーション

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

**apply** コマンドは、VLAN データベース モードを開始したあとに行った設定変更を実装し、これを実行コンフィギュレーションに使用します。このコマンドにより、VLAN データベース モードが開始されます。

Catalyst 6500 シリーズ スイッチが VLAN Trunking Protocol（VTP; VLAN トランキング プロトコル）クライアント モードである場合、このコマンドは使用できません。

VLAN データベース変更が行われたかどうかを確認するには、特権 EXEC モードで **show vlan** コマンドを入力します。

## 例

次に、提示された新規の VLAN データベースを実装し、これを現在のデータベースとして認識する例を示します。

```
Router(config-if-vlan)# apply
Router(config-if-vlan)#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **abort** | 提示された新しい VLAN データベースを放棄します。 |
| **exit** | 提示された新しい VLAN データベースを実装します。 |
| **reset** | 提示された新しい VLAN データベースを放棄し、VLAN コンフィギュレーション モードのまま新しいデータベースをリセットして、現在の VLAN データベースに一致させます。 |
| **show vlan** | VLAN 情報を表示します。 |

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **shutdown vlan** | 指定 VLAN でローカル トラフィックをシャットダウンします。 |
| **vtp** | グローバル VTP ステートを設定します。 |

# arp access-list

Address Resolution Protocol（ARP; アドレス解決プロトコル）インスペクションおよび Qquality of Service（QoS; サービス品質）フィルタリング用に ARP ACL を設定し、ARP ACL コンフィギュレーション サブモードを開始するには、**arp access-list** コマンドを使用します。ARP ACL を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**arp access-list** *name*

**no arp access-list** *name*

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| *name* | アクセス リストの名前 |

## デフォルト

このコマンドにはデフォルト設定がありません。

## コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

ARP ACL コンフィギュレーション サブモードが開始されると、**permit** または **deny** 句を追加して、フローに対する QoS を許可または拒否できます。次の構文は、QoS フィルタリングの ARP QoS ACL コンフィギュレーション サブモードで使用できます。ポリシーマップがインターフェイスに付加されると、他のすべての設定は拒否されます。

{**permit** | **deny**} {**ip** {**any** | {**host** *sender-ip* [*sender-ip-mask*]}}} {**mac any**}

**no** {**permit** | **deny**} {**ip** {**any** | {**host** *sender-ip* [*sender-ip-mask*]}}} {**mac any**}

| | |
|---|---|
| **permit** | QoS をフローに適用するように指定します。 |
| **deny** | この access control entry（ACE; アクセス制御エントリ）に一致するトラフィックに設定された QoS アクションを省略します。 |
| **ip** | IP ARP パケットを指定します。 |
| **any** | 任意の IP ARP パケットを指定します。 |
| **host** *sender-ip* | ホストの送信側の IP アドレスを指定します。 |
| *sender-ip-mask* | （任意）ホストの送信側のワイルドカード マスク |
| **mac any** | MAC レイヤの ARP トラフィックを指定します。 |
| **no** | ARP ACL から ACE を削除します。 |

ARP ACL コンフィギュレーション サブモードを開始すると、ARP インスペクションで次のコンフィギュレーション コマンドが使用可能になります。

- **default**：コマンドをデフォルトに設定します。デフォルト設定を設定するには、**deny** および **permit** キーワードおよび引数を使用できます。
- **deny**：拒否するパケットを指定します。
- **exit**：ACL コンフィギュレーション モードを終了します。
- **no**：コマンドを否定するか、またはデフォルトを設定します。
- **permit**：転送するパケットを指定します。

一部の一致基準に基づいて、ARP パケットを転送または廃棄する permit 句または deny 句を設定するには、**permit** または **deny** キーワードを入力します。**permit** および **deny** キーワードの構文は、次のとおりです。

{**permit** | **deny**} **ip** {**any** | {**host** {*sender-ip* | {*sender-ip sender-ip-mask*}}}} **mac** {**any** | {**host** {*sender-mac* | {*sender-mac sender-mac-mask*}}}} [**log**]

{**permit** | **deny**} **request ip** {**any** | {**host** {*sender-ip* | {*sender-ip sender-ip-mask*}}}} **mac** {**any** | {**host** {*sender-mac* | {*sender-mac sender-mac-mask*}}}} [**log**]

{**permit** | **deny**} **response ip** {**any** | {**host** {*sender-ip* | {*sender-ip sender-ip-mask*}}}} [{**any** | {**host** {*target-ip* | {*target-ip target-ip-mask*}}}}] **mac** {**any** | {**host** {*sender-mac* | {*sender-mac sender-mac-mask*}}}} [**any** | {**host** {*target-mac* | {*target-mac target-mac-mask*}}]} [**log**]

| | |
|---|---|
| **permit** | 転送するパケットを指定します。 |
| **deny** | 拒否するパケットを指定します。 |
| **ip** | 送信側の IP アドレスを指定します。 |
| **any** | 任意の送信側の IP アドレスを指定します。 |
| **host** | 単一の送信側ホストを指定します。 |
| *sender-ip* | ホストの送信側の IP アドレス |
| *sender-ip-mask* | ホストの送信側のワイルドカード マスク |
| **mac any** | 任意の MAC アドレスを指定します。 |
| **mac host** | 単一の送信側ホストの MAC アドレスを指定します。 |
| *sender-mac* | ホストの送信側の MAC アドレス |
| *sender-mac-mask* | ホストの送信側のワイルドカード マスク |
| **log** | （任意）一致するログを指定します。 |
| **request** | ARP 要求を指定します。 |
| **response** | ARP 応答を指定します。 |
| **any** | （任意）任意のターゲット アドレスを指定します。 |
| **host** | （任意）単一のターゲット ホストを指定します。 |
| *target-mac* | ターゲット ホストの MAC アドレス |
| *target-mac-mask* | ターゲット ホストのサブネット マスク |

**request** または **response** キーワードを指定せずに **ip** キーワードを入力すると、この設定は要求および応答の両方に適用されます。

ARP ACL を定義すると、**ip arp inspection filter** コマンドを使用する VLAN の ARP インスペクションに ARP ACL を適用できます。

着信 ARP パケットは ARP アクセス リストと比較され、このアクセス リストが許可した場合にだけ許可されます。アクセス リストが明示的な拒否によりパケットを拒否した場合、これらのパケットは廃棄されます。パケットが暗示的な拒否により拒否された場合、これらのパケットは Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP）バインディングのリストに照合されます。ただし、アクセス リストがスタティックであるか、またはパケットがバインディングと比較されない場合は除きます。

ARP アクセス リストが Dynamic ARP Inspection（DAI; ダイナミック ARP インスペクション）の VLAN に適用される場合、IP と Ethernet 間の MAC バインディングだけを含む ARP パケットが ACL と比較されます。他のすべてのパケット タイプは、確認されずに着信 VLAN でブリッジされます。

ACL エントリは入力順にスキャンされます。最初に一致したエントリが使用されます。パフォーマンスを高めるには、ACL の始めの方に、最もよく使用されるエントリを置きます。

リストの最後に明示的な **permit ip any mac any** エントリを含めなかった場合、ACL の最後には暗示的な **deny any ip mac any** エントリが存在します。

新しいエントリはすべて既存のリストの最後に置かれます。リストの中間にエントリを追加できません。

## 例

次に、新しい ARP ACL を作成するか、または既存の ARP ACL のサブモードを開始する例を示します。

```
Router(config)# arp access-list arpacl22
Router(config-arp-nacl)#
```

次に、QoS を拒否し、MAC レイヤの ARP トラフィックを許可する、arp_filtering と名付けられた ARP ACL を作成する例を示します。

```
Router(config)# arp access-list arp_filtering
Router(config-arp-nacl)# permit ip host 1.1.1.1 mac any
Router(config-arp-nacl)# deny any ip mac any
Router(config-arp-nacl)#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **show arp** | ARP テーブルに関する情報を表示します。 |

# attach

リモートから特定のモジュールに接続するには、**attach** コマンドを使用します。

**attach** *num*

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| *num* | モジュール番号。有効値については、「使用上のガイドライン」を参照してください。 |

## デフォルト

このコマンドにはデフォルト設定がありません。

## コマンド モード

特権 EXEC

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

**注意**　**attach** または **remote login** コマンドを入力し、スイッチから別のコンソールにアクセスする場合、グローバルまたはインターフェイス コンフィギュレーション モードのコマンドを入力すると、スイッチがリセットすることがあります。

*num* に指定できる値は、使用するシャーシによって変わります。たとえば、13 スロット シャーシを使用している場合、モジュール番号の有効値は 1 ～ 13 です。

このコマンドは、スーパーバイザ エンジンだけでサポートされています。

**attach** *num* コマンドを実行すると、プロンプトは Switch-sp# に変更されます。

**attach** コマンドは、**remote login module** *num* コマンドと同一のものです。

このセッションを終了する方法は 2 通りあります。

- 次のように、**exit** コマンドを入力します。

```
Switch-sp# exit

[Connection to Switch closed by foreign host]
Router#
```

- 次のように、**Ctrl-C** を 3 回押します。

```
Switch-sp# ^C
Switch-sp# ^C
Switch-sp# ^C
Terminate remote login session? [confirm] y
[Connection to Switch closed by local host]
Router#
```

## 例

次に、スーパーバイザ エンジンにリモートからログインする例を示します。

```
Router# attach 5
Trying Switch ...
Entering CONSOLE for Switch
Type "^C^C^C" to end this session
Terminate remote login session? [confirm] yes
[Connection to Switch closed by local host]

Switch-sp#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| remote login | Catalyst 6500 シリーズ スイッチ コンソールまたは特定のモジュールにアクセスします。 |

# auto-sync

NVRAM 内のコンフィギュレーション ファイルの自動同期化をイネーブルにするには、**auto-sync** コマンドを使用します。自動同期化をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**auto-sync** {**startup-config** | **config-register** | **bootvar** | **running-config** | **standard**}

**no auto-sync** {**startup-config** | **config-register** | **bootvar** | **standard**}

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| **startup-config** | スタートアップ コンフィギュレーションの自動同期化を指定します。 |
| **config-register** | コンフィギュレーション レジスタ設定の自動同期化を指定します。 |
| **bootvar** | BOOTVAR コンフィギュレーションの自動同期化を指定します。 |
| **running-config** | 実行コンフィギュレーションの自動同期化を指定します。 |
| **standard** | スタートアップ コンフィギュレーション、BOOTVAR、およびコンフィギュレーション レジスタの自動同期化を指定します。 |

## デフォルト

実行コンフィギュレーションの自動同期化。

## コマンド モード

メイン CPU 冗長モード

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

**no auto-sync standard** コマンドを入力すると、自動同期化は行われません。イネーブルにするキーワードがある場合、各キーワードに該当するコマンドを入力する必要があります。

## 例

次に（デフォルト設定から）メイン CPU のコンフィギュレーション レジスタの自動同期化をイネーブルにする例を示します。

```
Router# configure terminal
Router (config)# redundancy
Router (config-r)# main-cpu
Router (config-r-mc)# no auto-sync standard
Router (config-r-mc)# auto-sync config-register
Router (config-r-mc)#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **redundancy** | 冗長コンフィギュレーション モードを開始します。 |

# bgp regexp deterministic

決定性処理時間の正規表現エンジンを使用するように Cisco IOS ソフトウェアを設定するには、**bgp regexp deterministic** コマンドを使用します。デフォルトの正規表現エンジンを使用するように Cisco IOS ソフトウェアを設定するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**bgp regexp deterministic**

**no bgp regexp deterministic**

## シンタックスの説明

このコマンドには、キーワードまたは引数はありません。

## デフォルト

デフォルトの正規表現エンジンが有効です。

## コマンド モード

ルータ コンフィギュレーション

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

デフォルトの Cisco IOS 正規表現エンジンでは、再帰アルゴリズムが使用されます。このエンジンは効果的ですが、正規表現の複雑さが増すにつれて、より多くのシステム リソースが使用されるようになります。再帰アルゴリズムは単純な正規表現で適切に動作しますが、非常に複雑な正規表現の処理時には、デフォルト エンジンで部分一致の処理にバックトラッキングが必要になるため、能率が下がります。場合によっては、デフォルト エンジンで非常に複雑な正規表現の処理に要する時間が長過ぎて、CPU のウォッチドッグ タイムアウトとスタック オーバーフロー トレースが発生することもあります。

決定性処理時間の正規表現エンジンは、デフォルトの正規表現エンジンに置き換わるものではありません。この新しいエンジンでは、アルゴリズムが改善されて余分なバックトラッキングがなくなり、複雑な正規表現の処理時のパフォーマンスが大きく改善されます。新しいエンジンをイネーブルにすると、複雑な正規表現がより迅速に評価されるため、CPU のウォッチドッグ タイムアウトおよびスタック オーバーフロー トレースが発生しません。ただし、新しい正規表現エンジンでは、単純な正規表現の処理に、デフォルト エンジンよりも長い時間がかかります。

複雑な正規表現を評価する必要がある場合、または正規表現の評価に関連して問題があった場合は、新しい正規表現エンジンの使用を推奨します。単純な正規表現だけを使用する場合は、デフォルトの正規表現エンジンの使用を推奨します。**bgp regexp deterministic** コマンドを Border Gateway Protocol（BGP）ルーティング プロセスで入力すると、新しいエンジンをイネーブルにできます。デフォルトの正規表現エンジンをイネーブルに戻すには、このコマンドの **no** 形式を入力します。

## 例

次に、決定性処理時間の正規表現エンジンを使用するように Cisco IOS ソフトウェアを設定する例を示します。

```
Router(config)# router bgp 1
Router(config-router)# bgp regexp deterministic
Router(config-router)#
```

次に、デフォルトの正規表現エンジンを使用するように Cisco IOS ソフトウェアを設定する例を示します。

```
Router(config)# router bgp 1
Router(config-router)# no bgp regexp deterministic
Router(config-router)#
```

# boot config

システムが初期化（スタートアップ）時の自身の設定に使用するコンフィギュレーション ファイルの装置およびファイル名を指定するには、**boot config** コマンドを使用します。指定内容を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**boot config** {*device*:*file-name*}

**no boot config**

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| *device*: | 装置 ID。有効値の一覧については、「使用上のガイドライン」を参照してください。 |
| *file-name* | コンフィギュレーション ファイル名 |

## デフォルト

コンフィギュレーション ファイルは NVRAM に保存されます。

## コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

*device*: の有効値は次のとおりです。

- **disk0:**
  - 外部 CompactFlash Type II スロット×1
  - CompactFlash Type II フラッシュ Personal Computer（PC）カードをサポート
- **sup-bootdisk:**
  - Supervisor Engine 32 256-MB 内部 CompactFlash フラッシュ メモリ
  - Supervisor Engine 32 ROM monitor（ROMMON; ROM モニタ）からの場合は、bootdisk:
- **bootdisk:**
  - PISA 256-MB 内部 CompactFlash フラッシュ メモリ
  - Supervisor Engine 32 ROMMON からはアクセス不能

**boot config** コマンドを使用する場合、影響を受けるのは実行コンフィギュレーションだけです。環境変数の設定値を ROM モニタ管理下に置き、環境変数を正常に機能させるには、この設定値をスタートアップ コンフィギュレーションに保存する必要があります。環境変数を実行コンフィギュレーションからスタートアップ コンフィギュレーションに保存するには、**copy system:running-config nvram:startup-config** コマンドを使用します。

次の場合、ソフトウェアがエラー メッセージを表示し、CONFIG_FILE 環境変数を更新しません。

- ファイルシステムとして **nvram** を指定し、そこにコンフィギュレーションの抽出バージョンしか含まれていなかった場合 （抽出コンフィギュレーションには、アクセス リストが含まれません）
- 存在しない、または無効なコンフィギュレーション ファイルをファイル名引数に指定した場合

CONFIG_FILE 環境変数が存在しない場合、または（初回起動時のように）この変数がヌルである場合には、NVRAM 内のコンフィギュレーションが初期化に使用されます。ソフトウェアによって NVRAM に問題が検出された場合、または NVRAM 内のコンフィギュレーションに問題があった場合、装置は setup モードを開始します。

このコマンドの **no** 形式を使用した場合、スタートアップ コンフュギュレーションとして NVRAM コンフィギュレーションが使用されます。

BOOT、BOOTLDR、および CONFIG_FILE 環境変数の内容を表示するには、**show bootvar** コマンドを使用します。このコマンドは、スタートアップ コンフィギュレーション内のこれらの変数の設定値を表示しますが、実行コンフィギュレーションがスタートアップ コンフィギュレーションと異なっている場合には、実行コンフィギュレーション内の設定値も表示します。

## 例

次に、初期化中に内部フラッシュ メモリ内のコンフィギュレーション ファイルが自動的に設定されるように設定する例を示します。3 行めでは、指定内容をスタートアップ コンフィギュレーションにコピーし、この指定内容が次回のリロード時に実施されるようにしています。

```
Router (config)# boot config disk0:router-config
Router (config)# end
Router# copy system:running-config nvram:startup-config
Router#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **copy system:running-config nvram:startup-config** | 実行コンフィギュレーションからスタートアップ コンフィギュレーションに環境変数を保存します。 |
| **show bootvar** | BOOT 環境変数に関する情報を表示します。 |

# boot system

起動時に読み込むシステム イメージを指定するには、**boot system** コマンドを使用します。起動システム イメージの指定を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**boot system** *filename*

**boot system flash** [*flash-fs***:**][*partition-number***:**][*filename*]

**no boot system** [*filename*]

**no boot system flash** [*flash-fs***:**][*partition-number***:**][*filename*]

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| *filename* | システムの起動時に読み込むシステム イメージのコンフィギュレーション ファイル名を指定します。 |
| **flash** | 内部フラッシュ メモリから起動します。 |
| *flash-fs***:** | （任意）起動時に読み込むシステム イメージが格納されたフラッシュ ファイル システム。有効値は、**flash:**、**bootflash**、**slot0**、および **slot1** です。 |
| *partition-number***:** | （任意）起動するシステム イメージ（任意の *filename* 引数で指定）が格納されたフラッシュ メモリ パーティション番号 |
| *filename* | （**boot system flash** コマンドを使用する場合に任意）起動時に読み込むシステム イメージ名（大文字と小文字を区別します） |

## デフォルト

ネットワーク サーバから起動するようにスイッチを設定していても、**boot system** コマンドでシステム イメージ ファイルを指定しないと、スイッチはコンフィギュレーション レジスタ設定を使用してデフォルトのシステム イメージ ファイルを決定します。スイッチは、*cisco* の後ろに、コンフィギュレーション レジスタ内のブート フィールド番号と同等の 8 進数、ハイフン（-）、プロセッサ タイプ名（cisco*nn-cpu*）を付加してデフォルトの起動ファイル名を形成します。コンフィギュレーション レジスタおよびデフォルト ファイル名の詳細については、該当するハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。**config-register** または **confreg** コマンドも参照してください。

## コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

**config-register** コマンドを正しく設定しないと、このコマンドは機能しません。

Catalyst 6500 シリーズ スイッチでは Trivial File Transfer Protocol（TFTP; 簡易ファイル転送プロトコル）ブートがサポートされません。

*ip-address* 引数を指定しない場合、この値はデフォルトで IP ブロードキャスト アドレス（255.255.255.255）になります。

*flash-fs***:** 引数を入力するときは、コロンが必要です。

**flash** キーワードの後ろの引数をすべて省略すると、システムは内部フラッシュ メモリから、起動可能な最初のイメージを検索します。

*partition-number*: 引数を使用する場合、ファイル名を指定しないと、Route Processor（RP; ルート プロセッサ）はフラッシュ メモリの指定されたパーティションにある最初の有効なファイルを読み込みます。この引数は、パーティション分割が可能なルート プロセッサ上だけで有効です。

*filename* 引数は、大文字と小文字を区別します。*filename* を指定しないと、スイッチは次の場所にある最初の有効なファイルを読み込みます。

- 指定されたフラッシュ ファイル システム
- フラッシュ メモリの指定されたパーティション
- *flash-fs*: 引数を省略する場合もデフォルトのフラッシュ ファイル システム

ルート プロセッサの起動にフェールセーフ方式を適用するには、複数の **boot system** コマンドを入力します。ルート プロセッサは **boot system** コマンドを、コンフィギュレーション ファイルに入力した順に、保存および実行します。同じ種類の boot コマンドをいくつか使用すると（たとえば、2 つのコマンドを使用して、異なるネットワーク サーバからの起動をルート プロセッサに命令するなど）、ルート プロセッサはこれらのコマンドをコンフィギュレーション ファイル内の順番で実行します。その中に無効な装置を指定する **boot system** コマンド エントリがある場合、ルート プロセッサはそのエントリを省略します。Read-Only Memory（ROM; 読み出し専用メモリ）のシステム イメージを、コンフィギュレーション内の他の **boot** コマンドのバックアップとして指定するには、**boot system rom** コマンドを使用します。

一部のプラットフォームでは、システム イメージを読み込む前に起動イメージを読み込む必要があります。ただし、多くのプラットフォームでは、ルート プロセッサがネットワーク サーバから起動する場合またはフラッシュ ファイル システムを指定しない場合にだけ、指定した起動イメージが読み込まれます。ファイル システムを指定すると、起動イメージを最初に読み込む必要がないので、ルート プロセッサの起動が速くなります。

詳細については、『*Cisco IOS Release 12.2 Command Reference*』を参照してください。

（注）　**boot system** コマンドによって影響を受けるのは実行コンフィギュレーションだけです。BOOT 変数の設定値を ROM モニタ管理下に置き、BOOT 変数を正常に機能させるには、この設定値をスタートアップ コンフィギュレーションに保存する必要があります。BOOT 変数を実行コンフィギュレーションからスタートアップ コンフィギュレーションに保存するには、**copy system:running-config nvram:startup-config**EXEC コマンドを使用します。

BOOT 変数の内容を確認するには、**show bootenv** EXEC コマンドを使用します。

## 例

次に、ROM ソフトウェアをバックアップにしているシステム ファイル名の例を示します。

```
Router(config)# boot system flash config1
Router(config)# boot system rom
```

次に、システム イメージ ファイル（igs-bpx-l）を、フラッシュ装置のパーティション 2 から起動する例を示します。

```
Router(config)# boot system flash:2:igs-bpx-l
Router(config)#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **config-register** | コンフィギュレーション レジスタ設定を変更します。 |
| **copy /noverify** | 現在のコピー操作の自動イメージ確認をディセーブルにします。 |
| **ip rcmd remote username** | rcp を使用してリモート コピーを要求するときに使用するリモート ユーザ名を設定します。 |
| **show bootvar** | BOOT 環境変数に関する情報を表示します。 |

# bridge-domain

Bridge Protocol Data Unit（BPDU; ブリッジ プロトコル データ ユニット）変換をイネーブルにするには、**bridge-domain** コマンドを使用します。

**bridge-domain** {*vlan* | {*PE-vlan* **dot1qtunnel**}} [**ignore-bpdu-pid**] {**pvst-tlv** *CE-vlan*}

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| *vlan* | バックツーバック トポロジーの VLAN 番号 |
| *PE-vlan* **dot1qtunnel** | レイヤ 2 トポロジーで Provider Edge（PE; プロバイダーエッジ）の VLAN 番号を指定します。 |
| **ignore-bpdu-pid** | （任意）通常は RFC 1483 データ用に確保されている PID 0x00-07 を使用して、Institute of Electrical and Electronics Engineers（IEEE; 米国電気電子学会）BPDU を送信します。 |
| **pvst-tlv** | 送信時に Per-VLAN Spanning Tree+（PVST+）BPDU を IEEE BPDU に変換します。<br>受信時に IEEE BPDU を PVST+ BPDU に変換します。 |
| *CE-vlan* | IEEE BPDU/PVST+ BPDU 変換で挿入される、Shared Spanning Tree Protocol（SSTP）Type-Length-Value（TLV）のカスタマーエッジ VLAN |

## デフォルト

ディセーブル

## コマンド モード

VC または Data Link Switching（DLCI; データ リンク スイッチング）コンフィギュレーション

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

*CE-vlan* 引数が *PE-vlan* 引数と同じである必要はありません。

RFC 1483 に完全に準拠しているデバイスに接続し、PID 0x000E を使用して IEEE BPDU が送信される場合は、**bridge-domain** コマンドで **ignore-bpdu-pid** キーワードを使用する必要があります。

**ignore-bpdu-pid** キーワードを入力すると、デバイス間の PVC は RFC 1483 に準拠したトポロジーで動作し、これは*完全モード*と呼ばれます。**ignore-bpdu-pid** キーワードを入力すると、*ルース モード*が開始されます。両方のモードについて以下で説明します。

- **ignore-bpdu-pid** キーワードを指定しない場合は完全モードになり、PID 0x00-0E を使用して IEEE BPDU が送信されます。これは RFC 1483 に準拠します。
- **ignore-bpdu-pid** キーワードを指定した場合はルース モードになり、通常は RFC 1483 データ用に確保されている PID 0x00-07 を使用して IEEE BPDU が送信されます。

Cisco 独自の PVST+ BPDU は、**ignore-bpdu-pid** キーワードを入力したかどうかに関わらず、常に PID 0x00-07 を使用してデータ フレームで送信されます。

PID 00-07 で PVST（または 802.1D）BPDU を送信するデバイス（Asynchronous Transfer Mode（ATM; 非同期転送モード）DSL モデムなど）に接続する場合は、**ignore-bpdu-pid** キーワードを使用します。

PVST または IEEE Spanning Tree Protocol（STP; スパニング ツリー プロトコル）だけを認識するデバイスと相互運用するときは、**pvst-tlv** キーワードによって BPDU 変換がイネーブルになります。Catalyst 6500 シリーズ スイッチ ATM モジュールでは PVST+ だけがサポートされるので、ATM モジュールで PVST だけを認識する Catalyst 5000 ファミリ スイッチに接続するとき、または IEEE 形式だけを認識するその他の Cisco IOS ルート プロセッサと接続するときは **pvst-tlv** キーワードを使用する必要があります。

送信時に、**pvst-tlv** キーワードによって PVST+ BPDU は IEEE BPDU に変換されます。

受信時に、**pvst-tlv** キーワードによって IEEE BPDU は PVST+ BPDU に変換されます。

## 例

次に、RFC 1483 準拠トポロジーで IEEE BPDU だけを認識するデバイスに Catalyst 6500 シリーズ スイッチを接続するとき、BPDU 変換をイネーブルにする例を示します。

```
Router(config-if-atm-vc)# bridge-domain 100 pvst-tlv 150
Router(config-if-atm-vc)#
```

デバイスは IEEE BPDU 用の RFC 1483 準拠トポロジーで動作するため、**ignore-bpdu-pid** キーワードは使用しません。

次に、Catalyst 5500 ATM モジュールが RFC 1483 非準拠トポロジーで PVST BPDU だけを認識するデバイスである場合、BPDU 変換をイネーブルにする例を示しています。Catalyst 6500 シリーズ スイッチを Catalyst 5500 ATM モジュールに接続するときは、両方のキーワードを入力する必要があります。

```
Router(config-if-atm-vc)# bridge-domain 100 ignore-bpdu-pid pvst-tlv 150
Router(config-if-atm-vc)#
```

Layer 2 Protocol Tunneling（L2PT; レイヤ 2 プロトコル トンネリング）トポロジーの BPDU 変換をイネーブルにするには、次のコマンド ラインを使用します。

```
Router(config-if-atm-vc)# bridge-domain 100 dot1qtunnel ignore-bpdu-pid pvst-tlv 150
Router(config-if-atm-vc)#
```

# cd

デフォルトのディレクトリまたはファイル システムを変更するには、**cd** コマンドを使用します。

**cd** [*filesystem*:][*directory*]

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| *filesystem*: | （任意）ディレクトリまたはファイル システムの URL またはエイリアス。直後にコロンを入力します。有効値のリストについては、「使用上のガイドライン」を参照してください。 |
| *directory* | （任意）ディレクトリ名 |

## デフォルト

初期デフォルトのファイル システムは、**disk0:** です。

## コマンド モード

EXEC

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

*filesystem*: に有効な値は **bootflash:**、**disk0:**、および **disk1:** です。

任意の filesystem 引数を持つすべての EXEC コマンドでは、任意の *filesystem* 引数が省略されると、**cd** コマンドで指定された *ファイル システム*が使用されます。たとえば、ファイル システムのファイル リストを表示する **dir** コマンドには、任意の *filesystem* 引数が含まれます。この引数を省略した場合、システムは **cd** コマンドで指定されたファイル システムのファイルを一覧表示します。

ファイル システムにディレクトリを指定しない場合、デフォルトはそのファイル システムのルート ディレクトリとなります。

## 例

次に、disk 0: に挿入されたフラッシュ PC カードにデフォルトのファイル システムを設定する例を示します。

```
Router# cd disk0:
Router# pwd
disk0:/
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **dir** | ファイル システムのファイル リストを表示します。 |
| **mkdir disk0:** | フラッシュ ファイル システムに新しいディレクトリを作成します。 |
| **pwd** | **cd** コマンドの現在の設定を表示します。 |
| **show file system** | 使用可能なファイル システムを表示します。 |
| **undelete** | フラッシュ ファイル システムで [delete] マークが付いたファイルを回復します。 |

# channel-group

EtherChannel インターフェイスの EtherChannel グループへの割り当ておよび設定を行うには、**channel-group** コマンドを使用します。インターフェイスからチャネル グループ設定を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**channel-group** *number* **mode** {**active** | **on** | {**auto** [**non-silent**]} | {**desirable** [**non-silent**]} | **passive**}

**no channel-group** *number*

## シンタックスの説明

| | |
|---|---|
| *number* | チャネル グループ番号。有効値は 1 ～ 256 の範囲の最大 64 個の値です。 |
| **mode** | インターフェイスの EtherChannel モードを指定します。 |
| **active** | 無条件に Link Aggregation Control Protocol（LACP）をイネーブルにします。 |
| **on** | EtherChannel だけをイネーブルにします。 |
| **auto** | ポートをパッシブ ネゴシエーション ステートにします。ポートは受信した Port Aggregation Protocol（PAgP; ポート集約プロトコル）パケットには応答しますが、PAgP パケット ネゴシエーションは開始しません。 |
| **non-silent** | （任意）トラフィックが他の装置から送信されることが予想される場合に **auto** または **desirable** モードとともに使用されます。 |
| **desirable** | ポートをアクティブ ネゴシエーション ステートにします。ポートは PAgP パケットを送信して、他のポートとのネゴシエーションを開始します。 |
| **passive** | LACP 装置が検出された場合にだけ、LACP をイネーブルにします。 |

## デフォルト

チャネル グループは割り当てられません。

## コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

## コマンドの履歴

| リリース | 変更内容 |
|---|---|
| 12.2(18)ZY | このコマンドのサポートが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

**（注）** Supervisor Engine 32 PISA EtherChannel のコンフィギュレーションを変更できません。

**（注）** ポートが Supervisor Engine 32 PISA EtherChannel のメンバーになると、**no channel-group 256 mode on** コマンドだけがポートに影響します（ポートがメンバーである間）。ポートが PISA EtherChannel のメンバーである間、**no channel-group 256 mode on** コマンド以外のすべてのポートのコンフィギュレーション コマンドが無視されます。

デフォルトでは、Supervisor Engine 32 PISA EtherChannel（ポート チャネル インターフェイス 256。**pisa-channel** コマンドを使用して自動的に設定）は、1 Gps EtherChannel です。

（注）　**pisa-channel** コマンドはコンフィギュレーション ファイルには表示されますが、ユーザは設定できません。

チャネル グループ番号はグローバルであり、すべてのチャネル プロトコル間で共有されます。特定のチャネル番号が、あるチャネル グループの PAgP がイネーブルのインターフェイスに使用された場合、LACP がイネーブルのインターフェイスを持つチャネルの設定に同一のチャネル番号を使用できません（その逆の場合も同様です）。

**auto** または **desirable** キーワードを入力すると、指定されたインターフェイスで PAgP がイネーブルになります。LACP がイネーブルのインターフェイスで入力すると、このコマンドは拒否されます。

**active** および **passive** キーワードが有効なのは、PAgP がディセーブルのインターフェイスだけです。

特定のチャネル グループに指定されたインターフェイスである場合だけ、インターフェイスのモードを変更できます。

**on** キーワードは、ネゴシエーションなしでチャネルのインターフェイスを強制的にバンドルします。

**on** モードでは、スイッチの片側に PAgP、反対側に LACP を手動で設定できます。

**on** モードの場合、**on** モードのポート グループが他の **on** モードのポート グループに接続されている場合にだけ、使用可能な EtherChannel が成立します。

入力するプロトコルと別のプロトコルでチャネルに追加されたインターフェイスに **channel group** コマンドを入力する場合、このコマンドは拒否されます。

インターフェイスがチャネルに属する場合、このコマンドの **no** 形式は拒否されます。

同じチャネル グループ内のすべてのポートは、同じプロトコルを使用する必要があります。1 つのチャネル グループ上では、2 つのプロトコルを実行できません。

PAgP と LACP 間に互換性はありません。チャネルの両側で同一のプロトコルを使用する必要があります。

プロトコルは常時変更できますが、変更すると、既存のすべての EtherChannel が新しいプロトコルのデフォルト チャネル モードにリセットされます。

EtherChannel 内のすべてのポートを、同じ速度およびデュプレックス モード（LACP モードでは全二重だけ）で動作するように設定してください。

物理インターフェイスをチャネル グループに割り当てる前にポート チャネル インターフェイスを作成する必要はありません。チャネル グループが最初の物理インターフェイスを取得したときに、ポート チャネル インターフェイスは自動的に作成されます（まだ作成されていない場合）。

チャネル グループの一部である物理インターフェイスに割り当てられた IP アドレスをディセーブルにする必要はありませんが、ディセーブルにすることを強く推奨します。

**interface port-channel** コマンドを入力することによって、またはチャネル グループが最初の物理インターフェイスを割り当てられたときに、レイヤ 2 およびレイヤ 3 の両方のポート チャネルを作成できます。ポート チャネルは稼動中に、またはダイナミックに作成できません。

ポート チャネル インターフェイスに行われた設定変更または属性変更は、ポート チャネルとして同じチャネル グループ内のすべてのインターフェイスに伝播されます（たとえば、設定変更は、そのポート チャネルの一部ではないが、そのチャネル グループの一部である物理インターフェイスにも伝えられます）。

レイヤ 2 EtherChannel の設定時に、手動で作成したポート チャネル論理インターフェイスにレイヤ 2 LAN ポートを追加できません。

Multiprotocol Label Switching（MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング）が設定されている場合も、Gigabit Ethernet WAN（GE-WAN; ギガビット イーサネット WAN）インターフェイス上で **channel-group** コマンドを使用できません。GE-WAN インターフェイスで **channel-group** コマンドを使用する前に、IP、MPLS、およびその他のレイヤ 3 コンフィギュレーション コマンドをすべて削除する必要があります。

**（注）** **channel-group** コマンドを再入力して、以前のグループからインターフェイスを削除し、新しいグループに移動します。一方、GE-WAN ポートの場合は、新しいグループにインターフェイスを割り当てる前に、**no channel-group** コマンドを入力してグループからインターフェイスを手動で削除する必要があります。

**注意** 物理 EtherChannel インターフェイスでレイヤ 3 アドレスをイネーブルにしないでください。物理 EtherChannel インターフェイス上でブリッジ グループを割り当てると、ネットワーク上にループが発生します。

注意事項の一覧については、『*Catalyst Supervisor Engine 32 PISA Cisco IOS Software Configuration Guide–Release 12.2ZY*』の「Configuring EtherChannel」を参照してください。

## 例

次に、インターフェイス EtherChannel 1/0 をポート チャネル 1 に指定された EtherChannel グループに追加する例を示します。

```
Router(config-if)# channel-group 1 mode on
Router(config-if)#
```

## 関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| **interface port-channel** | ポート チャネル仮想インターフェイスを作成し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 |
| **show etherchannel** | チャネルの EtherChannel 情報を表示します。 |
| **show interfaces port-channel** | 特定のポート チャネルが認識するトラフィックを表示します。 |