

フォールバック ブリッジングの設定

- 機能情報の確認, 1 ページ
- ・フォールバックブリッジングの制約事項,1ページ
- フォールバックブリッジングに関する情報, 2 ページ
- フォールバック ブリッジングの設定方法, 4 ページ
- フォールバックブリッジングのデフォルト設定、17ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェアリリースの Bug Search Tool およびリリースノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索 するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、http://www.cisco.com/ go/cfn からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

フォールバック ブリッジングの制約事項

- •スイッチには、最大32個のブリッジグループを設定できます。
- 1つのインターフェイス(SVIまたはルーテッドポート)が所属できるブリッジグループは 1つだけです。
- スイッチに接続されている個別のブリッジドネットワーク(トポロジの上で区別されるネットワーク)ごとに、1つのブリッジグループを使用してください。
- フォールバックブリッジングをプライベート VLAN が設定されたスイッチに設定しないで ください。

IP (バージョン4とバージョン6)、アドレス解決プロトコル(ARP)、逆ARP(RARP)、
 LOOPBACK、フレームリレーARP、共有STPパケットを除くすべてのプロトコルは、フォールバックブリッジングされます。

(注)

フォールバックブリッジングをサポートするのは、Cisco Catalyst 3560-CX スイッチのみです。 フォールバック ブリッジング CCP は IP Services ライセンスを実行している Catalyst スイッチ でのみサポートされます。

関連トピック

VLAN ブリッジスパニング ツリーのプライオリティの変更, (6 ページ) インターフェイスのプライオリティの変更, (8 ページ) パス コストの割り当て, (9 ページ) hello BPDU 間のインターバルの調整, (11 ページ) 転送遅延時間の変更, (13 ページ) 最大アイドル時間の変更, (14 ページ)

フォールバック ブリッジングに関する情報

フォールバック ブリッジングの概要

フォールバック ブリッジングを使用すると、スイッチは複数の VLAN またはルーテッド ポート (特に1つのブリッジドメイン内で複数のVLANに接続されているVLANまたはルーテッドポー ト)をまとめてブリッジングできます。フォールバックブリッジングを行うと、スイッチでルー ティングおよび転送されないトラフィックや、DECnetなどのルーティングできないプロトコルに 属するトラフィックが転送されます。VLANブリッジドメインは、スイッチ仮想インターフェイ ス (SVI) によって表されます。 (VLAN が関連付けられていない) 一連の SVI およびルーテッ ドポートは、ブリッジグループを形成するように設定(グループ化)できます。SVIはスイッチ ポートのVLANを、ブリッジグループを形成するように設定(グループ化)できるルーティング ポート(VLAN が関連付けられていない)へのインターフェイスの1つとして表します。 SVI は スイッチ ポートの VLAN を、システム内のルーティング機能またはブリッジング機能へのイン ターフェイスの1つとして表します。1つの VLAN に関連付けることができる SVI は1つだけで す。VLAN 間のルーティング、VLAN 間でルーティングできないプロトコルのフォールバック ブ リッジング、またはスイッチとIPホストの接続を実現する場合にだけ、VLANに SVIを設定して ください。ルーテッドポートはルータ上のポートと同様に機能する物理ポートですが、ルータに は接続されていません。 ルーテッド ポートは特定の VLAN と関連付けられておらず、VLAN サ ブインターフェイスをサポートしていませんが、通常のルーテッドポートのように動作します。

ブリッジグループは、スイッチ上のネットワークインターフェイスの内部構造です。 ブリッジ グループが定義されているスイッチの外側にあるブリッジグループ内では、スイッチングされる トラフィックを識別する目的でのブリッジグループの使用はできません。同じスイッチ上のブ リッジグループは、異なるブリッジとして機能します。つまり、スイッチ上の異なるブリッジグ ループ間で、ブリッジドトラフィックおよびブリッジプロトコルデータユニット(BPDU) は交 換されません。

フォールバックブリッジングを使用しても、ブリッジングされている VLAN のスパニングツリー は縮小できません。 各 VLAN には、独自のスパニングツリー インスタンスと、ループを防止す るためにブリッジ グループの一番上で動作する個別のスパニングツリー (別名 VLAN ブリッジ スパニングツリー) があります。

ブリッジ グループが作成されると、スイッチは VLAN ブリッジ スパニングツリー インスタンス を作成します。 スイッチはブリッジ グループを実行し、ブリッジ グループ内の SVI およびルー テッド ポートをスパニングツリー ポートとして処理します。

ネットワーク インターフェイスをブリッジ グループに格納する理由は、次のとおりです。

- ・ブリッジグループを構成するネットワークインターフェイス間でルーティングされない全トラフィックをブリッジングするため。宛先アドレスがブリッジテーブルに格納されているパケットは、ブリッジグループ内の単一のインターフェイス上で転送されます。宛先アドレスがブリッジテーブル内に格納されていないパケットは、ブリッジグループ内のすべての転送インターフェイス上でフラッディングされます。ブリッジグループで送信元 MACアドレスが学習されるのは、このアドレスがVLAN上で学習された場合だけです(この逆は成り立ちません)。スタックメンバで学習されたアドレスは、スタック内のすべてのスイッチで学習されます。
- 接続されている LAN 上で BPDU を受信(場合によっては送信)することにより、スパニン グツリー アルゴリズムに参加するため。設定されたブリッジグループごとに、個別のスパ ニングツリー プロセスが動作します。各ブリッジグループは個別のスパニングツリーイン スタンスに参加します。ブリッジグループは、メンバーインターフェイスだけが受信する BPDUに基づいて、スパニングツリーインスタンスを確立します。VLANがブリッジグルー プに属していないポートに着信したブリッジ STP BPDU は、VLAN のすべての転送ポートで フラッディングされます。

例:フォールバック ブリッジング ネットワーク

次の図に、フォールバックブリッジングネットワークの例を示します。このスイッチには、SVI として2つのポートが設定されています。これらのSVIは異なるIPアドレスを持ち、2つの異な る VLANに接続されています。さらに、もう1つのポートが独自のIPアドレスを持つルーテッ ドポートとして設定されています。これらの3つのポートがすべて同じブリッジグループに割 り当てられている場合は、これらのポートが異なるネットワークや異なるVLANにあっても、ス イッチに接続されているエンドステーション間で非IPプロトコルフレームを転送できます。

フォールバック ブリッジングを機能させるために IP アドレスをルーテッド ポートや SVI に割り 当てる必要はありません。



図1: フォールバック ブリッジング ネットワークの例

フォールバック ブリッジングの設定方法

ブリッジ グループの作成

ー連のSVIまたはルーテッドポートにフォールバックブリッジングを設定する場合は、これらの インターフェイスをブリッジグループに割り当てる必要があります。同じグループ内のすべての インターフェイスは、同じブリッジドメインに属します。各SVIまたはルーテッドポートは、1 つのブリッジグループだけに割り当てることができます。

(注)

保護ポート機能とフォールバック ブリッジングとの併用はできません。フォールバック ブリッジングがイネーブルである場合、ある保護ポートから、別の VLAN 内にある同じスイッチ上の別の保護ポートにパケットが転送される可能性があります。

手順の概要

- 1. enable
- 2. configureterminal
- 3. bridgebridge-groupprioritynumber
- 4. interface -id
- 5. bridge-groupbridge-group
- 6. show running-config
- 7. copy running-config startup-config
- 8. end

手順の詳細

I

Γ

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例: Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワードを入力します (要求された場合)。
 ステップ 2	configureterminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
	例: Switch# configure terminal	
ステップ 3	bridgebridge-groupprioritynumber 例: Switch(config)# bridge 10 protocol vlan-bridge	 ブリッジグループ番号を割り当て、ブリッジグループで実行する VLANブリッジスパニングツリープロトコルを指定します。ibm および dec キーワードはサポートされていません。 bridge-group には、ブリッジグループ番号を指定します。指定できる範囲は1~255です。最大32個のブリッジグループを作成できます。 フレームは同じグループ内のインターフェイス間でだけブリッジングされます。
ステップ4	interfaceinterface -id 例: Switch(config)# interface gigabitethernet3/0/1	 ブリッジグループを割り当てるインターフェイスを指定し、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。 次の いずれかのインターフェイスを指定する必要があります。 ルーテッド ポート: no switchport インターフェイス コンフィ ギュレーションコマンドを入力して、レイヤ3ポートとして設 定された物理ポートです。 SVI: interface vlanvlan-id グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して作成された VLANインターフェイスです。 (注) ルーテッド ポートや SVI に IP アドレスを割り当てること ができますが、これは必須ではありません。
ステップ 5	bridge-groupbridge-group 例: Switch(config)# bridge-group 10	 ブリッジグループ番号を割り当て、ブリッジグループで実行する VLANブリッジスパニングツリープロトコルを指定します。ibmおよび dec キーワードはサポートされていません。 bridge-group には、ブリッジグループ番号を指定します。指定できる範囲は1~255です。最大32個のブリッジグループを作成できます。 フレームは同じグループ内のインターフェイス間でだけブリッジングされます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ6	show running-config	入力を確認します。
	例:	
	Switch# show running-config	
ステップ1	copy running-config startup-config	(任意)コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。
	例:	
	Switch# copy running-config startup-config	
ステップ8	end	特権 EXEC モードに戻ります。

スパニングツリー パラメータの調整

特定のスパニングツリーパラメータのデフォルト値が不適切な場合は、このパラメータを調整す る必要があります。スパニングツリー全体に影響するパラメータを設定する場合は、さまざまな タイプの bridge グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。 インターフェイス 固有のパラメータを設定する場合は、さまざまなタイプのbridge-group インターフェイスコンフィ ギュレーション コマンドを使用します。

(注)

スパニングツリーパラメータの調整は、スイッチおよびSTPの機能に精通しているネットワー ク管理者だけが行ってください。計画が不十分なまま調整を行うと、パフォーマンスの低下 を招くことがあります。スイッチングに関する資料としては、IEEE 802.1D仕様が適していま す。

VLAN ブリッジスパニング ツリーのプライオリティの変更

ルートスイッチの候補として別のスイッチと同等のレベルにあるスイッチには、VLAN ブリッジ スパニングツリーのプライオリティをグローバルに設定できます。このスイッチがルートスイッ チとして選択される可能性を設定することもできます。スイッチのプライオリティを変更するに は、次の手順を実行します。この手順は任意です。

手順の概要

- 1. enable
- 2. configureterminal
- 3. bridgebridge-groupprioritynumber
- 4. end
- 5. show running-config
- 6. copy running-config startup-config

手順の詳細

I

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例:	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 パスワードを 入力します(要求された場合)。
	Switch> enable	
ステップ2	configureterminal	グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。
	例:	
	Switch# configure terminal	
ステップ 3	bridgebridge-groupprioritynumber	SwitchのVLANブリッジスパニングツリープライオリティ を変更します。
	例: Switch(config)# bridge 10 priority 100	 bridge-group には、ブリッジグループ番号を指定します。 指定できる範囲は1~255です。
		 numberには、0~65535の数字を入力します。デフォルトは32768です。この値が低いほど、Switchがルートとして選択される可能性が高くなります。
ステップ4	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show running-config	入力を確認します。
	例:	
	Switch# show running-config	
ステップ6	copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存し
	例:	
	Switch# copy running-config	

コマンドまたはアクション	目的
startup-config	

関連トピック

フォールバック ブリッジングの制約事項, (1 ページ) フォールバック ブリッジングのデフォルト設定, (17 ページ)

インターフェイスのプライオリティの変更

ポートのプライオリティを変更できます。2つのスイッチがルートスイッチの候補として同等の レベルにある場合は、レベルに差が付くようにポートプライオリティを設定します。インター フェイスのプライオリティ値が低いスイッチが選択されます。インターフェイスのプライオリ ティを変更するには、次の手順を実行します。この手順は任意です。

手順の概要

- 1. enable
- 2. configureterminal
- 3. interfaceinterface-id
- 4. bridge-groupbridge-groupprioritynumber
- 5. end
- 6. show running-config
- 7. copy running-config startup-config

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 パスワード を入力します(要求された場合)。
	例:	
	Switch> enable	
ステップ2	configureterminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始しま
	例:	す。
	Switch# configure terminal	
ステップ3	interfaceinterface-id	

	コマンドまたはアクション	目的
	例: Switch(config)# interface gigabitethernet2/0/1	
ステップ4	bridge-groupbridge-groupprioritynumber 例: Switch(config)# bridge-group 10 priority 20	 スイッチの VLAN ブリッジスパニングツリープライオ リティを変更します。 bridge-group には、ブリッジグループ番号を指定し ます。指定できる範囲は1~255です。 number には、0~255の値を入力します(増分値は 4)。この値が低いほど、スイッチのポートがルー トとして選択される可能性が高くなります。デフォ ルト値は128です。
ステップ5	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ6	show running-config 例: Switch# show running-config	入力を確認します。
ステップ1	copy running-config startup-config 例: Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存 します。

関連トピック

フォールバック ブリッジングの制約事項, (1ページ) フォールバック ブリッジングのデフォルト設定, (17ページ)

パス コストの割り当て

I

各ポートにはパスコストが割り当てられています。 規定では、パスコストは1000/(接続された LANのデータ速度)の値を Mbps 単位で表したものです。 パスコストを割り当てるには、次の手 順を実行します。 この手順は任意です。

手順の概要

- 1. enable
- 2. configureterminal
- 3. interfaceinterface-id
- 4. bridge-groupbridge-grouppath costcost
- 5. end
- 6. show running-config
- 7. copy running-config startup-config

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 パスワードを 入力します(要求された場合)。
	例:	
	Switch> enable	
ステップ2	configureterminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始しま
	例:	す。
	Switch# configure terminal	
ステップ 3	interfaceinterface-id	
	例: Switch(config)# interface gigabitethernet2/0/1	
ステップ4	bridge-groupbridge-grouppath costcost	ポートのパスコストを割り当てます。
	例: Switch(config)# bridge-group 10 path-cost 20	 bridge-group には、ブリッジグループ番号を指定します。指定できる範囲は1~255です。
		• cost には、0 ~ 65535 の数字を入力します。 値が大 きいほど、コストは大きくなります。
		•10 Mb/s の場合、デフォルトのパス コストは 100 で す。
		・100 Mb/s の場合、デフォルトのパス コストは 19 で す。
		・1000 Mb/s の場合、デフォルトのパス コストは 4 で す。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show running-config	入力を確認します。
	例:	
	Switch# show running-config	
ステップ1	copy running-config startup-config 例:	(任意)コンフィギュレーション ファイルに設定を保存 します。
	Switch# copy running-config startup-config	

関連トピック

フォールバック ブリッジングの制約事項, (1ページ) フォールバック ブリッジングのデフォルト設定, (17ページ)

BPDU間隔の調整

hello BPDU 間のインターバルの調整

スパニングツリーの各スイッチには、個々の設定に関係なく、ルートスイッチの hello BPDUイン ターバル、転送遅延時間、および最大アイドル時間パラメータが採用されています。

hello BPDU 間のインターバルを調整するには、次の手順を実行します。 この手順は任意です。

手順の概要

ſ

- 1. enable
- 2. configureterminal
- 3. bridgebridge-grouphello-timeseconds
- 4. end
- 5. show running-config
- 6. copy running-config startup-config

1

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例: Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 パスワード を入力します(要求された場合)。
 ステップ 2	configureterminal 例:	グローバル コンフィギュレーションモードを開始しま す。
 ステップ 3	Switch# configure terminal bridgebridge-grouphello-timeseconds	hello BPDU 間のインターバルを指定します。 ・ bridge-group には、ブリッジ グループ番号を指定
	仍]: Switch(config)# bridge 10 hello-time 5	 します。指定できる範囲は1~255です。 • secondsには、1~10の数字を入力します。デフォルトは2です。
ステップ4	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show running-config 例: Switch# show running-config	入力を確認します。
ステップ6	copy running-config startup-config 例: Switch# copy running-config startup-config	(任意)コンフィギュレーション ファイルに設定を保 存します。

関連トピック

フォールバック ブリッジングの制約事項, (1 ページ) フォールバック ブリッジングのデフォルト設定, (17 ページ)

転送遅延時間の変更

転送遅延時間は、ポートでスイッチングがアクティブになってから実際に転送を開始するまでの 時間です。この間にトポロジ変更情報の受信が行われます。

転送遅延時間を変更するには、次の手順を実行します。この手順は任意です。

手順の概要

- 1. enable
- 2. configureterminal
- 3. bridgebridge-groupforward-timeseconds
- 4. end
- 5. show running-config
- 6. copy running-config startup-config

手順の詳細

I

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例: Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワード を入力します(要求された場合)。
ステップ 2	configureterminal 例: Switch# configure terminal	グローバルコンフィギュレーションモードを開始しま す。
ステップ3	bridgebridge-groupforward-timeseconds 例: Switch(config)# bridge 10 forward-time 10	 転送時間の間隔を指定します。 bridge-group には、ブリッジグループ番号を指定します。 指定できる範囲は1~255です。 seconds には、4~200の数字を入力します。 デフォルトは20です。
ステップ4	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show running-config 例: Switch# show running-config	入力を確認します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ6	copy running-config startup-config	(任意)コンフィギュレーションファイルに設定を保
		存します。
	例:	
	Switch# copy running-config startup-config	

関連トピック

フォールバック ブリッジングの制約事項, (1 ページ) フォールバック ブリッジングのデフォルト設定, (17 ページ)

最大アイドル時間の変更

指定時間内にルートスイッチからBPDUが受信されない場合は、スイッチはスパニングツリート ポロジを再計算します。

最大アイドル時間(最大エージングタイム)を変更するには、次の手順を実行します。この手順 は任意です。

手順の概要

- 1. enable
- 2. configureterminal
- 3. bridgebridge-groupmax-ageseconds
- 4. end
- 5. show running-config
- 6. copy running-config startup-config

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例: Switch> enable	特権EXECモードをイネーブルにします。パスワードを 入力します(要求された場合)。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ2	configureterminal 例:	グローバル コンフィギュレーション モードを開始しま す。
 ステップ 3	bridgebridge-groupmax-ageseconds	ルート スイッチから BPDU をヒアリングするためにス イッチが待機する時間を指定します。
	Switch(config)# bridge 10 max-age 30	 bridge-group には、ブリッジグループ番号を指定します。指定できる範囲は1~255です。 secondsには、6~200の数字を入力します。デフォルトは30です。
ステップ 4	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show running-config 例: Switch# show running-config	入力を確認します。
ステップ6	copy running-config startup-config 例: Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存 します。

関連トピック

ſ

フォールバック ブリッジングの制約事項, (1ページ) フォールバック ブリッジングのデフォルト設定, (17ページ)

インターフェイスでのスパニング ツリーのディセーブル化

2 つの任意のスイッチング サブネットワーク間にループのないパスが存在する場合は、一方のス イッチング サブネットワークで生成された BPDUの影響が他方のサブネットワーク内のデバイス に及ばないようにできます(ただし、ネットワーク全体に及ぶスイッチングは可能です)。たと えば、スイッチング LAN サブネットワークが WAN によって分離されている場合は、BPDUの WAN リンク間移動を禁止できます。

ポート上でスパニングツリーをディセーブルにするには、次の手順を実行します。この手順は任 意です。

手順の概要

- 1. enable
- 2. configureterminal
- **3.** interfaceinterface-id
- 4. bridge-groupbridge-grouppriorityspanning-disabled
- 5. show running-config
- 6. copy running-config startup-config
- 7. end

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable	特権EXECモードをイネーブルにします。パス ワードを入力します(要求された場合)。
	例:	
	Switch> enable	
ステップ 2	configureterminal	グローバル コンフィギュレーション モードを 開始します。
	例:	
	Switch# configure terminal	
ステップ3	interfaceinterface-id	
	例: Switch(config)# interface gigabitethernet2/0/1	
ステップ4	bridge-groupbridge-grouppriorityspanning-disabled	ポート上でスパニングツリーをディセーブルに
	(T)	します。
	19]: Switch(config)# bridge group 10 spanning-disabled	bridge-group には、ブリッジ グループ番号を指 定します。 指定できる範囲は 1 ~ 255 です。
ステップ5	show running-config	入力を確認します。
	例:	
	Switch# show running-config	

I

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ6	copy running-config startup-config 例: Switch# copy running-config startup-config	(任意)コンフィギュレーションファイルに設 定を保存します。
ステップ1	end	特権 EXEC モードに戻ります。

フォールバック ブリッジングのモニタリングおよびメンテナンス

コマンド	目的
clear bridgebridge-group	学習したエントリを転送データベー スから削除します。
<pre>show bridge[bridge-group] group</pre>	ブリッジグループの詳細を表示し ます。
show bridge[bridge-group] interface-id\mac -address\verbose	ブリッジグループ内で学習した MAC アドレスを表示します。

表1: フォールバック ブリッジングのモニタリングおよびメンテナンスのコマンド

フォールバック ブリッジングのデフォルト設定

表2:フォールバックブリッジングのデフォルト設定

機能	デフォルト設定
ブリッジ グループ	未定義であるか、またはポートに割り当てられ ていません。 VLAN ブリッジ STP は定義され ていません。
動的に学習されたステーションに対するスイッ チからのフレーム転送	イネーブル
スイッチ プライオリティ	32768
ポート プライオリティ	128

機能	デフォルト設定
ポート パス コスト	 10 Mb/s : 100 100 Mb/s : 19 1000 Mb/s : 4
hello BPDU インターバル	2秒
転送遅延時間	20 秒
最大アイドル時間	30 秒

関連トピック

VLAN ブリッジ スパニング ツリーのプライオリティの変更, (6 ページ) インターフェイスのプライオリティの変更, (8 ページ) パス コストの割り当て, (9 ページ) hello BPDU 間のインターバルの調整, (11 ページ) 転送遅延時間の変更, (13 ページ) 最大アイドル時間の変更, (14 ページ)

■ 統合プラットフォームコンフィギュレーションガイド、Cisco IOS Release 15.2(3) E(Catalyst 3560-CX および 2960 CX スイッチ)