



VLAN の設定

- [VLAN の前提条件](#) (1 ページ)
- [VLAN の制約事項](#) (1 ページ)
- [VLAN について](#) (2 ページ)
- [VLAN の設定方法](#) (7 ページ)
- [VLAN のモニタリング](#) (14 ページ)
- [次の作業](#) (14 ページ)
- [VLAN の機能履歴と情報](#) (15 ページ)

VLAN の前提条件

VLAN 設定時の前提条件と考慮事項を次に示します。

- VLANを作成する前に、VLAN トランッキングプロトコル (VTP) を使用してネットワークのグローバルな VLAN 設定を維持するかどうかを決定する必要があります。
- デバイスで多数の VLAN を設定し、ルーティングをイネーブルにしない予定の場合は、Switch Database Management (SDM) 機能を VLAN テンプレートに設定します。これにより、最大数のユニキャスト MAC アドレスをサポートするようにシステムリソースが設定されます。
- VLAN グループに VLAN を追加できるようにするため、VLAN がデバイスに存在している必要があります。

VLAN の制約事項

次に、VLAN の制約事項を示します。

- Per-VLAN Spanning-Tree (PVST) モードまたは Rapid PVST モードのスパニングツリープロトコル (STP) 仮想ポートの数は、トランクの数にアクティブな VLAN の数を掛けて、アクセスポートの数を足した値に基づきます。

STP 仮想ポート = トランク X トランク上のアクティブな VLAN + 非トランクポートの数。

次の例について考えてみます。

- スイッチに 40 個のトランクポート（各トランクに 100 個のアクティブな VLAN）と 8 個のアクセスポートがある場合、このスイッチの STP 仮想ポートの数は $40 \times 100 + 8 = 4,008$ です。
- スイッチに 8 つのトランクポート（各トランクに 200 個のアクティブな VLAN）と 40 個のアクセスポートがある場合、このスイッチの STP 仮想ポートの数は $8 \times 200 + 40 = 1,640$ です

STP 仮想ポートでサポートされている拡張性については、を参照してください。 [Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチ データ シート](#)。

- デバイスは、イーサネットポート経由の VLAN トラフィック送信方式として IEEE 802.1Q トランッキングをサポートします。
- インターフェイス VLAN にはデフォルトですでに MAC アドレスが割り当てられています。インターフェイス VLAN の MAC アドレスは、`mac-address` コマンドを使用して書きできます。このコマンドが、レイヤ 3 のインジェクトされたパケットを必要とする単一の SVI または ルータポートで設定されている場合、デバイス上の他のすべての SVI または ルータポートも、MAC アドレスの最初の 4 つの最上位ビット（4MSB）で設定する必要があります。たとえば、SVI の MAC アドレスを `xxxx.yyyy.zzzz` に設定する場合、他のすべての SVI の MAC アドレスは `xxxx.yyyy` で始まるように設定します。レイヤ 3 のインジェクトされたパケットが使用されない場合、この制限は適用されません。



(注) これは、すべてのレイヤ 3 ポート、SVI、およびルーテッドポートに適用されます。これは GigabitEthernet0/0 ポートには適用されません。

- Cisco StackWise Virtual を展開する場合は、VLAN ID 4094 がネットワーク上のどこにも使用されていないことを確認してください。スタックメンバ間のすべてのシャーシ間システム制御通信は、グローバル範囲から予約済み VLAN ID 4094 を介して行われます。
- インターフェイスの範囲がバンドルされると、VLAN インターフェイスの構成変更はポートチャンネルでのみ行う必要があります。そうしないと、インターフェイスが一時停止します。

VLAN について

ここでは、VLAN に関する情報について説明します。

論理ネットワーク

VLANは、ユーザの物理的な位置に関係なく、機能、プロジェクトチーム、またはアプリケーションなどで論理的に分割されたスイッチドネットワークです。VLANは、物理LANと同じ属性をすべて備えています。同じLANセグメントに物理的に配置されていないエンドステーションもグループ化できます。どのようなデバイスポートでもVLANに属することができます。ユニキャスト、ブロードキャスト、マルチキャストの packets は、そのVLAN内のエンドステーションだけに転送またはフラッディングされます。各VLANは1つの論理ネットワークと見なされ、VLANに属さないステーション宛の packets は、ルータまたはフォールバックブリッジングをサポートするデバイスを経由して伝送しなければなりません。VLANはそれぞれが独立した論理ネットワークと見なされるので、VLANごとに独自のブリッジ管理情報ベース (MIB) 情報があり、スパンニングツリーの独自の実装をサポートできます。

VLANは通常、IPサブネットワークに対応付けられます。たとえば、特定のIPサブネットワークに含まれるエンドステーションはすべて同じVLANに属します。デバイス上のインターフェイスのVLANメンバーシップは、インターフェイスごとに手動で割り当てます。この方法でデバイスインターフェイスをVLANに割り当てた場合、これをインターフェイススペース (またはスタティック) VLANメンバーシップと呼びます。

VLAN間のトラフィックは、ルーティングする必要があります。

デバイスは、デバイス仮想インターフェイス (SVI) を使用して、VLAN間でトラフィックをルーティングできます。VLAN間でトラフィックをルーティングするには、SVIを明示的に設定してIPアドレスを割り当てる必要があります。

サポートされる VLAN

デバイスは、VTPクライアント、サーバ、およびトランスペアレントの各モードでVLANをサポートしています。VLANは、1～4094の番号で識別します。VLAN1はデフォルトVLANで、システム初期化中に作成されます。

MSTPモードでは、任意の時点で1000のアクティブVLANを設定できます。

VLANID1002～1005は、トークンリングおよびファイバ分散データインターフェイス (FDDI) VLAN専用です。1002～1005を除くすべてのVLANがユーザ設定のために使用できます。

VLAN ポート メンバーシップ モード

VLANに所属するポートは、メンバーシップモードを割り当てることで設定します。メンバーシップモードは、各ポートが伝送できるトラフィックの種類、および所属できるVLANの数を指定します。

ポートがVLANに所属すると、デバイスはVLAN単位で、ポートに対応するアドレスを学習して管理します。

表 1: ポートのメンバーシップモードとその特性

メンバーシップモード	VLAN メンバーシップの特性	VTP の特性
スタティック アクセス	スタティック アクセスポートは、手動で割り当てられ、1つの VLAN だけに所属します。	VTP は必須ではありません。VTP にグローバルに情報を伝播させないようにする場合は、VTP モードをトランスペアレントモードに設定します。VTP に加入するには、別のデバイスまたはデバイススタックのトランクポートに接続されているデバイスまたはデバイススタック上に少なくとも1つのトランクポートが必要です。
トランク (IEEE 802.1Q) : • IEEE 802.1Q : 業界標準の トランキングカプセル化 方式です。	デフォルトで、トランクポートは拡張範囲 VLAN を含むすべての VLAN のメンバーです。ただし、メンバーシップは許可 VLAN リストを設定して制限できます。また、プルーニング適格リストを変更して、リストに指定したトランクポート上の VLAN へのフラッシュングトラフィックを阻止することもできます。	VTP を推奨しますが、必須ではありません。VTP は、ネットワーク全体にわたって VLAN の追加、削除、名前変更を管理することにより、VLAN 設定の整合性を維持します。VTP はトランクリンクを通じて他のデバイスと VLAN コンフィギュレーションメッセージを交換します。
音声 VLAN	音声 VLAN ポートは、Cisco IP Phone に接続し、電話に接続されたデバイスからの音声トラフィックに1つの VLAN を、データトラフィックに別の VLAN を使用するように設定されたアクセスポートです。	VTP は不要です。VTP は音声 VLAN に対して無効です。

VLAN コンフィギュレーションファイル

VLAN ID 1 ~ 1005 の設定は vlan.dat ファイル (VLAN データベース) に書き込まれます。この設定を表示するには、**show vlan** 特権 EXEC コマンドを入力します。vlan.dat ファイルはフラッシュメモリに格納されます。VTP モードがトランスペアレントモードの場合、これらの設定もデバイスの実行コンフィギュレーションファイルに保存されます。

デバイススタックでは、スタック全体が同一の `vlan.dat` ファイルと実行コンフィギュレーションを使用します。一部のデバイスでは、`vlan.dat` ファイルがアクティブデバイスのフラッシュメモリに保存されます。

さらに、インターフェイスコンフィギュレーションモードを使用して、ポートのメンバーシップモードの定義、VLAN に対するポートの追加および削除を行います。これらのコマンドの実行結果は、実行コンフィギュレーションファイルに書き込まれます。このファイルを表示するには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを入力します。

VLAN および VTP 情報（拡張範囲 VLAN 設定情報を含む）をスタートアップコンフィギュレーションファイルに保存して、デバイスを再起動すると、デバイスの設定は次のように選択されます。

- スタートアップコンフィギュレーションおよび VLAN データベース内の VTP モードがトランスペアレントで、VLAN データベースとスタートアップコンフィギュレーションファイルの VTP ドメイン名が一致する場合は、VLAN データベースが無視され（クリアされ）、スタートアップコンフィギュレーションファイル内の VTP および VLAN 設定が使用されます。VLAN データベース内の VLAN データベース リビジョン番号は変更されません。
- スタートアップコンフィギュレーション内の VTP モードまたはドメイン名が VLAN データベースと一致しない場合、VLAN ID 1 ~ 1005 のドメイン名、VTP モード、および VTP 設定には VLAN データベース情報が使用されます。
- VTP バージョン 1 および 2 では、VTP モードがサーバである場合、VLAN ID 1 ~ 1005 のドメイン名と VLAN 設定で VLAN データベース情報が使用されます。VTP バージョン 3 は、VLAN 1006 ~ 4094 もサポートします。



- (注) スイッチの設定をリセットする前に、**write erase** コマンドを使用して、必ずコンフィギュレーションファイルと一緒に `vlan.dat` ファイルを削除してください。これにより、リセット時にスイッチが正しく再起動します。

標準範囲 VLAN 設定時の注意事項

標準範囲 VLAN は、ID が 1 ~ 1005 の VLAN です。

ネットワーク内で標準範囲 VLAN を作成または変更する場合には、次の注意事項に従ってください。

- 標準範囲 VLAN は、1 ~ 1001 の番号で識別します。VLAN 番号 1002 ~ 1005 は、トークンリングおよび FDDI VLAN 専用です。
- VLAN 1 ~ 1005 の VLAN 設定は、常に VLAN データベースに格納されます。VTP モードがトランスペアレントモードの場合、VTP と VLAN の設定もデバイスの実行コンフィギュレーションファイルに保存されます。

- デバイスが VTP サーバモードまたは VTP トランスペアレントモードの場合は、VLAN データベース内の VLAN 2 ~ 1001 の設定を追加、変更、または削除できます。（VLAN ID 1 および 1002 ~ 1005 は自動作成され、削除できません）。
- VLAN を作成する前に、デバイスを VTP サーバモードまたは VTP トランスペアレントモードにする必要があります。デバイスが VTP サーバである場合には、VTP ドメインを定義する必要があります。VTP ドメインを定義しないと、VTP は機能しません。
- デバイスは、トークンリングまたは FDDI メディアをサポートしません。デバイスは FDDI、FDDI-Net、TrCRF、または TrBRF トラフィックを転送しませんが、VTP を介して VLAN 設定を伝播します。
- 固定数のスパニング ツリー インスタンスがデバイスでサポートされています（最新情報については、『Cisco Catalyst 9400 Series Switch Data Sheet』を参照）。デバイスのアクティブな VLAN 数が、サポートされているスパニング ツリー インスタンス数より多い場合でも、スパニング ツリーはサポートされている数の VLAN でのみ有効になり、残りの VLAN ではスパニング ツリーは無効になります。

デバイス上の使用可能なスパニング ツリー インスタンスをすべて使い切ってしまった後に、VTP ドメインの中にさらに別の VLAN を追加すると、そのデバイス上にスパニング ツリーが稼働しない VLAN が生成されます。そのデバイスのトランクポート上でデフォルトの許可リスト（すべての VLAN を許可するリスト）が設定されていると、すべてのトランクポート上に新しい VLAN が割り当てられます。ネットワークポロジによっては、新しい VLAN 上で、切断されないループが生成されることがあります。特に、複数の隣接デバイスでスパニング ツリー インスタンスをすべて使用してしまっている場合には注意が必要です。スパニング ツリー インスタンスの割り当てを使い果たしたデバイスのトランクポートに許可リストを設定することにより、このような可能性を防ぐことができます。

デバイス上の VLAN の数がサポートされているスパニング ツリー インスタンスの最大数を超える場合、デバイス上に IEEE 802.1s Multiple STP (MSTP) を設定して、複数の VLAN を単一のスパニング ツリー インスタンスにマッピングすることを推奨します。

- スタック内のデバイスが新しい VLAN を学習するか、または既存の VLAN を削除または変更すると（ネットワークポートを介した VTP を通じてか、または CLI を通じて）、その VLAN 情報はすべてのスタックメンバーに伝達されます。
- デバイスがスタックに参加した場合、またはスタックの結合が発生した場合には、新しいデバイス上の VTP 情報（vlan.dat ファイル）とアクティブなデバイスとの間の一貫性が維持されます。

拡張範囲 VLAN 設定時の注意事項

拡張範囲 VLAN は、ID が 1006 ~ 4094 の VLAN です。

拡張範囲 VLAN を作成するときは次の注意事項に従ってください。

- 拡張範囲の VLAN ID は、デバイスが VTP バージョン 3 を実行していない場合は VLAN データベースに保存されず、VTP で認識されません。

- プルーニング適格範囲に拡張範囲 VLAN を含めることはできません。
- VTP バージョン 1 または 2 では、グローバル コンフィギュレーション モードで、VTP モードをトランスペアレントに設定できます。VTP トランスペアレントモードでデバイスが始動するように、こ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する必要があります。このようにしないと、デバイスをリセットした場合に、拡張範囲 VLAN 設定が失われます。VTP バージョン 3 で拡張範囲 VLAN を作成する場合は、VTP バージョン 1 または 2 に変更できません。

VLAN の設定方法

ここでは、標準範囲 VLAN および拡張範囲 VLAN の設定について説明します。

標準範囲 VLAN の設定方法

VLAN データベースに新しい標準範囲 VLAN を作成したり、VLAN データベース内の既存の VLAN を変更したりする場合、次のパラメータを設定できます。

- VLAN ID
- VLAN 名
- VLAN タイプ
 - イーサネット
 - Fiber Distributed Data Interface [FDDI]
 - FDDI ネットワーク エンティティ タイトル [NET]
 - TrBRF または TrCRF
 - トークンリング
 - トークンリング Net
- VLAN ステート (アクティブまたは中断)
- Security Association Identifier (SAID)
- TrBRF VLAN のブリッジ識別番号
- FDDI および TrCRF VLAN のリング番号
- TrCRF VLAN の親 VLAN 番号
- TrCRF VLAN のスパニングツリー プロトコル (STP) タイプ
- ある VLAN タイプから別の VLAN タイプに変換するときに使用する VLAN 番号

vlan.dat ファイルを手動で削除しようとする、VLAN データベースに不整合が生じる可能性があります。VLAN 設定を変更する場合は、この項の手順に従ってください。

イーサネット VLAN の作成または変更

始める前に

VTP バージョン 1 および 2 でデバイスが VTP トランスペアレントモードの場合は、1006 を超える VLAN ID を割り当てることができますが、それらを VLAN データベースに追加できません。

デバイスは、イーサネット インターフェイスだけをサポートしています。FDDI およびトークンリング VLAN は、ローカルではサポートされないため、FDDI およびトークンリングメディア固有の特性は、他のデバイスに対する VTP グローバルアドバタイズにのみ設定します。

このデバイスはトークンリング接続をサポートしていませんが、トークンリング接続を行っているリモートデバイスを、サポート対象デバイスの中の 1 台から管理できます。VTP バージョン 2 が稼働しているデバイスは、次のトークンリング VLAN に関する情報をアドバタイズします。

- トークンリング TrBRF VLAN
- トークンリング TrCRF VLAN

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： Device# 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 2	vlan vlan-id 例： Device(config)# vlan 20	VLAN ID を入力して、VLAN コンフィギュレーション モードを開始します。新規の VLAN ID を入力して VLAN を作成するか、または既存の VLAN ID を入力してその VLAN を変更します。 (注) このコマンドで指定できる VLAN ID 範囲は 1 ~ 4094 です。
ステップ 3	name vlan-name 例： Device(config-vlan)# name test20	(任意) VLAN の名前を入力します。VLAN 名を指定しなかった場合には、デフォルトとして、VLAN という語の後ろに先行ゼロを含めた <i>vlan-id</i> 値が付加されます。たとえば、VLAN4 のデフォルト

	コマンドまたはアクション	目的
		トの VLAN 名は VLAN0004 になります。
ステップ 4	media { ethernet fd-net fddi tokenring trn-net } 例 : Device(config-vlan)# media ethernet	VLAN のメディアタイプを設定します。コマンドオプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • ethernet : VLAN のメディアタイプをイーサネットに設定します。 • fd-net : VLAN のメディアタイプを FDDI-net に設定します。 • fddi : VLAN のメディアタイプを FDDI に設定します。 • tokenring : VLAN メディアタイプをトークンリングに設定します。 • trn-net : VLAN メディアタイプをトークンリング ネットに設定します。
ステップ 5	end 例 : Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	end 例 : Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show vlan { name vlan-name id vlan-id } 例 : Device# show vlan name test20 or Device# show vlan id 20	入力を確認します。

VLAN の削除

VTP サーバモードのデバイスから VLAN を削除すると、VTP ドメイン内のすべてのデバイスの VLAN データベースから、その VLAN が削除されます。VTP トランスペアレントモードのデバイスから VLAN を削除した場合、その特定のデバイス上またはデバイススタックに限り VLAN が削除されます。

イーサネット VLAN 1 および FDDI、またはトークンリング VLAN 1002 ~ 1005 の、メディアタイプ別のデフォルト VLAN は削除できません。



注意 VLAN を削除すると、その VLAN に割り当てられていたすべてのポートが非アクティブになります。これらのポートは、新しい VLAN に割り当てられるまで、元の VLAN に（非アクティブで）対応付けられたままです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# 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	no vlan vlan-id 例： Device(config)# no vlan 4	VLAN ID を入力して、VLAN を削除します。
ステップ 4	end 例： Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	show vlan brief 例： Device# show vlan brief	VLAN が削除されたことを確認します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： Device# 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。

VLAN へのスタティック アクセス ポートの割り当て

VTP をディセーブルにすることによって (VTP トランスペアレント モード)、VTP に VLAN 設定情報をグローバルに伝播させずに、スタティック アクセス ポートを VLAN に割り当てることができます。

存在しない VLAN にインターフェイスを割り当てると、新しい VLAN が作成されます

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# 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	interface interface-id 例 : Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1	VLAN に追加するインターフェイスを入力します。
ステップ 4	switchport mode access 例 : Device(config-if)# switchport mode access	ポート (レイヤ 2 アクセス ポート) の VLAN メンバーシップ モードを定義します。
ステップ 5	switchport access vlan vlan-id 例 : Device(config-if)# switchport access vlan 2	VLAN にポートを割り当てます。指定できる VLAN ID の範囲は 1 ~ 4094 です。
ステップ 6	end 例 : Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	show running-config interface <i>interface-id</i> 例 : Device# show running-config interface gigabitethernet2/0/1	インターフェイスの VLAN メンバーシップモードを確認します。
ステップ 8	show interfaces <i>interface-id</i> switchport 例 : Device# show interfaces gigabitethernet2/0/1 switchport	表示された [Administrative Mode] フィールドおよび [Access Mode VLAN] フィールドの設定を確認します。
ステップ 9	copy running-config startup-config 例 : Device# 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。

拡張範囲 VLAN の設定方法

サービスプロバイダーは拡張範囲 VLAN を使用することにより、インフラストラクチャを拡張して、多数の顧客に対応できます。拡張範囲 VLAN ID は、VLAN ID が許可されている **switchport** コマンドで使用できます。

VTP バージョン 1 または 2 での拡張範囲 VLAN の設定は VLAN データベースに格納されません。ただし、VTP モードがトランスペアレントであるため、デバイスの実行コンフィギュレーションファイルに格納されます。また、設定をスタートアップコンフィギュレーションファイルに保存できます。VTP バージョン 3 で作成された拡張範囲 VLAN は、VLAN データベースに保存されます。

拡張範囲 VLAN については MTU サイズ、プライベート VLAN、およびリモート SPAN 設定ステートしか変更できません。残りのすべての特性はデフォルト状態のままであればなりません。

拡張範囲 VLAN の作成

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 :	特権 EXEC モードを有効にします。 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
	Device> enable	
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# 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	vlan vlan-id 例 : Device(config)# vlan 2000 Device(config-vlan)#	拡張範囲 VLAN ID を入力して、VLAN コンフィギュレーション モードを開始します。指定できる範囲は 1006 ~ 4094 です。
ステップ 4	remote-span 例 : Device(config-vlan)# remote-span	(任意) RSPAN VLAN として VLAN を設定します。
ステップ 5	exit 例 : Device(config-vlan)# exit Device(config)#	コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 6	end 例 : Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show vlan id vlan-id 例 : Device# show vlan id 2000	VLAN が作成されたことを確認します。
ステップ 8	copy running-config startup-config 例 : Device# 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。

VLAN のモニタリング

表 2: 特権 EXEC 表示コマンド

コマンド	目的
<code>show interfaces [vlan vlan-id]</code>	デバイス上に設定されたすべてのインターフェイスまたは特定の VLAN の特性を表示します。
<code>show vlan [access-map name brief dot1q { tag native } filter [access-map vlan] group [group-name name] id vlan-id ifindex mtu name name private-vlan remote-span summary]</code>	<p>デバイス上のすべての VLAN または特定の VLAN のパラメータを表示します。次のコマンドオプションが使用可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • access-map : VLAN アクセスマップを表示します。 • brief : VTP VLAN のステータス概要を表示します。 • dot1q : dot1q パラメータを表示します。 • filter : VLAN フィルタ情報を表示します。 • group : VLAN グループをグループ名と使用可能な接続済みの VLAN と一緒に表示します。 • id : 識別番号別に VTP VLAN ステータスを表示します。 • ifindex : SNMP ifIndex を表示します。 • mtu : VLAN MTU 情報を表示します。 • name : 指定された名前の VTP VLAN 情報を表示します。 • private-vlan : プライベート VLAN 情報を表示します。 • remote-span : リモート SPAN VLAN を表示します。 • summary : VLAN 情報の要約を表示します。 <p>(注) デバイスの CLI に表示される private-vlan コマンドオプションはサポートされません。</p>

次の作業

VLAN を設定したら、次の項目を設定できます。

- VLAN トランキンク プロトコル (VTP)
- VLAN トランク
- プライベート VLAN

- 音声 VLAN

VLAN の機能履歴と情報

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.6.1	この機能が導入されました。
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	このリリース以降、PVST+ または Rapid PVST+ モードでは、デバイスまたはデバイススタックは最大 256 のスパンニングツリーインスタンスをサポートします

