



Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.x (Catalyst 9600 スイッチ) インターフェイスおよびハードウェアコンポーネントコンフィギュレーションガイド

初版 : 2021 年 7 月 31 日

シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先 : シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間 : 平日 10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（ www.cisco.com/jp/go/safety_warning/ ）をご確認ください。本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目次

第 1 章

インターフェイス特性の設定 1

インターフェイスの特性の概要 1

インターフェイス タイプ 1

ポートベースの VLAN 1

スイッチ ポート 2

コンソールポートの使用 5

USB ミニタイプ B コンソール ポート 5

コンソール ポート変更ログ 6

USB ポートの無効化 6

インターフェイスの接続 7

インターフェイス コンフィギュレーション モード 7

ブレイクアウト インターフェイス 8

ブレイクアウト インターフェイスの制限事項 8

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定 9

インターフェイス速度およびデュプレックス モード 10

速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項 10

ポートのマッピングとオーバーサブスクリプション 11

C9600-LC-24C のポートマッピング 12

IEEE 802.3x フロー制御 13

レイヤ 3 インターフェイス 13

インターフェイス特性の設定方法 15

インターフェイスの設定 15

インターフェイスに関する記述の追加 16

インターフェイス範囲の設定 17

インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法	19
インターフェイス速度およびデュプレックス パラメータの設定	21
ブレイクアウト インターフェイスの設定	22
C9600-LC-24C での 100 ギガビット イーサネット インターフェイスの設定	24
IEEE 802.3x フロー制御の設定	25
レイヤ 3 インターフェイスの設定	26
論理レイヤ 3 GRE トンネルインターフェイスの設定	27
SVI 自動ステート除外の設定	28
インターフェイスのシャットダウンおよび再起動	30
コンソール メディア タイプの設定	31
USB 無活動タイムアウトの設定	32
USB ポートの無効化	33
インターフェイス特性のモニタ	33
インターフェイス ステータスの監視	34
インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット	35
インターフェイス特性の設定例	35
例：インターフェイスの説明の追加	35
例：インターフェイスの範囲の設定	36
例：インターフェイス範囲のマクロ設定と使用方法	36
例：インターフェイス速度とデュプレックスモードの設定	36
例：レイヤ 3 インターフェイスの設定	37
例：ブレイクアウト インターフェイスの設定	37
例：コンソールメディアタイプの設定	37
例：USB 無活動タイムアウトの設定	38
インターフェイス特性の設定のその他の関連資料	38
インターフェイス特性の設定の機能履歴	38

第 2 章

イーサネット管理ポートの設定	41
イーサネット管理ポートの前提条件	41
イーサネット管理ポートについて	41
デバイスへのイーサネット管理ポートの直接接続	42

イーサネット管理ポートおよびルーティング	42
サポートされるイーサネット管理ポートの機能	43
イーサネット管理ポートの設定方法	44
イーサネット管理ポートの無効化および有効化	44
TenGigabitEthernet 管理ポートの有効化	45
イーサネット管理インターフェイスでの IP アドレスの設定例	46
イーサネット管理ポートのモニタリング	46
イーサネット管理ポートのその他の関連資料	47
イーサネット管理ポートの機能履歴	47

第 3 章

ポートステータスと接続の確認	49
タイムドメイン反射率計を使用したケーブルステータスの確認	49
TDR テストの実行	49
TDR に関する注意事項	49
ポートステータスと接続の確認の機能履歴	50

第 4 章

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定	51
LLDP に関する制約事項	51
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスについて	52
LLDP	52
LLDP でサポートされる TLV	52
LLDP-MED	52
LLDP-MED でサポートされる TLV	53
ワイヤードロケーションサービス	54
デフォルトの LLDP 設定	55
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定方法	56
LLDP の有効化	56
LLDP 特性の設定	57
LLDP-MED TLV の設定	59
Network-Policy TLV の設定	61
ロケーション TLV およびワイヤードロケーションサービスの設定	63

デバイスでのワイヤードロケーションサービスの有効化	66
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定例	67
Network-Policy TLV の設定：例	67
LLDP、LLDP-MED、ワイヤードロケーションサービスのモニタリングとメンテナンス	68
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの追加情報	69
LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの機能履歴	69

第 5 章**システム MTU の設定 71**

MTU について	71
システム MTU 値の適用	71
MTU の設定方法	71
システム MTU の設定	71
プロトコル固有 MTU の設定	72
システム MTU の設定例	73
例：プロトコル固有 MTU の設定	73
例：システム MTU の設定	73
システム MTU に関するその他の関連資料	74
システム MTU の機能履歴	74

第 6 章**ポート単位の MTU の設定 75**

ポート単位の MTU の制約事項	75
ポート単位の MTU について	75
ポート単位の MTU の設定	76
例：ポート単位の MTU の設定	77
例：ポート単位の MTU の確認	77
例：ポート単位の MTU の無効化	77
ポート単位の MTU の機能履歴	78

第 7 章**外部 USB Bluetooth ドングルの設定 79**

外部 USB Bluetooth ドングルの設定の制約事項	79
外部 USB Bluetooth ドングルについて	79

サポートされている外部 USB Bluetooth ドングル	80
スイッチでの外部 USB Bluetooth ドングルの設定方法	80
スイッチでの Bluetooth 設定の確認	81
外部 Bluetooth ドングルの設定の機能履歴	81

第 8 章**M2 SATA モジュール 83**

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スーパーバイザの M2 SATA モジュール	83
M2 SATA のファイル システムとストレージ	83
M2 SATA の制限事項	84
セルフモニターリング、分析、およびレポーティングテクノロジーシステム (S.M.A.R.T.) ヘルス モニターリング	84
M2 SATA のファイル システムへのアクセス	85
M2 SATA フラッシュ ディスクのフォーマット	85
SATA モジュールでの操作	85
M2 SATA モジュールの機能履歴と情報	88



第 1 章

インターフェイス特性の設定

- [インターフェイスの特性の概要 \(1 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定方法 \(15 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定例 \(35 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定のその他の関連資料 \(38 ページ\)](#)
- [インターフェイス特性の設定の機能履歴 \(38 ページ\)](#)

インターフェイスの特性の概要

ここでは、インターフェイス特性について説明します。

インターフェイス タイプ

ここでは、デバイスでサポートされているインターフェイスのさまざまなタイプについて説明します。また、インターフェイスの物理特性に応じた設定手順についても説明します。

ポートベースの VLAN

VLAN は、ユーザの物理的な位置に関係なく、機能、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、スイッチによるネットワークです。ポートで受信したパケットが転送されるのは、その受信ポートと同じ VLAN に属するポートに限られます。異なる VLAN 上のネットワーク デバイスは、VLAN 間でトラフィックをルーティングするレイヤ 3 デバイスがなければ、互いに通信できません。

VLAN に分割することにより、VLAN 内でトラフィック用の堅固なファイアウォールを実現します。また、各 VLAN には固有の MAC アドレス テーブルがあります。VLAN が認識されるのは、ローカル ポートが VLAN に対応するように設定されたとき、VLAN Trunking Protocol (VTP) トランク上のネイバーからその存在を学習したとき、またはユーザが VLAN を作成したときです。

VLAN を設定するには、`vlan vlan-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、VLAN コンフィギュレーション モードを開始します。標準範囲 VLAN (VLAN ID 1 ~ 1005) の VLAN 設定は、VLAN データベースに保存されます。VTP がバージョン 1 または 2 の場合

に、拡張範囲 VLAN (VLAN ID が 1006 ~ 4094) を設定するには、最初に VTP モードをトランスペアレントに設定する必要があります。トランスペアレントモードで作成された拡張範囲 VLAN は、VLAN データベースには追加されませんが、の実行コンフィギュレーションに保存されます。VTP バージョン 3 では、トランスペアレントモードの他に、クライアントモードまたはサーバーモードで拡張範囲 VLAN を作成できます。これらの VLAN は VLAN データベースに格納されます。

インターフェイス コンフィギュレーションモードで **switchport** コマンドを使用すると、VLAN にポートが追加されます。

- インターフェイスを特定します。
- トランク ポートには、トランク特性を設定し、必要に応じて所属できる VLAN を定義します。
- アクセス ポートには、所属する VLAN を設定して定義します。

スイッチポート

スイッチポートは、物理ポートに対応付けられたレイヤ 2 専用インターフェイスです。スイッチポートは 1 つまたは複数の VLAN に所属します。スイッチポートは、アクセスポートまたはトランクポートにも使用できます。ポートは、アクセスポートまたはトランクポートに設定できます。また、ポート単位で Dynamic Trunking Protocol (DTP) を稼働させ、リンクのもう一端のポートとネゴシエートすることで、スイッチポートモードも設定できます。スイッチポートは物理インターフェイスおよび対応レイヤ 2 プロトコルの管理に使用します。ルーティングやブリッジングは処理しません。

スイッチポートの設定には、**switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

アクセスポート

アクセスポートは（音声 VLAN ポートとして設定されている場合を除き）1 つの VLAN だけに所属し、その VLAN のトラフィックだけを伝送します。トラフィックは、VLAN タグが付いていないネイティブ形式で送受信されます。アクセスポートに着信したトラフィックは、ポートに割り当てられている VLAN に所属すると見なされます。アクセスポートがタグ付きパケット（スイッチ間リンク (ISL) またはタグ付き IEEE 802.1Q) を受信した場合、そのパケットはドロップされ、送信元アドレスは学習されません。

サポートされているアクセスポートのタイプは、次のとおりです。

- スタティックアクセスポート。このポートは、手動で VLAN に割り当てます（IEEE 802.1x で使用する場合は RADIUS サーバを使用します）。

また、Cisco IP Phone と接続するアクセスポートを、1 つの VLAN は音声トラフィック用に、もう 1 つの VLAN は Cisco IP Phone に接続しているデバイスからのデータトラフィック用に使用するように設定できます。

トランクポート

トランクポートは複数の VLAN のトラフィックを伝送し、デフォルトで VLAN データベース内のすべての VLAN のメンバとなります。IEEE 802.1Q トランクポートタイプがサポートされます。IEEE 802.1Q トランクポートは、タグ付きとタグなしの両方のトラフィックを同時にサポートします。IEEE 802.1Q トランクポートは、デフォルトのポート VLAN ID (PVID) に割り当てられ、すべてのタグなしトラフィックはポートのデフォルト PVID 上を流れます。NULL VLAN ID を備えたすべてのタグなしおよびタグ付きトラフィックは、ポートのデフォルト PVID に所属するものと見なされます。発信ポートのデフォルト PVID と等しい VLAN ID を持つパケットは、タグなしで送信されます。残りのトラフィックはすべて、VLAN タグ付きで送信されます。

デフォルトでは、トランクポートは、VTP に認識されているすべての VLAN のメンバですが、トランクポートごとに VLAN の許可リストを設定して、VLAN メンバシップを制限できます。許可 VLAN のリストは、その他のポートには影響を与えませんが、対応トランクポートには影響を与えます。デフォルトでは、使用可能なすべての VLAN (VLAN ID 1 ~ 4094) が許可リストに含まれます。トランクポートは、VTP が VLAN を認識し、VLAN が有効な状態にある場合に限り、VLAN のメンバになることができます。VTP が新しい有効になっている VLAN を認識し、その VLAN がトランクポートの許可リストに登録されている場合、トランクポートは自動的にその VLAN のメンバになり、トラフィックはその VLAN のトランクポート間で転送されます。VTP が、VLAN のトランクポートの許可リストに登録されていない、新しい有効な VLAN を認識した場合、ポートはその VLAN のメンバにはならず、その VLAN のトラフィックはそのポート間で転送されません。

トンネルポート

トンネルポートは IEEE 802.1Q トンネリングで使用され、サービスプロバイダネットワークのカスタマーのトラフィックを、同じ VLAN 番号を使用する他のカスタマーから分離します。サービスプロバイダエッジスイッチのトンネルポートからカスタマーのスイッチの IEEE 802.1Q トランクポートに、非対称リンクを設定します。エッジスイッチのトンネルポートに入るパケットには、カスタマーの VLAN ですでに IEEE 802.1Q タグが付けられており、カスタマーごとに IEEE 802.1Q タグの別のレイヤ (メトロタグと呼ばれる) でカプセル化され、サービスプロバイダネットワークで一意的な VLAN ID が含まれています。タグが二重に付いたパケットは、その他のカスタマーのものとは異なる、元のカスタマーの VLAN が維持されてサービスプロバイダネットワークを通過します。発信インターフェイス、およびトンネルポートでは、メトロタグが削除されてカスタマーのネットワークのオリジナル VLAN 番号が取得されます。

トンネルポートは、トランクポートまたはアクセスポートにすることができず、それぞれのカスタマーに固有の VLAN に属する必要があります。

ルーテッドポート

ルーテッドポートは物理ポートであり、ルータ上にあるポートのように動作しますが、ルータに接続されている必要はありません。ルーテッドポートは、アクセスポートとは異なり、特定の VLAN に対応付けられていません。通常のルータインターフェイスのように動作します。ルーテッドポートは、レイヤ 3 ルーティングプロトコルで設定できます。ルーテッドポート

はレイヤ3 インターフェイス専用で、DTP や STP などのレイヤ2 プロトコルはサポートしません。

ルーテッドポートを設定するには、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドでインターフェイスをレイヤ3 モードにします。次に、ポートに IP アドレスを割り当て、ルーティングを有効にして、**ip routing** および **router protocol** 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ルーティングプロトコルの特性を指定します。



- (注) **no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行すると、インターフェイスがいったんシャットダウンされてから再度有効になり、インターフェイスが接続されているデバイスに関するメッセージが表示されることがあります。レイヤ2モードのインターフェイスをレイヤ3モードにした場合、影響のあるインターフェイスに関連する以前の設定が消失する可能性があります。



- (注) スイッチポートとして設定されたポートは、MAC アドレス設定をサポートしていません。**mac-address xxx** コマンドはサポートされません。

ソフトウェアに、設定できるルーテッドポートの個数制限はありません。ただし、ハードウェアには限界があるため、この個数と設定されている他の機能の数との相互関係によって CPU パフォーマンスに影響が及ぶことがあります。

スイッチ仮想インターフェイス

スイッチ仮想インターフェイス (SVI) は、スイッチポートの VLAN を、システムのルーティング機能に対する1つのインターフェイスとして表します。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 に対して SVI を設定するのは、VLAN 間でルーティングするため、またはデバイスに IP ホスト接続を提供するためだけです。デフォルトでは、SVI はデフォルト VLAN (VLAN 1) 用に作成され、リモートデバイスの管理を可能にします。追加の SVI は明示的に設定する必要があります。



- (注) インターフェイス VLAN 1 は削除できません。

SVI はシステムにしか IP ホスト接続を行いません。SVI は、VLAN インターフェイスに対して **vlan** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行した際に初めて作成されます。VLAN は、ISL または IEEE 802.1Q カプセル化トランク上のデータフレームに関連付けられた VLAN タグ、あるいはアクセスポート用に設定された VLAN ID に対応します。トラフィックをルーティングするそれぞれの VLAN に対して VLAN インターフェイスを設定し、IP アドレスを割り当ててください。

interface range コマンドを使用して、範囲内の既存の VLAN SVI を設定できます。**interface range** コマンド下で入力したコマンドは、範囲内の既存の VLAN SVI すべてに適用されます。コマンド **interface range create vlan x-y** を入力すると、まだ存在しない指定された範囲内のすべての

vlan を作成できます。VLAN インターフェイスが作成されると、**interface range vlan id**を使用して VLAN インターフェイスを設定できます。

デバイスは合計 1,005 個の VLAN および SVI をサポートしますが、ハードウェアには限界があるため、SVI とルーテッドポートの数および設定されている他の機能の数との相互関係によって、CPU パフォーマンスに影響が及ぶことがあります。

物理ポートと関連付けられていない場合、SVI を作成してもアクティブにはなりません。

EtherChannel ポートグループ

EtherChannel ポートグループは、複数のスイッチポートを 1 つのスイッチポートとして扱います。このようなポートグループは、デバイス間、またはデバイスとサーバー間で高帯域接続を行う単一論理ポートとして動作します。EtherChannel は、チャンネルのリンク全体でトラフィックの負荷を分散させます。EtherChannel 内のリンクで障害が発生すると、それまでその障害リンクで伝送されていたトラフィックが残りのリンクに切り替えられます。複数のトランクポートを 1 つの論理トランクポートに、複数のアクセスポートを 1 つの論理アクセスポートに、複数のトンネルポートを 1 つの論理トンネルポートに、または複数のルーテッドポートを 1 つの論理ルーテッドポートにグループ化できます。ほとんどのプロトコルは単一のまたは集約スイッチポートで動作し、ポートグループ内の物理ポートを認識しません。例外は、DTP、Cisco Discovery Protocol (CDP)、およびポート集約プロトコル (PAgP) で、物理ポート上でしか動作しません。

EtherChannel を設定するとき、ポートチャンネル論理インターフェイスを作成し、EtherChannel にインターフェイスを割り当てます。レイヤ3 インターフェイスの場合は、**interface port-channel** 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、論理インターフェイスを手動で作成します。その後、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイスを EtherChannel に手動で割り当てます。レイヤ2 インターフェイスの場合は、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、ポートチャンネル論理インターフェイスを動的に作成します。このコマンドは物理および論理ポートをバインドします。

コンソールポートの使用

USB ミニタイプ B コンソール ポート

デバイスには次のコンソールポートがあります。

- USB ミニタイプ B コンソール接続
- RJ-45 コンソール ポート

コンソール出力は両方のポートに接続されたデバイスに表示されますが、コンソール入力は一度に 1 つのポートしかアクティブにはなりません。デフォルトでは、USB コネクタは RJ-45 コネクタよりも優先されます。



- (注) Windows PC には、USB ポートのドライバが必要です。ドライバインストールの手順については、ハードウェア インストールガイドを参照してください。

付属の USB タイプ A ツー USB ミニタイプ B ケーブルを使用して PC または他のデバイスをこのデバイスを接続します。接続されたデバイスには、ターミナルエミュレーションアプリケーションが必要です。デバイスが、ホスト機能をサポートする電源の入っているデバイス (PC など) への有効な USB 接続を検出すると、RJ-45 コンソールからの入力がただちに無効になり、USB コンソールからの入力が有効になります。USB 接続が削除されると、RJ-45 コンソールからの入力はただちに再度有効になります。

コンソールポート変更ログ

ソフトウェア起動時に、ログに USB または RJ-45 コンソールのいずれがアクティブであるかが示されます。すべてのデバイスは常に RJ-45 メディアタイプを最初に表示します。

出力例では、デバイス 1 には接続された USB コンソールケーブルがあります。ブートローダが USB コンソールに変わらなかったため、デバイスからの最初のログは RJ-45 コンソールを示しています。少したってから、コンソールが変更され、USB コンソールログが表示されます。

```
switch-1
```

```
*Mar 1 00:01:00.171: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_RJ45: Console media-type is RJ45.
*Mar 1 00:01:00.431: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_USB: Console media-type is USB.
```

USB ケーブルが取り外されるか、PC が USB 接続を非アクティブ化すると、ハードウェアは自動的に RJ-45 コンソール インターフェイスに変わります。

コンソールタイプが常に RJ-45 であるように設定でき、さらに USB コネクタの無活動タイムアウトを設定できます。

USB ポートの無効化

Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.x 以降では、**platform usb disable** コマンドを使用して、スタンドアロンまたはスタックデバイスのすべての USB ポートを無効にできます。USB ポートを再度有効にするには、**no platform usb disable** コマンドを使用します。

USB ポートが無効になっている場合、USB が挿入されてもシステムメッセージは生成されません。



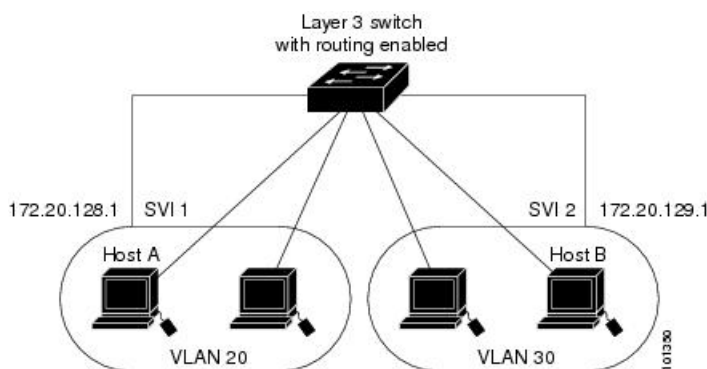
- (注) **platform usb disable** コマンドは、USB ポートに接続された Bluetooth ドングルを無効化しません。

このコマンドは、Cisco StackWise Virtual およびルートプロセッサの冗長性を備えたクアドスーパーバイザが設定されているデバイスで機能します。

インターフェイスの接続

単一 VLAN 内のデバイスは、スイッチを通じて直接通信できます。異なる VLAN に属すポート間では、ルーティングデバイスを介さなければデータを交換できません。標準のレイヤ2デバイスを使用すると、異なる VLAN のポートは、ルータを通じて情報を交換する必要があります。ルーティングが有効に設定されたデバイスの使用により、IPアドレスを割り当てた SVI で VLAN 20 および VLAN 30 の両方を設定すると、外部ルータを使用せずに、デバイスを介してホスト A からホスト B にパケットを直接送信できます。

図 1: スイッチと VLAN との接続



Network Advantage ライセンスがデバイスまたはアクティブなデバイスで使用されている場合は、そのデバイスがルーティング方式を使用してインターフェイス間のトラフィックを転送します。Network Essentials ライセンスがデバイスまたはアクティブなデバイスで使用されている場合は、基本ルーティング（静的ルーティングと RIP）だけがサポートされます。可能な場合は、高いパフォーマンスを維持するために、転送はデバイスハードウェアで実行されます。ただし、ハードウェアでルーティングされるのはイーサネット II カプセル化された IPv4 パケットだけです。

ルーティング機能は、すべての SVI およびルーテッドポートで有効にできます。デバイスは IP トラフィックだけをルーティングします。IP ルーティング プロトコル パラメータとアドレス設定が SVI またはルーテッドポートに追加されると、このポートで受信した IP トラフィックはルーティングされます。

インターフェイス コンフィギュレーション モード

デバイスは、次のインターフェイスタイプをサポートします。

- 物理ポート：デバイスポートおよびルーテッドポート
- VLAN：スイッチ仮想インターフェイス
- ポートチャネル：EtherChannel インターフェイス

インターフェイス範囲も設定できます。デバイス上のインターフェイスは、モジュール、サブスロット、およびポートを示す 3 タプル表記で表されます。

物理インターフェイス（ポート）を設定するには、インターフェイスタイプ、モジュール番号、サブスロット番号、およびデバイスポート番号を指定し、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。

- タイプ：10 Gbps の場合は 10 ギガビットイーサネット（TenGigabitEthernet または te）、25 Gbps の場合は 25 ギガビットイーサネット（TwentyFiveGigE または tve）、40 Gbps の場合は 40 ギガビットイーサネット（FortyGigabitEthernet または fo）、100 Gbps の場合は 100 ギガビットイーサネット（HundredGigE または hu）。
- モジュール番号：デバイスのモジュール番号またはスロット番号。
- サブスロット番号：サブスロット番号は常に 0 です。
- ポート番号：デバイス上のインターフェイス番号。ポートは、デバイスの正面に向かって一番左側のポートから順に番号が付けられます（例：FortyGigabitEthernet1/0/1）。

デバイス上のインターフェイスの位置を物理的に確認することで、物理インターフェイスを識別できます。**show** 特権 EXEC コマンドを使用して、スイッチ上の特定のインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する情報を表示することもできます。以降、この章では、主に物理インターフェイスの設定手順について説明します。

ブレイクアウト インターフェイス

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ ブレイクアウトケーブルをサポートします。これらのケーブルは、1 つの 40-G QSFP+ インターフェイスを 4 つの 10-G SFP+ インターフェイスに分割できるようにすることで、4x10G をサポートします。

デフォルトのポート接続は 40G QSFP モジュールを使用するか、100G QSFP28 モジュールを使用するか、またはブレイクアウトケーブルを使用するかによって異なります。40 G QSFP モジュール、100 G QSFP28 モジュール、および 4x10G ブレイクアウトケーブルを組み合わせ使用できます。ブレイクアウト インターフェイスの名前は次のようになります。

- `HundredGigabitEthernet slot-num/0/port-num/[1-4]` : Cisco StackWise Virtual を使用しないデバイス（スタンドアロンデバイス）の場合。
- `HundredGigabitEthernet switch-num/slot-num/0/port-num/[1-4]` : Cisco StackWise Virtual を使用するデバイスの場合。



(注) ブレイクアウトケーブルはC9600-LC-24C ラインカードでのみサポートされますが、次のいくつかの制限があります。

ネットワーク モジュール

ブレイクアウト インターフェイスの制限事項

- C9600-LC-24C ラインカードのみがブレイクアウトケーブルをサポートします。

- 100-G QSFP28 インターフェイスを 4 つの 25-G SFP28 インターフェイスに分割することはサポートされていません。
- ブレークアウトは C9600-LC-24C ラインカードの 12 個の奇数番号の 100-G QSFP28 インターフェイス（一番上の行のポート）でのみサポートされます。

物理ポート番号 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、および 23 (Hu1/0/25、Hu1/0/27、Hu1/0/29、Hu1/0/31、Hu1/0/33、Hu1/0/35、Hu1/0/37、Hu1/0/39、Hu1/0/41、Hu1/0/43、Hu1/0/45、および Hu1/0/47) がブレークアウトをサポートします。

物理ポート番号 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、および 24 (Hu1/0/26、Hu1/0/28、Hu1/0/30、Hu1/0/32、Hu1/0/34、Hu1/0/36、Hu1/0/38、Hu1/0/40、Hu1/0/42、Hu1/0/44、Hu1/0/46、および Hu1/0/48) はブレークアウトをサポートしていません。

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

インターフェイスがレイヤ 3 モードの場合に、レイヤ 2 パラメータを設定するには、パラメータを指定せずに **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、インターフェイスをレイヤ 2 モードにする必要があります。これにより、インターフェイスがいったんシャットダウンしてから再度有効になり、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが表示されることがあります。レイヤ 3 モードのインターフェイスをレイヤ 2 モードにした場合、影響のあるインターフェイスに関連する以前の設定情報が消失する可能性があり、インターフェイスはデフォルト設定に戻ります。



(注) デフォルトでは、インターフェイスはレイヤ 2 にあります。

次の表は、レイヤ 2 インターフェイスにのみ適用される一部の機能を含む、イーサネットインターフェイスのデフォルト設定を示しています。

表 1: レイヤ 2 イーサネット インターフェイスのデフォルト設定

機能	デフォルト設定
動作モード	レイヤ 2
VLAN 許容範囲	VLAN 1 ~ 4094。
デフォルト VLAN (アクセス ポート用)	VLAN 1 (レイヤ 2 インターフェイスだけ)。
ネイティブ VLAN (IEEE 802.1Q トランク用)	VLAN 1 (レイヤ 2 インターフェイスだけ)。
VLAN トランッキング	Switchport mode dynamic auto (DTP をサポート) (レイヤ 2 インターフェイスだけ)。
ポート イネーブル ステート	すべてのポートが有効。

機能	デフォルト設定
ポート記述	未定義。
速度	速度は、接続されているトランシーバモジュールのタイプによって決まります。
デュプレックスモード	全二重モードがサポートされます。
フロー制御	フロー制御は receive: onsend: off に設定されます。
EtherChannel (PAgP)	すべてのイーサネットポートで無効。
ポートブロッキング (不明マルチキャストおよび不明ユニキャストトラフィック)	無効 (ブロッキングされない) (レイヤ2インターフェイスだけ)。
ブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストストーム制御	無効。
保護ポート	無効 (レイヤ2インターフェイスだけ)。
ポートセキュリティ	無効 (レイヤ2インターフェイスだけ)。
PortFast	無効。
Auto-MDIX	有効。

インターフェイス速度およびデュプレックスモード

スイッチモジュールにはイーサネット (10/100/1000 Mbps) ポートが搭載されています。また、スイッチには最大 2.5 Gbps (100/1000/2500 Mbps)、5 Gbps (100/1000/2500/5000 Mbps)、10 Gbps (100/1000/2500/5000/10000 Mbps) の速度をサポートするマルチギガビットイーサネットポート、最大 1 Gbps の速度をサポートする SFP モジュール、最大 10 Gbps の速度をサポートする SFP+ モジュール、最大 25 Gbps の速度をサポートする SFP28 モジュール、最大 40 Gbps および 100 Gbps の速度をサポートする QSFP モジュール) が搭載されています。

全二重モードの場合、2つのステーションが同時にトラフィックを送受信できます。

速度とデュプレックスモードの設定時の注意事項

インターフェイス速度とデュプレックスモードを設定するには、次のガイドラインに注意してください。

- 10 Mbps/100 Mbps/1 Gbps/2.5 Gbps/5 Gbps/10 Gbps で動作しているイーサネットポートは、全二重モードをサポートします。半二重モードはサポートされません。
- 回線の両側で自動ネゴシエーションがサポートされる場合は、デフォルト設定の **auto** ネゴシエーションの使用を強くお勧めします。

- 一方のインターフェイスが自動ネゴシエーションをサポートし、もう一方がサポートしない場合は、両方のインターフェイス上でデュプレックスと速度を設定します。サポートする側で **auto** 設定を使用しないでください。
- STP が有効な場合にポートを再設定すると、デバイスがループの有無を調べるために最大で 30 秒かかる可能性があります。STP の再設定が行われている間、ポート LED はオレンジに点灯します。ベストプラクティスとして、速度とデュプレックスのオプションをリンク上で自動的に設定するか、リンク終端の両側で固定に設定することを推奨します。リンクの片側が自動的に設定され、反対側が固定に設定されている場合、リンクは起動することも、起動しないこともあります。これは予期される動作です。

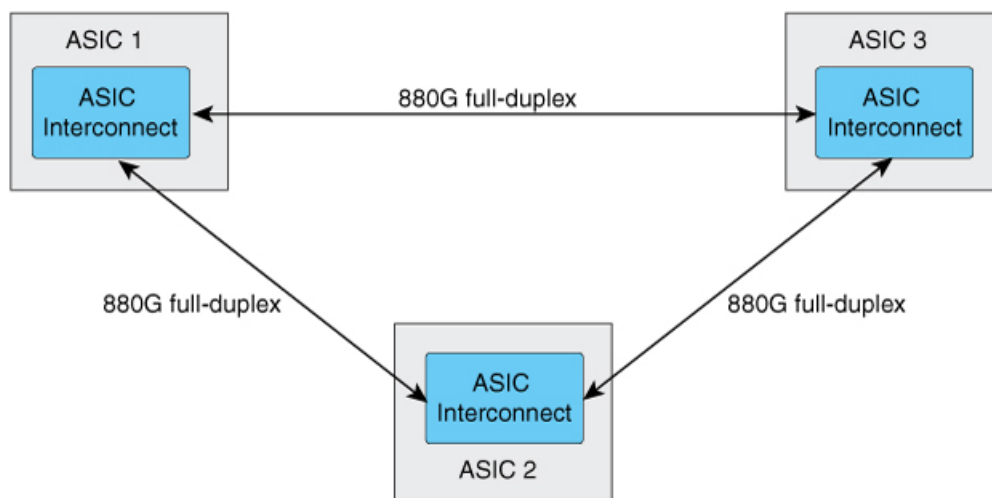


注意 インターフェイス速度とデュプレックスモードの設定を変更すると、再設定中にインターフェイスがシャットダウンし、再び有効になる場合があります。

ポートのマッピングとオーバーサブスクリプション

Catalyst 9600 モジュラシャーシは、最大 4 枚のラインカードと冗長スーパーバイザをサポートします。スーパーバイザには、3つのユニファイドアクセスデータパス (UADP 3.0) ASIC が相互に接続されています。各 UADP 3.0 ASIC は、前面パネルのインターフェイスに 1600 Gbps の全二重のスイッチング容量を実装しているため合計 4800 Gbps の全二重スイッチング容量になります。

図 2:3 ASIC 設定



各 ASIC は、合計 1760 Gbps の全二重 ASIC 間帯域幅を実装し、他の 2 つの ASIC のそれぞれに 880 Gbps の全二重帯域幅を提供します。

ASIC 間接続では、ブロードキャスト ネットワーク アプローチを使用して、すべての ASIC でユーザーデータを使用できるようにします。すべてのトラフィックが ASIC 間となる最悪のシ

356168

ナリオでは、前面パネルの帯域幅がインターフェイス ASIC 間の帯域幅と比較して 2 : 1 でオーバーサブスクライブされる可能性があります。ほとんどのトラフィックシナリオ（例：垂直方向）では、一部のトラフィックのみが ASIC 間である必要があります。

ラインカードをシャーシに取り付けると、ポートの 3 分の 1 が各 ASIC に接続されます。つまり、ラインカード上の 1 セットのポートが ASIC 1 に接続され、2 セット目が ASIC 2 に接続され、3 セット目のポートが ASIC 3 に接続されます。 **show platform software fed active ifm mapping** コマンドを使用して、ラインカードのポートマッピングを表示できます。

C9600-LC-24C のポートマッピング

デフォルトでは、C9600-LC-24C ラインカードのすべてのインターフェイスが 40 G または 1 G に対応しています。インターフェイスで **enable** コマンドを使用して、奇数番号の 40 G または 1 G インターフェイスを 100 G ポートとして機能するように設定できます。このような場合、ポートグループ内の対応する偶数番号のポートは無効になります。（ポートグループは、上部と下部の連続したポートを構成します）。

図 3: C9600-LC-24C のポート番号

Both 40G/100G ports	1/25	3/27	5/29	7/31	9/33	11/35	13/37	15/39	17/41	19/43	21/45	23/47
Only 40G ports	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

図 4: C9600-LC-24C のデフォルト設定

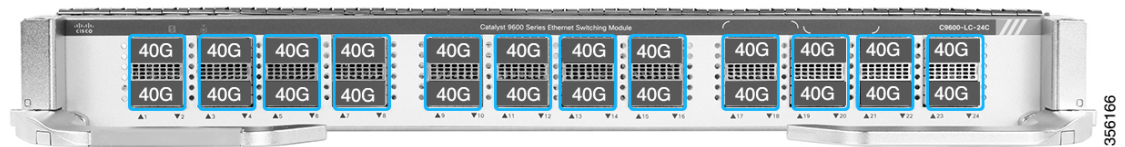
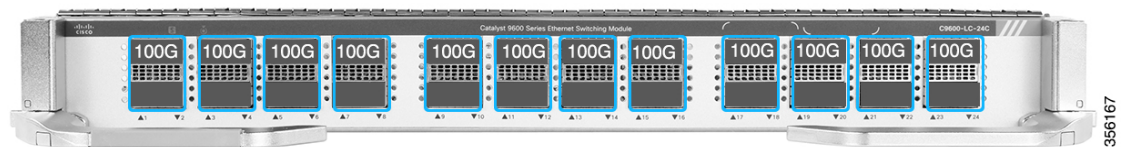


図 5: C9600-LC-24C の 100 G の設定



C9600-LC-24C は、40 G または 100 G QSFP ポートを SFP/SFP+ ポートに変換することにより、QSFP ポートで 10 G 接続を提供する CVR-QSFP-SFP10G（QSA アダプタ）をサポートします。

C9600-LC-24C は、CVR-QSFP-SFP10G で次のポートグループ設定のみをサポートします。

- QSA アダプタを使用した奇数（上）ポートと偶数（下）ポートの設定
- QSA アダプタを使用した奇数ポートと 40 G QSFP 光ファイバを使用した偶数ポートの設定



- (注) ポートグループで、40 G QSFP 光ファイバを使用して奇数番号のポートを設定し、QSA アダプタを使用して偶数番号のポートを設定すると、偶数番号ポートの QSA アダプタは機能しません。

IEEE 802.3x フロー制御

フロー制御により、接続しているイーサネットポートは、輻輳しているノードがリンク動作をもう一方の端で一時停止できるようにすることによって、輻輳時のトラフィック レートを制御できます。あるポートで輻輳が生じ、それ以上はトラフィックを受信できなくなった場合、ポーズフレームを送信することによって、その状態が解消されるまで送信を中止するように、そのポートから相手ポートに通知します。ポーズフレームを受信すると、送信側デバイスはデータパケットの送信を中止するので、輻輳時のデータパケット損失が防止されます。



- (注) スイッチポートは、ポーズフレームを受信できますが、送信はできません。

flowcontrol インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してインターフェイスのポーズフレームを **receive** する機能を **on**、**off**、または **desired** に設定できます。デフォルトの状態は **on** です。

desired に設定した場合、インターフェイスはフロー制御パケットの送信を必要とする接続デバイスか、または必要ではないもののフロー制御パケットを送信できる接続デバイスで動作できます。

デバイスのフロー制御設定には、次のルールが適用されます。

- **receive on** (または **desired**) : ポートはポーズフレームを送信できませんが、ポーズフレームを送信する必要のある、または送信できる接続デバイスと組み合わせて使用できます。ポーズフレームの受信は可能です。
- **receive off** : フロー制御はどちらの方向にも動作しません。輻輳が生じても、リンクの相手側に通知はなく、どちら側の装置も休止フレームの送受信を行いません。



- (注) コマンドの設定と、その結果生じるローカルおよびリモートポートでのフロー制御解決の詳細については、このリリースのコマンドリファレンスに記載された **flowcontrol** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを参照してください。

レイヤ3 インターフェイス

デバイスは、次のレイヤ3 インターフェイスをサポートします。

- **SVI** : トラフィックをルーティングする VLAN に対応する SVI を設定する必要があります。SVI は、**interface vlan** グローバル コンフィギュレーション コマンドのあとに VLAN ID を入力して作成します。SVI を削除するには、**no interface vlan** 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 VLAN 1 は削除できません。



注 物理ポートと関連付けられていない場合、SVI を作成してもアクティブにはなりません。

SVI を設定するとき、ポートで **switchport autostate exclude** コマンドを使用して、SVI ラインステートを判断する際に含めないようにできます。SVI で自動ステートを無効にするには、SVI で **no autostate** コマンドを使用します。

- **ルーテッドポート** : ルーテッドポートは、**no switchport** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、レイヤ 3 モードになるように設定された物理ポートです。ルーテッドポートは VLAN サブインターフェイスをサポートします。
- **VLAN サブインターフェイス** : 802.1Q VLAN サブインターフェイスは、ルーテッド物理インターフェイス上の VLAN ID に関連付けられた仮想 Cisco IOS インターフェイスです。親インターフェイスは物理ポートです。サブインターフェイスはレイヤ 3 物理インターフェイス上にのみ作成できます。サブインターフェイスは、IP アドレッシング、転送ポリシー、Quality of Service (QoS) ポリシー、セキュリティポリシーなどのさまざまな機能に関連付けることができます。親インターフェイスはサブインターフェイスによって複数の仮想インターフェイスに分割されます。これらの仮想インターフェイスに IP アドレスやダイナミック ルーティング プロトコルなど固有のレイヤ 3 パラメータを割り当てることができます。各サブインターフェイスの IP アドレスは、親インターフェイスの他のサブインターフェイスのサブネットとは異なります。
- **レイヤ 3 EtherChannel ポート** : EtherChannel インターフェイスは、ルーテッドポートで構成されます。

レイヤ 3 デバイスは、各ルーテッドポートおよび SVI に割り当てられた IP アドレスを持つことができます。

最大 4000 個のレイヤ 3 インターフェイスを設定できます。デバイスが最大限のハードウェアリソースを使用している場合にルーテッドポートまたは SVI を作成しようとすると、次のような結果になります。

- 新たなルーテッドポートを作成しようとすると、デバイスはインターフェイスをルーテッドポートに変換するための十分なリソースがないことを示すメッセージを表示し、インターフェイスはスイッチポートのままとなります。
- 拡張範囲の VLAN を作成しようとすると、エラー メッセージが生成され、拡張範囲の VLAN は拒否されます。
- VLAN Trunking Protocol (VTP) が新たな VLAN をデバイスに通知すると、使用可能な十分なハードウェアリソースがないことを示すメッセージを送り、その VLAN をシャットダウンします。**show vlan EXEC** コマンドの出力に、中断状態の VLAN が示されます。

- デバイスが、ハードウェアのサポート可能な数を超える VLAN とルーテッドポートが設定されたコンフィギュレーションを使って起動を試みると、VLAN は作成されますが、ルーテッドポートはシャットダウンされ、デバイスはハードウェアリソースが不十分であるという理由を示すメッセージを送信します。



(注) すべてのレイヤ3 インターフェイスには、トラフィックをルーティングするための IP アドレスが必要です。次の手順は、レイヤ3 インターフェイスとしてインターフェイスを設定する方法およびインターフェイスに IP アドレスを割り当てる方法を示します。

物理ポートがレイヤ2 モードである（デフォルト）場合は、**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実行してインターフェイスをレイヤ3 モードにする必要があります。**no switchport** コマンドを実行すると、インターフェイスが無効化されてから再度有効になります。これにより、インターフェイスが接続しているデバイスに関するメッセージが生成されることがあります。さらに、レイヤ2 モードのインターフェイスをレイヤ3 モードにすると、影響を受けたインターフェイスに関連する前の設定情報は失われ、インターフェイスはデフォルト設定に戻る可能性があります。

インターフェイス特性の設定方法

次の項では、インターフェイス特性を設定する手順を構成するさまざまなタスクについて説明します。

インターフェイスの設定

次の一般的な手順は、すべてのインターフェイス設定プロセスに当てはまります。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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 例：	インターフェイスタイプ、およびコネクタの数を識別します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/1 Device(config-if)#	(注) インターフェイス タイプとインターフェイス番号の間にスペースを入れる必要はありません。たとえば、前の行では、 fortygigabitethernet 1/0/1 、または fortygigabitethernet1/0/1 のいずれかを指定できます。
ステップ 4	各 interface コマンドの後ろに、インターフェイスに必要なインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを続けて入力します。	インターフェイス上で実行するプロトコルとアプリケーションを定義します。別のインターフェイスコマンドまたは end を入力して特権 EXEC モードに戻ると、コマンドが収集されてインターフェイスに適用されます。
ステップ 5	interface range または interface range macro	(任意) インターフェイスの範囲を設定します。 (注) ある範囲内で設定したインターフェイスは、同じタイプである必要があります。また、同じ機能オプションを指定して設定しなければなりません。
ステップ 6	show interfaces	スイッチ上のまたはスイッチに対して設定されたすべてのインターフェイスのリストを表示します。デバイスがサポートする各インターフェイスまたは指定したインターフェイスのレポートが出力されます。

インターフェイスに関する記述の追加

インターフェイスの記述を追加するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 :	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。

	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	interface interface-id 例： Device (config)# interface fortygigabitethernet1/0/2	記述を追加す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。
ステップ 4	description string 例： Device (config-if)# description Connects to Marketing	インターフェイスに記述を追加します。
ステップ 5	end 例： Device (config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show interfaces interface-id description	入力を確認します。
ステップ 7	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。

インターフェイス範囲の設定

同じ設定パラメータを持つ複数のインターフェイスを設定するには、**interface range** 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。インターフェイスレンジコンフィギュレーションモードを開始すると、このモードを終了するまで、入力されたすべてのコマンドパラメータはその範囲内のすべてのインターフェイスに対するものと見なされます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p>enable</p> <p>例 :</p> <pre>Device> enable</pre>	<p>特権 EXEC モードを有効にします。</p> <p>プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。</p>
ステップ 2	<p>configure terminal</p> <p>例 :</p> <pre>Device# configure terminal</pre>	<p>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。</p>
ステップ 3	<p>interface range {<i>port-range</i> macro <i>macro_name</i>}</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# interface range macro</pre>	<p>設定するインターフェイス範囲 (VLAN または物理ポート) 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • interface range コマンドを使用すると、最大5つのポート範囲または定義済みマクロを1つ設定できます。 • macro 変数は、「インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法」で説明されています。 • カンマで区切った <i>port-range</i> では、各エントリに対応するインターフェイス タイプを入力し、カンマの前後にスペースを含めます。 • ハイフンで区切った <i>port-range</i> では、インターフェイス タイプの再入力が必要ですが、ハイフンの前後にスペースを入力する必要があります。 <p>(注) この時点で、通常のコフィギュレーション コマンドを使用して、範囲内のすべてのインターフェイスにコンフィギュレーション パラメータを適用します。各コマンドは、入力されたとおりに実行されます。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
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 interfaces [interface-id] 例： Device# show interfaces	指定した範囲内のインターフェイスの設定を確認します。
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。

インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法

インターフェイスレンジマクロを作成すると、設定するインターフェイスの範囲を自動的に選択できます。**interface range macro** グローバルコンフィギュレーションコマンド文字列で **macro** キーワードを使用する前に、**define interface-range** 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マクロを定義する必要があります。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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	define interface-range macro_name interface-range 例：	インターフェイス範囲マクロを定義して、NVRAM に保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>macro_name</i> は、最大 32 文字の文字列です。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> マクロには、カンマで区切ったインターフェイスを5つまで指定できます。 それぞれの <i>interface-range</i> は、同じポートタイプで構成されていなければなりません。 <p>(注) interface range macro グローバルコンフィギュレーションコマンド文字列で macro キーワードを使用する前に、define interface-range 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マクロを定義する必要があります。</p>
ステップ 4	interface range macro macro_name 例： Device(config)# interface range macro enet_list	<p><i>macro_name</i> の名前でインターフェイス範囲マクロに保存された値を使用することによって、設定するインターフェイスの範囲を選択します。</p> <p>ここで、通常のコンフィギュレーションコマンドを使用して、定義したマクロ内のすべてのインターフェイスに設定を適用できます。</p>
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	show running-config include define 例： Device# show running-config include define	定義済みのインターフェイス範囲マクロの設定を表示します。
ステップ 7	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。

インターフェイス速度およびデュプレックスパラメータの設定

インターフェイスの速度とデュプレックスパラメータを設定するには、次の手順を実行します。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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 fortygigabitethernet1/0/3	設定する物理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。
ステップ 4	speed {10 100 1000 10000 2500 5000 auto [10 100 1000 10000 2500 5000]} 例： Device(config-if)# speed 10	インターフェイスに対する適切な速度パラメータを入力します。 <ul style="list-style-type: none"> • 10、100、1000、10000、2500、または 5000 を入力してインターフェイスに特定の速度を設定します。 • インターフェイスに接続されたデバイスと自動ネゴシエーションが行えるようにするには、auto を入力します。速度を指定する際に auto キーワードも設定する場合、ポートは指定の速度でのみ自動ネゴシエーションします。
ステップ 5	duplex {auto full} 例： Device(config-if)# duplex full	インターフェイスのデュプレックスパラメータを入力します。 デュプレックス設定を行うことができるのは、速度が auto に設定されている場合です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show interfaces interface-id 例： Device# show interfaces fortygigabitethernet1/0/3	インターフェイス速度およびデュプレックス モードの設定を表示します。
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。

ブレイクアウト インターフェイスの設定

ブレイクアウト インターフェイスを設定するには、次の手順を実行します。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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	hw-module breakout-enable 例： Device(config)# hw-module breakout-enable	ブレイクアウト機能を有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	exit 例 : Device (config) # exit	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	reload 例 : Device# reload	システムをリロードします。 システムが再起動したら、グローバル コンフィギュレーションモードを開始し、次の手順を実行してブレイクアウト インターフェイスを設定します。
ステップ 6	interface interface-id 例 : Device (config) # interface HundredGigabitEthernet1/0/25	設定するインターフェイスを指定して、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。
ステップ 7	enable 例 : Device (config-if) # enable	インターフェイスでブレイクアウトを有効にします。
ステップ 8	exit 例 : Device (config-if) # exit	インターフェイス コンフィギュレーションモードを終了し、グローバル コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 9	次のコマンドの 1 つを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> • hw-module slot slot-num breakout port-num • hw-module switch switch-num slot slot-num breakout port-num 例 : Device (config) # hw-module slot 1 breakout 25 例 : Device (config) # hw-module switch 1 slot 1 breakout 25	指定したポートでブレイクアウトを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • このコマンドは、Cisco StackWise Virtual を使用しないデバイス（スタンドアロンモード）で使用します。 • Cisco StackWise Virtual を使用するデバイスでこのコマンドを使用します。 (注) ポートのある範囲にブレイクアウトを有効にするには、 breakout range port-range コマンドを使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	end 例： Device(config)# end	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 11	show interface status 例： Device# show interface status	(任意) 設定を確認します。

C9600-LC-24C での 100 ギガビットイーサネットインターフェイスの設定

デフォルトでは、C9600-LC-24C ラインカードのすべてのポートで 40G が有効になっています。ラインカードの奇数番号のポート（ポート 25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47）で 100 G を有効にできます。100 G を有効にすると、対応するポートとその下位のポートで 40 G が無効になります。

ポートで 100 G を有効にするには、次の手順を実行します。

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-type interface-id 例： Device(config)# interface HundredGigabitEthernet1/0/27	設定するインターフェイスを指定します。
ステップ 4	enable 例： Device(config-if)# enable	100 ギガビットイーサネットインターフェイスを有効にします。 no enable コマンドを使用して、100 ギガビットイーサネットインターフェイスを無効にします。

IEEE 802.3x フロー制御の設定

IEEE 802.3x フロー制御を設定するには、次の手順を実行します。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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 fortygigabitethernet1/0/1	設定する物理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。
ステップ 4	flowcontrol {receive} {on off desired} 例： Device(config-if)# flowcontrol receive on	ポートのフロー制御モードを設定します。
ステップ 5	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show interfaces interface-id 例： Device# show interfaces fortygigabitethernet1/0/1	インターフェイス フロー制御の設定を確認します。
ステップ 7	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# copy running-config startup-config	

レイヤ3インターフェイスの設定

レイヤ3インターフェイスを設定するには、次の手順を実行します。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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 { fortygigabitethernet interface-id } { vlan vlan-id } { port-channel port-channel-number } 例： Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/2	レイヤ3インターフェイスとして設定す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。
ステップ 4	no switchport 例： Device(config-if)# no switchport	(物理ポートの場合のみ) レイヤ3モードを開始します。
ステップ 5	ip address ip_address subnet_mask 例： Device(config-if)# ip address 192.20.135.21 255.255.255.0	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	no shutdown 例： Device(config-if) # no shutdown	インターフェイスを有効にします。
ステップ 7	end 例： Device(config-if) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	show interfaces [interface-id]	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。

論理レイヤ 3 GRE トンネルインターフェイスの設定

始める前に

総称ルーティング カプセル化 (GRE) は、仮想ポイントツーポイントリンク内でネットワーク層プロトコルをカプセル化するために使用されるトンネリングプロトコルです。GRE トンネルは、カプセル化のみを提供し、暗号化は提供しません。



- (注)
- GRE トンネルは、Cisco Catalyst 9000 スイッチのハードウェアでサポートされています。GRE でトンネル オプションを設定しない場合、パケットはハードウェアでスイッチングされます。GRE をトンネルオプション (キーやチェックサムなど) で設定すると、パケットはソフトウェアでスイッチングされます。最大 900 個の GRE トンネルがサポートされます。
 - GRE トンネルではアクセスコントロールリスト (ACL) や Quality of Service (QoS) などのその他の機能はサポートされません。
 - GRE トンネルでは **tunnel path-mtu-discovery** コマンドはサポートされていません。フラグメンテーションを回避するには、**ip mtu 256** コマンドを使用して GRE トンネルの両端の最大伝送ユニット (MTU) を最小値に設定します。

GRE トンネルを設定する手順は、次のとおりです。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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 tunnel number 例： Device(config)# interface tunnel 2	インターフェイスでトンネリングを有効にします。
ステップ 4	ip address ip_address subnet_mask 例： Device(config)# ip address 100.1.1.1 255.255.255.0	IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 5	tunnel source {ip_address type_number} 例： Device(config)# tunnel source 10.10.10.1	トンネル送信元を設定します。
ステップ 6	tunnel destination {host_name ip_address} 例： Device(config)# tunnel destination 10.10.10.2	トンネル宛先を設定します。
ステップ 7	tunnel mode gre ip 例： Device(config)# tunnel mode gre ip	トンネルモードを設定します。
ステップ 8	end 例： Device(config)# end	設定モードを終了します。

SVI 自動ステート除外の設定

SVI 自動ステートを除外するには、次の手順を実行します。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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 fortygigabitethernet1/0/2	レイヤ2インターフェイス（物理ポートまたはポートチャネル）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。
ステップ 4	switchport autostate exclude 例： Device(config-if)# switchport autostate exclude	SVI ライン ステート（アップまたはダウン）のステータスを定義する際、アクセスまたはトランク ポートを除外します。
ステップ 5	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show running config interface interface-id	（任意）実行コンフィギュレーションを表示します。 設定を確認します。
ステップ 7	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。

インターフェイスのシャットダウンおよび再起動

インターフェイスをシャットダウンすると、指定されたインターフェイスのすべての機能が無効になり、使用不可能であることがすべてのモニタコマンドの出力に表示されます。この情報は、すべてのダイナミック ルーティング プロトコルを通じて、他のネットワーク サーバに伝達されます。ルーティング アップデートには、インターフェイス情報は含まれません。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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 { vlan vlan-id} { fortygigabitethernet interface-id} { port-channel port-channel-number} 例： Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/2	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 4	shutdown 例： Device(config-if)# shutdown	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ 5	no shutdown 例： Device(config-if)# no shutdown	インターフェイスを再起動します。
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 例 : Device# show running-config	入力を確認します。

コンソールメディアタイプの設定

コンソールメディアタイプをRJ-45に設定するには、次の手順を実行します。RJ-45としてコンソールを設定すると、USBコンソールの動作は無効になり、入力はRJ-45コネクタからのみ供給されます。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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	line console 0 例 : Device(config)# line console 0	コンソールを設定し、ライン コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	media-type rj45 switch switch_number 例 : Device(config-line)# media-type rj45 switch 1	コンソールメディアタイプがRJ-45ポート以外に設定されないようにします。このコマンドを入力せず、両方のタイプが接続された場合は、デフォルトでUSBポートが使用されます。
ステップ 5	end 例 : Device(config)# 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 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。

USB 無活動タイムアウトの設定

無活動タイムアウトを設定している場合、USB コンソール ポートがアクティブ化されているものの、指定された時間内にポートで入力アクティビティがないときに、RJ-45 コンソールポートが再度アクティブになります。タイムアウトのために USB コンソール ポートは非アクティブ化された場合、USB ポートを切断し、再接続すると、動作を回復できます。

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。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
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	line console 0 例 : Device(config)# line console 0	コンソールを設定し、ライン コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	usb-inactivity-timeout switch switch_number timeout-minutes 例 : Device(config-line)# usb-inactivity-timeout switch 1 30	コンソールポートの無活動タイムアウトを指定します。指定できる範囲は 1 ~ 240 分です。デフォルトでは、タイムアウトが設定されていません。
ステップ 5	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# <code>copy running-config startup-config</code>	

USB ポートの無効化

すべての USB ポートを無効化するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# <code>configure terminal</code>	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] platform usb disable 例： Device(config)# <code>platform usb disable</code>	デバイス上のすべての USB ポートを無効にします。 USB ポートを再度有効にするには、 no platform usb disable コマンドを使用します。
ステップ 4	exit 例： Device(config)# <code>exit</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	copy running-config startup-config 例： Device# <code>copy running-config startup-config</code>	(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。

インターフェイス特性のモニタ

ここでは、インターフェイス特性のモニタリングについて説明します。

インターフェイスステータスの監視

特権 EXEC プロンプトにコマンドを入力することによって、ソフトウェアおよびハードウェアのバージョン、コンフィギュレーション、インターフェイスに関する統計情報などのインターフェイス情報を表示できます。

表 2: インターフェイス用の *show* コマンド

コマンド	目的
show interfaces <i>interface-id</i> status [err-disabled]	インターフェイスのステータスまたは error-disabled ステータスにあるインターフェイスのリストを表示します。
show interfaces [<i>interface-id</i>] switchport	スイッチング（非ルーティング）ポートの管理上および動作上のステータスを表示します。このコマンドを使用すると、ポートがルーティングまたはスイッチングのどちらのモードにあるかが判別できます。
show interfaces [<i>interface-id</i>] description	1つのインターフェイスまたはすべてのインターフェイスに関する記述とインターフェイスのステータスを表示します。
show ip interface [<i>interface-id</i>]	IP ルーティング用に設定されたすべてのインターフェイスまたは特定のインターフェイスについて、使用できるかどうかを表示します。
show interface [<i>interface-id</i>] stats	インターフェイスのパスごとに入出力パケットを表示します。
show interfaces <i>interface-id</i>	（任意）インターフェイスの速度およびデュプレックスを表示します。
show interfaces transceiver dom-supported-list	（任意）接続 SFP モジュールの Digital Optical Monitoring (DOM) ステータスを表示します。
show interfaces transceiver properties	（任意）インターフェイスの温度、電圧、電流量を表示します。
show interfaces [<i>interface-id</i>] [{transceiver properties detail}] <i>module number</i>	SFP モジュールに関する物理および動作ステータスを表示します。
show running-config interface [<i>interface-id</i>]	インターフェイスに対応する RAM 上の実行コンフィギュレーションを表示します。
show version	ハードウェア設定、ソフトウェアバージョン、コンフィギュレーションファイルの名前と送信元、およびブートイメージを表示します。

コマンド	目的
show controllers ethernet-controller interface-id phy	インターフェイスの Auto-MDIX 動作ステータスを表示します。

インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット

表 3: インターフェイスの **clear** コマンド

コマンド	目的
clear counters [interface-id]	インターフェイス カウンタをクリアします。
clear interface interface-id	インターフェイスのハードウェアロジックをリセットします。
clear line [number console 0 vty number]	非同期シリアル回線に関するハードウェアロジックをリセットします。



(注) **clear counters** 特権 EXEC コマンドは、簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) を使用して取得されたカウンタをクリアしません。**show interface** 特権 EXEC コマンドで表示されるカウンタのみをクリアします。

インターフェイス特性の設定例

この項では、インターフェイス特性の設定例を示します。

例：インターフェイスの説明の追加

次に、インターフェイスの説明を追加する例を示します。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTRL/Z.
Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# description Connects to Marketing
Device(config-if)# end
Device# show interfaces fortygigabitethernet1/0/2 description
Interface Status Protocol Description
F01/0/1 down down Connects to Marketing
```

例：インターフェイスの範囲の設定

次に、**interface range** 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、スイッチ1のポート1～2をシャットダウンする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range fortyGigabitEthernet 1/0/1-2
Device(config-if-range)# shut
```



- (注) インターフェイスレンジモードで複数のコンフィギュレーションコマンドを入力した場合、各コマンドは入力した時点で実行されます。インターフェイスレンジモードを終了した後で、コマンドがバッチ処理されるわけではありません。コマンドの実行中にインターフェイスレンジコンフィギュレーションモードを終了すると、一部のコマンドが範囲内のすべてのインターフェイスに対して実行されない場合もあります。コマンドプロンプトが再表示されるのを待ってから、インターフェイス範囲コンフィギュレーションモードを終了してください。

例：インターフェイス範囲のマクロ設定と使用方法

次に、インターフェイス範囲のマクロ *enet_list* に対するインターフェイスレンジコンフィギュレーションモードを開始する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range macro enet_list
Device(config-if-range)#
```

次に、インターフェイス範囲のマクロ *enet_list* を削除し、処理を確認する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# no define interface-range enet_list
Device(config)# end
Device# show run | include define
Device#
```

例：インターフェイス速度とデュプレックスモードの設定

次に、10/100/1000 Mbps ポートでインターフェイス速度を 10 Mbps、デュプレックスモードを全二重にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/3
Device(config-if)# speed 10
Device(config-if)# duplex full
```

次に、10/100/1000 Mbps ポートでインターフェイス速度を 100 Mbps に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# speed 100
```

例：レイヤ3インターフェイスの設定

次に、レイヤ3インターフェイスを設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# no switchport
Device(config-if)# ip address 192.20.135.21 255.255.255.0
Device(config-if)# no shutdown
```

例：ブレイクアウトインターフェイスの設定

次に、指定したインターフェイスに対する **show interface status** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show interface status | include 1/0/25

Hu1/0/25          inactive      1          full      40G unknown
Hu1/0/25/1        connected    101        full      10G QSFP 4X10G AC10M SFP
Hu1/0/25/2        connected    102        full      10G QSFP 4X10G AC10M SFP
Hu1/0/25/3        connected    103        full      10G QSFP 4X10G AC10M SFP
Hu1/0/25/4        connected    104        full      10G QSFP 4X10G AC10M SFP
```

次に、デバイス上でブレイクアウト機能に対して設定を実行した出力例を示します。

```
Device# show running-config | include breakout

hw-module slot 1 breakout 25
hw-module breakout-enable
```

例：コンソールメディアタイプの設定

次に、USB コンソールメディアタイプを無効にし、RJ-45 コンソールメディアタイプを有効にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# media-type rj45 switch 1
```

次に、前の設定を逆にして、接続されている USB コンソールをただちにアクティブにする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# no media-type rj45 switch 1
```

例：USB 無活動タイムアウトの設定

次に、無活動タイムアウトを 30 分に設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# usb-inactivity-timeout switch 1 30
```

次に、設定を無効にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# line console 0
Device(config-line)# no usb-inactivity-timeout switch 1
```

設定された分数の間に USB コンソール ポートで（入力）アクティビティがなかった場合、無活動タイムアウト設定が RJ-45 ポートに適用され、ログにこの発生が示されます。

```
*Mar 1 00:47:25.625: %USB_CONSOLE-6-INACTIVITY_DISABLE: Console media-type USB disabled
due to inactivity, media-type reverted to RJ45.
```

この時点で、USB コンソール ポートを再度アクティブ化する唯一の方法は、ケーブルを取り外し、再接続することです。

スイッチの USB ケーブルが取り外され、再度接続された場合、次のようなログが表示されま

```
*Mar 1 00:48:28.640: %USB_CONSOLE-6-MEDIA_USB: Console media-type is USB.
```

インターフェイス特性の設定のその他の関連資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	<i>Command Reference (Catalyst 9600 Series Switches)</i> の「Interface and Hardware Commands」の項を参照してください。

インターフェイス特性の設定の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	インターフェイス特性	インターフェイス特性には、インターフェイスタイプ、接続、設定モード、速度、およびデバイスの物理インターフェイスの設定に関するその他の側面が含まれます。
Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1	イーサネットおよびマルチギガビットイーサネットのインターフェイス	10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps、2.5 Gbps、5 Gbps、および 10 Gbps で動作するイーサネットおよびマルチギガビットイーサネットポートがシリーズのすべてのモデルでサポートされるようになりました。
Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.1	ブレイクアウトインターフェイス	ブレイクアウト設定は、C9600-LC-24C ラインカードの一番上の行（奇数）の 12 個のポートでのみサポートされるようになりました。
Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.1	USB インターフェイスの無効化	スタンドアロンまたはスタックデバイスのすべての USB ポートを無効化するサポートが導入されました。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



第 2 章

イーサネット管理ポートの設定

- [イーサネット管理ポートの前提条件 \(41 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートについて \(41 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートの設定方法 \(44 ページ\)](#)
- [イーサネット管理インターフェイスでの IP アドレスの設定例 \(46 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートのモニタリング \(46 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートのその他の関連資料 \(47 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートの機能履歴 \(47 ページ\)](#)

イーサネット管理ポートの前提条件

PC をイーサネット管理ポートに接続するときに、最初に IP アドレスを割り当てる必要があります。

イーサネット管理ポートについて

Gi0/0 または *GigabitEthernet0/0* ポートとも呼ばれるイーサネット管理ポートは、PC を接続する VRF (VPN ルーティング/転送) インターフェイスです。ネットワークの管理にデバイスコンソールポートの代わりとしてイーサネット管理ポートを使用できます。

さらに、Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチには、別のイーサネット管理ポートである *TenGigabitEthernet0/1* があります。これは、デバイスから管理ネットワークへの着脱可能な接続を提供する SFP+ インターフェイスです。このインターフェイスは、10G および 1G トランシーバをサポートします。

デフォルトでは、*GigabitEthernet0/0* が有効になっています。次のいずれかを実行して、*GigabitEthernet0/0* を無効にし、*TenGigabitEthernet0/1* を有効にすることができます。

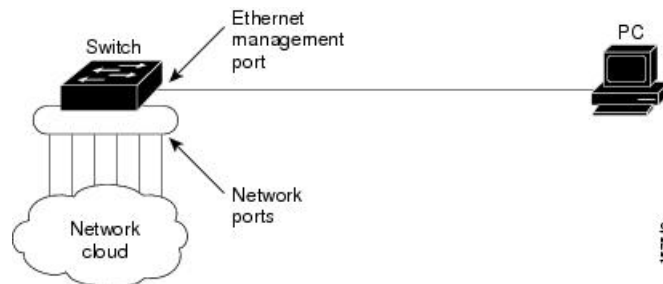
- **platform management-interface TenGigabitEthernet0/1** コマンドを使用してデバイスを再起動します。 **no platform management-interface TenGigabitEthernet0/1** コマンドを使用してデバイスを再起動すると、デフォルトの管理ポートに戻すことができます。

- ROMMON モードで環境変数 `ETHER_PORT` を 1 に設定し、スイッチを再起動します。
ROMMON モードで `ETHER_PORT` 変数を 2 に設定し、スイッチを再起動すると、デフォルトの管理ポートに切り替えることができます。

デバイスへのイーサネット管理ポートの直接接続

図 6: PC へのデバイスの接続

次の図に、デバイスまたはスタンドアロンデバイス用に PC をイーサネット管理ポートに接続する方法を示します。

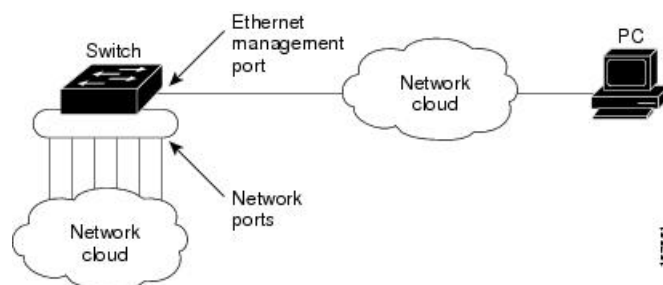


イーサネット管理ポートおよびルーティング

デフォルトでは、イーサネット管理ポートは有効です。デバイスは、イーサネット管理ポートからネットワークポートへ、およびその逆に、パケットをルーティングできません。イーサネット管理ポートはルーティングをサポートしていませんが、ポート上でルーティングプロトコルを有効にすることが必要となる場合もあります。

図 7: ルーティング プロトコルを有効にしたネットワーク例

PC とデバイスが複数ホップ分離されていて、パケットが PC に到達するには複数のレイヤ 3 デバイスを経路する必要がある場合、イーサネット管理ポート上のルーティングプロトコルを有効にします。せ



上記の図では、イーサネット管理ポートとネットワークポートが同じルーティングプロセスに関連付けられている場合、ルートは次のように伝達されます。

- イーサネット管理ポートからのルートは、ネットワークポートを通してネットワークに伝播されます。

- ネットワークポートからのルートは、イーサネット管理ポートを通してネットワークに伝播されます。

イーサネット管理ポートとネットワークポートの間ではルーティングはサポートされていないため、これらのポート間のトラフィックの送受信はできません。このような状況になると、これらのポート間にデータパケットループが発生し、スイッチおよびネットワークの動作が中断されます。このループを防止するには、イーサネット管理ポートとネットワークポートの間のルートを回避するためにルートフィルタを設定してください。

サポートされるイーサネット管理ポートの機能

イーサネット管理ポートは次の機能をサポートします。

- Express Setup (デバイススタック内のみ)
- Network Assistant
- パスワード付きの Telnet
- TFTP
- セキュア シェル (SSH)
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ベースの自動設定
- SNMP (ENTITY-MIB および IF-MIB だけ)
- IP ping
- インターフェイス機能
 - 速度 : 10 Mb/s、100 Mb/s、1000 Mb/s、および自動ネゴシエーション (デフォルト)
 - デュプレックス モード : 全二重、半二重、自動ネゴシエーション
 - ループバック検出
- Cisco Discovery Protocol (CDP)
- DHCP リレー エージェント
- IPv4 および IPv6 アクセス コントロール リスト (ACL)



注意

イーサネット管理ポートの機能を有効にする前に機能がサポートされていることを確認してください。イーサネット管理ポートでサポートされていない機能を設定しようとする、機能は正しく動作せず、デバイスに障害が発生するおそれがあります。

イーサネット管理ポートの設定方法

イーサネット管理ポートの無効化および有効化

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	interface gigabitethernet0/0 例： Device(config)# interface gigabitethernet0/0	CLI でイーサネット管理ポートを指定します。
ステップ 3	shutdown 例： Device(config-if)# shutdown	イーサネット管理ポートを無効にします。
ステップ 4	no shutdown 例： Device(config-if)# no shutdown	イーサネット管理ポートを有効にします。
ステップ 5	exit 例： Device(config-if)# exit	インターフェイスコンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 6	show interfaces gigabitethernet0/0 例： Device# show interfaces gigabitethernet0/0	リンク ステータスを表示します。 PC へのリンク ステータスを調べるには、イーサネット管理ポートの LED をモニターします。リンクがアクティブな場合、LED はグリーン（オン）であり、リンクが停止中の場合は、LED はオフです。POST エラーがある場合は、LED はオレンジです。

次のタスク

イーサネット管理ポートを使用したデバイスの管理または設定に進みます。「ネットワーク管理」の項を参照してください。

TenGigabitEthernet 管理ポートの有効化

デバイスから管理インターフェイスへの着脱可能な接続を提供する SFP+ インターフェイスを有効にするには、次の手順を実行します。スーパーバイザで TenGigabitEthernet 管理ポートを有効にすると、ギガビットイーサネット管理ポートが無効になります。

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	platform management-interface TenGigabitEthernet0/1 例： Device(config)# platform management-interface TenGigabitEthernet0/1	GigabitEthernet0/0 のデフォルトの管理ポートを TenGigabitEthernet0/1 に変更します。 この変更は、デバイスの再起動後に有効になります。 デフォルトの管理ポートに戻すには、このコマンドの no 形式を使用し、デバイスを再起動します。
ステップ 3	end 例： Device(config)# end	グローバル コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードを開始します。
ステップ 4	show platform management-interface 例： Device# show platform management-interface	(任意) アクティブで設定済みの管理ポートに関する情報を表示します。
ステップ 5	reload 例： Device# reload	デバイスを起動します。
ステップ 6	show platform management-interface 例： Device# show platform management-interface	(任意) アクティブな管理ポートに関する情報を表示します。

イーサネット管理インターフェイスでの IP アドレスの設定例

次に、GigabitEthernet0/0 管理インターフェイスで IP アドレスを設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet0/0
Device(config-if)# vrf forwarding Mgmt-vrf
Device(config-if)# ip address 192.168.247.10 255.255.0.0
Device(config-if)# end
```

```
Device# show running-config interface Gi0/0
Building configuration...
```

```
Current configuration : 118 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0
 vrf forwarding Mgmt-vrf
 ip address 192.168.247.10 255.255.0.0
 negotiation auto
end
```

次に、TenGigabitEthernet0/1 管理インターフェイスで IP アドレスを設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet0/1
Device(config-if)# vrf forwarding Mgmt-vrf
Device(config-if)# ip address 192.168.247.20 255.255.0.0
Device(config-if)# negotiation auto
Device(config-if)# end
```

```
Device#show running-config interface Te0/1
Building configuration...
```

```
Current configuration : 118 bytes
!
interface TenGigabitEthernet0/1
 vrf forwarding Mgmt-vrf
 ip address 192.168.247.20 255.255.0.0
 negotiation auto
end
```

イーサネット管理ポートのモニタリング

特権 EXEC プロンプトで入力したコマンドは、着脱可能な管理ポートでサポートされているトランシーバのリストなど、管理ポートに関する情報を表示します。

表 4: イーサネット管理ポートの *show* コマンド

コマンド	目的
show platform management-interface	アクティブな管理ポートを表示します。

コマンド	目的
show interfaces transceiver supported-list b management interface	着脱可能な管理ポートでサポートされているトランシーバのリストを表示します。

次に、**show platform management-interface** コマンドの出力例を示します。コマンド出力にはアクティブな管理ポートが表示されます。

```
Device# show platform management-interface
```

```
Management interface is GigabitEthernet0/0
```

次に、**show interfaces transceiver supported-list | b management interface** コマンドの出力例を示します。コマンド出力には、着脱可能な管理ポートでサポートされているすべてのトランシーバが表示されます。

```
Device# show interfaces transceiver supported-list | b management interface
```

```
Transceivers supported on management interface TenGigabitEthernet0/1:
```

```
GLC-SX-MM          NONE
GLC-SX-MMD         ALL
SFP-10G-LR         ALL
SFP-10G-LR-S      ALL
SFP-10G-SR         ALL
SFP-10G-SR-S      ALL
SFP-H10GB-CU1M    NONE
SFP-H10GB-CU3M    NONE
SFP-H10GB-CU5M    NONE
```

イーサネット管理ポートのその他の関連資料

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
ブートローダ設定	このガイドの「システム管理」の項を参照してください。
ブートローダコマンド	『 <i>Command Reference (Catalyst 9600 Series Switches)</i> 』の「 <i>System Management Commands</i> 」の項を参照

イーサネット管理ポートの機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	イーサネット管理ポート	イーサネット管理ポートは、PCを接続できるVRFインターフェイスです。ネットワークの管理にデバイスコンソールポートの代わりとしてイーサネット管理ポートを使用できます。
Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.x	イーサネット管理ポートの変更	デフォルトの管理ポートを変更するために platform management-interface コマンドが導入されました。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



第 3 章

ポートステータスと接続の確認

- ・ [タイムドメイン反射率計を使用したケーブルステータスの確認 \(49 ページ\)](#)
- ・ [ポートステータスと接続の確認の機能履歴 \(50 ページ\)](#)

タイムドメイン反射率計を使用したケーブルステータスの確認

タイムドメイン反射率計 (TDR) 機能を使用すると、障害発生時にケーブルが OPEN か SHORT かを判断できます。

TDR テストの実行

TDR テストを開始するには、次の作業を行います。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>test cable-diagnostics tdr {interface {interface-number}}</code>	TDR テストを開始します。
ステップ 2	<code>show cable-diagnostics tdr { interface interface-number}</code>	TDR テストのカウンタ情報を表示します。

TDR に関する注意事項

TDR を使用する場合は、次の注意事項が適用されます。

- ・ TDR テストの実行中はポート設定を変更しないでください。
- ・ TDR テストを実行中のポートと Auto-MDIX が有効になっているポートを接続した場合、この TDR 結果は無効となる可能性があります。

- TDR テストを実行中のポートとデバイス上のポートなど 100BASE-T ポートを接続する場合、未使用のペア（4～5 と 7～8）はリモートエンドで終端処理されないため、障害として報告されます。
- ケーブルの特性から、正確な結果を入手するには TDR テストを複数回行う必要があります。
- 結果が不正確となる可能性があるため、（近端または遠端のケーブルを取り外すなど）ポートステータスを変更しないでください。
- TDR は、テスト ケーブルをリモート ポートから外している場合に正しく動作します。それ以外の場合は、正確な結果が得られない可能性があります。
- TDR は 4 本の導線を対象とします。ケーブルの状態によっては、1 組の導線ペアのステータスが OPEN または SHORT と表示され、他のすべてのペアのステータスが **faulty** と表示される場合があります。この動作は、1 組の導線ペアが OPEN または SHORT であればケーブル不良と宣言する必要があるため、許容範囲です。
- TDR の目的は、不良ケーブルを特定することではなく、ケーブルがどのように不適切な機能をしているかを確認することです。
- TDR でケーブル不良が検出された場合でも、オフラインケーブル診断ツールを使用して、より詳しく問題を診断する必要があります。

ポートステータスと接続の確認の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	タイムドメイン反射率計（TDR）	TDR を使用すると、障害が発生した場合にケーブルが OPEN か SHORT かを判断できます。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



第 4 章

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定

- [LLDP に関する制約事項 \(51 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスについて \(52 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定方法 \(56 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定例 \(67 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、ワイヤードロケーションサービスのモニタリングとメンテナンス \(68 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの追加情報 \(69 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの機能履歴 \(69 ページ\)](#)

LLDP に関する制約事項

- インターフェイスがトンネルポートに設定されていると、LLDP は自動的に無効になります。
- 最初にインターフェイス上にネットワーク ポリシー プロファイルを設定した場合、インターフェイス上に **switchport voice vlan** コマンドを適用できません。 **switchport voice vlan vlan-id** がすでに設定されているインターフェイスには、ネットワーク ポリシー プロファイルを適用できます。このように、そのインターフェイスには、音声または音声シグナリング VLAN ネットワーク ポリシー プロファイルが適用されます。
- ネットワーク ポリシー プロファイルを持つインターフェイス上では、スタティックセキュア MAC アドレスを設定できません。
- Cisco Discovery Protocol と LLDP が両方とも同じスイッチ内で使用されている場合、Cisco Discovery Protocol が電源ネゴシエーションに使用されているインターフェイスで LLDP を無効にする必要があります。LLDP は、コマンド **no lldp tlv-select power-management** または **no lldp transmit / no lldp receive** を使用してインターフェイスレベルで無効にすることができます。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスについて

LLDP

Cisco Discovery Protocol (CDP) は、すべてのシスコ製デバイス（ルータ、ブリッジ、アクセスサーバ、スイッチ、およびコントローラ）のレイヤ2（データリンク層）上で動作するデバイス検出プロトコルです。ネットワーク管理アプリケーションは CDP を使用することにより、ネットワーク接続されている他のシスコ デバイスを自動的に検出し、識別できます。

デバイスでは他社製のデバイスをサポートして他のデバイス間の相互運用性を確保するために、IEEE 802.1AB リンク層検出プロトコル (LLDP) をサポートしています。LLDP は、ネットワークデバイスがネットワーク上の他のデバイスに自分の情報をアドバタイズするために使用するネイバー探索プロトコルです。このプロトコルはデータリンク層で動作するため、異なるネットワーク層プロトコルが稼働する 2 つのシステムで互いの情報を学習できます。

LLDP でサポートされる TLV

LLDP は一連の属性をサポートし、これらを使用してネイバーデバイスを検出します。属性には、Type、Length、および Value の説明が含まれていて、これらを TLV と呼びます。LLDP をサポートするデバイスは、ネイバーとの情報の送受信に TLV を使用できます。このプロトコルは、設定情報、デバイス機能、およびデバイス ID などの詳細情報をアドバタイズできます。

スイッチは、次の基本管理 TLV をサポートします。これらは必須の LLDP TLV です。

- ポート記述 TLV
- システム名 TLV
- システム記述 TLV
- システム機能 TLV
- 管理アドレス TLV

次の IEEE 固有の LLDP TLV もアドバタイズに使用されて LLDP-MED をサポートします。

- ポート VLAN ID TLV (IEEE 802.1 に固有の TLV)
- MAC/PHY コンフィギュレーション/ステータス TLV (IEEE 802.3 に固有の TLV)

LLDP-MED

LLDP for Media Endpoint Devices (LLDP-MED) は LLDP の拡張版で、IP 電話などのエンドポイントデバイスとネットワーク デバイスの間で動作します。特に VoIP アプリケーションをサポートし、検出機能、ネットワーク ポリシー、Power over Ethernet (PoE)、インベントリ管

理、およびロケーション情報に関する TLV を提供します。デフォルトで、すべての LLDP-MED TLV が有効になります。

LLDP-MED でサポートされる TLV

LLDP-MED では、次の TLV がサポートされます。

- LLDP-MED 機能 TLV

LLDP-MED エンドポイントは、接続装置がサポートする機能と現在有効になっている機能を識別できます。

- ネットワーク ポリシー TLV

ネットワーク接続デバイスとエンドポイントはともに、VLAN 設定、および関連するレイヤ 2 とレイヤ 3 属性をポート上の特定アプリケーションにアドバタイズできます。たとえば、スイッチは使用する VLAN 番号を IP 電話に通知できます。IP 電話は任意のデバイスに接続し、VLAN 番号を取得してから、コール制御との通信を開始できます。

ネットワーク ポリシー プロファイル TLV を定義することによって、VLAN、サービス クラス (CoS)、Diffserv コードポイント (DSCP)、およびタギング モードの値を指定して、音声と音声信号のプロファイルを作成できます。その後、これらのプロファイル属性は、スイッチで中央集約的に保守され、IP 電話に伝播されます。

- 電源管理 TLV

LLDP-MED エンドポイントとネットワーク接続デバイスの間で拡張電源管理を可能にします。デバイスおよび IP 電話は、デバイスの受電方法、電源プライオリティ、デバイスに必要な消費電力などの電源情報を通知することができます。

LLDP-MED は拡張電源 TLV もサポートして、きめ細かな電力要件、エンドポイント電源プライオリティ、およびエンドポイントとネットワークの接続デバイスの電源ステータスをアドバタイズします。LLDP が有効でポートに電力が供給されているときは、電力 TLV によってエンドポイントデバイスの実際の電力要件が決定するので、それに応じてシステムの電力バジェットを調整することができます。デバイスは要求を処理し、現在の電力バジェットに基づいて電力を許可または拒否します。要求が許可されると、スイッチは電力バジェットを更新します。要求が拒否されると、デバイスはポートへの電力供給をオフにし、Syslog メッセージを生成し、電力バジェットを更新します。LLDP-MED が無効になっている場合や、エンドポイントが LLDP-MED 電力 TLV をサポートしていない場合は、初期割り当て値が接続終了まで使用されます。

電力設定を変更するには、**power inline {auto [max max-wattage] | never | static [max max-wattage]}** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力します。PoE インターフェイスはデフォルトで **auto** モードに設定されています。

- インベントリ管理 TLV

エンドポイントは、デバイスにエンドポイントの詳細なインベントリ情報を送信できます。インベントリ情報には、ハードウェアリビジョン、ファームウェアバージョン、ソフトウェアバージョン、シリアル番号、メーカー名、モデル名、アセット ID TLV などがあります。

- ロケーション TLV

デバイスからのロケーション情報をエンドポイントデバイスに提供します。ロケーション TLV はこの情報を送信することができます。

- 都市ロケーション情報

都市アドレス情報および郵便番号情報を提供します。都市ロケーション情報の例には、地名、番地、郵便番号などがあります。

- ELIN ロケーション情報

発信側のロケーション情報を提供します。ロケーションは、緊急ロケーション識別番号 (ELIN) によって決定されます。これは、緊急通報を Public Safety Answering Point (PSAP) にルーティングする電話番号で、PSAP はこれを使用して緊急通報者にコールバックすることができます。

- 地理的なロケーション情報

スイッチの緯度、経度、および高度などのスイッチ位置の地理的な詳細を指定します。

- カスタム ロケーション

スイッチの位置のカスタマイズされた名前と値を入力します。

ワイヤードロケーションサービス

デバイスは、接続されているデバイスのロケーション情報およびアタッチメント追跡情報を Cisco Mobility Services Engine (MSE) に送信するのにロケーションサービス機能を使用します。トラッキングされたデバイスは、ワイヤレスエンドポイント、ワイヤードエンドポイント、またはワイヤードデバイスやワイヤードコントローラになります。デバイスは、MSE に Network Mobility Services Protocol (NMSP) のロケーション通知および接続通知を介して、デバイスのリンクアップイベントおよびリンクダウンイベントを通知します。

MSE がデバイスに対して NMSP 接続を開始すると、サーバーポートが開きます。MSE がデバイスに接続する場合は、バージョンの互換性を確保する 1 組のメッセージ交換およびサービス交換情報があり、その後にロケーション情報の同期が続きます。接続後、デバイスは定期的にロケーション通知および接続通知を MSE に送信します。インターバル中に検出されたリンクアップイベントまたはリンクダウンイベントは、集約されてインターバルの最後に送信されます。

デバイスがリンクアップイベントまたはリンクダウンイベントでデバイスの有無を確認した場合は、スイッチは、MAC アドレス、IP アドレス、およびユーザー名のようなクライアント固有情報を取得します。クライアントが LLDP-MED または CDP に対応している場合は、デバイスは LLDP-MED ロケーション TLV または CDP でシリアル番号および UDI を取得します。

デバイス機能に応じて、デバイスは次のクライアント情報をリンクアップ時に取得します。

- ポート接続で指定されたスロットおよびポート。

- クライアント MAC アドレスで指定された MAC アドレス。
- ポート接続で指定された IP アドレス。
- 802.1X ユーザー名（該当する場合）。
- デバイス カテゴリは、*wired station* として指定されます。
- ステータスは *new* として指定されます。
- シリアル番号、UDI。
- モデル番号。
- デバイスによる関連付け検出後の時間（秒）。

デバイス機能に応じて、デバイスは次のクライアント情報をリンクダウン時に取得します。

- 切断されたスロットおよびポート。
- MAC アドレス
- IP アドレス
- 802.1X ユーザー名（該当する場合）。
- デバイス カテゴリは、*wired station* として指定されます。
- ステータスは *delete* として指定されます。
- シリアル番号、UDI。
- デバイスによる関連付け解除検出後の時間（秒）。

デバイスがシャットダウンするときに、MSE との NMSP 接続が終了する前に、ステータス *delete* および IP アドレスとともに接続情報通知が送信されます。MSE は、この通知をデバイスに関連付けられているすべてのワイヤードクライアントに対する関連付け解除として解釈します。

デバイス上のロケーションアドレスを変更すると、デバイスは、影響を受けるポートを識別する NMSP ロケーション通知メッセージ、および変更されたアドレス情報を送信します。

デフォルトの LLDP 設定

表 5: デフォルトの LLDP 設定

機能	デフォルト設定
LLDP グローバル ステータス	無効
LLDP ホールドタイム（廃棄までの時間）	120 秒
LLDP タイマー（パケット更新頻度）	30 秒

機能	デフォルト設定
LLDP 再初期化遅延	2 秒
LLDP tlv-select	無効 (すべての TLV との送受信)
LLDP インターフェイス ステート	無効
LLDP 受信	無効
LLDP 転送	無効
LLDP med-tlv-select	無効 (すべての LLDP-MED TLV への送信)。 LLDP がグローバルに有効になると、 LLDP-MED-TLV も有効になります。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定方法

LLDP の有効化

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	lldp run 例： Device (config)# lldp run	デバイスで LLDP をグローバルに有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	interface interface-id 例 : Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1	LLDP を有効にす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。
ステップ 5	lldp transmit 例 : Device(config-if)# lldp transmit	LLDP パケットを送信するようにインターフェイスを有効にします。
ステップ 6	lldp receive 例 : Device(config-if)# lldp receive	LLDP パケットを受信するようにインターフェイスを有効にします。
ステップ 7	end 例 : Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	show lldp 例 : Device# show lldp	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。

LLDP 特性の設定

LLDP 更新の頻度、情報を廃棄するまでの保持期間、および初期化遅延時間を設定できます。送受信する LLDP および LLDP-MED TLV も選択できます。



(注) ステップ 3 ~ 6 は任意であり、どの順番で実行してもかまいません。

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	lldp holdtime seconds 例： Device(config)# lldp holdtime 120	（任意）デバイスから送信された情報を受信側デバイスが廃棄するまで保持する必要がある期間を指定します。 指定できる範囲は 0 ～ 65535 秒です。デフォルトは 120 秒です。
ステップ 4	lldp reinit delay 例： Device(config)# lldp reinit 2	（任意）任意のインターフェイス上で LLDP の初期化の遅延時間（秒）を指定します。 指定できる範囲は 2 ～ 5 秒です。デフォルトは 2 秒です。
ステップ 5	lldp timer rate 例： Device(config)# lldp timer 30	（任意）インターフェイス上で LLDP の更新の遅延時間（秒）を指定します。 指定できる範囲は 5 ～ 65534 秒です。デフォルトは 30 秒です。
ステップ 6	lldp tlv-select 例： Device(config)# tlv-select	（任意）送受信する LLDP TLV を指定します。
ステップ 7	interface interface-id 例： Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1	LLDP を有効にす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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	lldp med-tlv-select 例： Device(config-if)# lldp med-tlv-select inventory management	(任意) 送受信する LLDP-MED TLV を指定します。
ステップ 9	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	show lldp 例： Device# show lldp	設定を確認します。
ステップ 11	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。

LLDP-MED TLV の設定

デフォルトでは、デバイスはエンドデバイスから LLDP-MED パケットを受信するまで、LLDP パケットだけを送信します。スイッチは、MED TLV を持つ LLDP も送信します。LLDP-MED エントリが期限切れになった場合は、スイッチは再び LLDP パケットだけを送信します。

lldp インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイスが次の表にリストされている TLV を送信ないように設定できます。

表 6: LLDP-MED TLV

LLDP-MED TLV	説明
inventory-management	LLDP-MED インベントリ管理 TLV
location	LLDP-MED ロケーション TLV
network-policy	LLDP-MED ネットワーク ポリシー TLV
power-management	LLDP-MED 電源管理 TLV

インターフェイスで TLV を有効にするには、次の手順を実行します。

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	LLDP を有効にす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。
ステップ 4	lldp med-tlv-select 例： Device(config-if)# lldp med-tlv-select inventory management	有効にする TLV を指定します。
ステップ 5	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
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。

Network-Policy TLV の設定

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。 <ul style="list-style-type: none"> 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	network-policy profile profile number 例： Device(config)# network-policy profile 1	ネットワーク ポリシープロファイル番号を指定し、ネットワーク ポリシー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 1 ～ 4294967295 です。
ステップ 4	{voice voice-signaling} vlan [vlan-id { cos cvalue dscp dvalue}] [[dot1p { cos cvalue dscp dvalue}] none untagged] 例： Device(config-network-policy)# voice vlan 100 cos 4	ポリシー属性の設定： <ul style="list-style-type: none"> voice：音声アプリケーションタイプを指定します。 voice-signaling：音声シグナリングアプリケーションタイプを指定します。 vlan：音声トラフィックのネイティブ VLAN を指定します。 vlan-id：（任意）音声トラフィックの VLAN を指定します。指定できる範囲は 1 ～ 4094 です。 cos cvalue：（任意）設定された VLAN に対するレイヤ 2 プライオリティサービスクラス (CoS) を指定します。指定できる範囲は 0 ～ 7 です。デフォルト値は 5 です。 dscp dvalue：（任意）設定された VLAN に対する DiffServ コードポ

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>イント (DSCP) 値を指定します。指定できる範囲は0～63です。デフォルト値は46です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • dot1p : (任意) IEEE 802.1p プライオリティタギングおよびVLAN 0 (ネイティブVLAN) を使用するように電話を設定します。 • none : (任意) 音声VLANに関してIP Phoneに指示しません。IP Phoneのキーパッドから入力された設定を使用します。 • untagged : (任意) IP Phoneを、タグなしの音声トラフィックを送信するよう設定します。これがIP Phoneのデフォルト設定になります。
ステップ 5	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# exit</pre>	グローバル コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 6	<p>interface interface-id</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1</pre>	ネットワーク ポリシープロファイルを設定す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。
ステップ 7	<p>network-policy profile number</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-if)# network-policy 1</pre>	ネットワーク ポリシープロファイル番号を指定します。
ステップ 8	<p>lldp med-tlv-select network-policy</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-if)# lldp med-tlv-select network-policy</pre>	ネットワーク ポリシー TLV を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	end 例： Device (config) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	show network-policy profile 例： Device# show network-policy profile	設定を確認します。
ステップ 11	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。

ロケーション TLV およびワイヤードロケーションサービスの設定

エンドポイントのロケーション情報を設定し、その設定をインターフェイスに適用するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

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	location { admin-tag string civic-location identifier {id host} elin-location string identifier id custom-location identifier {id host} geo-location identifier {id host} } 例： Device (config) # location civic-location identifier 1 Device (config-civic) # number 3550 Device (config-civic) # primary-road-name "Cisco Way"	エンドポイントにロケーション情報を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • admin-tag : 管理タグまたはサイト情報を指定します。 • civic-location : 都市ロケーション情報を指定します。 • elin-location : 緊急ロケーション情報 (ELIN) を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>Device(config-civic)# city "San Jose" Device(config-civic)# state CA Device(config-civic)# building 19 Device(config-civic)# room C6 Device(config-civic)# county "Santa Clara" Device(config-civic)# country US</pre>	<ul style="list-style-type: none"> • custom-location : カスタム ロケーション情報を指定します。 • geo-location : 地理空間のロケーション情報を指定します。 • identifier id : 都市、ELIN、カスタム、または地理ロケーションの ID を指定します。 • host : ホストの都市、カスタム、または地理ロケーションを指定します。 • string : サイト情報またはロケーション情報を英数字形式で指定します。
ステップ 3	<pre>exit 例 : Device(config-civic)# exit</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 4	<pre>interface interface-id 例 :</pre>	ロケーション情報を設定す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。
ステップ 5	<pre>location { additional-location-information word civic-location-id {id host} elin-location-id id custom-location-id {id host} geo-location-id {id host} } 例 : Device(config-if)# location elin-location-id 1</pre>	<p>インターフェイスのロケーション情報を入力します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • additional-location-information : ロケーションまたは場所に関する追加情報を指定します。 • civic-location-id : インターフェイスにグローバル都市ロケーション情報を指定します。 • elin-location-id : インターフェイスに緊急ロケーション情報を指定します。 • custom-location-id : インターフェイスにカスタム ロケーション情報を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • geo-location-id : インターフェイスに地理空間のロケーション情報を指定します。 • host : ホストのロケーション ID を指定します。 • word : 追加のロケーション情報を指定する語またはフレーズを指定します。 • id : 都市、ELIN、カスタム、または地理ロケーションの ID を指定します。指定できる ID 範囲は 1 ~ 4095 です。
ステップ 6	end 例 : Device(config-if) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> • show location admin-tag <i>string</i> • show location civic-location identifier <i>id</i> • show location elin-location identifier <i>id</i> 例 : Device# show location admin-tag または Device# show location civic-location identifier または Device# show location elin-location identifier	設定を確認します。
ステップ 8	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# <code>copy running-config startup-config</code>	

デバイスでのワイヤードロケーションサービスの有効化

始める前に

ワイヤードロケーションが機能するためには、まず、**ip device tracking** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> <code>enable</code>	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# <code>configure terminal</code>	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	nmosp notification interval {attachment location} interval-seconds 例： Device(config)# <code>nmosp notification interval location 10</code>	NMSP 通知間隔を指定します。 attachment ：接続通知間隔を指定します。 location ：ロケーション通知間隔を指定します。 <i>interval-seconds</i> ：デバイスから MSE にロケーション更新または接続更新が送信されるまでの期間（秒）。指定できる範囲は 1～30 です。デフォルト値は 30 です。
ステップ 4	end 例： Device(config)# <code>end</code>	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 5	show network-policy profile 例 : Device# show network-policy profile	設定を確認します。
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。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定例

Network-Policy TLV の設定 : 例

次に、CoS を持つ音声アプリケーションの VLAN 100 を設定して、インターフェイス上のネットワーク ポリシー プロファイルおよびネットワーク ポリシー TLV を有効にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# network-policy 1
Device(config-network-policy)# voice vlan 100 cos 4
Device(config-network-policy)# exit
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# network-policy profile 1
Device(config-if)# lldp med-tlv-select network-policy
```

次の例では、プライオリティ タギングを持つネイティブ VLAN 用の音声アプリケーション タイプを設定する方法を示します。

```
Device-config-network-policy)# voice vlan dot1p cos 4
Device-config-network-policy)# voice vlan dot1p dscp 34
```

LLDP、LLDP-MED、ワイヤードロケーションサービスのモニタリングとメンテナンス

以下は、LLDP、LLDP-MED、ワイヤードロケーションサービスのモニタリングとメンテナンスのコマンドです。

コマンド	説明
clear lldp counters	トラフィックカウンタを0にリセットします。
clear lldp table	LLDP ネイバー情報テーブルを削除します。
clear nmsp statistics	NMSP 統計カウンタをクリアします。
show lldp	送信頻度、送信するパケットのホールドタイム、LLDP 初期化の遅延時間のような、インターフェイス上のグローバル情報を表示します。
show lldp entry <i>entry-name</i>	特定のネイバーに関する情報を表示します。 アスタリスク (*) を入力すると、すべてのネイバーの表示、またはネイバーの名前の入力が可能です。
show lldp interface [<i>interface-id</i>]	LLDP が有効になっているインターフェイスに関する情報を表示します。 表示対象を特定のインターフェイスに限定できます。
show lldp neighbors [<i>interface-id</i>] [detail]	デバイス タイプ、インターフェイスのタイプや番号、ホールドタイム設定、機能、ポート ID など、ネイバーに関する情報を表示します。 特定のインターフェイスに関するネイバー情報だけを表示したり、詳細表示にするため表示内容を拡張したりできます。
show lldp traffic	送受信パケットの数、廃棄したパケットの数、認識できない TLV の数など、LLDP カウンタを表示します。
show location admin-tag <i>string</i>	指定した管理タグまたはサイトのロケーション情報を表示します。

コマンド	説明
<code>show location civic-location identifier id</code>	特定のグローバル都市ロケーションのロケーション情報を表示します。
<code>show location elin-location identifier id</code>	緊急ロケーションのロケーション情報を表示します。
<code>show network-policy profile</code>	設定されたネットワークポリシープロファイルを表示します。
<code>show nmsp</code>	NMSP 情報を表示します。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの追加情報

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	『 <i>Command Reference (Catalyst 9600 Series Switches)</i> 』の「 <i>Interface and Hardware Commands</i> 」を参照してください。

LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	Link Layer Discovery Protocol (LLDP)、LLDP-MED、ワイヤードロケーションサービス	<p>LLDP は、ネットワーク デバイスがネットワーク上の他のデバイスに自分の情報をアドバタイズするために使用するネイバー探索プロトコルです。このプロトコルはデータリンク層で動作するため、異なるネットワーク層プロトコルが稼働する 2 つのシステムで互いの情報を学習できます。</p> <p>LLDP-MED はエンドポイントとネットワークデバイス間で動作します。</p> <p>ワイヤードロケーションサービスでは、接続されているデバイスの追跡情報を Cisco Mobility Services Engine (MSE) に送信できます。</p>

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



第 5 章

システム MTU の設定

- [MTU について \(71 ページ\)](#)
- [MTU の設定方法 \(71 ページ\)](#)
- [システム MTU の設定例 \(73 ページ\)](#)
- [システム MTU に関するその他の関連資料 \(74 ページ\)](#)
- [システム MTU の機能履歴 \(74 ページ\)](#)

MTU について

イーサネットフレームで受信し、すべてのデバイスインターフェイスで送信されるペイロードのデフォルトの最大伝送ユニット (MTU) サイズは 1500 バイトです。システム MTU の最大値は 9216 です。

システム MTU 値の適用

IP または IPv6 MTU 値の上限は、スイッチの設定に基づき、現在適用されているシステム MTU 値を参照します。MTU サイズの設定に関する詳細については、このリリースのコマンドリファレンスで `system mtu` グローバル コンフィギュレーション コマンドを参照してください。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x 以降、IPv6 システムの最小 MTU は RFC 8200 により 1280 に固定されています。

MTU の設定方法

システム MTU の設定

スイッチドパケットの MTU サイズを変更するには、次の手順を実行します。

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。 <ul style="list-style-type: none">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	system mtu bytes 例： Device(config)# system mtu 1900	（任意）すべてのインターフェイスの MTU サイズを変更します。
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	copy running-config startup-config 例： Device# copy running-config startup-config	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 6	show system mtu 例： Device# show system mtu	設定を確認します。

プロトコル固有 MTU の設定

ルーテッドインターフェイスのシステム MTU 値を上書きするには、各ルーテッドインターフェイスでプロトコル固有の MTU を設定します。ルーテッドポートの MTU サイズを変更するには、次の手順を実行します。

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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	interface <i>interface</i> 例： Device(config)# interface gigabitethernet0/0	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。
ステップ 3	ip mtu <i>bytes</i> 例： Device(config-if)# ip mtu 68	IPv4 MTU サイズを変更します。
ステップ 4	ipv6 mtu <i>bytes</i> 例： Device(config-if)# ipv6 mtu 1280	(任意) IPv6 MTU サイズを設定します。
ステップ 5	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： Device# copy running-config startup-config	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 7	show system mtu 例： Device# show system mtu	設定を確認します。

システム MTU の設定例

例：プロトコル固有 MTU の設定

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 0/1
Device(config-if)# ip mtu 900
Device(config-if)# ipv6 mtu 1286
Device(config-if)# end
```

例：システム MTU の設定

```
Device# configure terminal
Device(config)# system mtu 1600
```

Device (config) # **exit**

システム MTU に関するその他の関連資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	<i>Command Reference (Catalyst 9600 Series Switches)</i> の「 <i>Interface and Hardware Commands</i> 」の項を参照してください。

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
RFC 8200	『 <i>Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification</i> 』

システム MTU の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	システム MTU	システム MTU は、スイッチのすべてのインターフェイスで送信されるフレームの最大伝送ユニットサイズを定義します。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



第 6 章

ポート単位の MTU の設定

- [ポート単位の MTU の制約事項 \(75 ページ\)](#)
- [ポート単位の MTU について \(75 ページ\)](#)
- [ポート単位の MTU の設定 \(76 ページ\)](#)
- [例：ポート単位の MTU の設定 \(77 ページ\)](#)
- [例：ポート単位の MTU の確認 \(77 ページ\)](#)
- [例：ポート単位の MTU の無効化 \(77 ページ\)](#)
- [ポート単位の MTU の機能履歴 \(78 ページ\)](#)

ポート単位の MTU の制約事項

- ポート単位の MTU は、管理ポートでは設定できません。
- ポート単位の MTU は、SVL リンクでは設定できません。
- ポートチャネルのメンバーはポート単位の MTU を使用して設定できません。ポートチャネルの MTU 設定から MTU を取得します。
- ポート単位の MTU は、サブインターフェイスとポートチャネルサブインターフェイスではサポートされていません。

ポート単位の MTU について

`system mtu` コマンドを使用して、デバイス上のすべてのインターフェイスの MTU サイズを同時に設定できます。すべてのインターフェイスで送受信されるフレームのデフォルト最大伝送単位 (MTU) サイズは、1500 バイトです。`system mtu` コマンドはグローバルコマンドであり、MTU をポートレベルで設定することはできません。Cisco IOS XE 17.1.1 以降では、ポート単位の MTU を設定できます。ポート単位の MTU はポートレベルとポートチャネルレベルの MTU 設定をサポートします。ポート単位の MTU を使用すると、異なるインターフェイスと異なるポートチャネルインターフェイスに異なる MTU 値を設定できます。

ポート単位の MTU は 1500 ～ 9216 バイトの範囲で設定できます。

ポートにポート単位の MTU 値が設定されると、そのポートのプロトコル固有の MTU もポート単位の MTU 値に変更されます。ポート上でポート単位の MTU が設定されている場合でも、インターフェイス上でプロトコル固有の MTU を 256 からポート単位の MTU 値の範囲で設定できます。

ポート単位の MTU が無効になっている場合、ポートの MTU はシステムの MTU 値に戻ります。

show interface mtu コマンドを使用して、インターフェイスのポート単位の MTU 設定を表示できます。

インターフェイスでポート単位の MTU 設定が変更された場合は、次のような動作が予期されます。

- ポートチャネルが PAgP モードか LACP モードの場合、インターフェイスがフラップしません。
- ポートチャネルが **on** モードの場合、インターフェイスはフラップしません。
- インターフェイスがポートチャネルでない場合、インターフェイスはフラップしません。

インターフェイス コンフィギュレーションモードで **mtubytes** コマンドの **no** 形式を使用して、ポート単位の MTU を無効にできます。

ポート単位の MTU の設定

インターフェイスの特定のポートのスイッチドパケットの MTU サイズを変更するには、次の手順を実行します。

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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>typeswitch-number/slot-number/port-number</i> 例： Device(config)# int FortyGigabitEthernet2/5/0/20	インターフェイスを設定し、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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	mtubytes 例： Device(config-if)# mtu 6666	インターフェイスの特定のポートの MTU サイズを設定します。
ステップ 5	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

例：ポート単位の MTU の設定

次に、インターフェイスでポート単位の MTU を設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface FortyGigabitEthernet2/5/0/20
Device(config-if)# mtu 6666
Device(config-if)# end
```

例：ポート単位の MTU の確認

次に、**show interface mtu** コマンドを使用してインターフェイスのポート単位の MTU を確認する例を示します。

```
Device# show interface mtu
Port          Name          MTU
Fo2/5/0/19   Name          1500
Fo2/5/0/20   Name          6666
Fo2/5/0/21   ixia_7_21    1500
```

例：ポート単位の MTU の無効化

次に、インターフェイスでポート単位の MTU を無効にする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface FortyGigabitEthernet2/5/0/20
Device(config-if)# no mtu
Device(config-if)# end
```

ポート単位の MTU の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1	ポート単位の MTU	ポート単位の MTU は、特定のポートまたはポートチャネルで送受信されるフレームの最大伝送ユニットサイズを定義します。 。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



第 7 章

外部 USB Bluetooth ドングルの設定

- [外部 USB Bluetooth ドングルの設定の制約事項 \(79 ページ\)](#)
- [外部 USB Bluetooth ドングルについて \(79 ページ\)](#)
- [スイッチでの外部 USB Bluetooth ドングルの設定方法 \(80 ページ\)](#)
- [スイッチでの Bluetooth 設定の確認 \(81 ページ\)](#)
- [外部 Bluetooth ドングルの設定の機能履歴 \(81 ページ\)](#)

外部 USB Bluetooth ドングルの設定の制約事項

- Bluetooth バージョン 4.0 のみがサポートされています。
- 外部 USB Bluetooth ドングルは、IPv4 アドレス範囲内で設定されている Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチでのみサポートされます。
- スタッキングモードでは、外部 USB Bluetooth ドングルをアクティブなスイッチで有効にする必要があります。
- ステートフルスイッチオーバー (SSO) 後、外部 USB Bluetooth ドングルを新しいアクティブなスイッチインターフェイスで有効にする必要があります。
- 次の構成では、外部 USB Bluetooth ドングルはサポートされません。
 - Quality of Service (QoS)
 - アクセス コントロール リスト (ACL)

外部 USB Bluetooth ドングルについて

接続された外部 USB Bluetooth ドングルは外部デバイスの Bluetooth ホストとして動作し、スイッチ上の管理ポートとして機能します。外部 USB Bluetooth ドングルは、スマートフォン、ラップトップ、タブレットなどの Bluetooth 対応外部デバイスとペアリングできます。

外部 USB Bluetooth ドングルは、スタンドアロンモードまたはスタッキングモードの両方で設定されたスイッチでサポートされます。

サポートされている外部 USB Bluetooth ドングル

次の外部 USB Bluetooth ドングルがサポートされています。

- BTD-400 Bluetooth 4.0 アダプタ (Kinivo 社製)
- Bluetooth 4.0 USB アダプタ (ASUS 社製)
- ミニ Bluetooth ワイヤレス USB 4.0 ドングルアダプタ (Adnet 社製)
- Bluetooth 4.0 USB アダプタ (Insignia 社製)

スイッチでの外部 USB Bluetooth ドングルの設定方法

スイッチで外部 USB Bluetooth ドングルを設定するには、次の手順を実行します。

手順

ステップ 1 外部 USB Bluetooth ドングルをスイッチの USB タイプ A ポートに接続します。

(注) 外部 USB Bluetooth ドングルは、デバイスの電源を入れる前、またはデバイスの動作中に接続できます。

ステップ 2 スイッチでグローバルコンフィギュレーションモードを開始し、外部 USB Bluetooth ドングルがスイッチに接続されていることを確認します。

```
Device> enable
Device# show platform hardware bluetooth
Controller:0:1a:7d:da:71:13
Type:Primary
Bus:USB
State:DOWN
Name:HCI Version:
```

ステップ 3 インターフェイスコンフィギュレーションモードで **enable** コマンドを使用して Bluetooth インターフェイスを有効にします。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface bluetooth 0/4
Device(config-if)# enable
```

ステップ 4 **no shutdown** コマンドを入力し、デバイスの再起動後に Bluetooth インターフェイスを自動的に再起動します。

```
Device(config-if)# no shutdown
```

ステップ 5 **bluetooth pin pin** コマンドを使用してペアリングピンを設定します。

```
Device(config-if)# bluetooth pin 1111
```

または

```
Device(config-if)# exit
Device(config)# bluetooth pin 1111
```


(注) **bluetooth pin** コマンドはグローバル コンフィギュレーション モードで使用することをお勧めします。

ステップ 6 外部デバイスの Bluetooth 設定をオンにします。外部デバイスで、ホスト名に基づいて Bluetooth 対応スイッチを選択します。

ステップ 7 外部デバイスがインターネットに接続できるようにするには、外部デバイスのネットワーク設定を有効にします。

スイッチでの Bluetooth 設定の確認

Bluetooth 設定をモニタリングするには、特権 EXEC モードで次のコマンドを使用します。

表 7: デバイスでの **Bluetooth** 設定をモニターするコマンド

コマンド	目的
show ip interface bluetooth 0/4	Bluetooth インターフェイスのユーザービリティステータスを表示します。
show platform hardware bluetooth	Bluetooth インターフェイスに関する情報を表示します。
show running include pin	現在の Bluetooth ピンを表示します。

外部 Bluetooth ドングルの設定の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1	外部 Bluetooth ドングルの設定	外部 USB Bluetooth ドングルは外部デバイスの Bluetooth ホストとして動作し、スイッチの管理ポートとして機能します。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



第 8 章

M2 SATA モジュール

- [Cisco Catalyst 9600 シリーズ スーパーバイザの M2 SATA モジュール \(83 ページ\)](#)
- [M2 SATA のファイルシステムとストレージ \(83 ページ\)](#)
- [M2 SATA の制限事項 \(84 ページ\)](#)
- [セルフモニタリング、分析、およびレポーティングテクノロジーシステム \(S.M.A.R.T.\) ヘルス モニタリング \(84 ページ\)](#)
- [M2 SATA のファイルシステムへのアクセス \(85 ページ\)](#)
- [M2 SATA フラッシュ ディスクのフォーマット \(85 ページ\)](#)
- [SATA モジュールでの操作 \(85 ページ\)](#)
- [M2 SATA モジュールの機能履歴と情報 \(88 ページ\)](#)

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スーパーバイザの M2 SATA モジュール

Cisco Catalyst 9600 は、アプリケーションをホストして、パケットの収集と分析、テスト、モニタリングなどを行えるようにする次世代モジュラスイッチです。これらのアプリケーションに必要なストレージをサポートするため、Cisco Catalyst 9600 シリーズ スーパーバイザには 22 X 88 mm の M2 SATA フラッシュカードをホストする M2 コネクタが備わっています。SATA 設定の範囲は、240 GB、480 ~960 GB です。

M2 SATA のファイル システムとストレージ

SATA のデフォルトのファイルシステム形式はEXT4です。ただし、SATAはすべての拡張ファイルシステム (EXT2、EXT3、EXT4) をサポートしています。

SATA デバイスには次の特性があります。

- M2 SATA パーティションに格納されているファイルは、他のデバイスに格納されているファイルとの互換性があります。

- M2 SATA と、USB、eUSB、フラッシュ、その他の IOS-XE ファイル システムまたはストレージなどの別のタイプのデバイス間でファイルをコピーまたは格納できます。
- SATA デバイスの読み取り、書き込み、削除、およびフォーマットもできます。

。

M2 SATA の制限事項

- 非EXT ベースのファイルシステムは、M2 SATA ではサポートされません。
- M2 SATA を使用してROMMON からイメージを起動できません。
- M2 SATA ドライブのファームウェアはアップグレードできません。
- M2 SATA デバイスは ROMMON からアクセスできません。したがって、SATA デバイスでは ROMMON モードからいかなる操作も実行できません。

セルフモニターリング、分析、およびレポーティングテクノロジー システム (S.M.A.R.T.) ヘルス モニターリング

Cisco Catalyst IOS XE リリース 16.9.1 では、CLI を使用してデバイスの正常性をモニターリングできます。SATA デバイスの内部ホットスポット、フラッシュの消耗、およびハードウェア障害をモニターリングし、SATA 障害に関してユーザーに警告できます。これらのユーザーはデータをバックアップし、新しい SATA デバイスを取得できます。

SATA が挿入されると、Linux デーモンの `smartd` が起動します。デフォルトでは、ポーリング間隔はオフラインテストの場合は 2 日、短期テストの場合は 6 日、長期テストの場合は 14 日に設定されます。警告とエラーメッセージは `/crashinfo/tracelogs/smart_errors.log` に保存され、IOSd コンソールにも送信されます。

スイッチが SATA デバイスを検出すると、S.M.A.R.T. 機能と `smartd` デーモンはデフォルトで有効になります。



- (注) 挿入後に SATA が検出されない場合は、デバイス上の既存のファイルシステムを確認します。EXT ベースでない場合、SATA は検出されません。その場合は、ファイルシステムを EXT に変更し、SATA を再挿入します。

次の CLI は `smartd` デーモンからのログを示しています。

```
Switch# more crashinfo:tracelogs/smart_errors.log
%IOSXEBOOT-4-SMART_LOG: (local/local): Mon Jan 4 00:13:10 Universal 2016
INFO: Starting SMART deamon
```

次の CLI を使用してデバイスの全体的な状態をモニターできます。

```
Switch# more flash:smart_overall_health.log
smartctl 6.4 2015-06-04 r4109 [x86_64-linux-4.4.131] (local build)
Copyright (C) 2002-15, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF READ SMART DATA SECTION ===
SMART overall-health self-assessment test result: PASSED
```

M2 SATA のファイル システムへのアクセス

マウントされたファイルシステムには SATA フラッシュ カードから `disk0:` でアクセスします。使用可能な各ファイルシステムの詳細を表示するには、`show file systems` コマンドを使用します。

`bootflash:` または `usbflash0:` に対するファイルのコピーがサポートされています。

M2 SATA フラッシュ ディスクのフォーマット

新しいフラッシュ ディスクをフォーマットするには、`format disk0:` コマンドを使用します。

`format` コマンドはデバイス上のすべてのファイルを再帰的に削除します。このコマンドは、実行中に何らかのファイルが開いている場合は失敗します。

```
Switch#format disk0: ? <cr> <cr>
      ext2      ext2 filesystem type
      ext3      ext3 filesystem type
      ext4      ext4 filesystem type
      secure    Securely format the file system
<cr> <cr>
```

```
Switch# format disk0:
Format operation may take a while. Continue? [confirm]
Format operation will destroy all data in "disk0:". Continue? [confirm] Format of disk0:
complete
```

SATA モジュールでの操作

次に、SATA で実行できるいくつかの操作を示します。

コマンド	説明
<code>dir filesystem</code>	指定されたファイル システムのディレクトリを表示します。
<code>copy source-file destination-url</code>	指定したコピー元から指定したコピー先にファイルをコピーします。
<code>delete</code>	指定したファイルを削除します。

コマンド	説明
format	ディスク上のファイルシステムをフォーマットします。
show disk0:	disk0: の内容と詳細を表示します。
show file information file-url	特定のファイルに関する情報を表示します。
show file systems	デバイスで使用可能なファイルシステムを表示します。

次に操作の出力例を示します。

```
Switch# dir disk0:
Directory of disk0:/
 11 drwx          16384 May 11 2018 16:06:14 +00:00 lost+found
10747905 drwx          4096 May 25 2018 13:03:43 +00:00 test
236154740736 bytes total (224072925184 bytes free)
```

ファイルを disk0: から USB にコピーします。

```
Switch# copy disk0:test.txt usbflash0:
Destination filename [test.txt]?
Copy in progress...C
17866 bytes copied in 0.096 secs (186104 bytes/sec)

Switch# dir usbflash0:
Directory of usbflash0:/
 12 -rw-          33554432 Jul 28 2017 10:12:58 +00:00 nvram_config
 11 drwx          16384 Jul 28 2017 10:09:46 +00:00 lost+found
 13 -rw-          17866 Aug 11 2017 09:52:16 +00:00 test.txt
189628416 bytes total (145387520 bytes free)
```

disk0: から test.txt ファイルを削除します。

```
Switch# delete disk0:test.txt
Delete filename [test.txt]?
Delete disk0:/test.txt? [confirm]

Switch# dir disk0:
Directory of disk0:/
No files in directory
118148280320 bytes total (112084135936 bytes free)
```

USB から disk0: に test.txt ファイルをコピーします。

```
Switch# copy usbflash0:test.txt disk0:
Destination filename [test.txt]?
Copy in progress...C
17866 bytes copied in 0.058 secs (308034 bytes/sec)

Switch# dir disk0:
Directory of disk0:/
 11 -rw-          17866 Aug 11 2017 09:53:03 +00:00 test.txt
118148280320 bytes total (112084115456 bytes free)
```

ディスクをフォーマットします。

ext4 ファイルシステムをフォーマットするには、次のコマンドを使用します。

```
Switch#format disk0: ext4
```

show コマンド

```
Switch# show disk0:
-#- --length-- -----date/time----- path
  2      17866 Aug 11 2017 09:54:06.0000000000 +00:00 test.txt
112084115456 bytes available (62513152 bytes used)

Switch# show file information disk0: test.txt
disk0:test.txt:
  type is image (elf64) []
  file size is 448 bytes, run size is 448 bytes
Foreign image, entry point 0x400610

Switch# show file systems
File Systems:

          Size(b)      Free(b)      Type  Flags  Prefixes
-
-
* 11250098176    9694093312    disk   rw    bootflash: flash:
  1651314688    1232220160    disk   rw    crashinfo:
  118148280320  112084115456  disk   rw    disk0:
  189628416     145387520     disk   rw    usbflash0:
  7763918848    7696850944    disk   ro    webui:
  -             -             opaque rw    null:
  -             -             opaque ro    tar:
  -             -             network rw    tftp:
  33554432      33532852      nvram  rw    nvram:
  -             -             opaque wo    syslog:
  -             -             network rw    rcp:
  -             -             network rw    http:
  -             -             network rw    ftp:
  -             -             network rw    scp:
  -             -             network rw    https:
  -             -             opaque ro    cns:

Switch#show disk0: filesystems
  Filesystem: disk0
  Filesystem Path: /vol/disk0
  Filesystem Type: ext4
  Mounted: Read/Write

Switch#show inventory
NAME: "Chassis", DESCR: "Cisco Catalyst 9600 Series 6 Slot Chassis"
PID: C9606R          , VID: V00  , SN: FXS2231Q32N

NAME: "Slot 2 Linecard", DESCR: "48-Port 10GE / 25GE"
PID: C9600-LC-48YL   , VID: V00  , SN: CAT2232L0NJ

NAME: "TwentyFiveGigE2/0/1", DESCR: "10GE CU5M"
PID: QSFP-4SFP10G-CU5M , VID: V03  , SN: MDM17350075-CH3

NAME: "TwentyFiveGigE2/0/2", DESCR: "10GE CU1M"
PID: SFP-H10GB-CU1M   , VID: V03  , SN: TED2143A0VQ

NAME: "TwentyFiveGigE2/0/3", DESCR: "10GE CU1M"
PID: SFP-H10GB-CU1M   , VID: V03  , SN: TED2143A0VQ

NAME: "TwentyFiveGigE2/0/4", DESCR: "10GE CU1M"
PID: SFP-H10GB-CU1M   , VID: V03  , SN: TED2143A0LU

NAME: "TwentyFiveGigE2/0/5", DESCR: "10GE CU1M"
PID: SFP-H10GB-CU1M   , VID: V03  , SN: TED2143A0LU

<output truncated>
```

M2 SATA モジュールの機能履歴と情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

機能名	リリース	機能情報
M2 SATA モジュール	Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	M2 SATA カードはデバイスのストレージニーズに対応します。これは小型フォームファクタのカード/コネクタです。詳細については使用しているデバイスのハードウェアインストールガイドを参照してください。