



Cisco IOS XE Fuji 16.9.x (Catalyst 9300 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 : 2018 年 7 月 18 日

最終更新 : 2018 年 7 月 17 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/>



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

スイッチの USB ポートの使用 6

USB ミニタイプ B コンソール ポート 6

コンソール ポート変更ログ 7

USB タイプ A ポート 7

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 8

ブレイクアウト インターフェイス 10

ブレイクアウト インターフェイスの制限事項 10

イーサネット インターフェイスのデフォルト設定 11

インターフェイス速度およびデュプレックス モード 12

速度とデュプレックス モードの設定時の注意事項 13

IEEE 802.3x フロー制御 14

レイヤ 3 インターフェイス 14

インターフェイス特性の設定方法 16

インターフェイスの設定 16

インターフェイスに関する記述の追加 17

インターフェイス範囲の設定 18

インターフェイス レンジマクロの設定および使用方法 20

イーサネット インターフェイスの設定 22

インターフェイス速度およびデブプレックス パラメータの設定	22
ブレイクアウト インターフェイスの設定	24
40 ギガビット イーサネット インターフェイスの設定	25
IEEE 802.3x フロー制御の設定	26
レイヤ 3 インターフェイスの設定	27
論理レイヤ 3 GRE トンネルインターフェイスの設定	29
SVI 自動ステート除外の設定	31
インターフェイスのシャットダウンおよび再起動	32
コンソールメディア タイプの設定	33
USB 無活動タイムアウトの設定	34
インターフェイス特性のモニタ	36
インターフェイス ステータスの監視	36
インターフェイスおよびカウンタのクリアとリセット	37
インターフェイス特性の設定例	37
インターフェイスの説明の追加：例	37
スタック対応スイッチでのインターフェイスの識別：例	38
インターフェイス範囲の設定：例	38
インターフェイス レンジ マクロの設定および使用方法：例	38
インターフェイス速度およびデブプレックス モードの設定：例	39
レイヤ 3 インターフェイスの設定：例	40
ブレイクアウト インターフェイスの設定：例	40
例：コンソールメディアタイプの設定	43
例：USB 無活動タイムアウトの設定	44
インターフェイス特性機能の追加情報	44
インターフェイス特性の設定の機能履歴	45

第 2 章

Auto-MDIX の設定 49

Auto-MDIX の前提条件	49
Auto-MDIX の制約事項	49
Auto-MDIX の設定について	50
インターフェイスでの Auto-MDIX	50

Auto-MDIX の設定方法	50
インターフェイスでの Auto-MDIX の設定	50
Auto-MDIX の設定例	52
Auto-MDIX と動作状態	52
Auto-MDIX に関するその他の関連資料	52
Auto-MDIX の機能履歴	53

第 3 章

イーサネット管理ポートの設定	55
イーサネット管理ポートの前提条件	55
イーサネット管理ポートについて	55
へのイーサネット管理ポートの直接接続 デバイス	56
ハブを使用したスタック Devices へのイーサネット管理ポート接続	56
イーサネット管理ポートおよびルーティング	56
サポートされるイーサネット管理ポートの機能	57
イーサネット管理ポートの設定方法	58
イーサネット管理ポートの無効化および有効化	58
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	59
イーサネット管理ポートに関する追加情報	60
イーサネット管理ポートの機能履歴	60

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	63
LLDP に関する制約事項	63
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	64
LLDP	64
LLDP でサポートされる TLV	64
LLDP-MED	64
LLDP-MED でサポートされる TLV	65
ワイヤード ロケーション サービス	66
デフォルトの LLDP 設定	67
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	68
LLDP の有効化	68

LLDP 特性の設定	70
LLDP-MED TLV の設定	72
Network-Policy TLV の設定	73
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	76
での有線ロケーションサービスのイネーブル化デバイス	79
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	80
Network-Policy TLV の設定：例	80
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	81
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	82
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	83

第 5 章

システム MTU の設定	85
システム MTU の制約事項	85
MTU について	85
システム MTU 値の適用	86
MTU の設定方法	86
システム MTU の設定	86
プロトコル固有 MTU の設定	87
システム MTU の設定例	88
例：プロトコル固有 MTU の設定	88
例：システム MTU の設定	89
システム MTU に関するその他の関連資料	89
システム MTU の機能履歴	90

第 6 章

内部電源装置の設定	91
内部電源装置に関する情報	91
内部電源装置の設定方法	91
内部電源装置の設定	91
内部電源装置のモニター	92
内部電源装置の設定例	92
内部電源装置に関するその他の関連資料	93

内部電源装置の機能履歴 94

第 7 章

PoE の設定 95

PoE について 95

PoE および PoE+ ポート 95

サポート対象のプロトコルおよび標準規格 95

受電デバイスの検出と初期電力割り当て 96

電力管理モード 98

Cisco Universal Power Over Ethernet 101

PoE および UPoE の設定方法 101

PoE ポートの電力管理モードの設定 101

シグナル/スペア ペアの電力のイネーブル化 103

電力ポリシングの設定 104

電力ステータスのモニタ 107

Power over Ethernet の関連資料 107

Power over Ethernet の機能履歴 107

第 8 章

Cisco Expandable Power System 2200 の設定 109

XPS 2200 の設定に関する制約事項 109

XPS 2200 の設定について 109

Cisco eXpandable Power System (XPS) 2200 の概要 109

XPS 2200 電源モード 110

RPS モード 111

スタック電源モード 111

混在モード 113

XPS 2200 システムのデフォルト 113

Cisco Expandable Power System 2200 の設定方法 114

システム名の設定 114

XPS ポートの設定 115

XPS 電源装置の設定 117

Cisco Expandable Power System 2200 の監視と保守 118

Cisco Expandable Power System 2200 に関する追加情報 118

Cisco Expandable Power System 2200 の機能履歴 118

第 9 章

EEE の設定 121

EEE の制約事項 121

EEE について 121

EEE の概要 121

デフォルトの EEE 設定 122

EEE の設定方法 122

EEE の有効化または無効化 122

EEE の監視 123

EEE の設定例 124

EEE に関するその他の関連資料 124

EEE 設定の機能履歴 125

第 10 章

USB 3.0 SSD の設定 127

USB 3.0 SSD 127

USB 3.0 SSD のファイルシステム 128

USB 3.0 SSD のフォーマット 128

スイッチからの USB 3.0 SSD のマウント解除 128

USB 3.0 SSD のモニタリング 129

USB 3.0 SSD の挿入および取り外しのトラブルシューティング 131

USB 3.0 SSD の機能履歴 132



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 (16 ページ)
- 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 : 例 (39 ページ)
- レイヤ 3 インターフェイスの設定 : 例 (40 ページ)
- ブレークアウト インターフェイスの設定 : 例 (40 ページ)
- 例 : コンソールメディアタイプの設定 (43 ページ)
- 例 : USB 無活動タイムアウトの設定 (44 ページ)
- インターフェイス特性機能の追加情報 (44 ページ)
- インターフェイス特性の設定の機能履歴 (45 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、`device`でサポートされているインターフェイスの異なる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。



(注) このスタック対応 `devices` の背面にあるスタック ポートはイーサネット ポートではないため、設定できません。

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。スタック全体のポートを使用して VLAN を形成できます。

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、`device`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。

スイッチ スタックでは、VLAN データベースはスタック内のすべてのスイッチにダウンロードされ、スタック内のすべてのスイッチによって同じ VLAN データベースが構築されます。スタックのすべてのスイッチで実行コンフィギュレーションおよび保存済みコンフィギュレーションが同一です。

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 VLANID 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顧客のトラフィックを、同じ VLAN 番号を使用する他の顧客から分離します。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顧客のスイッチの 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、顧客の VLAN ですでに IEEE 802.1Q タグが付いており、顧客ごとに 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 が含まれます。タグが二重に付いたパケットは、他の顧客のものとは異なる、元の顧客の 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。VLANサブインターフェイスをサポートしない点を除けば、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。

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。



- (注) Network Essentials ライセンスは、静的ルーティング、Open Shortest Path First (OSPF)、および Routing Information Protocol (RIP) をサポートします。レイヤ3の完全なルーティングの場合は、スタンドアロンデバイス、またはアクティブなデバイスで Network Advantage ライセンスを有効にする必要があります。

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device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 (VLAN1) 用に作成され、リモートdevice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。

device スタック または スタンドアロン **device** は合計 1005 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、**devices** 間、または **devices** および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。

ネットワーク モジュール

デバイスは4つのモジュールをサポートします、これには、1ギガビットイーサネット、10ギガビットイーサネット、25ギガビットイーサネット、および40ギガビットイーサネットのアップリンクポートが含まれます。イーサネット接続が必要な場合は、すべてのモジュールの1ギガビットイーサネットに GLC-T/GLC-TE 銅線 SFP を使用します。

次に、サポートされているネットワーク モジュールを示します。

- 4x1G
- 4x10G (マルチギガビット イーサネット モジュール)
- 8x10G
- 2x25G
- 2x40G

イーサネット経由の電力供給

Power over Ethernet (PoE) テクノロジーでは、PoE (802.3af 標準規格)、PoE+ (802.3at) ポートでdeviceの動作の電源を供給できます。

Cisco Universal Power Over Ethernet (Cisco UPoE) は IEEE PoE+ 標準規格を拡張し、ポートあたりの供給電力を2倍の60Wにします。

詳細については、このガイドの「PoE の設定」の項を参照してください。

スイッチの USB ポートの使用

device には、USB ミニタイプ B コンソールポートと USB タイプ A ポートの2つの USB ポートが前面パネルにあり、USB 3.0 ポートが背面ポートに1つあります。

USB ミニタイプ B コンソール ポート

device 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 Type A-to-USB mini-Type B ケーブルを使用して、PC またはその他のデバイスを device に接続します。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。device 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かたに無効になり、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がかたに再度有効になります。device の LED は、どのコンソール接続が使用中であるかを示します。

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。スタックの各 device がこのログを生成します。すべての device は常にまず RJ-45 メディアタイプを表示します。

サンプル出力では、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。ブートルoader が USB コンソールに変わらなかったため、デバイス 1 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。デバイス 2 およびデバイス 3 には、RJ-45 コンソールケーブルが接続されています。

```
switch-stack-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。

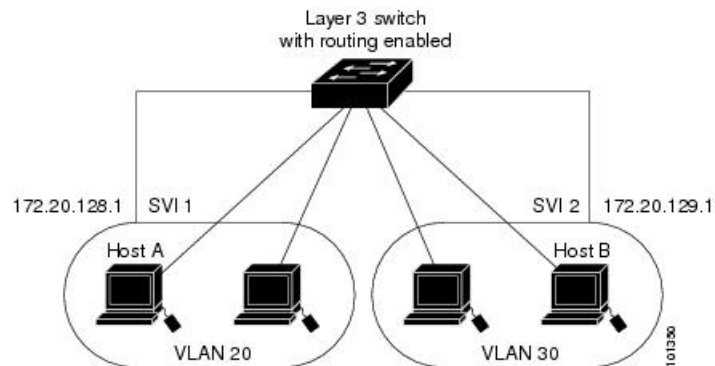
USB タイプ A ポート

USB タイプ A ポートは、外部 USB フラッシュデバイス（サムドライブまたは USB キーとも呼ばれる）へのアクセスを提供します。このポートは、容量 128 MB ~ 16 GB の Cisco USB フラッシュドライブをサポートします（ポート密度 128 MB、256 MB、1 GB、4 GB、8 GB、16 GB の USB デバイスがサポートされます）。標準 Cisco IOS コマンドラインインターフェイス（CLI）コマンドを使用して、フラッシュデバイスの読み取り、書き込み、および、コピー元やコピー先として使用できます。また、デバイスを USB フラッシュドライブから起動するように設定することもできます。

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 device 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 device 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、device 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 device またはアクティブな device 上で使用されている場合は、device 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 device またはアクティブな device 上で使用されている場合は、基本ルーティング（スタティックルーティングと 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、転送を device ハードウェアで実行します。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。device 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

device 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：device 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。

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、スタックメンバー番号（スタッキング対応スイッチのみ）、モジュール番号、および device ポート番号を指定して、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。

- タイプ：10/100/1000 Mb/s イーサネットポートの場合はギガビットイーサネット（GigabitEthernet または gi）、2.5 Gb/s の場合は 2.5 ギガビットイーサネット（TwoGigabitEthernet または tw）、5 Gb/s の場合は 5 ギガビットイーサネット（FiveGigabitEthernet または fi）、10 Gb/s の場合は 10 ギガビットイーサネット（TenGigabitEthernet または te）、25 Gb/s の場合は 25 ギガビットイーサネット（TwentyFiveGigE または twe）、40 Gb/s の場合は Small Form-Factor Pluggable（SFP）モジュールギガビットイーサネットおよび 10 ギガビットイーサネットインターフェイス、

ならびに Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP) モジュール 40 ギガビットイーサネット。

- スタック メンバ番号：スタック内のdeviceを識別する番号。deviceの番号範囲は1～8で、初めてdeviceを初期化したときに割り当てられます。device スタックに組み込まれる前のデフォルトのdevice番号は1です。deviceにスタック メンバ番号が割り当てられている場合、別の番号が割り当てられるまでその番号が維持されます。

スタック モードでスイッチ ポート LED を使用して、deviceのスタック メンバー番号を識別できます。

- モジュール番号：device上のモジュールまたはスロット番号：スイッチ（ダウンリンク）ポートは0で、アップリンク ポートは1です。
- ポート番号：device上のインターフェイス番号。10/100/1000 ポート番号は常に1から始まり、deviceの向かって一番左側のポートから順に付けられています。たとえば、gigabitethernet1/0/1 または gigabitethernet1/0/8 のようになります。

SFP アップリンク ポートを装着したdeviceの場合、モジュール番号は1で、ポート番号が振り直されます。deviceに10/100/1000 ポートが24個ある場合、SFP モジュール ポートは、gigabitethernet1/1/1～gigabitethernet1/1/4、または tengigabitethernet1/1/1～tengigabitethernet1/1/4 になります。

device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。

次に、スタッキング対応およびスタンドアロン devicesでインターフェイスを識別する例を示します。

- スタンドアロン deviceの10/100/1000 ポート4を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/4
```

- スタンドアロン deviceに10 ギガビットイーサネット ポート1を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface tengigabitethernet1/1/1
```

- スタック メンバー3に10 ギガビットイーサネット ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface tengigabitethernet3/1/1
```

- スタンドアロン deviceの1番めのSFP モジュール（アップリンク）ポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス (config) # interface gigabitethernet1/1/1
```

ブレイクアウト インターフェイス

Cisco Catalyst 9300 シリーズ スイッチ はデュアル モード ブレイクアウト ケーブルをサポートします。ブレイクアウトケーブルを使用すると、単一の 40G QSFP+ インターフェイスを4つの 10G SFP+ インターフェイスに分割します。デュアル モード ブレイクアウト ケーブルは、4x10G 変換とストレート 40G サポートの両方をサポートします。ブレイクアウトケーブルのサポートは、次のスイッチモデルおよびネットワークモジュールで利用できますが、いくつかの**ブレイクアウト インターフェイスの制限事項**があります。

スイッチのモデル

- C9300-24UX
- C9300-48UXM
- C9300-48UN

ネットワーク モジュール

- C3850-NM-2-40G
- C9300-NM-2Q

ブレイクアウト インターフェイスの制限事項

- 最初の 12 ポートのみがデュアルモード QSFP ブレイクアウトケーブルをサポートします。設定可能なインターフェイスのリストについては、[ブレイクアウト インターフェイスの設定 \(24 ページ\)](#) を参照してください。
- デュアルモード QSFP ブレイクアウトケーブルのブレイクアウトを有効にするには、**hw-module breakout module slot port port-range switch switch-num** コマンドをスイッチの最初の 12 ポートに設定する必要があります。 **hw-module breakout module slot port port-range switch switch-num** コマンドの変数の範囲は次のとおりです。
 - *slot* : シャーシモデルに応じたポートのスロット番号
 - *port-range* : ブレイクアウトが設定された 1 つのポートまたはポート範囲。有効な範囲は 1 ~ 12 です。
 - *switch-num* : スタック内のスイッチ番号。有効な範囲は 1 ~ 8 です。

設定可能なインターフェイスのリストについては、[ブレイクアウト インターフェイスの設定 \(24 ページ\)](#) を参照してください。

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。

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 または スイッチングモード (switchport コマンド)。
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 トランキン	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。
ポート記述	未定義。
速度	自動ネゴシエーション (10ギガビットインターフェイス、また光ファイバ SKU の C9300-24S および C9300-48S ではサポートされていません。)
デュプレックス モード	自動ネゴシエーション (10ギガビットインターフェイス、また光ファイバ SKU の C9300-24S および C9300-48S ではサポートされていません。)
フロー制御	フロー制御は receive: on に設定されます。送信パケットでは常にオフです。
EtherChannel (PAgP)	すべてのイーサネット ポートで無効。

機能	デフォルト設定
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。 （注） IEEE 802.3af に完全には準拠していない Cisco IP 電話やアクセスポイントなど、準規格の受電デバイスについては、その受電デバイスをクロスケーブルでスイッチに接続する場合、スイッチでサポートされないことがあります。これは、スイッチポート上で Automatic Medium-Dependent Interface Crossover（Auto-MIDX）が有効かどうかは関係ありません。
Power over Ethernet（PoE）	有効（auto）。（C9300-24T、C9300-48T、C9300-24S、および C9300-48S ではサポートされていません）

インターフェイス速度およびデュプレックスモード

スイッチのイーサネットインターフェイスは、10、100、1000 Mb/s、2.5 Gb/s、5 Gb/s、10 Gb/s かつ全二重または半二重モードのいずれかで動作します。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。通常、10 Mbps ポートは半二重モードで動作します。これは、各ステーションがトラフィックを受信するか、送信するかのどちらか一方しかできないことを意味します。

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

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。

- ギガビットイーサネット（10/100/1000 Mbps）ポートは、すべての速度オプションとデュプレックスオプション（自動、半二重、全二重）をサポートします。ただし、1000 Mbps以上で動作しているギガビットイーサネットポートは半二重モードをサポートしません。

マルチギガビットイーサネットポート（2.5 Gb/s、5 Gb/s、10 Gb/s）は、すべての速度オプションをサポートしますが、自動モードと全二重モードのみをサポートします。これらのポートはどの速度でも半二重モードをサポートしません。

1 Gb/s で動作している SFP ポート、10 Gb/s で動作している SFP+ ポート、25 Gb/s で動作している SFP 28 ポートおよび 40 Gb/s で動作している QSFP ポートは **no speed negotiate** または **speed negotiate** です。デュプレックスオプションはサポートされません。



- (注) SFP、SFP+、および SFP 28 ポートは、1000 Base-T SFP または GLC-GE-100FX モジュールが使用されている場合にのみ、速度（自動/10/100/100）およびデュプレックス（自動/全二重/半二重）オプションをサポートします。

40 Gb/s で動作している QSFP ポートはすべての速度オプションをサポートしますが、自動および全二重のみをサポートします。

- 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。

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** に設定します。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、または必要ではないがフロー制御パケットを送信できる接続デバイスに対して動作できます。

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がある、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、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

deviceは、次のレイヤ3 インターフェイスのタイプをサポートします。

- **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。
- 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 device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。

deviceまたはdevice スタックで設定可能なSVIとルーテッドポートの数に対して定義された制限はありません。ただし、ハードウェアには限界があるため、SVIおよびルーテッドポートの個数と、設定されている他の機能の個数の組み合わせによっては、CPU利用率が影響を受けることがあります。device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、device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 トランッキングプロトコル (VTP) が新たなVLANをdevice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。
- device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、device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

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： デバイス> 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： デバイス# 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： デバイス (config)# interface gigabitethernet1/0/1	インターフェイス タイプ、device 番号（スタック対応スイッチのみ）、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
	デバイス (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、 gigabitethernet 1/0/1 、 gigabitethernet1/0/1 、 gi 1/0/1 、または gi1/0/1 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

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface interface-id**
4. **description string**
5. **end**
6. **show interfaces interface-id description**
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 :	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	interface interface-id 例： Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2	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。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**

3. **interface range** {*port-range* | **macro** *macro_name*}
4. **end**
5. **show interfaces** [*interface-id*]
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	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>デバイス> enable</pre>	<p>特権 EXEC モードを有効にします。</p> <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	<p>configure terminal</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス# 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>デバイス(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」の項で説明しています。 • 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は不要ですが、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： デバイス (config) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	show interfaces [interface-id] 例： デバイス # 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： デバイス # 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。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **define interface-range macro_name interface-range**
4. **interface range macro macro_name**
5. **end**
6. **show running-config | include define**
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス > 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)。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<p>configure terminal</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス# 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>define interface-range macro_name interface-range</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス(config)# define interface-range enet_list gigabitethernet1/0/1 - 2</pre>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>macro_name</i> は、最大 32 文字の文字列です。 • 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	<p>interface range macro macro_name</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス(config)# interface range macro enet_list</pre>	<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न्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	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス(config)# end</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>
ステップ 6	<p>show running-config include define</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス# show running-config include define</pre>	<p>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。</p>
ステップ 7	<p>copy running-config startup-config</p> <p>例 :</p>	<p>(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。</p>

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

イーサネット インターフェイスの設定

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

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `interface interface-id`
4. `speed {10 | 100 | 1000 | 2500 | 5000 | 10000 | auto [10 | 100 | 1000 | 2500 | 5000 | 10000] | nonegotiate}`
5. `duplex {auto | full | half}`
6. `end`
7. `show interfaces interface-id`
8. `copy running-config startup-config`
9. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> <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： デバイス# <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	interface interface-id 例： デバイス(config)# <code>interface gigabitethernet1/0/3</code>	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 2500 5000 10000 auto [10 100 1000 2500 5000 10000] nonegotiate} 例：	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	<p>デバイス(config-if)# speed 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 10、100、1000、2500、5000、または 10000 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トします。 • nonegotiate キーワードを使用できるのは、SFP モジュールポートに対してだけです。SFP モジュールポートは 1000 Mbps だけで動作しますが、自動ネゴシエーションをサポートしていないデバイスに接続されている場合は、ネゴシエートしないように設定できます。
ステップ 5	<p>duplex {auto full half}</p> <p>例 :</p> <p>デバイス(config-if)# duplex half</p>	<p>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。</p> <p>半二重モードをイネーブルにします (10 または 100Mb/s のみで動作するインターフェイスの場合) 。半二重は、1000 Mb/s の速度に設定されたマルチギガビットイーサネットポートではサポートされません。</p> <p>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。</p>
ステップ 6	<p>end</p> <p>例 :</p> <p>デバイス(config-if)# end</p>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>
ステップ 7	<p>show interfaces interface-id</p> <p>例 :</p> <p>デバイス# show interfaces gigabitethernet1/0/3</p>	<p>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。</p>
ステップ 8	<p>copy running-config startup-config</p> <p>例 :</p> <p>デバイス# copy running-config startup-config</p>	<p>(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。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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

デバイスの互換性については、「[Transceiver Module Group \(TMG\) Compatibility Matrix](#)」を参照してください。

C9300-NM-2Q ネットワークモジュール

C9300-NM-2Q モジュールの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、または 4x10G 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。

- 40G QSFP モジュールを使用すると、ポートはデフォルトで 40G インターフェイスになります。
- 4x10G ブレイクアウトケーブルを使用する場合、1つの 40G ポートが4つの 10G ポートに分割されます。
- 40G QSFP モジュールと 4x10G ブレイクアウトケーブルを組み合わせ使用できます。
- 40G ポートの場合：**FortyGigabitEthernet 1/1/port-num** : 4つの 10G ブレイクアウトポートのすべてのセットで対応する開始ポートは **TenGigabitEthernet 1/1/4xport-num-3** であり、*port-num* はポート番号です。たとえば、10G ブレイクアウトポートの最初のセットの開始ポートは **TenGigabitEthernet1/1/1** で、10G ブレイクアウトポートの2番目のセットの開始ポートは **TenGigabitEthernet1/1/5** などとなります。

次の表に、使用するモジュールとケーブルのタイプに応じて設定可能なすべてのインターフェイスを示します。**show interface status** コマンドは、アクティブな状態のすべてのインターフェイスを表示することに注意してください。

- **表 2** では、10G インターフェイスが表示されていますが、これはアクティブではありません。
- **表 3** では、40G インターフェイスが表示されていますが、これはアクティブではありません。

表 2: 2つの 40G QSFP モジュールを搭載した C9300-NM-2Q モジュール

インターフェイス	アクション
FortyGigabitEthernet1/1/1	このインターフェイスを構成してください
FortyGigabitEthernet1/1/2	このインターフェイスを構成してください

インターフェイス	アクション
TenGigabitEthernet1/1/1	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/2	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/3	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/4	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/5	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/6	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/7	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/8	無視してください

表 3: 2本の 4x10G ブレークアウトケーブルを搭載した C9300-NM-2Q モジュール

インターフェイス	アクション
FortyGigabitEthernet1/1/1	無視してください
FortyGigabitEthernet1/1/2	無視してください
TenGigabitEthernet1/1/1	このインターフェイスを構成してください
TenGigabitEthernet1/1/2	このインターフェイスを構成してください
TenGigabitEthernet1/1/3	このインターフェイスを構成してください
TenGigabitEthernet1/1/4	このインターフェイスを構成してください
TenGigabitEthernet1/1/5	このインターフェイスを構成してください
TenGigabitEthernet1/1/6	このインターフェイスを構成してください
TenGigabitEthernet1/1/7	このインターフェイスを構成してください
TenGigabitEthernet1/1/8	このインターフェイスを構成してください

40 ギガビットイーサネットインターフェイスの設定

40 ギガビットイーサネットインターフェイスを設定するには、次の手順に従います。このコマンドの no 形式を使用すると、40 ギガビットイーサネットインターフェイスが無効になります。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *interface-id*
4. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： 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 <i>interface-id</i> 例： Device(config)# interface fortygigabitethernet1/0/9 Device(config-if)#	設定する必要があるインターフェイスのタイプを指定します。
ステップ 4	end 例： Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

IEEE 802.3x フロー制御の設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **flowcontrol** {receive} {on | off | desired}
4. **end**
5. **show interfaces** *interface-id*
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： デバイス# 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 interface-id 例： デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/1	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 3	flowcontrol {receive} {on off desired} 例： デバイス(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 4	end 例： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	show interfaces interface-id 例： デバイス# show interfaces gigabitethernet1/0/1	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 6	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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。

レイヤ3インターフェイスの設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface { gigabitethernet interface-id } | { vlan vlan-id } | { port-channel port-channel-number }**

4. **no switchport**
5. **ip address ip_address subnet_mask**
6. **no shutdown**
7. **end**
8. **show interfaces [interface-id]**
9. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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 { gigabitethernet interface-id} { vlan vlan-id} { port-channel port-channel-number} 例： デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2	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： デバイス(config-if)# no switchport	物理ポートに限り、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： デバイス(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。
ステップ 6	no shutdown 例： デバイス(config-if)# no shutdown	インターフェイスを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	end 例： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	show interfaces [<i>interface-id</i>]	設定を確認します。
ステップ 9	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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 100 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。

手順の概要

- enable**
- configure terminal**
- interface tunnel number**
- ip address ip_addresssubnet_mask**

5. **tunnel source** {*ip_address* | *type_number*}
6. **tunnel destination** {*host_name* | *ip_address*}
7. **tunnel mode gre ip**
8. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： 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_addresssubnet_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 { <i>ip_address</i> <i>type_number</i> } 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 { <i>host_name</i> <i>ip_address</i> } 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

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface *interface-id***
4. **switchport autostate exclude**
5. **end**
6. **show running config interface *interface-id***
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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>interface-id</i> 例： デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2	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： デバイス(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： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show running config interface <i>interface-id</i>	（任意）実行コンフィギュレーションを表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
		設定を確認します。
ステップ 7	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface { vlan vlan-id} | { gigabitethernet interface-id} | { port-channel port-channel-number}**
4. **shutdown**
5. **no shutdown**
6. **end**
7. **show running-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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} { gigabitethernet interface-id} { port-channel port-channel-number} 例：	設定するインターフェイスを選択します。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2	
ステップ 4	shutdown 例： デバイス(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： デバイス(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： デバイス(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show running-config 例： デバイス# 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。

この設定はスタックのすべてのスイッチに適用されます。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **line console 0**
4. **media-type rj45 switch *switch_number***
5. **end**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： 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。
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。



(注) 設定された無活動タイムアウトはスタックのすべてのデバイスに適用されます。ただし、あるデバイスのタイムアウトによってスタック内の別のデバイスがタイムアウトを引き起こすことはありません。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **line console 0**
4. **usb-inactivity-timeout switch *switch_number* *timeout-minutes***
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： 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 <i>switch_number</i> <i>timeout-minutes</i> 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： 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。

インターフェイス特性のモニタ

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 4: 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 <i>error-disabled</i> 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。

コマンド	目的
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。
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 5: インターフェイス用の *clear* コマンド

コマンド	目的
clear counters [<i>interface-id</i>]	インターフェイスカウンタをクリアします。
clear interface <i>interface-id</i>	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 [<i>number</i> 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

インターフェイスの説明の追加：例

```

デバイス# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTRL/Z.
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2
デバイス(config-if)# description Connects to Marketing
デバイス(config-if)# end
デバイス# show interfaces gigabitethernet1/0/2 description
Interface Status      Protocol Description
Gi1/0/2    admin down    down      Connects to Marketing
    
```

スタック対応スイッチでのインターフェイスの識別：例

スタンドアロンスイッチの 10/100/1000 ポート 4 を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/1/4
```

スタックメンバー1の1番めのSFPモジュールアップリンクポートを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/1/1
```

インターフェイス範囲の設定：例

この例では、**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て、スイッチ1上のポート1～4で速度を100 Mb/sに設定する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface range gigabitethernet1/0/1 - 4
デバイス(config-if-range)# speed 100
```

この例では、カンマを使用して範囲に異なるインターフェイスタイプストリングを追加して、ギガビットイーサネットポート1～3と、10ギガビットイーサネットポート1および2の両方をイネーブルにし、フロー制御ポーズフレームを受信できるようにします。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface range gigabitethernet1/1/1 - 3 , tengigabitethernet1/1/1 - 2
デバイス(config-if-range)# flowcontrol receive on
```

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。

インターフェイスレンジマクロの設定および使用方法：例

次に、*enet_list* という名前のインターフェイス範囲マクロを定義してスイッチ1上のポート1および2を含め、マクロ設定を確認する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# define interface-range enet_list gigabitethernet1/0/1 - 2
デバイス(config)# end
```

```
デバイス# show running-config | include define
define interface-range enet_list GigabitEthernet1/0/1 - 2
```

次に、複数のタイプのインターフェイスを含む マクロ *macro1* を作成する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# define interface-range macro1 gigabitethernet1/0/1 - 2,
gigabitethernet1/0/5 - 7, tengigabitethernet1/1/1 -2
デバイス(config)# end
```

次に、インターフェイス レンジ 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。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface range macro enet_list
デバイス(config-if-range)#
```

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

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

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 : 例

次に、インターフェイス速度を 100 Mb/s に、10/100/1000 Mbps ポートのデュプレックス モードを半二重に設定する例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/3
デバイス(config-if)# speed 10
デバイス(config-if)# duplex half
```

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

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2
デバイス(config-if)# speed 100
```

レイヤ3インターフェイスの設定：例

```

デバイス# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/2
デバイス(config-if)# no switchport
デバイス(config-if)# ip address 192.20.135.21 255.255.255.0
デバイス(config-if)# no shutdown

```

ブレイクアウトインターフェイスの設定：例

次に、40G QSFP モジュールをポート番号2に挿入した **show interface status** コマンドの出力例を示します。

```

デバイス# configure terminal

```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Fo2/0/1		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/2	40G SR4 SFP	notconnect	1	full	40G	QSFP
Fo2/0/3		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/4		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/5		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/6		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/7		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/8		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/9		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/10		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/11		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/12		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/13		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/14		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/15		notconnect	1	auto	auto	
unknown						


```

Fo2/0/16          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/17          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/18          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/19          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/20          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/21          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/22          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/23          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/24          notconnect  1          auto    auto
unknown
.....
.....
.....
..... (Output truncated) .....

```

次に、**hw-mod breakout module 1 port 2 switch 2** コマンドを使用した後にポート番号 2 に挿入された 40G QSFP モジュールを取り外し、4x10G ブレイクアウトケーブルをポート番号 2 に挿入したときの **show interface status** コマンドの出力例を示します。ポート番号 2 (Fo2/0/2) は、4 つの 10G ポート (Te2/0/5、Te2/0/6、Te2/0/7、および Te2/0/8) に分割されま

```

デバイス# configure terminal
デバイス (config)# hw-mod breakout module 1 port 2 switch 2
デバイス (config)#
*May 17 21:35:26.003 UTC: %PLATFORM_PM-6-MODULE_REMOVED: SFP module
with interface name Fo2/0/2 removed
*May 17 21:35:27.399 UTC: %PLATFORM_PM-6-FRULINK_REMOVED: 1x40G Port2
uplink module removed from switch 2 slot 1
*May 17 21:35:27.899 UTC: %PLATFORM_PM-6-FRULINK_INSERTED: BC:4x10G
Port2 uplink module inserted in the switch 2 slot 1
*May 17 21:35:29.399 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface
FortyGigabitEthernet2/0/2, changed state to down
*May 17 21:35:31.181 UTC: %PLATFORM_PM-6-MODULE_INSERTED: SFP module
inserted with interface name Te2/0/5
*May 17 21:35:33.414 UTC: %PLATFORM_PM-6-MODULE_INSERTED: SFP module
inserted with interface name Te2/0/6
*May 17 21:35:35.648 UTC: %PLATFORM_PM-6-MODULE_INSERTED: SFP module
inserted with interface name Te2/0/7
*May 17 21:35:37.881 UTC: %PLATFORM_PM-6-MODULE_INSERTED: SFP module
inserted with interface name Te2/0/8
*May 17 21:35:42.234 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface
TenGigabitEthernet2/0/5, changed state to up
*May 17 21:35:43.234 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
TenGigabitEthernet2/0/5, changed state to up

```

ブレイクアウト インターフェイスの設定 : 例

```

*May 17 21:35:51.460 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface
TenGigabitEthernet2/0/6, changed state to up
*May 17 21:35:51.506 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface
TenGigabitEthernet2/0/7, changed state to up
*May 17 21:35:51.551 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface
TenGigabitEthernet2/0/8, changed state to up
*May 17 21:35:52.286 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Vlan1, changed state to up
*May 17 21:35:52.461 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
TenGigabitEthernet2/0/6, changed state to up
*May 17 21:35:52.505 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
TenGigabitEthernet2/0/7, changed state to up
*May 17 21:35:52.551 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
TenGigabitEthernet2/0/8, changed state to up
デバイス (config)# end
デバイス # show interface status

```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Fo2/0/1		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/3		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/4		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/5		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/6		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/7		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/8		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/9		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/10		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/11		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/12		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/13		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/14		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/15		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/16		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/17		notconnect	1	auto	auto	
unknown						
Fo2/0/18		notconnect	1	auto	auto	

```

unknown
Fo2/0/19          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/20          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/21          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/22          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/23          notconnect  1          auto    auto
unknown
Fo2/0/24          notconnect  1          auto    auto
unknown
.....
.....
..... (Output truncated) .....
Te2/0/5          connected  1          full    10G
Te2/0/6          connected  1          full    10G
Te2/0/7          connected  1          full    10G QSFP
  40G SR4 SFP
Te2/0/8          connected  1          full    10G
.....
.....
..... (Output truncated) .....

```

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

```

この設定は、スタック内のすべてのアクティブな USB コンソールメディアタイプを終了します。ログにはこの終了の発生が示されます。次に、スイッチ 1 のコンソールが RJ-45 に戻る例を示します。

```
*Mar 1 00:25:36.860: %USB_CONSOLE-6-CONFIG_DISABLE: Console media-type USB disabled by
system configuration, media-type reverted to RJ45.
```

この時点では、スタックの USB コンソールは入力を持ってません。ログのエントリは、コンソールケーブルが接続されたときを示します。USB コンソールケーブルが switch 2 に接続されると、入力は提供されません。

```
*Mar 1 00:34:27.498: %USB_CONSOLE-6-CONFIG_DISALLOW: Console media-type USB is disallowed
by system configuration, media-type remains RJ45. (switch-stk-2)
```

例：USB 無活動タイムアウトの設定

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接続された場合、ログは次のような表示になります。

```
*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機能の追加情報

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 9300 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
なし	--

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィッチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	http://www.cisco.com/support

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 Everest 16.5.1a	インターフェイス特性	<p>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。</p> <p>この機能のサポートは、Cisco Catalyst 9300 シリーズスイッチの 9300 スイッチモデルでのみサポートされるようになりました。</p>
Cisco IOS XE Everest 16.6.4	IEEE 802.3x フロー制御	<p>flowcontrol インターフェイス コンフィギュレーション コマンドのデフォルト値はこのシリーズのすべてのモデルで on に変更されました。</p>
Cisco IOS XE Fuji 16.8.1a	ブレイクアウトインターフェイス	<p>ブレイクアウト インターフェイスは次のようにサポートされるようになりました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • C9300-24UX、C9300-48UXM、および C9300-48UN モデルの最初の 4 つのポートのみ。 • C9300-NM-2Q ネットワークモジュールのすべてのポートがブレイクアウト設定をサポート
Cisco IOS XE Fuji 16.9.1	ブレイクアウトインターフェイス	<p>Cisco Catalyst 9300 シリーズスイッチでは、C9300-24UX、C9300-48UXM、および C9300-48UN モデルの最初の 12 個ポートでのみブレイクアウト設定がサポートされるようになりました。</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 2 章

Auto-MDIX の設定

- [Auto-MDIX の前提条件](#) (49 ページ)
- [Auto-MDIX の制約事項](#) (49 ページ)
- [Auto-MDIX の設定について](#) (50 ページ)
- [Auto-MDIX の設定方法](#) (50 ページ)
- [Auto-MDIX の設定例](#) (52 ページ)
- [Auto-MDIX と動作状態](#) (52 ページ)
- [Auto-MDIX に関するその他の関連資料](#) (52 ページ)
- [Auto-MDIX の機能履歴](#) (53 ページ)

Auto-MDIX の前提条件

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ます。インターフェイスはデフォルト設定に戻ります。

デフォルトで Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MDIX) 機能が有効に設定されます。

Auto-MDIX は、すべての 10/100/1000 Mbps インターフェイスと、10/100/1000BASE-TX Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュール インターフェイスでサポートされています。他の SFP、SFP+、または QSFP モジュール インターフェイスではサポートされていません。

Auto-MDIX の制約事項

受電デバイスがクロスケーブルでdeviceに接続されている場合、deviceは、IEEE 802.3afに完全には準拠していない、Cisco IP Phone やアクセスポイントなどの準規格の受電をサポートして

いない場合があります。これは、スイッチポート上で Automatic Medium-Dependent Interface Crossover (Auto-MDIX) が有効かどうかは関係ありません。

Auto-MDIX の設定について

インターフェイスでの Auto-MDIX

自動メディア依存型インターフェイスクロスオーバー (MDIX) が有効になっているインターフェイスでは、必要なケーブル接続タイプ (ストレートまたはクロス) が自動的に検出され、接続が適切に設定されます。Auto-MDIX 機能を使用せずに devices を接続する場合、サーバー、ワークステーション、またはルータなどのデバイスの接続にはストレートケーブルを使用し、他の devices やリピータの接続にはクロスケーブルを使用する必要があります。Auto-MDIX が有効になっている場合、他のデバイスとの接続にはどちらのケーブルでも使用でき、ケーブルが正しくない場合はインターフェイスが自動的に修正を行います。ケーブル接続の詳細については、ハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。

次の表に、Auto-MDIX の設定およびケーブル接続ごとのリンク ステータスを示します。

表 6: リンク状態と Auto-MDIX の設定

ローカル側の Auto-MDIX	リモート側の Auto-MDIX	ケーブル接続が正しい場合	ケーブル接続が正しくない場合
オン	点灯	リンク アップ	リンク アップ
点灯	消灯	リンク アップ	リンク アップ
消灯	点灯	リンク アップ	リンク アップ
消灯	消灯	リンク アップ	リンク ダウン

Auto-MDIX の設定方法

インターフェイスでの Auto-MDIX の設定

デフォルトで Auto MDIX はオンです。ポートで Auto MDIX を無効にするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで `no mdix auto` コマンドを使用します。デフォルトに戻すには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで `mdix auto` コマンドを使用します。次に、Auto MDIX を有効にする手順を示します。

手順の概要

1. enable

2. **configure terminal**
3. **interface *interface-id***
4. **mdix auto**
5. **end**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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>interface-id</i> 例： デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/1	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	mdix auto 例： デバイス(config-if)# mdix auto	Auto MDIX 機能を有効にします。
ステップ 5	end 例： デバイス(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： デバイス# 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。

Auto-MDIX の設定例

次の例では、ポートの Auto MDIX を有効にする方法を示します。

```

デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/1
デバイス(config-if)# mdix auto
デバイス(config-if)# end

```

Auto-MDIX と動作状態

表 7: Auto-MDIX と動作状態

インターフェイスでの Auto-MDIX 設定と動作状態	説明
Auto-MDIX on (operational: on)	Auto-MDIX は有効になっており、フル機能しています。
Auto-MDIX on (operational: off)	このインターフェイスでは Auto-MDIX は有効になっていますが、機能していません。Auto-MDIX 機能を正常に動作させるには、インターフェイス速度を自動ネゴシエーションに設定する必要があります。
Auto-MDIX off	no mdix auto コマンドにより、Auto-MDIX が無効になっています。

Auto-MDIX 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 9300 Series Switches)</i>
電源装置に関する情報。	<i>Cisco Catalyst 9300 シリーズ スイッチ ハードウェア 設置ガイド</i>

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p>

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/support</p>

Auto-MDIX 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 Everest 16.5.1a	インターフェイスでの Auto-MDIX	<p>自動メディア依存型インターフェイスクロスオーバー</p> <p>(Auto-MDIX) 対応のインターフェイスは必要なケーブル接続タイプ (ストレートまたはクロス) を自動的に検出し、接続を適切に設定します。</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 3 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 \(55 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートについて \(55 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートの設定方法 \(58 ページ\)](#)
- [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 \(59 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートに関する追加情報 \(60 ページ\)](#)
- [イーサネット管理ポートの機能履歴 \(60 ページ\)](#)

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

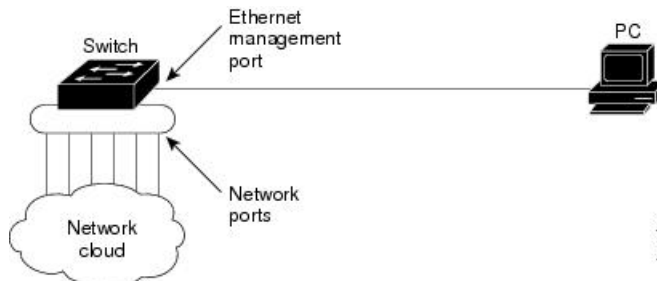
Gi0/0 または *GigabitEthernet0/0* ポートとも呼ばれるイーサネット管理ポートは、PC を接続する VRF (VPN ルーティング/転送) インターフェイスです。ネットワークの管理に `device` コンソールポートの代わりとしてイーサネット管理ポートを使用できます。

`device` スタックを管理するときに、PC をスタックメンバ上のイーサネット管理ポートに接続します。

へのイーサネット管理ポートの直接接続 デバイス

図 2: PC とスイッチの接続

この図は、イーサネット管理ポートを、device またはスタンドアロン device 対応の PC に接続



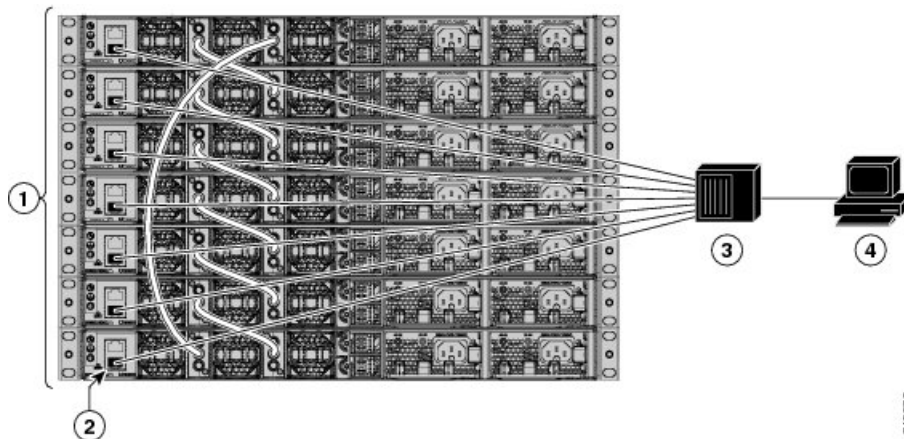
する方法を示しています。

ハブを使用したスタック Devices へのイーサネット管理ポート接続

スタック devices のみが含まれるスタックでは、スタックメンバーのイーサネット管理ポートはすべて、PC が接続されているハブに接続されます。のイーサネット管理ポートからのアクティブリンクは、ハブを経由して PC とつながっています。アクティブな device が失敗し、新しいアクティブな device が選択された場合、新しいアクティブな device 上のイーサネット管理ポートから PC へのリンクがアクティブリンクとなります。

図 3: PC と デバイス スタックの接続

この図は、PC がハブを使用して device スタックに接続する方法を示しています。



1	スイッチ スタック	3	ハブ
2	管理ポート	4	PC

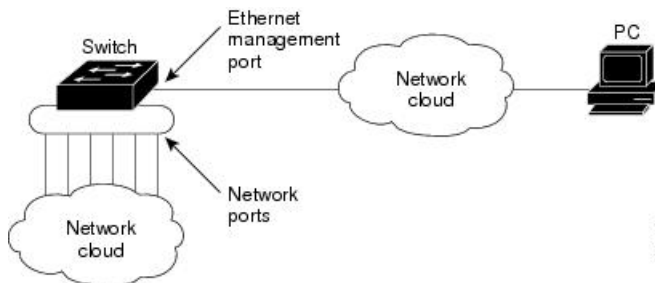
イーサネット管理ポートおよびルーティング

デフォルトでは、イーサネット管理ポートは有効です。device 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 4: 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 device が複数の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 デバイスを經由しなければならない場合に、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。

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播されます。

- 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。これが起こると、ポート間でデータパケットループが発生し、device と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 (スイッチ スタックでのみ)
- 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 のみ)
- 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)
- ルーティング プロトコル



注意 イーサネット管理ポートの機能をイネーブル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のサポートされていない機能を設定しようとすると、機能は正しく動作せず、device 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

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `interface gigabitethernet0/0`
3. `shutdown`
4. `no shutdown`
5. `exit`
6. `show interfaces gigabitethernet0/0`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： デバイス# <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 2	interface gigabitethernet0/0 例： デバイス(config)# <code>interface gigabitethernet0/0</code>	CLI でイーサネット管理ポートを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	shutdown 例： デバイス(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： デバイス(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： デバイス(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： デバイス# 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スイッチ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。

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、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。

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Switch(config-if)# vrf forwarding Mgmt-vrf
Switch(config-if)# ip address 192.168.247.10 255.255.0.0
Switch(config-if)# end
```

```
Switch#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
```

イーサネット管理ポートに関する追加情報

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 9300 Series Switches)</i> の「 <i>System Management Commands</i> 」の項を参照

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	http://www.cisco.com/support

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 Everest 16.5.1a	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 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 \(63 ページ\)](#)
- [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 \(64 ページ\)](#)
- [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 \(68 ページ\)](#)
- [LLDP、LLDP-MED、およびワイヤードロケーションサービスの設定例 \(80 ページ\)](#)
- [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 \(81 ページ\)](#)
- [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 \(82 ページ\)](#)
- [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 \(83 ページ\)](#)

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。

device では他社製のデバイスをサポートし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 device に接続し、VLAN 番号を取得してから、コール制御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。devices 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、デバイスの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。device 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、device 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。値を指定しない場合は、最大電力 (30 W) が許可されます。

- インベントリ管理 TLV

エンドポイントは、device スイッチにエンドポイントの詳細なインベントリ情報を送信することが可能です。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、Asset ID TLV などがあります。

- ロケーション TLV

device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

device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 device やワイヤード コントローラになります。device は、MSE にネットワーク モビリティ サービス プロトコル (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 device 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 device 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、device 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。

device 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、device 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、device 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。
- device による関連付け検出後の時間（秒）。

デバイス機能に応じて、device 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。
- device による関連付け検出後の時間（秒）。

device がシャットダウンする場合は、スイッチは、MSE との NMSP 接続を終了する前に、ステータス *delete* および IP アドレスとともに接続情報通知を送信します。MSE は、この通知を、device 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。

device 上のロケーションアドレスを変更すると、device 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 8: 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

機能	デフォルト設定
LLDP タイマー（パケット更新頻度）	30 秒
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

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **lldp run**
4. **interface interface-id**
5. **lldp transmit**
6. **lldp receive**
7. **end**
8. **show lldp**
9. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	configure terminal 例： デバイス# <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	lldp run 例： デバイス (config)# <code>lldp run</code>	deviceでLLDPをグローバルにイネーブルにします。
ステップ 4	interface interface-id 例： デバイス (config)# <code>interface gigabitethernet2/0/1</code>	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： デバイス (config-if)# <code>lldp transmit</code>	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： デバイス (config-if)# <code>lldp receive</code>	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： デバイス (config-if)# <code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	show lldp 例： デバイス# <code>show lldp</code>	設定を確認します。
ステップ 9	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
	デバイス# <code>copy running-config startup-config</code>	

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。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `lldp holdtime seconds`
4. `lldp reinit delay`
5. `lldp timer rate`
6. `lldp tlv-select`
7. `interface interface-id`
8. `lldp med-tlv-select`
9. `end`
10. `show lldp`
11. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code> 例： デバイス> <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	<code>configure terminal</code> 例： デバイス# <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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	lldp holdtime seconds 例 : デバイス (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 : デバイス (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 : デバイス (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 : デバイス (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 : デバイス (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 8	lldp med-tlv-select 例 : デバイス (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 : デバイス (config-if) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	show lldp 例 :	設定を確認します。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス# <code>show lldp</code>	
ステップ 11	copy running-config startup-config 例 : デバイス# <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。

LLDP-MED TLV の設定

デフォルトでは、device 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 を送信しないように設定できます。

表 9: 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。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface interface-id**
4. **lldp med-tlv-select**
5. **end**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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： デバイス (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： デバイス(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： デバイス(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： デバイス# 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

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**

3. **network-policy profile** *profile number*
4. **{voice | voice-signaling} vlan** [*vlan-id* { **cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue* }] | **[[dot1p** { **cos** *cvalue* | **dscp** *dvalue* }] | **none** | **untagged**]
5. **exit**
6. **interface** *interface-id*
7. **network-policy** *profile number*
8. **lldp med-tlv-select network-policy**
9. **end**
10. **show network-policy profile**
11. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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 <i>profile number</i> 例： デバイス (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 [<i>vlan-id</i> { cos <i>cvalue</i> dscp <i>dvalue</i> }] [[dot1p { cos <i>cvalue</i> dscp <i>dvalue</i> }] none untagged] 例： デバイス (config-network-policy)# voice vlan 100 cos 4	ポリシー属性の設定: • 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

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>(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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • dscp dvalue : (任意) 設定された VLAN に対する DiffServ コードポイント (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。 • 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	exit 例 : デバイス (config) # exit	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	interface interface-id 例 : デバイス (config) # interface gigabitethernet2/0/1	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	network-policy profile number 例 : デバイス (config-if) # network-policy 1	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	lldp med-tlv-select network-policy 例 : デバイス (config-if) # lldp med-tlv-select network-policy	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： デバイス(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	show network-policy profile 例： デバイス# show network-policy profile	設定を確認します。
ステップ 11	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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。

手順の概要

1. **configure terminal**
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*}}**
3. **exit**
4. **interface *interface-id***
5. **location { additional-location-information *word* | civic-location-id {*id* | *host*} | elin-location-id *id* | custom-location-id {*id* | *host*} | geo-location-id {*id* | *host*}}**
6. **end**
7. 次のいずれかを使用します。
 - **show location admin-tag *string***
 - **show location civic-location identifier *id***
 - **show location elin-location identifier *id***
8. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : デバイス# 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 <i>string</i> civic-location identifier {id host} elin-location <i>string</i> identifier <i>id</i> custom-location identifier {id host} geo-location identifier {id host} } 例 : デバイス (config) # location civic-location identifier 1 デバイス (config-civic) # number 3550 デバイス (config-civic) # primary-road-name "Cisco Way" デバイス (config-civic) # city "San Jose" デバイス (config-civic) # state CA デバイス (config-civic) # building 19 デバイス (config-civic) # room C6 デバイス (config-civic) # county "Santa Clara" デバイス (config-civic) # country US	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。 • 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	exit 例 : デバイス (config-civic) # exit	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	interface interface-id 例 : デバイス (config) # interface gigabitethernet2/0/1	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<p>location { additional-location-information <i>word</i> civic-location-id {<i>id</i> <i>host</i>} elin-location-id <i>id</i> custom-location-id {<i>id</i> <i>host</i>} geo-location-id {<i>id</i> <i>host</i>} }</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス(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。 • 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	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre>デバイス(config-if)# end</pre>	<p>特権 EXEC モードに戻ります。</p>
ステップ 7	<p>次のいずれかを使用します。</p> <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> <p>例 :</p> <pre>デバイス# show location admin-tag</pre> <p>または</p> <pre>デバイス# show location civic-location identifier</pre> <p>または</p>	<p>設定を確認します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス# <code>show location elin-location identifier</code>	
ステップ 8	copy running-config startup-config 例 : デバイス# <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。

での有線ロケーションサービスのイネーブル化 デバイス

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。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **nmsp notification interval {attachment | location} interval-seconds**
4. **end**
5. **show network-policy profile**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : デバイス> <code>enable</code>	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 : デバイス# <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	nmsp notification interval {attachment location} interval-seconds	NMSP 通知間隔を指定します。 attachment : 接続通知間隔を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例： デバイス(config)# nmsp notification interval location 10	location ：ロケーション通知間隔を指定します。 <i>interval-seconds</i> ：device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： デバイス(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	show network-policy profile 例： デバイス# show network-policy profile	設定を確認します。
ステップ6	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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。

```
# configure terminal
(config)# network-policy 1
(config-network-policy)# voice vlan 100 cos 4
(config-network-policy)# exit
(config)# interface gigabitethernet1/0/1
(config-if)# network-policy profile 1
(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。

```
config-network-policy)# voice vlan dot1p cos 4
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 nmosp statistics	NMOSP 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>] [<i>detail</i>]	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。

コマンド	説明
<code>show lldp traffic</code>	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。
<code>show location admin-tag string</code>	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。
<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 nmosp</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 9300 Series Switches)</i> の「 <i>Interface and Hardware Commands</i> 」の項を参照してください。

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカルサポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/support</p>

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 Everest 16.5.1a	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

- システム MTU の制約事項 (85 ページ)
- MTU について (85 ページ)
- MTU の設定方法 (86 ページ)
- システム MTU の設定例 (88 ページ)
- システム MTU に関するその他の関連資料 (89 ページ)
- システム MTU の機能履歴 (90 ページ)

システム MTU の制約事項

システム MTU 値を設定する場合、次の注意事項に留意してください。

- デバイスはインターフェイス単位では MTU をサポートしていません。
- グローバル コンフィギュレーション モードで **system mtu bytes** コマンドを入力すると、そのコマンドはスイッチのすべてのスイッチドポートおよびルーテッドポートに影響します。

MTU について

イーサネットフレームで受信し、すべてのdevice 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 値の適用

次の表では、MTU 値の適用方法を示します。

表 10: MTU の値

設定	system mtu コマンド	ip mtu コマンド	ipv6 mtu コマンド
スタンドアロンスイッチまたはスイッチスタック	<p>system mtu コマンドはスイッチまたはスイッチスタックで入力できます。この操作はすべてのポートに影響を与えます。</p> <p>指定できる範囲は 1500 ~ 9198 バイトです。</p>	<p>ip mtu bytes コマンドを使用します。</p> <p>範囲は 832 ~ 1500 バイトです。</p> <p>(注) IP MTU 値は、適用可能な値ですが、設定できません。</p>	<p>ipv6 mtu bytes コマンドを使用します。</p> <p>指定できる範囲は 1280 からシステム ジャンボ MTU 値 (バイト単位) までです。</p> <p>(注) IPv6 MTU 値は、適用可能な値ですが、設定できません。</p>

IP または IPv6 MTU 値の上限は、スイッチまたはスイッチスタックの設定に基づき、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。

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。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **system mtu bytes**
4. **end**
5. **copy running-config startup-config**
6. **show system mtu**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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： デバイス(config)# system mtu 1900	(任意) すべてのギガビットイーサネットおよび 10 ギガビットイーサネット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： デバイス(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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： デバイス# 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。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface interface**
3. **ip mtu bytes**
4. **ipv6 mtu bytes**
5. **end**
6. **copy running-config startup-config**
7. **show system mtu**

手順の詳細

	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 interface 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 bytes 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 bytes 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

```

デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface gigabitethernet 0/1
デバイス(config-if)# ip mtu 900
デバイス(config-if)# ipv6 mtu 1286
デバイス(config-if)# end

```


例：システム MTU の設定

```

デバイス# configure terminal
デバイス(config)# system mtu 1600
デバイス(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 9300 Series Switches)</i> の「 <i>Interface and Hardware Commands</i> 」の項を参照してください。

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィッチャ セットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	http://www.cisco.com/support

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 Everest 16.5.1a	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

内部電源装置の設定

- [内部電源装置に関する情報 \(91 ページ\)](#)
- [内部電源装置の設定方法 \(91 ページ\)](#)
- [内部電源装置のモニター \(92 ページ\)](#)
- [内部電源装置の設定例 \(92 ページ\)](#)
- [内部電源装置に関するその他の関連資料 \(93 ページ\)](#)
- [内部電源装置の機能履歴 \(94 ページ\)](#)

内部電源装置に関する情報

電源装置に関する情報については、`device`の設置ガイドを参照してください。

内部電源装置の設定方法

内部電源装置の設定

`power supply EXEC` コマンドを使用すると、`device`の内部電源装置の設定および管理ができます。`device`は、`no power supply EXEC` コマンドをサポートしていません。

ユーザー EXEC モードで開始し、次の手順に従います。

手順の概要

1. `power supply switch_number slot{A | B} { off | on }`
2. `show environment power`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>power supply switch_number slot{A B} { off on }</code> 例 :	次のいずれかのキーワードを使用して、指定した電源装置を <code>off</code> または <code>on</code> に設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス# <code>power supply 1 slot A on</code>	<ul style="list-style-type: none"> • A : スロット A の電源を選択します。 • B : スロット B の電源装置を選択します。 <p>(注) 電源装置のスロット B は、device の外側エッジに近いほうです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • off : 電源装置をオフに設定します。 • on : 電源装置をオンに設定します。 <p>デフォルトでは、device の電源装置は on です。</p>
ステップ 2	show environment power 例 : デバイス# <code>show environment power</code>	設定を確認します。

内部電源装置のモニター

表 11: 電源装置の `show` コマンド

コマンド	目的
<code>show environment power [all switch switch_number]</code>	<p>(任意) スタック内の各 device または指定した device の内部電源装置のステータスを表示します。指定できる範囲は、スタック内の device メンバ番号に従ってです。</p> <p>device キーワードは、スタック対応 devices 上でだけ使用できます。</p>

内部電源装置の設定例

次に、スロット A の電源装置をオフに設定する例を示します。

```
Device# power supply 1 slot A off
Disabling Power supply A may result in a power loss to PoE devices and/or switches ...
Continue? (yes/[no]): yes
Device#
Jun 10 04:52:54.389: %PLATFORM_ENV-6-FRU_PS_OIR: FRU Power Supply 1 powered off
Jun 10 04:52:56.717: %PLATFORM_ENV-1-FAN_NOT_PRESENT: Fan is not present
Device#
```

次に、スロット A の電源装置をオンに設定する例を示します。

```
Device# power supply 1 slot A on
Jun 10 04:54:39.600: %PLATFORM_ENV-6-FRU_PS_OIR: FRU Power Supply 1 powered on
```

次に、**show env power** コマンドの出力例を示します。

表 12: **show env power** ステータスの説明

フィールド	説明
OK	電源装置が存在し、電力が良好です。
Not Present	電源装置が未搭載です。
No Input Power	電源装置は存在しますが、入力電力が供給されていません。
Disabled	電源装置が存在し、入力電力は供給されていますが、電源装置が CLI によってオフになっています。
Not Responding	電源装置が認識されていないか、障害が発生しています。
Failure-Fan	電源装置のファンに障害が発生しています。

内部電源装置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 9300 Series Switches)</i>
電源装置に関する情報。	<i>Cisco Catalyst 9300 シリーズ スイッチ ハードウェア 設置ガイド</i>

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	http://www.cisco.com/support

内部電源装置の機能履歴

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 Everest 16.5.1a	内部電源装置	スイッチは、AC、DC、またはその両方の電源モジュールで動作します。電源装置の詳細については、『 <i>Hardware Installation Guide</i> 』を参照してください。

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

PoE の設定

- [PoE について \(95 ページ\)](#)
- [PoE および UPoE の設定方法 \(101 ページ\)](#)
- [電力ステータスのモニタ \(107 ページ\)](#)
- [Power over Ethernet の関連資料 \(107 ページ\)](#)
- [Power over Ethernet の機能履歴 \(107 ページ\)](#)

PoE について

PoE および PoE+ ポート

Power over Ethernet (PoE) 対応 device ポートでは、回路に電力が供給されていないことをスイッチが検出した場合、接続している次のデバイスに電力が自動的に供給されます。

- シスコ準規格の受電デバイス (Cisco IP Phone など)
- IEEE 802.3af 準拠の受電デバイス
- IEEE 802.3at 準拠の受電デバイス

受電デバイスが PoE スイッチポートおよび AC 電源に接続されている場合、冗長電力として利用できます。受電デバイスが PoE ポートにだけ接続されている場合、受電デバイスには冗長電力は供給されません。

サポート対象のプロトコルおよび標準規格

device は、PoE のサポートに次のプロトコルおよび標準規格を使用します。

- 電力の消費について CDP を使用：受電デバイスは、device に消費している電力量を通知します。device はこの電力消費に関するメッセージに応答しません。device は、PoE ポートに電力を供給するか、このポートへの電力を取り除くだけです。
- シスコインテリジェント電力管理：受電装置および device は、電力ネゴシエーション CDP メッセージによって電力消費レベルについてネゴシエーションを行います。このネゴシ

エーションにより、7W より多くを消費する高電力のシスコ受電デバイスは、最も高い電力モードで動作できるようになります。受電デバイスは、最初に低電力モードでブートして7W未満の電力を消費し、ネゴシエーションを行って高電力モードで動作するための十分な電力を取得します。受電装置が高電力モードに切り替わるのは、device から確認を受信した場合に限られます。

高電力装置は、電力ネゴシエーション CDP をサポートしない devices で低電力モードで動作できます。

シスコのインテリジェントな電力管理の機能には、電力消費に関して CDP との下位互換性があるため、device は、受信する CDP メッセージに従って応答します。CDP はサードパーティの受電デバイスをサポートしません。このため、device は、IEEE 分類を使用して装置の消費電力を判断します。

- IEEE 802.3a : この規格の主な機能は、受電装置の検出、電力の管理、切断の検出です。オプションとして受電装置の電力分類があります。詳細については、この規格を参照してください。
- IEEE 802.3at : PoE+ 標準では、受電デバイスに供給される最大電力が、1ポートあたり 15.4 W から 30 W に増えました。
- Cisco UPOE 機能は、CDP や LLDP などのレイヤ 2 電力ネゴシエーションプロトコルを使用して、シグナル ペアおよび RJ-45 イーサネット ケーブルのスペア ペアの両方に、最大 60 W の電力 (2 X 30 W) を供給します。4 線式 Cisco 独自開発スペアペア電力 TLV での 30 W 以上の LLDP および CDP 要求により、スペア ペアに電力を供給できます。

受電デバイスの検出と初期電力割り当て

device は、PoE 対応ポートがシャットダウンの状態ではなく、PoE はイネーブルになっていて (デフォルト)、接続した装置は AC アダプタから電力供給されていない場合、シスコの先行標準受電デバイスまたは IEEE 準拠の受電デバイスを検出します。

装置の検出後、device は、次のように装置のタイプに応じて電力要件を判断します。

- 初期電力割り当ては、受電デバイスが要求する最大電力量です。device は、受電デバイスを検出および電力供給する場合、この電力を最初に割り当てます。device が受電デバイスから CDP メッセージを受信し、受電デバイスが CDP 電力ネゴシエーションメッセージを通じて device と電力レベルをネゴシエートしたときに、初期電力割り当てが調整される場合があります。
- device は検出した IEEE 装置を消費電力クラス内で分類します。device は、電力バジェットに使用可能な電力量に基づいて、ポートに通電できるかどうかを決定します。次の IEEE 電力分類の表にこれらのレベルを示します。

表 13: IEEE 電力分類

クラス	から要求される最大電力レベル デバイス
0 (クラスステータスは不明)	15.4 W

クラス	から要求される最大電力レベル デバイス
1	4 W
2	7 W
3	15.4 W
4	30 W (IEEE 802.3at タイプ 2 準拠の受電デバイスの場合)

device は電力要求をモニタリングおよび追跡して必要な場合にだけ電力供給を許可します。device は自身の電力バジェット (PoE の device で使用可能な電力量) を追跡します。電力の供給許可または拒否がポートで行われると、device はパワーアカウンティング計算を実行し、電力バジェットを最新に保ちます。

電力がポートに適用されたあとで、device は CDP を使用して、接続されたシスコ受電デバイスの CDP 固有の電力消費要件を調べます。この要件は、CDP メッセージに基づいて割り当てられる電力量です。これに従って、device は電力バジェットを調整します。これは、サードパーティの PoE 装置には適用されません。device は要件を処理して電力の供給または拒否を行います。要求が許可されると、device は電力バジェットを更新します。要求が拒否された場合は、device はポートの電力がオフに切り替わっていることを確認し、syslog メッセージを生成して LED を更新します。受電デバイスはより多くの電力について、device とのネゴシエーションを行うこともできます。

PoE+ では、最大 30 W の電力をネゴシエートするために、受電デバイスが IEEE 802.3at と LLDP 電源をメディア依存インターフェイス (MDI) のタイプ、長さ、および値の説明 (TLV) (Power-via-MDI TLV) とともに使用します。シスコの準規格デバイスとシスコの IEEE 受電デバイスは CDP または IEEE 802.3at Power-via-MDI 電力ネゴシエーションメカニズムを使用して最大 30 W の電力レベルを要求できます。



- (注) クラス 0、クラス 3、およびクラス 4 の受電デバイスの初期割り当ては 15.4 W です。デバイスが起動し、CDP または LLDP を使用して 15.4 W を超える要求を送信する場合、最大 30 W を割り当てることができます。



- (注) ソフトウェア コンフィギュレーションガイドおよびコマンドリファレンスでは、CDP 固有の電力消費要件を実際電力消費要件と呼んでいます。

不足電圧、過電圧、オシレータ障害、または短絡状態による障害を device が検出した場合、ポートへの電源をオフにし、syslog メッセージを生成し、電力バジェットと LED を更新します。

PoE 機能は、device がスタックメンバーであるかどうかにかかわらず同じように動作します。電力バジェットは device ごとであり、スタックの他の device とは無関係です。新しいアクティブ device の選択は、PoE の動作に影響を与えません。アクティブ device は、スタック内のすべ

ての devices およびポートの PoE のステータスを追跡し続け、出力表示にそのステータスを含めます。

スタック対応の device では、StackPower もサポートされます。これによって、電源スタックケーブルで devices を接続する場合、スタック内の複数のシステムの電源モジュールで負荷を分担できます。最大4つのスタックメンバーの電源モジュールを1つの大規模な電源モジュールとして管理できます。

電力管理モード

deviceでは、次の PoE モードがサポートされます。

- **auto** : 接続されている装置で電力が必要であるかどうか、device が自動的に検出します。ポートに接続されている受電デバイスを device が検出し、device に十分な電力がある場合は、電力を供給して電力バジェットを更新し、先着順でポートの電力をオンに切り替えて LED を更新します。LED の詳細については、ハードウェア インストールガイドを参照してください。

すべての受電デバイス用として device に十分な電力がある場合は、すべての受電デバイスが起動します。device に接続された受電デバイスすべてに対し十分な電力が利用できる場合、すべての装置に電力を供給します。使用可能な PoE がない場合、または他の装置が電力供給を待機している間に装置の接続が切断されて再接続した場合、どの装置へ電力を供給または拒否されるかが判断できなくなります。

許可された電力がシステムの電力バジェットを超えている場合、device は電力を拒否し、ポートへの電力がオフになっていることを確認したうえで syslog メッセージを生成し、LED を更新します。電力供給が拒否された後、device は定期的に電力バジェットを再確認し、継続して電力要求の許可を試みます。

device により電力を供給されている装置が、さらに壁面コンセントに接続している場合、device は装置に電力を供給し続ける場合があります。このとき、装置が device から受電しているか、AC 電源から受電しているかにかかわらず、device は引き続き装置へ電力を供給していることを報告し続ける場合があります。

受電デバイスが取り外された場合、device は切断を自動的に検出し、ポートから電力を取り除きます。非受電デバイスを接続しても、そのデバイスに障害は発生しません。

ポートで許可される最大ワット数を指定できます。受電デバイスの IEEE クラス最大ワット数が設定されている最大値より大きい場合、device はそのポートに電力を供給しません。device が受電デバイスに電力供給したが、受電デバイスが設定の最大値より多くの電力を CDP メッセージによって後で要求した場合、device はポートの電力を取り除きます。その受電デバイスに割り当てられていた電力は、グローバル電力バジェットに送られます。ワット数を指定しない場合、device は最大値の電力を供給します。任意の PoE ポートで **auto** 設定を使用してください。auto モードがデフォルト設定です。

- **static** : device は、受電装置が接続されていなくてもポートに電力をあらかじめ割り当て、そのポートで電力が使用できるようにします。device は、設定された最大ワット数をポートに割り当てます。その値は、IEEE クラスまたは受電デバイスからの CDP メッセージによって調節されることはありません。これは、電力があらかじめ割り当てられていること

から、最大ワット数以下の電力を使用するすべての受電デバイスが固定ポートに接続されている場合に電力が保証されるためです。ポートはもう先着順方式ではなくなります。

ただし、受電装置の IEEE クラスが最大ワット数を超えると、**device** は装置に電力を供給しません。受電 **device** が最大ワット数を超える電力を消費していることを CDP メッセージによって知ると、**device** は受電デバイスをシャットダウンします。

ワット数を指定しない場合、**device** は最大数をあらかじめ割り当てます。**device** は、受電デバイスを検出した場合に限り、ポートに電力を供給します。優先順位が高いインターフェイスには、**static** 設定を使用してください。

- **never** : **device** は受電装置の検出をディセーブルにして、電力が供給されていない装置が接続されても、PoE ポートに電力を供給しません。PoE 対応ポートに電力を絶対に適用せず、そのポートをデータ専用ポートにする場合に限り、このモードを使用してください。

ほとんどの場合、デフォルトの設定（自動モード）の動作は適切に行われ、プラグアンドプレイ動作が提供されます。それ以上の設定は必要ありません。ただし、優先順位の高い PoE ポートを設定したり、PoE ポートをデータ専用にしたり、最大ワット数を指定して高電力受電デバイスをポートで禁止したりする場合は、このタスクを実行します。

スタック対応 **devices** では、**StackPower** もサポートされます。これによって、電源スタックケーブルで最大 4 つの **devices** を接続する場合、スタック内の複数のシステムで **device** 電源モジュールで負荷を分担できます。

電力モニタリングおよび電力ポリシング

リアルタイム電力消費のポリシングをイネーブルにした場合、受電デバイスが最大割り当て量（カットオフ電力値）を超えて電力を消費すると、**device** はアクションを開始します。

PoE がイネーブルである場合、**device** は受電デバイスのリアルタイムの電力消費を検知します。接続されている受電デバイスのリアルタイム電力消費を **device** が監視することを、電力モニタリングまたは電力検知といいます。また、**device** はパワーポリシング機能を使用して消費電力をポリシングします。

電力モニタリングは、シスコのインテリジェントな電力管理および CDP ベースの消費電力に対して下位互換性があります。電力モニタリングはこれらの機能とともに動作して、PoE ポートが受電デバイスに電力を供給できるようにします。

device は次のようにして、接続されている装置のリアルタイム電力消費を検知します。

1. **device** は、個々のポートでリアルタイム消費電力をモニターリングします。
2. **device** は、ピーク時の電力消費を含め、電力消費を記録します。**device** は **CISCO-POWER-ETHERNET-EXT-MIB** を介して情報を報告します。
3. 電力ポリシングがイネーブルの場合、**device** はリアルタイムの消費電力を装置に割り当てられた最大電力と比較して、消費電力をポリシングします。最大消費電力は、PoE ポートでカットオフ電力とも呼ばれます。

装置がポートで最大電力割り当てを超える電力を使用すると、**device** はポートへの電力をオフにしたり、または **device** コンフィギュレーションに基づいて受電装置に電力を供給しながら **device** が **syslog** メッセージを生成して LED（ポート LED はオレンジ色で点滅）を

更新したりすることができます。デフォルトでは、すべての PoE ポートで消費電力のポリシングはディセーブルになっています。

PoE の `error-disabled` ステートからのエラー回復がイネーブルの場合、指定の時間の経過後、`device` は PoE ポートを `error-disabled` ステートから自動的に回復させます。

エラー回復が無効な場合、`shutdown` および `no shutdown` 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、手動で PoE ポートをイネーブルにできます。

4. ポリシングが無効である場合、受電デバイスが PoE ポートに割り当てられた最大電力より多くの量を消費しても対処されないため、`device` に悪影響を与える場合があります。

電力消費値

ポートの初期電力割り当ておよび最大電力割り当てを設定することができます。ただし、これらの値は、`device` が PoE ポートの電力をオンまたはオフにするときに指定するために設定する値です。最大電力割り当ては、受電デバイスの実際の電力消費と同じではありません。`device` によって電力ポリシングに使用される実際のカットオフ電力値は、設定済みの電力値と同等ではありません。

電力ポリシングがイネーブルの場合、`device` は、スイッチポートで、受電装置の消費電力を超える消費電力ポリシングを行います。最大電力割り当てを手動で設定する場合、スイッチポートと受電デバイス間のケーブルでの電力損失を考慮する必要があります。カットオフ電力とは、受電デバイスの定格消費電力とケーブル上での最悪時の電力損失を合計したものです。

`device` の PoE がイネーブルの場合、電力ポリシングをイネーブルにすることを推奨します。たとえば、クラス 1 デバイスの場合、ポリシングが無効になっており、`power inline auto max 6300` 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カットオフ電力値を設定すると、PoE ポートに設定される最大電力割り当ては 6.3 W (6300 mW) になります。装置が最大で 6.3 W の電力を必要とする場合、`device` はポートに接続されている装置に電力を供給します。CDP によるパワーネゴシエーション実施後の値または IEEE 分類値が設定済みカットオフ値を超えると、`device` は接続されている装置に電力を供給しなくなります。`device` が PoE ポートで電力をオンにしたあと、`device` は受電装置のリアルタイム電力消費のポリシングを行わないので、受電装置は最大割り当て量を超えて電力を消費できることになり、`device` と、他の PoE ポートに接続されている受電装置に悪影響を及ぼすことがあります。

スタンドアロン `device` では内部電源装置がサポートされるため、受電装置が利用できる総電力量は電源装置の設定によって異なります。

- 電源装置を取り外して、低電力の新しい電源装置に交換すると、`device` は受電デバイスに対して十分な電力を供給できなくなり、`auto` モードでポート番号の降順に従って PoE ポートへの電力供給を拒否します。`device` これでも十分な電力を利用できない場合、`device` は、`static` モードでポート番号の降順に従って PoE ポートへの電力供給を拒否します。`device`
- 新しい電源装置の電力が前の電源装置より大きく、`device` が大電力を使用できる場合、`device` は `static` モードでポート番号の昇順に従って PoE ポートへの電力供給を許可します。これでもまだ使用可能な電力がある場合、`device` は、ポート番号の昇順に従って `auto` モードで PoE ポートへの電力供給を許可します。

スタック対応 device では、StackPower もサポートされます。これによって、電源スタック ケーブルで devices を接続する場合、スタック内の複数のシステムの電源モジュールで負荷を分担できます。最大4つのスタック メンバーの電源モジュールを1つの大規模な電源モジュールとしてまとめて管理できます。

Cisco Universal Power Over Ethernet

Cisco Universal Power Over Ethernet (Cisco UPOE) は、シグナル ペア (導線 1、2、3、6) 付きの RJ-45 ケーブルのスペア ペア (導線 4、5、7、8) を使用して、IEEE 802.3.at PoE 標準を拡張するシスコ独自のテクノロジーで、標準のイーサネット ケーブル配線インフラストラクチャ (クラス D 以上) により最大 60 W の電力を供給する機能を提供します。スペアペアの電力は、スイッチポートとエンドデバイスが Cisco UPOE 対応であることを CDP または LLDP を使用して相互に識別し、エンドデバイスがスペアペアの電力の有効化を要求したときに有効になります。スペア ペアに給電されると、エンドデバイスは、CDP または LLDP を使用して、スイッチから最大 60 W の電力をネゴシエートできます。

エンドデバイスがシグナル ペアおよびスペア ペアの両方で PoE 対応であるが、Cisco UPOE に必要な CDP または LLDP の拡張をサポートしない場合、4 ペアの強制モード設定により自動的にスイッチポートからシグナル ペアおよびスペア ペアの両方の電力がイネーブルになります。

PoE および UPoE の設定方法

PoE ポートの電力管理モードの設定



(注) PoE 設定を変更するとき、設定中のポートでは電力が低下します。新しい設定、その他の PoE ポートの状態、電力バジェットの状態により、そのポートの電力は再びアップしない場合があります。たとえば、ポート 1 が自動でオンの状態になっていて、そのポートを固定モードに設定するとします。device はポート 1 から電力を取り除き、受電デバイスを検出してポートに電力を再び供給します。ポート 1 が自動でオンの状態になっていて、最大ワット数を 10 W に設定した場合、device はポートから電力を取り除き、受電デバイスを再び検出します。device は、受電デバイスがクラス 1、クラス 2、またはシスコ専用受電デバイスのいずれかの場合に、ポートに電力を再び供給します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface interface-id**
4. **power inline {auto [max max-wattage] | never | static [max max-wattage] }**
5. **end**
6. **show power inline [interface-id | module switch-number]**

7. copy running-config startup-config

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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： デバイス(config)# interface gigabitethernet2/0/1	設定する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。
ステップ 4	power inline {auto [max max-wattage] never static [max max-wattage] } 例： デバイス(config-if)# power inline auto	ポートの PoE モードを設定します。キーワードの意味は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> auto：受電デバイスの検出をイネーブルにします。十分な電力がある場合は、装置の検出後に PoE ポートに電力を自動的に割り当てます。これがデフォルト設定です。 max max-wattage：ポートで許可されている電力を制限します。Cisco UPoE ポートの範囲は 4000 ~ 60000 mW です。値を指定しない場合は、最大電力が供給されます。 never：デバイスの検出とポートへの電力供給をディセーブルにします。 (注) ポートにシスコの受電デバイスが接続されている場合は、 power inline never コマンドでポートを設定しないでください。問題のあるリンクアップが発生し、ポートが error-disabled ステートになることがあります。 <ul style="list-style-type: none"> static：受電デバイスの検出をイネーブルにします。device が受電デバイスを検出する前に、ポートへの電力を事前に割り当てます（確保します）。device は、装置が接続されていなくても

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>このポートに電力を予約し、装置の検出時に電力が供給されることを保証します。</p> <p><code>device</code>は、自動モードに設定されたポートに電力を割り当てる前に、固定モードに設定されたポートに PoE を割り当てます。</p>
ステップ 5	end 例： デバイス (config-if) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show power inline [<i>interface-id</i> module <i>switch-number</i>] 例： デバイス # show power inline	<p>デバイスかデバイススタック、または指定したインターフェイスか指定したスタックメンバーの PoE ステータスを表示します。</p> <p>moduleswitch-number キーワードは、スタッキング対応 <code>devices</code> だけでサポートされます。</p>
ステップ 7	copy running-config startup-config 例： デバイス # 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。

シグナル/スペア ペアの電力のイネーブル化



- (注) エンドデバイスがスペアペアのインラインパワー給電に未対応の場合、またはエンドデバイスが Cisco UPoE に CDP または LLDP 拡張をサポートしている場合は、このコマンドを入力しないでください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-id*
3. **power inline four-pair forced**
4. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： デバイス# 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 interface-id 例： デバイス (config)# interface gigabitethernet2/0/1	設定する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。
ステップ 3	power inline four-pair forced 例： デバイス (config-if)# power inline four-pair forced	スイッチ ポートから信号ペアおよびスペア ペアの両方の電力を有効にします。
ステップ 4	end 例： デバイス (config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

電力ポリシーの設定

デフォルトでは、device は接続されている受電装置の消費電力をリアルタイムでモニターリングします。消費電力に対するポリシーを行うように device を設定できます。デフォルトではポリシーは無効になります。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface interface-id**
4. **power inline police [action {log | errdisable}]**
5. **exit**
6. 次のいずれかを使用します。
 - **errdisable detect cause inline-power**
 - **errdisable recovery cause inline-power**
 - **errdisable recovery interval interval**
7. **exit**
8. 次のいずれかを使用します。
 - **show power inline police**
 - **show errdisable recovery**
9. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： デバイス> 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： デバイス# 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： デバイス (config)# interface gigabitethernet2/0/1	設定する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。
ステップ 4	power inline police [action {log errdisable}] 例： デバイス (config-if)# power inline police	ポートでリアルタイム消費電力が最大電力割り当てを超えるときに、次のいずれかのアクションを実行するように device を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> power inline police : PoE ポートをシャットダウンし、ポートへの電力供給をオフにし、PoE ポートを error-disabled ステートに移行します。 (注) errdisable detect cause inline-power グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、PoE error-disabled の原因についてエラー検出を有効にできます。 errdisable recovery cause inline-power interval interval グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、PoE error-disabled ステートから回復するためのタイマーを有効にすることもできます。 <ul style="list-style-type: none"> power inline police action errdisable : リアルタイムの電力消費がポートの最大電力割り当てを超過した場合、ポートへの電力をオフにします。 power inline police action log : ポートへの電源供給を継続し、syslog メッセージを生成します。

	コマンドまたはアクション	目的
		action log キーワードを入力しない場合、デフォルトのアクションによってポートがシャットダウンされ、 error-disabled ステートになります。
ステップ 5	exit 例： デバイス(config-if)# exit	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	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> • errdisable detect cause inline-power • errdisable recovery cause inline-power • errdisable recovery interval interval 例： デバイス(config)# errdisable detect cause inline-power デバイス(config)# errdisable recovery cause inline-power デバイス(config)# errdisable recovery interval 100	(任意) PoE error-disabled ステートからのエラー回復を有効にし、PoE 回復メカニズム変数を設定します。 デフォルトでは、回復間隔は 300 秒です。 interval interval には、 error-disabled ステートから回復する時間を秒単位で指定します。指定できる範囲は 30 ~ 86400 です。
ステップ 7	exit 例： デバイス(config)# exit	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> • show power inline police • show errdisable recovery 例： デバイス# show power inline police デバイス# show errdisable recovery	電力モニタリングステータスを表示し、エラー回復設定を確認します。
ステップ 9	copy running-config startup-config 例： デバイス# 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。

電力ステータスのモニタ

表 14: 電力ステータスの `show` コマンド

コマンド	目的
<code>show env power switch</code> [<i>switch-number</i>]	(任意) スタック内の各スイッチまたは指定したスイッチの内部電源装置のステータスを表示します。 指定できる範囲は、スタック内のスイッチ メンバー番号に従って 1～9 です。次のキーワードは、スタック対応スイッチ上でだけ使用できます。
<code>show power inline</code> [<i>interface-id</i> <i>module switch-number</i>]	スイッチまたはスイッチスタック、インターフェイス、またはスタック内の特定のスイッチの PoE ステータスを表示します。
<code>show power inline police</code>	電力ポリシングのデータを表示します。

Power over Ethernet 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に関する完全な構文および使用方法の詳細について。	『 <i>Command Reference Guide</i> 』の「Interface and Hardware Commands」の項を参照してください。
IEEE 802.3bt 標準規格の詳細については、	Cisco UPOE+ : 拡張 IT-OT コンバージェンス向けの Catalyst [英語] を参照してください。

Power over Ethernet 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 Everest 16.5.1a	Power over Ethernet (PoE)	<p>Power over Ethernet (PoE) では、銅線イーサネットケーブル経由で LAN スイッチングインフラストラクチャがエンドポイント（受電デバイスという）に電力を供給できます。次のタイプのエンドポイントに PoE から電力を供給できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> シスコ準規格受電デバイス IEEE 802.3af 準拠の受電デバイス IEEE 802.3at 準拠の受電デバイス

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

Cisco Expandable Power System 2200 の設定

このモジュールの構成は次のとおりです。

- [XPS 2200 の設定に関する制約事項 \(109 ページ\)](#)
- [XPS 2200 の設定について \(109 ページ\)](#)
- [Cisco Expandable Power System 2200 の設定方法 \(114 ページ\)](#)
- [Cisco Expandable Power System 2200 の監視と保守 \(118 ページ\)](#)
- [Cisco Expandable Power System 2200 に関する追加情報 \(118 ページ\)](#)
- [Cisco Expandable Power System 2200 の機能履歴 \(118 ページ\)](#)

XPS 2200 の設定に関する制約事項

- スイッチ電源装置をバックアップするために XPS 電源装置を RPS モードで使用する場合、XPS の最小ワット数の電源装置は、RPS モードの XPS ポートに接続されているスイッチで最大ワット数の電源装置よりも、ワット数が大きい必要があります。
- RPS モードで各 XPS 電源装置がバックアップできるスイッチ電源装置は、そのサイズにかかわらず、1 台だけです。
- 電源スタックから (スイッチまたは XPS の) 電源装置を取り外す場合は、取り外すことによって使用可能な電力が使い尽くされて、負荷制限が発生しないように注意する必要があります。

XPS 2200 の設定について

Cisco eXpandable Power System (XPS) 2200 の概要

Cisco eXpandable Power System (XPS) 2200 は、独立型電源システムで、Catalyst スイッチに接続できます。XPS 2200 は、接続されている装置で電源装置の故障が発生した場合、その装置にバックアップ電力を供給できます。また、Catalyst 電源スタックでは、電源スタックバジェット

トに追加の電力を供給できます。XPS 2200 の電源ポートと内部電源装置は、冗長電源（RPS）モードまたはスタック電源（SP）モードで動作できます。

スタック電源モードは、電源スタックに属するスタック対応スイッチでのみ使用されます。XPS が含まれていない場合、電源スタックはリングトポロジで動作し、最大 4 台のスイッチで構成できます。2 つのスタックをマージする場合は、スイッチの合計数が 4 台を超えないようにしてください。XPS を電源スタックに追加すると、スタック内で最大 9 台のスイッチと XPS を接続し、スタック電源のリングトポロジ動作と同じような電力バジェットを電源スタックのメンバに提供できます。

SP ポートを経由して XPS に接続されたすべての Catalyst スイッチは同じ電源スタックに属し、XPS とスイッチから供給されるすべての電力はスタック内のすべてのスイッチで共有されます。電源共有がデフォルトのモードですが、XPS は、リングトポロジでサポートされているのと同じスタック電源モード（厳密または厳密でない電源共有モードと冗長モード）をサポートします。

電源装置が 2 台ある場合、1 台を RPS モードにし、もう 1 台を SP モードにするという混在モードで動作させることができます。ポートと電源装置は、XPS 2200 の使用目的に合わせて設定できます。

XPS 2200 には、RPS ロールまたは自動スタック電源（Auto-SP）ロール（デフォルト）で動作できる 9 個の電源ポートがあります。動作モードは、ポートに接続するスイッチの種類によって決まります。CLI を使用して、スタック可能なスイッチに適用するモードを強制的に RPS にすることもできます。

- Network Essentials または Network Advantage ライセンスを実行している Catalyst（スタック可能）スイッチをポートに接続すると、ポートのモードは SP になり、このスイッチはスタック電源システムの一部になることができます。

XPS は電源ポートに接続されている任意のスイッチで設定します。任意の XPS ポートを使用して設定でき、XPS に接続されている任意のスイッチから任意のポートを設定できます。複数のスイッチで XPS コンフィギュレーション コマンドを入力した場合、適用された最後の設定が有効になります。

すべての XPS 設定はスイッチで実行できますが、XPS 2200 では専用のソフトウェアが実行されています。このソフトウェアは、XPS サービスポートを使用してアップグレードできます。

XPS 2200 電源モード

XPS には 2 台の電源装置があり、それぞれ RPS モードまたは SP モードで動作できます。

SP モードでは、XPS のすべての SP ポートは同じ電源スタックに属します。電源スタックに XPS を入れると、スタックのトポロジはスタートポロジになり、最大 9 台のメンバスイッチと XPS 2200 で構成されます。SP モードの 1 台または 2 台の XPS 電源装置は、電力バジェットの計算で考慮されます。両方の XPS 電源装置が RPS モードの場合、電源スタックは、SP モードの XPS ポートに接続されているスイッチだけで構成され、電力バジェットはそれらのスイッチの電源装置によって決まります。

電源装置のロールに不整合がある場合、たとえば、1つの XSP ポートが RPS に設定されていて、電源装置が両方とも SP モードの場合、XPS はこの不整合を検出してエラーメッセージを送信します。

RPS モード

両方の XPS 電源装置を RPS モードにすると、XPS は、ワット数が等しいまたは小さいスイッチの電源装置について、2台の電源装置の故障をバックアップできます。XPS で最小ワット数の電源装置は、RPS モードの XPS ポートに接続されているスイッチで最大ワット数の電源装置よりも、ワット数が大きい必要があります。

1台の電源装置だけが RPS モードの場合、故障した電源装置のワット数がかなり小さい場合でも XPS がバックアップできるのは1台の電源装置だけです。たとえば、XPS 1100 W の電源装置が RPS モードで、2台の 350 W のスイッチ電源装置が故障した場合、XPS がバックアップできるのは、いずれか一方のスイッチ電源装置だけです。

RPS モードの1台の XPS 電源装置がスイッチ電源装置をバックアップしていて、別のスイッチ電源装置が故障した場合、XPS によるバックアップは受けられないというメッセージが表示されます。故障した電源装置が復旧すると、XPS は他の電源装置をバックアップできるようになります。

1台のスイッチに取り付けられている2台の故障した電源装置を XPS がバックアップしている場合（XPS 電源装置は両方とも RPS モード）、故障した電源装置が両方とも修理されるか交換されるまで、XPS は他のスイッチの電源装置をバックアップできません。

1台の電源装置が RPS モード、もう1台が SP モードの混在モードで、1台のスイッチに取り付けられている2台の電源装置が故障した場合、XPS はいずれか一方の電源装置しかバックアップできないので、XPS は両方の電源装置への電力供給を拒否します。このため、スイッチはシャットダウンします。これは混在電源モードでのみ発生します。

スイッチは RPS に設定されているポートに接続されているが、電源装置が両方とも RPS でない場合、RPS ポート設定は拒否され、XPS はスイッチを電源スタックに追加しようとします。スイッチが SP モードで動作できない（スタック可能なスイッチでない）場合、ポートはディセーブルになります。

RPS モードのポートには、プライオリティを設定できます。デフォルトのプライオリティは、XPS ポート番号に基づき、ポート1が最もプライオリティが高いポートです。プライオリティの高いポートには、プライオリティの低いポートよりも優先的にバックアップ電力が供給されます。プライオリティの低いポートに接続されているスイッチをバックアップしているときにプライオリティの高いポートに接続されているスイッチで電源装置の故障が発生した場合、XPS は、プライオリティの高いポートに電力を供給するためにプライオリティの低いポートへの電力を削減します。

スタック電源モード

スタック電源モードは、電源スタックに属する Catalyst スイッチでのみ使用します。XPS が含まれていない場合、電源スタックはリンクトポロジで動作し、最大4台のスイッチで構成できます。XPS を電源スタックに追加すると、スタック内で最大9台のスイッチと XPS を接続し、

スタック電源のリングトポロジ動作と同じような電力バジェットを電源スタックのメンバに提供できます。

SPポートを経由してXPSに接続されたすべてのCatalystスイッチは同じ電源スタックに属し、XPSとスイッチから供給されるすべての電力はスタック内のすべてのスイッチで共有されます。電源共有がデフォルトのモードですが、XPSは、リングトポロジでサポートされているのと同じスタック電源モード（厳密または厳密でない電源共有モードと冗長モード）をサポートします。

XPSはネイバー探索を使用して電源スタックを作成します。XPSは未設定ポートでCatalystスイッチを検出すると、そのポートをSPポートとしてマークするので、そのスイッチは電源スタックに追加されます。XPSはスイッチに通知し、電力バジェット配分プロセスを開始し、電源スタックに属するスイッチの要件、プライオリティ、現在の電力割り当て、およびスタック集約電源能力に基づいて各スイッチにバジェットを割り当てます。

XPSは電力バジェットを各スイッチに送信します。各スイッチに必要な最大電力を供給するために使用できる入力電力が足りない場合、電力はプライオリティに基づいて分配されます。最初にプライオリティの最も高いスイッチに必要な電力が分配され、その後すでに電力が割り当てられているすべての受電デバイスにプライオリティ順に電力が分配されます。残りの電力はスタック全体で均等に分配されます。

RPSポートのプライオリティ（1～9）は、スタック電源のプライオリティに影響しません。スタック電源に参加している各スイッチには、独自のシステムプライオリティ、およびそのポートに接続される装置用の高および低プライオリティがあります。これらのプライオリティは、リングトポロジと同様にスタック電源で使用されます。システム、高プライオリティのポート、および低プライオリティのポートにスタック電源のプライオリティを設定するには、スイッチスタック電源コンフィギュレーションモードで **power-priority switch**、**power-priority high**、および **power-priority low** コマンドを使用します。システムまたは一連の受電デバイスがデフォルトのプライオリティを使用している場合、XPSは、自動的にプライオリティ（1～27）を割り当てます。この際、MACアドレスの小さいほうに高いプライオリティを割り当てます。

電源スタックモードは、電源共有、厳密な電源共有、冗長、厳密な冗長の4つです。電源スタックモードを設定するには、電源スタックコンフィギュレーションモードで **mode {power-sharing | redundant} [strict]** コマンドを使用します。**power-sharing** または **redundant** 設定は、スタックの電力バジェットに影響し、**strict** を指定するかどうかは、バジェットの減少によって負荷制限が発生しないときのPoEアプリケーションの動作に影響します。

- （厳密または厳密でない）電源共有モードの場合、スタックの電力バジェットは、スタック内のすべての電源装置の出力容量を累積した値から30Wの予約電力を引いた値です。これはデフォルトです。
- （厳密または厳密でない）冗長モードの場合、スタックの電力バジェットは、電源スタックで最大の電源装置の出力容量を引いた後で使用できる合計電力から30Wを引いた値です。冗長モードでは、1台の電源装置が故障した場合にスイッチまたは受電デバイスで停電または負荷制限が発生しないことが保証されます。ただし、複数の電源装置が故障した場合、負荷制限が発生する可能性があります。

- 厳密なモードで、入力電力の損失が原因で電力バジェットの減少が発生し、ハードウェアの負荷制限は発生しなかった場合、電力の割り当て量が使用可能な PoE 電力量を下回るか等しくなるまで、XPS は、プライオリティの低いほうから順に受電デバイスへの電力供給を自動的に拒否し始めます。
- 厳密でないモードでは、電力の減少が発生した場合、電力の割り当て量をバジェット内に収めることが許可されます。

たとえば、PoE バジェットの合計（使用可能な電力）が 400 W のシステムは、バジェットから 390 W（割り当て電力）を受電デバイスに割り当てることができます。装置に割り当てる電力は、その装置に必要な最大電力量です。一連の受電デバイスが実際に消費する電力（消費電力）は通常、割り当て電力と等しくなりません。この例では、実際の電力は約 200 W である可能性があります。スタック内での電力損失によって使用可能な電力が 210 W に減った場合、この電力量は受電デバイスが消費する電力を維持するのに十分ですが、最悪の場合の割り当て電力を下回っています。システムはバジェット内に収まります。厳密なモードでは、スタックは、割り当て電力が 210 W 以下になるまで、すぐに受電デバイスへの電力供給を拒否します。厳密でないモードでは、何も動作は行われず、状態を維持できます。厳密でないモードで実際の消費電力が 210 W を上回った場合、これによって負荷制限が発生し、プライオリティレベルの最も低いすべての受電デバイスまたはスイッチへの電力が失われる可能性があります。

混在モード

XPS 2200 は混在モードでも動作できます。このモードでは、スイッチと接続するポートは RPS と SP の場合があります。この設定では、少なくとも 1 台の電源装置を RPS 電源装置にする必要があります。XPS の電源装置がバックアップできるスイッチ電源装置は、1 台だけです。また、その XPS 電源装置は、RPS モードの XPS ポートに接続されているスイッチで最大ワット数の電源装置よりも、ワット数が大きい必要があります。

SP ポートに接続されたスイッチは、1 つの電源スタックに属します。SP スwitch に十分な大きさの電力バジェットがある場合、XPS に SP 電源装置は必要ありません。XPS 電源装置を設定すると、その電力は電源スタックで共有する電源プールに追加されます。

XPS 2200 システムのデフォルト

ポートのデフォルトロールは Auto-SP です。このロールでは、ポートに接続されているスイッチによって電源モードが決まります（Network Essentials または Network Advantage ライセンスを持つ Catalyst スwitch の場合は SP）。

XPS 電源装置 A（PS1）のデフォルトは RPS モードです。電源装置 B（PS2）のデフォルトは SP モードです。

すべてのポートと電源装置のデフォルトモードはイネーブルです。

RPS に設定されているポートでは、デフォルトのプライオリティはポート番号と同じです。

Cisco Expandable Power System 2200 の設定方法

XPS は、XPS ポートに接続されている任意のスイッチで設定できます。複数のスイッチで XPS コンフィギュレーションコマンドを入力した場合、適用された最後の設定が有効になります。スイッチ コンフィギュレーション ファイルに保存されるのは、スイッチとポートの名前だけです。

システム名の設定

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `power xps switch-number name {name | serialnumber}`
4. `power xps switch-number port {name | hostname | serialnumber}`
5. `end`
6. `show env xps system`
7. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<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	<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	<code>power xps switch-number name {name serialnumber}</code>	<p>(注) スタック構成のシステムでは、入力するスイッチ番号に、アクティブスイッチのスイッチ番号を指定する必要があります。</p> <p>XPS 2200 システムの名前を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • name : XPS 2200 システムの名前を入力します。名前には最大 20 文字が使用できます。 • serialnumber : XPS 2200 のシリアル番号をシステム名として使用します。
ステップ 4	<code>power xps switch-number port {name hostname serialnumber}</code>	<p>(注) <code>switch-number</code> は、Catalyst スイッチにのみ表示され、データ スタック内の device 番号を表します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
		deviceに接続されている XPS 2200 ポートの名前を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • name : XPS 2200 ポートの名前を入力します。 • serialnumber : ポートに接続されているdeviceのシリアル番号を使用します。 • hostname : ポートに接続されているdeviceのホスト名を使用します。
ステップ 5	end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show env xps system	設定したシステムとポートの名前を確認します。
ステップ 7	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。

XPS ポートの設定

手順の概要

1. **enable**
2. **power xps switch-number port {number | connected} mode {disable | enable}**
3. **power xps switch-number port {number | connected} role {auto | rps}**
4. **power xps switch-number port {number | connected} priority port-priority**
5. **show env xps port**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable	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	power xps switch-number port {number connected} mode {disable enable}	(注) <i>switch-number</i> は、Catalyst スイッチにのみ表示され、1～9 の値でデータスタック内のスイッチ番号を表します。 ポートをイネーブルまたはディセーブルに設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • number : XPS 2200 ポート番号を入力します。指定できる範囲は 1～9 です。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • connected : スイッチが接続されているポート番号がわからない場合は、このキーワードを入力します。 • mode disable : XPS ポートをディセーブル (シャットダウン) にします。 (注) XPS ポートをディセーブルにすることは、ケーブルを取り外すことに似ているので、show コマンドの出力では同じに見えます。物理的なケーブルが接続されている場合、enable キーワードを使用してポートをイネーブルにできます。 • mode enable : XPS ポートをイネーブルにします。これはデフォルトです。
ステップ 3	power xps switch-number port {number connected} role {auto rps}	<p>(注) <i>switch-number</i> は、1 ~ 9 の値でデータスタック内のスイッチ番号を表します。</p> <p>XPS ポートの役割を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • role auto : ポートのモードは、ポートに接続されているスイッチによって決まります。これはデフォルトです。 • role RPS : XPS は、スイッチ電源装置が故障した場合にバックアップとして機能します。この設定では、少なくとも 1 台の RPS 電源装置を RPS モードにする必要があります。
ステップ 4	power xps switch-number port {number connected} priority port-priority	<p>(注) <i>switch-number</i> は、1 ~ 9 の値でデータスタック内のスイッチ番号を表します。</p> <p>ポートの RPS プライオリティを設定します。複数の電源装置が故障した場合、プライオリティの高いポートはプライオリティの低いポートよりも優先されます。このコマンドは、ポートのモードが RPS の場合にだけ有効です。ポートのモードがスタック電源の場合、スタック電源コマンドを使用してプライオリティを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • priority port-priority : ポートの RPS プライオリティを設定します。指定できる範囲は 1 ~ 9 で

	コマンドまたはアクション	目的
		す。1 が最も高いプライオリティです。デフォルトのプライオリティは XPS ポート番号です。
ステップ 5	<code>show env xps port</code>	ポートの XPS 設定を確認します。
ステップ 6	<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。

XPS 電源装置の設定

手順の概要

1. `enable`
2. `power xps switch-number supply {A | B} mode {rps | sp}`
3. `power xps switch-number supply {A | B} {on | off}`
4. `end`
5. `show env xps power`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<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	<code>power xps switch-number supply {A B} mode {rps sp}</code>	<p>(注) <code>switch-number</code> は、1 ~ 9 の値でデータスタック内のスイッチ番号を表します。</p> <p>XPS 電源装置のモードを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • supply {A B} : 設定する電源装置を選択します。左側が電源装置 A (PS1 と表示) で、右側が電源装置 B (PS2) です。 • mode rps : 接続しているスイッチをバックアップするには、電源装置のモードを RPS に設定します。これは電源装置 A (PS1) のデフォルト設定です。 • mode sp : 電源スタックに参加するには、電源装置のモードをスタック電源 (SP) に設定します。これは電源装置 B (PS2) のデフォルト設定です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<code>power xps switch-number supply {A B} {on off}</code>	(注) <code>switch-number</code> は、1～9 の値でデータスタック内のスイッチ番号を表します。 XPS 電源装置をオンまたはオフに設定します。デフォルトは、2 台ともオンです。
ステップ 4	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	<code>show env xps power</code>	XPS 電源装置のステータスを表示します。

Cisco Expandable Power System 2200 の監視と保守

コマンド	目的
<code>show env xps system</code>	設定したシステムとポートの名前を確認します。
<code>show env xps port</code>	ポートの XPS 設定を確認します。
<code>show env xps power</code>	XPS 電源装置のステータスを表示します。

Cisco Expandable Power System 2200 に関する追加情報

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。	の <i>Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)</i> 「 <i>Interface and Hardware Commands</i> 」の項を参照してください。

Cisco Expandable Power System 2200 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 Everest 16.5.1a	Cisco Expandable Power System (XPS) 2200	XPS 2200 は、接続されている装置で電源装置の故障が発生した場合、その装置にバックアップ電力を供給できるスタンドアロン電源システムです。また、Catalyst 電源スタックでは、電源スタック バジレットに追加の電力を供給できます。 この機能のサポートは、Cisco Catalyst 9300 シリーズスイッチの 9300 スイッチモデルでのみサポートされるようになりました。

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 9 章

EEE の設定

- [EEE の制約事項 \(121 ページ\)](#)
- [EEE について \(121 ページ\)](#)
- [EEE の設定方法 \(122 ページ\)](#)
- [EEE の監視 \(123 ページ\)](#)
- [EEE の設定例 \(124 ページ\)](#)
- [EEE に関するその他の関連資料 \(124 ページ\)](#)
- [EEE 設定の機能履歴 \(125 ページ\)](#)

EEE の制約事項

EEE には、次の制約事項があります。

- EEE の設定を変更すると、デバイスがレイヤ1の自動ネゴシエーションを再起動しなければならないため、インターフェイスがリセットされます。
- 受信パスでデータを受け入れる前により長いウェイクアップ時間を必要とするデバイスのリンク層検出プロトコル (LLDP) を有効にする必要がある場合があります。これにより、デバイスは送信リンク パートナーから拡張システムのウェイク アップ時間についてネゴシエーションできます。

EEE について

EEE の概要

Energy Efficient Ethernet (EEE) は、アイドル時間にイーサネット ネットワークの消費電力を減らすように設計された IEEE 802.3az の標準です。

デフォルトの EEE 設定

EEE はデフォルトで無効になっています。

EEE の設定方法

EEE 対応リンク パートナーに接続されているインターフェイスの EEE を有効または無効にできます。

EEE の有効化または無効化

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface interface-id**
3. **power efficient-ethernet auto**
4. **no power efficient-ethernet auto**
5. **end**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： デバイス# 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 interface-id 例： デバイス(config)# interface gigabitethernet1/0/1	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 3	power efficient-ethernet auto 例： デバイス(config-if)# power efficient-ethernet auto	特定のインターフェイスで EEE を有効にします。EEE が有効になっている場合、デバイスはリンク パートナーに EEE をアダプタイズし、自動ネゴシエートします。
ステップ 4	no power efficient-ethernet auto 例：	指定したインターフェイス上で EEE を無効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	デバイス(config-if)# no power efficient-ethernet auto	
ステップ 5	end 例： デバイス(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： デバイス# 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。

EEE の監視

表 15: EEE 設定を表示するコマンド

コマンド	目的
show eee capabilities interface interface-id	指定インターフェイスの EEE 機能を表示します。
show eee status interface interface-id	指定したインターフェイスの EEE ステータス情報
show eee counters interface interface-id	指定したインターフェイスの EEE 機能を表示しま

次に、**show eee** コマンドの例を示します。

```
Switch#show eee capabilities interface gigabitEthernet 2/0/1
Gi2/0/1
EEE(efficient-ethernet): yes (100-Tx and 1000T auto)
Link Partner : yes (100-Tx and 1000T auto)

ASIC/Interface : EEE Capable/EEE Enabled

Switch#show eee status interface gigabitEthernet 2/0/1
Gi2/0/1 is up
EEE(efficient-ethernet): Operational
Rx LPI Status : Low Power
Tx LPI Status : Low Power
Wake Error Count : 0

ASIC EEE STATUS
Rx LPI Status : Receiving LPI
Tx LPI Status : Transmitting LPI
Link Fault Status : Link Up
Sync Status : Code group synchronization with data stream intact
```

```
Switch#show eee counters interface gigabitEthernet 2/0/1

LP Active Tx Time (10us) : 66649648
LP Transitioning Tx : 462
LP Active Rx Time (10us) : 64911682
LP Transitioning Rx : 153
```

EEE の設定例

次に、インターフェイスで EEE を有効にする例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface gigabitEthernet1/0/1
デバイス(config-if)# power efficient-ethernet auto
```

次に、インターフェイスで EEE を無効にする例を示します。

```
デバイス# configure terminal
デバイス(config)# interface gigabitEthernet1/0/1
デバイス(config-if)# no power efficient-ethernet auto
```

EEE 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 9300 Series Switches)</i> の「 <i>Interface and Hardware Commands</i> 」の項を参照してください。

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	http://www.cisco.com/support

EEE 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 Everest 16.5.1a	Energy Efficient Ethernet	Energy Efficient Ethernet (EEE) は、アイドル時間にイーサネット ネットワークの消費電力を減らすように設計された IEEE 802.3az の標準です。

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 10 章

USB 3.0 SSD の設定

- [USB 3.0 SSD \(127 ページ\)](#)
- [USB 3.0 SSD のファイルシステム \(128 ページ\)](#)
- [USB 3.0 SSD のフォーマット \(128 ページ\)](#)
- [スイッチからの USB 3.0 SSD のマウント解除 \(128 ページ\)](#)
- [USB 3.0 SSD のモニタリング \(129 ページ\)](#)
- [USB 3.0 SSD の挿入および取り外しのトラブルシューティング \(131 ページ\)](#)
- [USB 3.0 SSD の機能履歴 \(132 ページ\)](#)

USB 3.0 SSD

Cisco IOS XE Fuji 16.9.1 では、USB 3.0 SSD のサポートが Cisco Catalyst 9300 シリーズ スイッチで有効になっています。USB 3.0 SSD は、アプリケーションをホストするための追加の 120 GB ストレージを提供します。Cisco IOS XE Fuji 16.9.6 では、USB 3.0 SSD のストレージ容量が 240 GB に増加します。アプリケーションはカーネル仮想マシン (KVM)、Linux Containers (LXC)、または Docker コンテナでホストできます。ストレージドライブを使用して、パケットキャプチャ、オペレーティングシステムによって生成されたトレースログ、およびサードパーティアプリケーションを保存することもできます。USB 3.0 SSD は、汎用ストレージデバイスとして、およびアプリケーションホスティングデバイスとして同時に使用できます。Cisco USB ドライブのみを使用する必要があります。シスコ以外の USB ドライブはサポートされていません。



- (注) USB 3.0 SSD は、イメージのブート、イメージの緊急インストール、または (ソフトウェアメンテナンス アップデート (SMU または **install**)) コマンドを使用した内部フラッシュのアップグレードには使用できません。USB 3.0 SSD のブートローダーサポートは使用できません。

USB 3.0 SSD は、ドライブのヘルスマニタリング用に Self-Monitoring、Analysis and Reporting Technology (SMART) 機能が有効になっています。S.M.A.R.T の目的は、ドライブの信頼性のモニター、ドライブ障害の予測、さまざまなタイプのドライブセルフテストを実行することです。SMART Disk Monitoring Daemon (smartd) は、USB 3.0 SSD を挿入した直後に有効になり、/crashinfo/tracelogs/smart_errors.log に警告とエラーのログギングを開始します。これらの警告

とエラーは、コンソールにも表示されます。USB 3.0 SSD を取り外すと、`smartd` は動作を停止します。

USB 3.0 SSD は、柔軟なストレージ構成を提供する Field Replaceable Unit (FRU) としてサポートされています。最初に PC で SSD を使用する場合、USB 3.0 SSD のデフォルトパーティションが、すべてのファイルシステムをサポートする PC によって作成されます。スイッチで SSD を最初に使用する場合、EXT4 ファイルシステムをサポートするためにドライブの 1 つのパーティションが作成されます。

USB 3.0 SSD のファイルシステム

USB3.0 SSD は未処理デバイスとして出荷され、デバイスが起動すると、Cisco IOS ソフトウェアはデフォルトのファイルシステムとして EXT4 を使用してパーティションを作成します。ただし、デバイスはすべての EXT ベースのファイルシステム (EXT2、EXT3、EXT4) をサポートします。VFAT、NTFS、LVM などの非 EXT ベースのファイルシステムはサポートされていません。

ドライブでは、次のファイルシステム操作がサポートされています。

- 読み取り
- 書き込み
- 削除 (Delete)
- Copy
- 書式

USB 3.0 SSD のフォーマット

EXT ファイルシステムまたはドライブ全体をフォーマットするには、`format usbflash1: {ext2 | ext3 | ext4 | secure}` コマンドを使用します。

デバイススタックの USB 3.0 SSD ドライブをフォーマットするには、`format usbflash1-switch_num: {ext2 | ext3 | ext4 | secure}` を使用します。

スイッチからの USB 3.0 SSD のマウント解除

スイッチまたはスイッチスタックから USB 3.0 SSD を安全に取り外すには、特権 EXEC モードで `hw-module switch <switch_num> usbflash1 unmount` コマンドを使用します。このコマンドは、挿入時に作成されたファイルシステムをアンマウントし、スイッチから安全に削除するために保留中の読み取りまたは書き込み操作を完了するようにシステムに通知します。

```
Device#hw-module switch 1 usbflash1 unmount
```

```
*Jan 5 22:21:32.723: %IOSXE-0-PLATFORM: Switch 1 R0/0: SSD_UNMOUNT_LOG: usbflash1:
```



```
has been unmounted. All the usbflash1 entries in IOS will now be cleared until the
SSD is plugged back into the switch.
```

```
*Jan 5 22:21:32.729: %IOSD_INFRA-6-IFS_DEVICE_OIR: Device usbflash1 removed
```

このコマンドを実行すると、USB にアクセスできなくなります。USB を再度使用するには、スイッチに再度挿入します。

USB を挿入せずにスイッチまたはスイッチスタックで **hw-module switch <switch_num> usbflash1 unmount** コマンドを実行すると、次のエラーが表示されます。

```
Device#hw-module switch 1 usbflash1 unmount
```

```
*Jun 20 22:50:40.321:
ERROR: USB Not Present in this Slot 1
```

USB 3.0 SSD のモニタリング

USB 3.0 SSD の格納ファイル进行操作する前に、その格納ファイルを確認できます。たとえば、新しいコンフィギュレーションファイルをコピーする前に、ファイルシステムに同じ名前のコンフィギュレーションファイルが格納されていないことを確認できます。ファイルシステムのファイルに関する情報を表示するには、次の表に記載する特権 EXEC コマンドのいずれかを使用します。

コマンド	説明
dir usbflash1:	アクティブスイッチ上の USB フラッシュファイルシステム上のファイルのリストを表示します。 スタックのスタンバイスイッチまたはデバイスメンバのフラッシュパーティションにアクセスするには、 usbflash1-n を使用します (n はスタンバイスイッチ番号またはスタックメンバ番号です)。
dir usbflash1-switch_num:	スタックセットアップのファイルシステム上のファイルのリストを表示します。
dir stby-usbflash1:	スタックセットアップのスタンバイスイッチのファイルシステム上のファイルのリストを表示します。
show usbflash1: filesystem	ファイルシステムに関する詳細情報を表示します。

コマンド	説明
show inventory	USB ハードウェアの物理インベントリ情報を表示します。 複数のスイッチオーバー後、 show inventory の出力には、アクティブスイッチの USB フラッシュファイルシステム (usbflash1) とスイッチ番号が表示されることがあります。
more file-url	SMART エラーおよびドライブの全体的な正常性を示すログを表示します。

次に、特権 EXEC モードでの **dir usbflash1:/** コマンドの出力例を示します。

```
Switch#dir usbflash1:

Directory of usbflash1:/
11 drwx      16384   Oct 9 2015 01:49:18 +00:00  lost+found
3145729 drwx           4096   Oct 9 2015 04:10:41 +00:00  test
118014062592 bytes total (111933120512 bytes free)
```

次に、デバイススタックでの **dir usbflash1:switch_num:** コマンドの出力例を示します。

```
Switch#dir usbflash1-2:
Directory of usbflash1-2:/

11 drwx 16384 Jun 8 2018 21:35:39 +00:00 lost+found

118014083072 bytes total (111933390848 bytes free)
```

または、**dir stby-usbflash1:** を使用して、スタンバイスイッチのファイルシステムにアクセスできます。

```
Switch#dir stby-usbflash1:
Directory of usbflash1-3:/
11 drwx      16384   May 16 2018 23:32:43 +00:00  lost+found
118014083072 bytes total (110358429696 bytes free)
```

usbflash1 のファイルシステム情報を表示するには、EXEC モードで **show usbflash1: filesystem** コマンドを使用します。

```
Switch#show usbflash1: filesystem
Filesystem: usbflash1
Filesystem Path: /vol/usb1
Filesystem Type: ext4
```

USB 3.0 SSD ハードウェアの物理インベントリ情報を表示するには、**show inventory** コマンドを使用します。

```
Switch#show inventory

NAME: "usbflash1", DESCR: "usbflash1"
PID: SSD-120G           , VID: STP21460FN9, SN: V01
```

デバイススタックでの **show inventory** コマンドの出力例。

```
Switch#show inventory

NAME: "usbflash1", DESCR: "usbflash1"
PID: SSD-120G           , VID: STP21460FN9, SN: V01
```

```
NAME: "usbflash1-3", DESCR: "usbflash1-3"
PID: SSD-120G , VID: STP21310001, SN: V01
```

ドライブの全体的な正常性を確認するには、特権 EXEC モードで **more flash:smart_overall_health.log** コマンドを使用します。

```
Switch#more flash:smart_overall_health.log
```

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

正常性エラーログを確認するには、特権 EXEC モードで **more crashinfo:tracelogs/smart_errors.log** コマンドを使用します。

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



- (注) flash/smart_overall_health.log の全体的な正常性のセルフアセスメントに PASSED が表示されている場合、システムでは smart_errors.log に警告が表示されることがありますが、これらを見逃すことができます。

USB 3.0 SSD の挿入および取り外しのトラブルシューティング

表 16: エラーとトラブルシューティング

発生したエラー	トラブルシューティング
挿入後に USB3.0 SSD が検出されない	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco USB 3.0 SSD を使用しているかどうかを確認します。使用していない場合は、デバイスからドライブを取り外し、Cisco USB 3.0 SSD と交換します。 • Cisco USB 3.0 SSD を使用していて、システムがドライブを検出できない場合は、USB 3.0 SSD を取り外して再度挿入します。それでも障害が発生する場合は、USB が不良品である可能性があります。

発生したエラー	トラブルシューティング
<p>USB 3.0 SSD の取り外し後にコンソールに表示されるエラー</p> <pre>*Mar 20 00:48:16.353: %IOSXE-4-PLATFORM: Switch 1 R0/0: kernel: xhci_hcd 0000:00:14.0: Cannot set link state. *Mar 20 00:48:16.353: %IOSXE-3-PLATFORM: Switch 1 R0/0: kernel: usb usb4-port1: cannot disable (err = -32) *May 10 01:12:49.603: %IOSXE-3-PLATFORM: Switch 3 R0/0: kernel: JBD2: Error -5 detected when updating journal superblock for sda1-8.</pre>	<p>CLIのマウント解除を実行した後、デバイスから USB 3.0 SSD を取り外します。詳細については、スイッチからの USB 3.0 SSD のマウント解除 (128 ページ) を参照してください。</p>
<p>シスコ以外の USB 3.0 SSD を挿入すると、コンソールに次のエラーが表示されます。</p> <pre>%IOSXEBOOT-4-SSD_MOUNT_LOG: (local/local): ***INFO: Not a CISCO SSD - Cannot be used***</pre>	<p>デバイスから USB を取り外し、Cisco USB 3.0 SSD と交換します。</p>

USB 3.0 SSD 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 Fuji 16.9.1	USB 3.0 SSD	USB 3.0 SSD は、汎用ストレージデバイスおよびアプリケーションホスティングデバイスとして使用するための追加の 120 GB ストレージを提供します。
Cisco IOS XE Fuji 16.9.6	USB 3.0 SSD	USB 3.0 SSD のストレージ容量は 240 GB に増加します。

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。

翻訳について

このドキュメントは、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。