



Cisco IP Phone サポートの設定

この章では、Cisco 7600 シリーズ ルータに Cisco IP Phone を設定する方法について説明します。



(注)

この章で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、このリリース用の『*Cisco 7600 Series Router Cisco IOS Command Reference*』を参照してください。

この章の構成は次のとおりです。

- [Cisco IP Phone のサポートの概要 \(p.15-2\)](#)
- [Cisco IP Phone サポートのデフォルト設定 \(p.15-5\)](#)
- [Cisco IP Phone サポートの設定時の注意事項と制約事項 \(p.15-6\)](#)
- [Cisco IP Phone サポートの設定 \(p.15-7\)](#)

Cisco IP Phone のサポートの概要

ここでは、Cisco IP Phone サポートについて説明します。

- [Cisco IP Phone の接続 \(p.15-2\)](#)
- [Cisco IP Phone の音声トラフィック \(p.15-2\)](#)
- [Cisco IP Phone のデータトラフィック \(p.15-3\)](#)
- [Cisco IP Phone の電源構成 \(p.15-4\)](#)

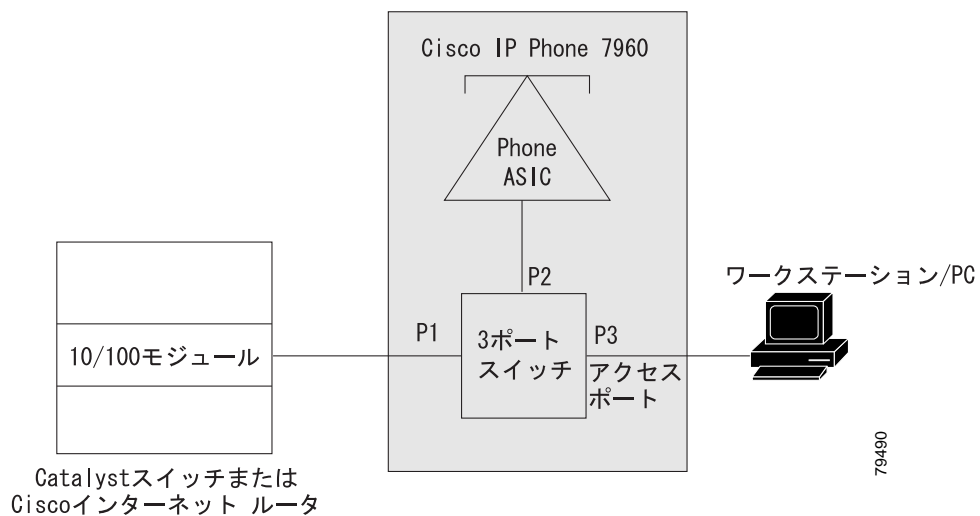
Cisco IP Phone の接続

Cisco IP Phone は、統合型 3 ポート内蔵 10/100 スイッチを装備しています。各ポートは、次の装置との接続専用です。

- ポート 1 は、ルータに接続します。
- ポート 2 は、内蔵 10/100 インターフェイスで、Cisco IP Phone トラフィックを伝送します。
- ポート 3 は、PC またはその他の装置に接続します。

図 15-1 に、ルータと PC 間に接続された Cisco IP Phone を示します。

図 15-1 Cisco IP Phone とスイッチの接続



Cisco IP Phone の音声トラフィック

Cisco IP Phone は、音声トラフィックをレイヤ 3 の IP precedence 値とレイヤ 2 の Class of Service (CoS; サービスクラス) 値と一緒に伝送します。この値は両方ともデフォルトで 5 に設定されています。Cisco IP Phone 通話の音質は、音声トラフィックが不均一に送信される場合、劣化する可能性があります。音声トラフィックのフローを予測可能にするために、音声トラフィックのレイヤ 3 の IP precedence 値またはレイヤ 2 の CoS 値を信頼するように、Quality of Service (QoS; サービス品質) を設定できます (第 30 章「PFC QoS の設定」を参照)。



(注) WS-X6548-RJ-45 および WS-X6548-RJ-21 スイッチング モジュールのポートは、受信するレイヤ 2 CoS 値を信頼するように設定できます (QoS ポートアーキテクチャ 1p1q0t/1p3q1t)。WS-X6548-RJ-45 および WS-X6548-RJ-21 スイッチング モジュールは、Cisco IP Phone に電力を供給できません。レイヤ 3 IP precedence 値を使用する QoS ポリシーは、これ以外のスイッチング モジュール上で設定します。

接続された Cisco IP Phone のレイヤ 2 アクセス ポートについては、1 つの VLAN (仮想 LAN) を音声トラフィック用、もう 1 つの VLAN は Cisco IP Phone に接続している装置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。

ルータ上のレイヤ 2 アクセス ポートが、Cisco Discovery Protocol (CDP) パケットを送信するように設定できます。CDP は、接続された Cisco IP Phone が次のいずれかの方法で、ルータに音声トラフィックを送信するように指定します。

- レイヤ 2 CoS プライオリティ値によるタグ付きの音声 VLAN による送信
- レイヤ 2 CoS プライオリティ値によるタグ付きのアクセス VLAN による送信
- タグなしのアクセス VLAN (レイヤ 2 CoS プライオリティ値なし) による送信



(注) すべての設定において、音声トラフィックはレイヤ 3 IP precedence 値を伝送します (デフォルト値は音声トラフィックについては 5、音声制御トラフィックについては 3)。

Cisco IOS ソフトウェア コマンドを使用して、Cisco IP Phone 上のアクセス ポートに接続する装置から送信されるデータトラフィックが使用するフレームタイプを設定することはできません。

Cisco IP Phone のデータトラフィック



(注) Cisco IP Phone に接続されている装置からのタグなしトラフィックは、Cisco IP Phone のアクセスポートの信頼状態にかかわらず、そのまま Cisco IP Phone を通過します。

Cisco IP Phone 上のアクセスポートに接続するデバイスからのタグ付きデータトラフィック (802.1Q または 802.1p フレームタイプのトラフィック) を処理するには (図 15-1 を参照)、ルータ上のレイヤ 2 アクセスポートに CDP パケットの送信を設定して、接続された Cisco IP Phone が Cisco IP Phone 上のアクセスポートを次のどちらかのモードに設定するように指定します。

- trusted (信頼性がある) モード — Cisco IP Phone 上のアクセスポートから受信したすべてのトラフィックは、変化せずに Cisco IP Phone を通過します。
- untrusted (信頼性がない) モード — Cisco IP Phone 上のアクセスポートから受信した 802.1Q または 802.1p フレームのすべてのトラフィックは、設定されたレイヤ 2 CoS 値によってマーキングされます。デフォルトのレイヤ 2 CoS 値は 0 です。信頼できないモードがデフォルト設定です。

Cisco IP Phone の電源構成

ここでは、Cisco IP Phone 電源構成について説明します。

- [Cisco IP Phone へのローカル電力供給 \(p.15-4\)](#)
- [Cisco IP Phone へのインラインパワー供給 \(p.15-4\)](#)

Cisco IP Phone へのローカル電力供給

ローカル電源には 2 種類あります。

- Cisco IP Phone に接続されている電源装置
- Cisco IP Phone へ接続されているツイストペアイーサネットケーブルを通じてパッチパネルを経由する電源装置

Cisco IP Phone が、スイッチングモジュールのポート上でローカルに電力を供給されていると、スイッチングモジュールはその存在を検出できません。スーパーバイザエンジンは、Cisco IP Phone の CDP メッセージを通じて Cisco IP Phone を検出します。

ローカルに電力が供給されている Cisco IP Phone が、ローカル電力を失って、モードが **auto** に設定されている場合は、スイッチングモジュールが Cisco IP Phone を検出し、スーパーバイザエンジンに通知して、Cisco IP Phone にインラインパワーを供給します。

Cisco IP Phone へのインラインパワー供給

インラインパワーは、インラインパワードータカードをサポートするスイッチングモジュールからの電源です。インラインパワーは、ツイストペアイーサネットケーブルを通じて Cisco IP Phone に供給されます。



(注)

インラインパワーをサポートするスイッチングモジュールの詳細については、次の URL にある『*Release Notes for Cisco IOS Release Release Notes for Cisco IOS Release 12.2SX on the Catalyst 6500 and Cisco 7600 Supervisor Engine 720 and Supervisor Engine 2*』を参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/122sx/ol_4164.htm

スイッチングモジュールポートは、電力を供給されていない Cisco IP Phone を検出すると、スーパーバイザエンジンに、電力を供給されていない Cisco IP Phone の存在と、それがどこのモジュール、ポートであるかを通知します。そのポートが **auto** モードに設定されている場合、スーパーバイザエンジンは、Cisco IP Phone を動かすのに十分なシステム電力があるかどうかを判別します。十分な電力がある場合は、スーパーバイザエンジンが、利用可能なシステム総電力量から、Cisco IP Phone が必要とするデフォルトの電力割り当て量を差し引き、電力をポートに供給するように指示するメッセージをスイッチングモジュールに対して送信します。Cisco IP Phone に供給する十分な電力がない場合、スーパーバイザエンジンは、ポートへの電力供給が少ないことを示すメッセージをスイッチングモジュールに送信します。

Cisco IP Phone は、所要電力量が異なる場合があります。スーパーバイザエンジンは最初に、デフォルトで設定されている 7 W (42 V で 167 mA) を、Cisco IP Phone に割り当てます。Cisco IP Phone との CDP メッセージ交換によって正確な電力量を判別すると、スーパーバイザエンジンが割り当て電力を加減します。

たとえば、デフォルトの電力割り当て量は 7 W です。6.3 W を必要とする Cisco IP Phone をポートに接続します。スーパーバイザ エンジンは Cisco IP Phone に 7 W を割り当てたうえで電源をオンにします。Cisco IP Phone が動作を開始すると、CDP メッセージを通じて、実際の所要電力量をスーパーバイザ エンジンに通知します。スーパーバイザ エンジンは電力割り当て量を所要量まで減らします。

Cisco IP Phone の電源を CLI (コマンドライン インターフェイス) または SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) を通じてオフにしたり、取り外したりする場合、スーパーバイザ エンジンはスイッチング モジュールに、ポートの電源をオフにするようにメッセージを送信します。その分の電力は利用可能なシステム総電源量に戻されます。

**注意**

Cisco IP Phone のケーブルをポートに接続し、電源をオンにすると、スーパーバイザ エンジンは回線上でリンクが起動するまで 4 秒間待機します。この 4 秒の間に、Cisco IP Phone のケーブルを取り外し、ネットワーク装置を接続すると、そのネットワーク装置が損傷することがあります。ネットワーク装置を取り外し、別のネットワーク装置を接続する場合は、10 秒以上待機してから行うようにしてください。

Cisco IP Phone サポートのデフォルト設定

Cisco IP Phone サポートはデフォルトではディセーブルに設定されています。

音声 VLAN 機能がイネーブルに設定されている場合、タグなしのすべてのトラフィックは、ポートのデフォルトの CoS プライオリティで送信されます。

CoS は、802.1p または 802.1Q のタグ付きトラフィックについては信頼されていません。

Cisco IP Phone サポートの設定時の注意事項と制約事項

Cisco IP Phone サポートを設定するとき、次の注意事項および制約事項が適用されます。

- 設定情報を Cisco IP Phone に送信するには、Cisco IP Phone に接続されている Cisco 7600 シリーズ ルータポートで CDP をイネーブルにしなければなりません。
- 音声 VLAN はレイヤ 2 LAN ポートにのみ設定できます。
- WS-X6548-RJ-45 および WS-X6548-RJ-21 スイッチング モジュールのポートは、受信するレイヤ 2 CoS 値を信頼するように設定できます (QoS ポートアーキテクチャ 1p1q0t/1p3q1t)。WS-X6548-RJ-45 および WS-X6548-RJ-21 スイッチング モジュールは、Cisco IP Phone に電力を供給できません。
- 10/100 Mbps ポートに QoS ポートアーキテクチャ 1p4t/2q2t を設定して、受信するレイヤ 2 CoS 値を信頼するようにすることはできません。スイッチングモジュールのレイヤ 3 IP precedence 値を QoS ポートアーキテクチャ 1p4t/2q2t で信頼するようにポリシーを設定します。
- 次に示す条件の場合、Cisco IP Phone および Cisco IP Phone に接続されている装置は同じ VLAN に存在し、必ず同じ IP サブネットに存在する必要があります。
 - 両方が 802.1p またはタグなしフレームを使用する場合
 - Cisco IP Phone が 802.1p フレームを使用し、装置はタグなしフレームを使用する場合
 - Cisco IP Phone がタグなしフレームを使用し、装置は 802.1p フレームを使用する場合
 - Cisco IP Phone は 802.1p フレームを使用し、音声 VLAN がアクセス VLAN と同じである場合
- Cisco IP Phone と Cisco IP Phone に接続されている装置は、同じ VLAN とサブネット内に存在していても異なるフレーム タイプを使用する場合、通信できません。同じサブネット内にある装置間のトラフィックがルーティングされないためです (フレーム タイプが違う場合ルーティングされません)。
- Cisco IOS ソフトウェア コマンドを使用して、Cisco IP Phone 上のアクセス ポートに接続されている装置から送信されるトラフィックが使用するフレームタイプを設定することはできません。
- 音声 VLAN が設定されているポートでポートセキュリティをイネーブルにし、Cisco IP Phone に接続されている PC がある場合、ポート上の最大許容セキュアアドレスを 3 つ以上に設定します。
- 音声 VLAN には、スタティック セキュア MAC アドレスを設定できません。
- 音声 VLAN に設定されているポートはセキュアポートにすることができます (第 35 章「ポートセキュリティの設定」参照)。
- すべての設定において、音声トラフィックはレイヤ 3 IP precedence 値を伝送します (デフォルト値は音声トラフィックについては 5、音声制御トラフィックについては 3)。

Cisco IP Phone サポートの設定

ここでは、Cisco IP Phone サポートの設定方法について説明します。

- 音声トラフィックのサポートの設定 (p.15-7)
- データトラフィックのサポートの設定 (p.15-8)
- インラインパワーサポートの設定 (p.15-9)



(注) 音声 VLAN は、Catalyst ソフトウェア マニュアルでは *補助 VLAN* と呼ばれています。

音声トラフィックのサポートの設定

Cisco IP Phone が音声トラフィックを伝送する方法を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# interface fastethernet slot/port	設定するポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# switchport voice vlan {voice_vlan_ID dot1p none untagged} Router(config-if)# no switchport voice vlan	Cisco IP Phone が音声トラフィックを伝送する方法を設定します。 設定を消去します。
ステップ 3	Router(config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	Router# show interfaces fastethernet slot/port switchport Router# show running-config interface fastethernet slot/port	設定を確認します。

Cisco IP Phone が音声トラフィックを伝送する方法を設定する際、次の構文情報に注意してください。

- 音声 VLAN ID を入力して、CDP パケットを送信します。CDP パケットは、音声トラフィックを音声 VLAN ID およびレイヤ 2 CoS 値 (デフォルトは 5) によるタグ付き 802.1Q フレームで伝送するように Cisco IP Phone を設定します。有効な VLAN ID は、1 ~ 4094 です。ルータは、802.1Q 音声トラフィックを音声 VLAN に送ります。
- **dot1p** キーワードを入力して、CDP パケットを送信します。CDP パケットは、音声トラフィックを VLAN ID 0 およびレイヤ 2 の CoS 値 (デフォルトは、音声制御トラフィックの場合 3) によるタグ付き 802.1p フレームで伝送するように Cisco IP Phone を設定します。ルータは、802.1p 音声トラフィックをアクセス VLAN に送ります。
- **untagged** キーワードを入力して、Cisco IP Phone が、タグなし音声トラフィックを伝送するように設定する CDP パケットを送信します。ルータは、タグなし音声トラフィックをアクセス VLAN に送ります。
- **none** キーワードを入力して、Cisco IP Phone が独自の設定を使用し、タグなし音声トラフィックを伝送できるようにします。ルータは、タグなし音声トラフィックをアクセス VLAN に送ります。
- すべての設定において、音声トラフィックはレイヤ 3 IP precedence 値 (デフォルトは 5) を伝送します。
- QoS の設定方法の詳細については、[第 30 章「PFC QoS の設定」](#)を参照してください。
- ポートをレイヤ 2 アクセス ポートとして設定する方法、およびアクセス VLAN の設定方法の詳細については、「[レイヤ 2 アクセス ポートとしての LAN インターフェイスの設定](#)」(p.10-15)を参照してください。

次に、ポート FastEthernet 5/1 に対して、Cisco IP Phone が VLAN 101 を音声 VLAN として使用するよう指示する CDP パケットを送信するように、設定する例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface fastethernet 5/1
Router(config-if)# switchport voice vlan 101
Router(config-if)# exit
```

次に、ポート FastEthernet 5/1 の設定を確認する例を示します。

```
Router# show interfaces fastethernet 5/1 switchport
Name: Fa5/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: access
Operational Mode: access
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: off
Access Mode VLAN: 100
Voice VLAN: 101
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: 900 ((Inactive)) 901 ((Inactive))
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
```

データ トラフィックのサポートの設定

Cisco IP Phone がデータ トラフィックを伝送する方法を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# interface fastethernet slot/port	設定するポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# mls qos trust extend [cos cos_value] Router(config-if)# no mls qos trust extend	Cisco IP Phone がデータ トラフィックを伝送する方法を設定します。 設定を消去します。
ステップ 3	Router(config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	Router# show interfaces fastethernet slot/port switchport Router# show running-config interface fastethernet slot/port	設定を確認します。

Cisco IP Phone がデータ トラフィックを伝送する方法を設定する際、次の構文情報に注意してください。

- CDP パケットを送信して、Cisco IP Phone 上のアクセス ポートと接続している装置から受信したタグ付きトラフィックを Cisco IP Phone が信頼するように設定するには、**cos** キーワードおよび CoS 値を入力しないでください。
- CDP パケットを送信して、Cisco IP Phone 上のアクセス ポートと接続している装置から受信したタグ付き入トラフィックを Cisco IP Phone がマーキングするように設定するには、**cos** キーワードおよび CoS 値を入力してください (有効値は 0 ~ 7 です)。
- Cisco IOS ソフトウェア コマンドを使用しても、Cisco IP Phone 上のアクセス ポートに接続する装置から送信されるデータ トラフィックへのタグの有無を設定することはできません。

次に、ポート FastEthernet 5/1 が CDP パケットを送信して、Cisco IP Phone にアクセス ポートを信頼できないポートとして設定すること、および CoS 3 を使用する Cisco IP Phone 上のアクセス ポートと接続している装置から受信したすべてのタグ付きトラフィックをマーキングすることを通知するように設定する例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface fastethernet 5/1
Router(config-if)# mls qos trust extend cos 3
```

次に、ポート FastEthernet 5/1 が CDP パケットを送信して、Cisco IP Phone にアクセス ポートを信頼できるポートとして設定することを通知するように設定する例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface fastethernet 5/1
Router(config-if)# mls qos trust extend
```

次に、ポート FastEthernet 5/1 の設定を確認する例を示します。

```
Router# show queueing interface fastethernet 5/1 | include Extend
Extend trust state: trusted
```

インラインパワー サポートの設定

インラインパワー サポートを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# interface fastethernet slot/port	設定するポートを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# power inline {auto never} Router(config-if)# no power inline	インラインパワー サポートを設定します。 設定を消去します。
ステップ 3	Router(config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	Router# show power inline [fastethernet slot/port]	設定を確認します。

インラインパワーを設定する際、次の構文情報に注意してください。

- Cisco IP Phone の自動検出を設定するには、**auto** キーワードを入力します。
- Cisco IP Phone の自動検出をディセーブルにするには、**never** キーワードを入力します。

次に、ポート FastEthernet 5/1 のインラインパワーをディセーブルにする例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface fastethernet 5/1
Router(config-if)# power inline never
```

次に、ポート FastEthernet 5/1 のインラインパワーをイネーブルにする例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface fastethernet 5/1
Router(config-if)# power inline auto
```

次に、ポート FastEthernet 5/1 のインラインパワー設定を確認する例を示します。

```
Router# show power inline fastethernet 5/1
Interface Admin Oper Power Device
(Watts)
-----
Fa5/1 auto on 6.3 cisco phone device
```

