



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 を設定する手順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、次の URL にある『Cisco 7600 Series Routers Command References』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/prod_command_reference_list.html

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「Cisco IP Phone のサポートの概要」 (P.16-1)
- 「Cisco IP Phone サポートのデフォルト設定」 (P.16-4)
- 「Cisco IP Phone サポートの設定時の注意事項と制約事項」 (P.16-4)
- 「Cisco IP Phone サポートの設定」 (P.16-5)

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.16-1)
- 「Cisco IP Phone の音声トラフィック」 (P.16-2)
- 「Cisco IP Phone のデータトラフィック」 (P.16-3)
- 「Cisco IP Phone の電源構成」 (P.16-3)

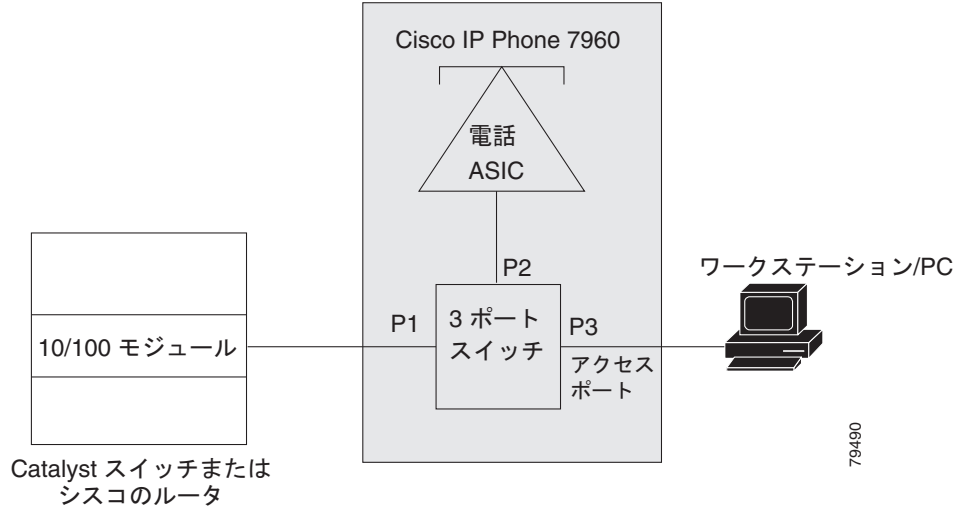
Cisco IP Phone の接続

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、次のデバイスとの接続専用です。

- 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 またはその他のデバイスに接続します。

図 16-1 に、ルータと PC の間に、Cisco IP Phone を接続する方法を示します。

図 16-1 スイッチに接続された Cisco IP Phone



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 CoS 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、QoS を設定できます（第 45 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 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。

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デバイス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 に接続されているデバイス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 16-1 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。

- 信頼モード : Cisco IP Phone のアクセスポートを介して受信したすべてのトラフィックは、そのまま Cisco IP Phone を通過します。
- 信頼できないモード : Cisco IP Phone のアクセスポート経由で受信する 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 値で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.16-3)
- 「Cisco IP Phone へのインライン パワー供給」 (P.16-3)

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ー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については、マニュアル『*Release Notes for Cisco IOS Release 12.2SX on the Supervisor Engine 720, Supervisor Engine 32, and Supervisor Engine 2*』を参照してください。

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 または SNMP 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電力に戻されます。



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 デバイスを接続すると、そのネットワーク デバイスが損傷することがあります。ネットワーク デバイスを取り外し、別のネットワーク デバイスを接続する場合は、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 Cisco Discovery Protocol (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 ポートだけに設定できます。
- WS-X6548-RJ-45 および WS-X6548-RJ-21 スwitch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witchング モジュールは、Cisco IP Phone に電力を供給できません。

- QoS ポート アーキテクチャ 1p4t/2q2t を使用して、10/100 Mbps ポートが受信するレイヤ 2 CoS 値を信頼するように設定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 に接続されているデバイスは同じ 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、デバイス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、デバイスは 802.1p フレームを使用する場合
 - Cisco IP Phone は 802.1Q 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 に接続されているデバイスは、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デバイス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デバイス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 50 章「ポートセキュリティの設定」を参照）。
- 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.16-5)
- 「データ トラフィックのサポートの設定」(P.16-7)
- 「インライン パワー サポートの設定」(P.16-8)

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	目的
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}	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。
	Router(config-if)# no switchport voice vlan	設定を消去します。

	コマンド	目的
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。指定できる 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、音声トラフィックの場合 5、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 45 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.10-13) を参照してください。

次に、ファストイーサネット ポート 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、ファストイーサネット ポート 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	目的
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デバイス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デバイスから受信したタグ付きトラフィックを 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 (有効な値は 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 ポートに接続するデバイス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できません。

次に、ファストイーサネット ポート 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デバイス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、ファストイーサネット ポート 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、ファストイーサネット ポート 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	目的
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、ファストイーサネット ポート 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、ファストイーサネット ポート 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、ファストイーサネット ポート 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
```