



Cisco IP Phone のサポートの設定

この章では、Cisco 7600 シリーズ ルータに Cisco IP Phone のサポートを設定する方法について説明します。Release 12.1(13)E 以降のリリースで、Cisco IP Phone がサポートされます。



(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、このリリースの『*Cisco 7600 Series Router Cisco IOS Command Reference*』を参照してください。

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 \(p.11-2\)](#)
- [Cisco IP Phone のサポートのデフォルト設定 \(p.11-6\)](#)
- [Cisco IP Phone のサポート設定時の注意事項および制約事項 \(p.11-6\)](#)
- [Cisco IP Phone のサポートの設定 \(p.11-7\)](#)

Cisco IP Phone のサポートの概要

ここでは、Cisco IP Phone のサポートについて説明します。

- Cisco IP Phone の接続 (p.11-2)
- Cisco IP Phone の音声トラフィック (p.11-2)
- Cisco IP Phone のデータトラフィック (p.11-3)
- Cisco IP Phone の電源構成 (p.11-4)

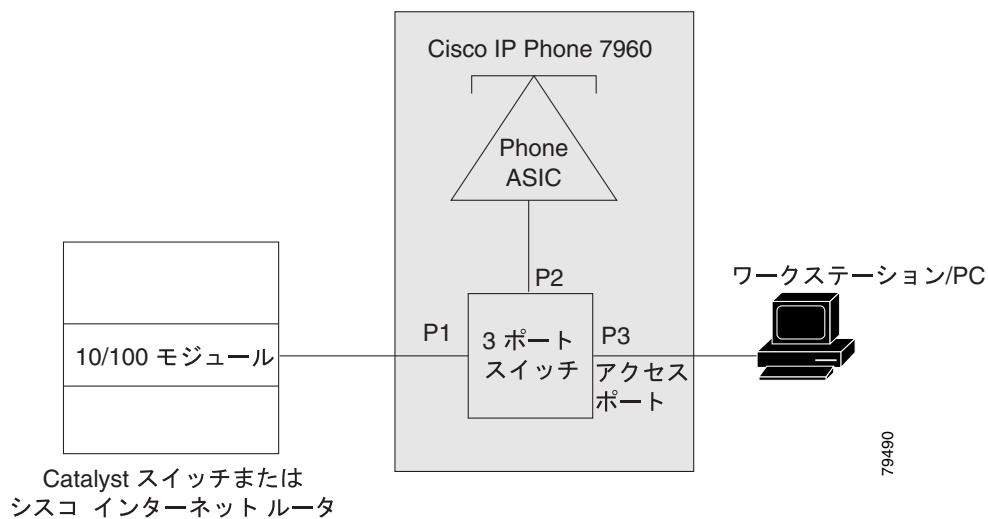
Cisco IP Phone の接続

Cisco IP Phone には、統合 3 ポート 10/100 スイッチが装備されています。これらのポートは、次のデバイスへの接続専用です。

- ポート 1 は、ルータに接続します。
- ポート 2 は、Cisco IP Phone のトラフィックを伝送する内部 10/100 インターフェイスです。
- ポート 3 は、PC または他のデバイスに接続します。

図 11-1 に、ルータと PC 間に接続された Cisco IP Phone を示します。

図 11-1 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、レイヤ 3 の IP precedence 値およびレイヤ 2 の Class of Service (CoS; サービスクラス) 値を使用して音声トラフィックを送信します。デフォルトでは、両方とも 5 に設定されています。音声トラフィックが不均一に送信されると、Cisco IP Phone 通話の音質が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、QoS (Quality of Service) 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設定することができます (第 32 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 モジュール上のポートに、受信したレイヤ 2 の CoS 値を信頼するように設定することができます (QoS のポート 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 に電力を供給することができません。そのほかのスイッチング モジュールで、レイヤ 3 の IP precedence 値を使用する QoS ポリシーを設定してください。

Cisco IP Phone と接続するレイヤ 2 のアクセス 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することができます。

ルータ上のレイヤ 2 アクセス ポートが、Cisco Discovery Protocol version 2 (CDPv2; シスコ検出プロトコルバージョン 2) パケットを送信するように設定することができます。CDPv2 は、接続する Cisco IP Phone が次のいずれかの方法で、スイッチ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 の IP precedence 値 (デフォルトでは、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) を伝送します。

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 上のアクセス ポートの信頼状態にかかわらず、Cisco IP Phone に接続するデバイスからのタグなしトラフィックは、変化せずに 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 11-1 を参照)、ルータ上のレイヤ 2 アクセス ポートに CDPv2 パケットの送信を設定して、接続する Cisco IP Phone が次のどちらかのモードで、Cisco IP Phone 上のアクセス ポートを設定するように指定します。

- 信頼モード — 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。
- 信頼できないモード — 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。レイヤ 2 CoS のデフォルト値は、0 です。信頼できないモードが、デフォルトになります。

Cisco IP Phone の電源構成

ここでは、Cisco IP Phone の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 \(p.11-4\)](#)
- [Cisco IP Phone へのインラインパワー供給 \(p.11-4\)](#)

Cisco IP Phone へのローカル電力供給

ローカル電力には 2 種類あります。

- Cisco IP Phone に接続する電源モジュールからの電力
- Cisco IP Phone と接続するツイストペアのイーサネット ケーブルにつないだパッチ パネルを通過する電源モジュールからの電力

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電力を供給されていると、スイッチング モジュールは、Cisco IP Phone の存在を検出することができません。スーパーバイザ エンジン は、Cisco IP Phone の CDPv2 メッセージを通じて Cisco IP Phone を検出します。

ローカル電力供給されている Cisco IP Phone が、ローカル電力を失って、そのモードが **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、インラインパワーを Cisco IP Phone に供給します。

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力供給です。インラインパワーは、ツイストペアのイーサネット ケーブルを通じて Cisco IP Phone に電力を供給されます。



(注)

インラインパワーをサポートするスイッチング モジュールに関しては、次の URL にある『*Release Notes for Cisco IOS Release 12.1E on the Catalyst 6000 and Cisco 7600 Supervisor Engine and MSFC*』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/12_1e/ol_2310.htm

スイッチング モジュール ポートが、電力供給されていない Cisco IP Phone を検出すると、スイッチング モジュールは、電力供給されていない Cisco IP Phone の存在、およびどのモジュール、およびどのポート上に存在するかをスーパーバイザ エンジンに通知します。ポートが **auto** モードに設定されている場合は、スーパーバイザ エンジンによって、Cisco IP Phone の電源をオンにするのに利用可能な電力が十分かどうか判別されます。利用可能な電力が十分である場合は、スーパーバイザ エンジンが、利用可能な総システム電力から Cisco IP Phone に必要な、デフォルトで割り当てられている電力を取り出し、スイッチング モジュールにメッセージを送信して、ポートに電力を供給するよう知らせます。Cisco IP Phone に供給する電力が十分でない場合は、スーパーバイザ エンジンがスイッチング モジュールにメッセージを送信して、ポートへの電力供給が少ないことを通知します。

Cisco IP Phone には、異なる電力要件がある場合があります。スーパーバイザ エンジン は、最初に Cisco IP Phone にデフォルト設定で 7 W (42V で 167 mA) を割り当てます。スーパーバイザ エンジン は、Cisco IP Phone との CDPv2 メッセージから適切な電力量を判別すると、割り当てられた電力を削減 / 増加します。

たとえば、デフォルトで割り当てられる電力は 7 W で、6.3 W を必要とする Cisco IP Phone をポートに差し込むとします。スーパーバイザ エンジンが Cisco IP Phone に 7 W を割り当て、電源を投入します。Cisco IP Phone が稼働すれば、スーパーバイザ エンジンに CDPv2 メッセージを送信して実際の電力要件を知らせます。それからスーパーバイザ エンジンは、割り当てた電力を必要量まで削減します。

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) を通して Cisco IP Phone の電源をオフにしたり、または取り外したりする際は、スーパーバイザ エンジンがスイッチング モジュールにメッセージを送信して、ポートの電源をオフにします。その電力は、システムが利用可能な電力に戻されます。

**注意**

Cisco IP Phone ケーブルのプラグがポートに差し込まれ、電源がオンになると、スーパーバイザ エンジンには、リンクがラインにつながるのを待つ 4 秒間のタイムアウトがあります。この 4 秒間に Cisco IP Phone のケーブルのプラグが外され、ネットワーク デバイスのプラグに差し込まれた場合は、ネットワーク デバイスが損傷してしまう可能性があります。ネットワーク デバイスのプラグを外してから少なくとも 10 秒経ってから、ほかのネットワーク デバイスのプラグを差し込むことを推奨します。

Cisco IP Phone のサポートのデフォルト設定

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

音声 VLAN 機能をイネーブルにすると、すべてのタグなしトラフィックは、デフォルトのポートの CoS プライオリティを使用して送信されます。

CoS は、802.1p または 802.1Q タグ付きトラフィックでは信頼されません。

Cisco IP Phone のサポート設定時の注意事項および制約事項

IP Phone のサポートを設定する際、次の注意事項および制約事項に注意してください。

- Cisco IP Phone と接続している Cisco 7600 シリーズ ルータ ポート上の CDPv2 をイネーブルにして、設定情報を Cisco IP Phone に送信する必要があります。
- 音声 VLAN は、レイヤ 2 の LAN ポートでのみ設定できます。
- WS-X6548-RJ-45 および WS-X6548-RJ-21 スイッチング モジュール上のポートに、受信したレイヤ 2 の CoS 値を信頼するように設定することができます (QoS のポート 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 に電力を供給することができません。
- QoS のポートのアーキテクチャ 1p4t/2q2t を使用した 10/100 Mbps ポートを、受信したレイヤ 2 の CoS 値を信頼するように設定することはできません。QoS ポートのアーキテクチャ 1p4t/2q2t を使用した、スイッチング モジュール上のレイヤ 3 の IP precedence 値を信頼するようにポリシーを設定します。
- 次の条件は、Cisco IP Phone および Cisco IP Phone に接続しているデバイスが、同じ VLAN にあること、および同じ IP サブネット内である必要があることを示しています。
 - Cisco IP Phone およびデバイスが両方とも 802.1p またはタグなしのフレームを使用している場合
 - Cisco IP Phone が、802.1p フレームを使用して、デバイスがタグなしのフレームを使用している場合
 - Cisco IP Phone が、タグなしのフレームを使用して、デバイスが 802.1p フレームを使用している場合
 - Cisco IP Phone が 802.1Q フレームを使用して、音声 VLAN がアクセス VLAN と同じ場合
- Cisco IP Phone および Cisco IP Phone と接続するデバイスが、同じ VLAN およびサブネット内であっても、異なるフレーム タイプを使用していると通信することができません。これは、同じサブネット内のデバイス間のトラフィックはルーティングされないためです (ルーティングによって、フレーム タイプの差異は取り除かれます)。
- Cisco IOS ソフトウェア コマンドを使用して、Cisco IP Phone のアクセス ポートに接続す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 タイプを設定することはできません。
- 音声 VLAN を使用して設定されたポートのポート セキュリティがイネーブルの場合、および PC が Cisco IP Phone に接続されている場合は、ポートの最大許容セキュア アドレスを 3 以上に設定してください。
- 音声 VLAN 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。
- 音声 VLAN で設定されたポートは、セキュア ポートとすることができます (第 26 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 の IP precedence 値 (デフォルトでは、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) を伝送します。

Cisco IP Phone のサポートの設定

ここでは、Cisco IP Phone のサポートの設定手順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.11-7)
- データトラフィックのサポートの設定 (p.11-8)
- インラインパワーのサポートの設定 (p.11-9)



(注) Catalyst ソフトウェア マニュアルでは、音声 VLAN を補助 VLAN といいます。

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	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。
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、構文について次の点に注意してください。

- 音声 VLAN ID を入力して、CDPv2 パケットを送信します。CDPv2 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 の CoS 値（デフォルトでは 5）によるタグ付き 802.1Q フレームに伝送するように Cisco IP Phone を設定します。有効な VLAN ID は、1 ~ 4094 です。スイッチは、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、CDPv2 パケットを送信します。CDPv2 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 802.1Q フレームに伝送するように Cisco IP Phone を設定します。スイッチは、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、タグなし音声トラフィックを伝送するよう Cisco IP Phone を設定する CDPv2 パケットを送信します。スイッチは、タグなし音声トラフィックをアクセス VLAN に送ります。
- **none** キーワードを入力すると、Cisco IP Phone は独自の設定を使用してタグなし音声トラフィックを伝送できるようになります。スイッチは、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（デフォルトでは 5）を伝送します。
- QoS の設定手順については、第 32 章「PFC QoS の設定」を参照してください。
- レイヤ 2 のアクセスポートとしてポートを設定する手順、およびアクセス VLAN の設定手順については、「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.7-15) を参照してください。

次に、ポート FastEthernet 5/1 が CDPv2 パケットを送信して、Cisco IP Phone に音声 VLAN として VLAN 101 を使用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)# 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	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]	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。
	Router(config-if)# no mls qos trust extend	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、構文について次の点に注意してください。

- CDPv2 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。
- CDPv2 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。
- 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することはできません。

次に、ポート FastEthernet 5/1 が CDPv2 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 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 CoS 3 で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 CDPv2 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 上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
```

インラインパワーのサポートの設定

インラインパワーの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	インラインパワーの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。

インラインパワーのサポートを設定する際、構文について次の点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 上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 上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 上のインラインパワーの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
```

