

Cisco IP Phone を接続する CatOS Catalyst スイッチの設定例

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[関連製品](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[データ VLAN および Voice VLAN](#)

[インライン電源サポートの設定](#)

[QoS の設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

この資料は Cisco に IP 電話を接続するために CatOS を実行する Catalyst スイッチの設定例を提供したものです。このドキュメントの内容には、データと音声 VLAN、インライン電源、および Quality of Service (QoS) の設定が含まれます。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

この資料は Cisco Catalyst 6000/6500 シリーズ スイッチおよび Cisco Unified IP Phone 7960G に基づいて作成されます。

関連製品

この設定もこれらの Catalyst スイッチ シリーズと使用することができます:

- Cisco Catalyst 4000/4500 シリーズ スイッチ
- Cisco Catalyst 5000/5500 シリーズ スイッチ

この設定はまた Cisco Unified IP Phone 7900 シリーズの他のモデルに使用することができます。Cisco Unified 会議ステーション 7935/7936 のための Catalyst スイッチを設定するために、[Polycom 会議電話のための Catalyst スイッチの設定](#)を参照して下さい。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

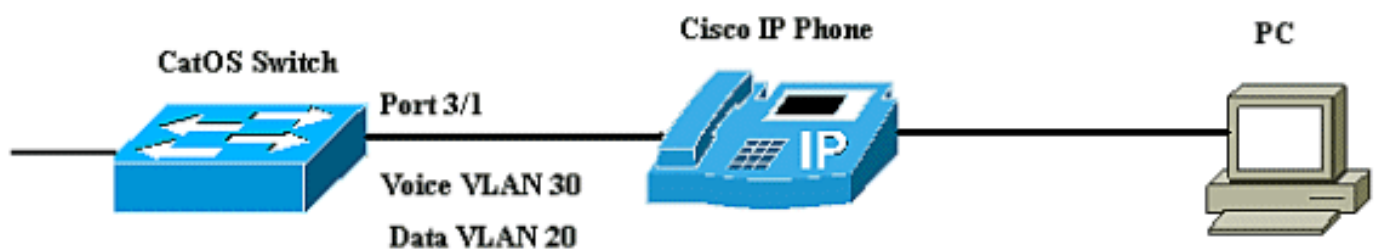
設定

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注: このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。



ダイアグラムでは、Cisco IP Phone は CatOS ソフトウェアを実行する Catalyst スイッチのポート 3/1 に接続されます。Cisco IP Phone には統合型の 3 ポート 10/100 スイッチが組み込まれています。これらのポートは専用接続になります。

- ポート 1 は、Voice over IP をサポートする Catalyst スイッチなどのデバイスに接続されます。
- ポート 2 は、電話トラフィックを搬送する内部 10/100 インターフェイスです。
- ポート 3 は、PC などのデバイスに接続されます。

注: 外観上、視認できるポートは 2 つだけです。3 つ目のポートは内部ポートで、外観上は視認できません。このセクションでは、ポート 2 が視認できません。

スイッチに 2 つの VLAN、VLAN 30 および VLAN 20 があります。VLAN 20 はデータトラフィックを運び、VLAN 30 は音声トラフィックを運びます。スイッチポートはアクセス VLAN ですまたは VLAN トランク場合もありますが音声トラフィックを運ぶために voice VLAN を設定する必要があります。

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [データ VLAN および Voice VLAN](#)

- [インライン電源サポートの設定](#)
- [QoS の設定](#)

[データ VLAN および Voice VLAN](#)

トランクリンクとスイッチに IP Phone を接続するとき、によりスイッチで CPU 使用率が高い状態を引き起こす場合があります。特定のインターフェイスのためのすべての VLAN が電話にランキングされるので、管理しなければスイッチがならない STP 例の数を高めます。これにより、CPU 使用率が高くなります。ランキングも、不必要なブロードキャスト、マルチキャスト、未知のユニキャストトラフィックが電話リンクをヒットする原因になります。

これを避け、トランクの設定を取除き、音声を保存し、QoS と共に設定される VLAN にアクセスするため。ソフトウェアリリース 6.2(1) およびそれ以降を使うと、ダイナミックポートは 2 VLAN に属することができます。IP Phone を接続するために設定されるスイッチポートはトラフィックを運ぶために設定される別々の VLAN がある場合があります。音声およびデータトラフィックが同じポートを移動できるので各トラフィックの種類のための別の VLAN を規定して下さい。異なる VLAN で音声およびデータトラフィックを送送するようにスイッチポートを設定できます。

voice VLAN 機能は IP Phone からの IP 音声トラフィックを運ぶことをポートが可能にします。デフォルトでは音声 VLAN 機能は無効になっています。

注: Port Fast 機能は自動的に voice VLAN が設定されるとき有効になりません。Port Fast 機能を有効にするために、`set spantree portfast [mod/ポート] enable` コマンドを発行して下さい。

これらは、音声 VLAN 設定ではオプションになります。

```
6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 ? dot1p Set port second vlan to type 802.1p none
Second vlan not to send/receive CDP with voice info untagged Set port second vlan to type
untagged <vlan> VLAN number
```

- **タグが付いていない**— 802.1p 優先順位なしでこと IP Phone 送信タグなしパケット 規定するべきキーワード。
- **dot1p** —規定 するべきキーワードこと 802.1p 優先順位の IP Phone 送信パケット。
- **スイッチがそのポートからの CDPパケットの外部VLAN 情報を送信しないこと**規定 するべき **None** キーワード。
- **<vlan>** —そのポートに接続される IP 電話からのパケットのために使用するべき外部VLAN 数。

データ VLAN および Voice VLAN

```
6K-CatOS> (enable) set vlan 20 3/1 Vlan 20 configuration
successful !-- The VLAN 20 is used for transmitting data
traffic 6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 30
!-- AuxiliaryVlan Status Mod/Ports -----
-----
30 active 3/1 The VLAN 30 is used for transmitting voice
traffic
```

タグが付いていないまたは dot1p オプションを使用するとき、IP Phone はまたそれに接続される PC のそれと同じ VLAN を使用します。

これらの 1 つが発生する場合 IP Phone および電話に接続されるデバイス (PC) は同じ IP サブネットに同じ VLAN に、である必要があります:

- それらは同じフレームタイプを使用します。
- 電話は 802.1p 帯を使用し、デバイスはタグなしフレームを使用します。
- 電話はタグなしフレームを使用し、デバイスは 802.1p 帯を使用します。
- 電話は 802.1Q 帯を使用し、外部VLAN はネイティブ VLAN に匹敵します。

設定 VLAN および 802.1p オプション

```
6K-CatOS> (enable) set vlan 20 3/1 Vlan 20 configuration
successful !-- The VLAN 20 is used for transmitting all
traffic 6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1
untagged !-- in order to send CDP packets that configure
the IP phone to transmit untagged voice traffic
```

IP Phone が検出するまで外部VLAN をディセーブルにしてください

ソフトウェアリリース 8.3(1) およびそれ以降 リリースによって、この機能は外部VLAN に IP Phone が検出するまで外部VLAN は有効にならないようにするのでセキュリティを提供します。すぐにスイッチが IP Phone の存在を検出するので、外部VLAN は有効になります。

IP Phone の存在はスイッチと電話間の CDPパケット交換によって判別されます。この検出方法はインライン動力およびウォール動力 IP 電話のために使用されます。

外部VLAN ID がポートVLAN ID に匹敵する場合、または外部VLAN ID がどれもで設定されないとき、dot1p、かタグが付いていないポートに、この機能適用することができません。どのコマンド入力により外部VLAN ID がポートVLAN ID に匹敵すれば場合機能は無効であり、この警告メッセージは表示されます:

```
cdpverify feature on port <mod>/<port> is disabled.
```

この例に外部VLAN IP Phone 検知を有効にしか、またはディセーブルにする方法を示されています:

```
6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 50 cdpverify enable AuxiliaryVlan Status Mod/Ports
----- 50 active 3/1
```

インライン電源サポートの設定

Cisco は 802.3af 準拠性の Power over Ethernet (PoE) をサポートする Catalyst スイッチの包括的な範囲を提供します、また Cisco 前標準 PoE 実装をサポートする。IEEE 802.3af-2003 はデバイスが属することができる 5 つのパワークラスを記述します。IEEE 802.3af でのデフォルトの電力のクラス分類では、インライン電力供給先デバイスごとに 15.4W が供給されます。IEEE 802.3af のデフォルトのクラス分類を使用する PoE の供給により、Power Sourcing Equipment (PSE) スイッチと電力インフラストラクチャの両方に対する電力要件が大幅に拡大する可能性があります。コスト効率に優れた効果的な方法で PoE を提供するために、Catalyst スイッチでは、IEEE 802.3af のクラス分類に加えてインテリジェントな電力管理がサポートされています。これにより、インライン電力供給先デバイスと PSE との間では、それぞれの機能をネゴシエートすることができ、その結果、デバイスに必要な電力量だけでなく、個々のインライン電力供給先デバイスへの電力割り当ての PSE 対応スイッチでの管理方法についても明示的に管理できます。

スイッチに端末に PoE を提供できるモジュールがあれば接続装置が電源を必要とする場合自動的に PoE を検出する、適用するためにモジュールの各インターフェイスを設定できます。デフォルトでは、スイッチがインターフェイス上でインライン電力供給先デバイスを検出した場合、スイッチでは、そのインライン電力供給先デバイスはスイッチが供給できる最大の電力を消費するものと想定されます。最大は IEEE PoE モジュールのレガシー PoE モジュールおよび 15.4W の 7W です。インライン電力供給先デバイスからスイッチが Cisco Discovery Protocol (CDP) パケ

ットを受信した時点で、そのデバイスで必要とされる特定のワット数まで、供給電力が自動的に低く調節されます。通常、この自動調節はうまく作動し、それ以上の設定が必要となりませんし、推奨されません、(または特定のインターフェイスのために)スイッチからの付加機能を提供するために全体のスイッチのための接続装置の消費を規定できます。これは、CDPが無効であったり、利用できない場合に便利です。

個別のポートのインラインパワーを設定するために `set port inlinepower [mod/ポート]` コマンドを発行できます。これにより、インライン電力設定のオプションが表示されます。

```
6K-CatOS> (enable) set port inlinepower 3/1 ? auto Port inline power auto mode off Port inline power off mode static Port inline power static mode
```

- [Auto] : デフォルトでは、PoE 対応ポートが auto に設定されます。接続装置は先着順にの上で動力を与えられます。十分なインラインパワーが auto モードですべての接続装置に電源から利用できない場合、接続装置が電源投入される保証がありません。
- static — 電力は特定のポートにデバイスがそのポートに接続されなくても事前割当てされます。そのポートにデバイスを接続する場合、スイッチはデバイスが保証された電源を受け取るようにします。
- 外部に無動力電話が接続されてもポートが作動することを以外防ぎます。

静的なモードによって電源を得るために、プラグを差し込まれるとき接続装置は保証されます。これは優先順位が高いユーザ、企業 経営者またはワイヤレスアクセスポイントのような、動力を与えられたデバイスの IEEE クラス ワット数が静的ポートの最大ワット数より大きければ、接続装置のために一般的に動力を与えられません使用されます。必要なワット数が静的ポートで割り当てられる最大より大きいことを接続装置からの CDP メッセージが示せば同様に、Cisco prestandard PoE の場合には、ポートは電源がオフになっています。設定される静的ポートの数が電源の機能を超過する状況では、新規に指定されず静的ポートはエラー使用不可状態に置かれ、0W は割り当てられます。電源が、および失敗するとき動力を与えられたデバイスをシャットダウンするスイッチ必要がそこに不十分な電源である場合、自動動力デバイスはスタティック動力デバイスの前にシャットダウンされます。

次の例は、スイッチ ポートのインライン電力設定を示しています。先にセクションで説明されるように、ポートのデフォルト電源インライン設定は auto です。デフォルト設定が変更されていて、ポートを auto に設定し直す場合、次の説明のようにポートを設定します。

Inlinepower を設定して下さい

```
6K-CatOS> (enable) set port inlinepower 3/1 ? auto Port inline power auto mode off Port inline power off mode static Port inline power static mode ! -- set the power mode of a port or group of ports 6K-CatOS> (enable) set inlinepower defaultallocation Usage: set inlinepower defaultallocation <value> (value = 4000..15400 (mW)) ! -- The inline power threshold notification generates a syslog message when inline power usage exceeds the specified threshold.
```

注: 一定 `inlinepower defaultallocation` コマンドは始動システムに電源すべての接続されたインラインパワー デバイスが十分ないとき有害である場合もあります。電力割り当ての小さい値を設定した場合、すべての接続されたインラインパワー デバイスは最初に電源投入されますが、CDP メッセージを受け取った後、デバイスがより多くの電力を消費し、いくつかのポートに電力を否定することをシステムは学びます。小さい値を設定した場合、またハードウェア障害および予想外リセットのような予期しない結果を用いる電源の借越しという結果に、しばらくの間終る場合があります。7000 ミリワット (mW) はこれらのモジュールのためにサポートされる最大電力です: WS-X6348-RJ21V、WS-X6348-RJ-45V、WS-X6148-RJ-45V および WS-X6148-RJ21V。

QoS の設定

IP Phone コールの音質はデータが不均等な周波数で送信される場合悪化できます。スイッチは IEEE 802.1p サービスの分類 (CoS) 分類およびスケジューリングで QoS ベース予想できる方法のスイッチからのネットワークトラフィックを送信するのに使用します。QoS の詳細については、『[QoS の設定](#)』を参照してください。

Cisco AutoQoS により、Cisco のルータとスイッチ全体に対する QoS 機能の一貫した展開が自動化されます。さらに、ネットワーク環境と Cisco のベストプラクティスの推奨事項に基いて、さまざまな Cisco QoS コンポーネントが有効にされます。自動 QoS 機能を使用すると、既存の QoS 機能を簡単に展開できるようになります。自動 QoS では、ネットワーク設計に関して推測を行います。それによってスイッチは、デフォルトの QoS 動作を使用せずにトラフィックフローごとに優先順位を付け、出力キューを適切に使用することができます。デフォルトでは QoS は無効です。この場合、スイッチは、パケットコンテンツがサイズに関係なく提供し、各パケットにベストエフォート型サービスを単一キューから送信します。

自動 QoS では、QoS の分類が設定されて、複数の出力キューが設定されます。自動 QoS を設定する前に、スイッチで設定される QoS がないことを確かめて下さい。スイッチの自動 QoS をはじめて設定するとき、QoS はスイッチで無効なら、有効になりグローバルコンフィギュレーションのキューおよびしきい値を設定します。最終的には、それはスイッチポートを CoS 受信パラメータを信頼するために設定し、そのポートのためのトラフィック形成パラメータを設定します。この後で、自動 QoS でポートを設定する、それは QoS パラメータでだけスイッチポートを設定します。

```
6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 ? autoqos Set the port to autoqos cos Set COS for port cos-ext Set the COS extension for phone ports port-based Set the port to port-based QoS policy-source Set the QoS policy source for a port trust Set QoS trust type for a port trust-ext Set QoS trust type for ports on the connected phone trust-device Set device to trust for a port. vlan-based Set the port to vlan-based QoS
```

コマンド `set port qos` を `3/1 AutoQoS` 発行した後、要件によって QoS 設定を変更できますがこれは推奨されません。 `3/1 AutoQoS set port qos` のために利用可能なオプションを表示できます。これは反映するために特定のポートのためのすべての受信 QoS パラメータをことを望ましいトラフィック型 (音声、ビデオ、アプリケーション、等) の設定します。

```
6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 autoqos ? trust Autoqos for ports trusting all traffic markings voip Autoqos for voice type applications
```

すべての着信トラフィックを信頼するために、信頼でオプションを設定して下さい:

```
Cat6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 autoqos trust cos
```

確認

通常モードのモジュールおよび個別のポートのためのパワーステータスを表示するために `show port inlinpower [mod [/port]]` コマンドを発行して下さい。

```
6K-CatOS> show port inlinpower 3/1-3 Configured Default Inline Power allocation per port:
15.400 Watts (0.36 Amps @42V) Total inline power drawn by module 3: 12.600 Watts ( 0.300 Amps
@42V) Port InlinePowered PowerAllocated Device IEEE class DiscoverMode Admin Oper Detected mWatt
mA @42V -----
off no 0 0 none none cisco 3/2 auto denied no 0 0 none none cisco 3/3 auto on yes 6300 150 cisco
none cisco
```

- オン電源はポートによって供給されます。
- 以外の電源はポートによって供給されません。
- 否定される—システムにポートのための十分な利用可能な電源がありません。

- 不良—ポートは電源を供給することができません。

イネーブル モードのモジュールおよび個別のポートのためのパワーステータスを表示するために **show environment power <mod number>** コマンドを発行して下さい。

```
6K-CatOS> (enable) show environment power 3 Module 3: Configured Default Inline Power allocation
per port: 15.400 Watts (0.36 Amps @42V) Total inline power drawn by module 3: 12.600 Watts (
0.300 Amps @42V) Slot power Requirement/Usage : Slot Card Type PowerRequested PowerAllocated
CardStatus Watts A @42V Watts A @42V -----
----- 3 WS-X6348-RJ-45 100.38 2.39 100.38 2.39 ok Slot Inline Power Requirement/Usage : Slot
CardType Total Allocated Max H/W Supported Max H/W Supported To Module (Watts) Per Module
(Watts) Per Port (Watts) -----
----- 3 WS-X6348-RJ-45 12.600 399.84 7.000
```

特定のポートのためのポート 外部VLAN ステータスを表示するためにコマンド **show port auxiliaryvlan <vlan number>** を発行して下さい。

```
6K-CatOS> (enable) show port auxiliaryvlan 30 AuxiliaryVlan Status Mod/Ports -----
----- 30 active 3/1
```

コマンド **show port qos** [, この例で電話デバイスのポートに、接続される特定のモジュールのシングル ポートのための QoS関連の情報を表示する **mod [/port]**発行して下さい。

```
Cat6K-CatOS> (enable) show port qos 3/1
QoS is enabled for the switch.
QoS policy source for the switch set to local.
```

Port	Interface config	Type runtime	Interface config	Type runtime	Policy Source	Policy Source
3/1	port-based	port-based			local	local

Port	TxPort Type	RxPort Type	Trust Type config	Trust Type runtime	Def CoS config	Def CoS runtime
3/1	2q2t	1q4t	trust-cos	trust-cos*	0	0

Port	Ext-Trust	Ext-Cos	Trust-Device
3/1	untrusted	0	none

(*)Runtime trust type set to untrusted.

Config:

Port	ACL name	Type
3/1	ACL_IP-TRUSTCOS	IP

Runtime:

Port	ACL name	Type
3/1	ACL_IP-TRUSTCOS	IP

```
Cat6K-CatOS> (enable)
```

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

[トラブルシューティング](#)

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [VOIPネットワークの設定](#)
- [Cisco IP Phone を接続するための IOS Catalyst スイッチの設定例](#)
- [QoS の設定](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)