

Catalyst 2950 シリーズ スイッチの Quality of Service (QoS) の FAQ

内容

[はじめに](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチで QoS 機能を使用するためのソフトウェア バージョン要件は何ですか。](#)

[2950 Standard Image \(SI \) では、どのような QoS 機能がサポートされていますか。](#)

[2950 Enhanced Image \(EI \) では、どのような QoS 機能がサポートされていますか。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、ポートまたは VLAN 上のレート制限またはポリシングをサポートしていますか。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、IP パケットに IP プレシデンス \(タイプ オブ サービス \(ToS \) \) ビットを記入する、または書き換えることができますか。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、入力ポートでのプライオリティ スケジューリングを提供しますか。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、IP Phone からの IEEE 802.1p \(dot1q \) タグの着信サービス クラス \(CoS \) 値を維持しますか。](#)

[サービス クラス \(CoS \) 値にタグを付けられないサーバまたは IP Phone/デバイスを使用しています。Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、特定の CoS 値に関してサーバまたはデバイスからのトラフィックにタグを付けることができますか。](#)

[着信したサービス クラス \(CoS \) を特定の CoS 値で上書きできますか。](#)

[パススルー モードとは何ですか。](#)

[IP Phone に接続されている PC で生成されたデータのサービス クラス \(CoS \) 値を再分類することができますか。IP Phone は、Catalyst 2950 シリーズ スイッチに取り付けられています。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチでは、どのような出力スケジューリングが使用できますか。](#)

[QoS 機能のアプリケーション用のトラフィックを定義するアクセス コントロール リスト \(ACL \) を使用できますか。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチに Cisco IP Phone 接続用の音声 VLAN を設定するにはどうしますか。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチの QoS 設定はどのように検証できますか。](#)

[Catalyst 2950 シリーズ スイッチでポリサー メトリックについてチェックする show コマンドは何ですか。](#)

[関連情報](#)

はじめに

この文書では、Cisco Catalyst 2950 シリーズ スイッチの QoS (Quality of Service) 機能に関する FAQ について説明しています。

Q. Catalyst 2950 シリーズ スイッチの QoS 機能に対するソフトウェア バージョン要件は何ですか。

A. 2950では、Cisco IOS®ソフトウェアリリース12.0(5)WC(1)以降で、IEEE 802.1p Class of Service (CoS ; サービスクラス) 値に基づく出力キューイングとスケジューリングがサポートされています。スイッチの各ポートがデフォルトのプライオリティ値を取得します。タグなしで受信したフレームにはこの値が割り当てられます。タグ付きで受信したフレームについては、2950はこの値をタグで使用します。2950は、出力ポートのフレームを4つのプライオリティキューのいずれかにキューイングします。このキューの割り当ては、入力時にフレームに割り当てられるプライオリティ、つまり CoS 値に基づいて行われます。出力スケジューリングは、完全優先スケジューリングまたは Weighted Round-Robin (WRR; 加重ラウンドロビン) スケジューリングとして設定することができます。Catalyst 2950 シリーズ スイッチでは、Standard Image (SI) および Enhanced Image (EI) という、Cisco IOS ソフトウェアの2つの機能セットが動作します。SIバージョンとEIバージョンには、いくつかの機能上の違いがあります。SIでサポートされるQoS機能は出力スケジューリングだけですが、EIでは分類、マーキング、およびポリシングもサポートされます。ハードウェアおよびソフトウェアの互換性については、[Catalyst 2955、Catalyst 2950、および Catalyst 2940 スイッチ、Cisco IOS リリース 12.1\(22\)EA4 のリリース ノート](#)を参照してください。

Q. 2950 Standard Image(SI)では、どのようなQoS機能がサポートされていますか。

A. SIを搭載した2950では、出力時のキューイングとスケジューリングがサポートされています。また、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(11)EA1 以降では、ポートの信頼状態を使用した入力分類もサポートされています。デフォルト ポートの信頼状態が信頼できないとなっている場合に、CoS または DiffServ コード ポイント (DSCP) のどちらかを信頼するように入力ポートを設定することができます。出力スケジューリングは、完全優先スケジューリングまたは加重ラウンドロビン (WRR) スケジューリングとして設定できます。

Cisco IOSソフトウェアリリース12.0では、SIはCoSプライオリティとWRRの設定のみをサポートしています。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1 以降では、SI に次の機能が追加されました。

- 分類
 - Cisco IP Phone からの Cisco Discovery Protocol (CDP) に基づく分類
- 出力キューイングおよびスケジューリング
 - 完全優先スケジューリング
 - WRR スケジューリング

Q. 2950 Enhanced Image(EI)では、どのようなQoS機能がサポートされていますか。

A. EIを使用する2950では、入力時に次の機能を使用して、レイヤ2(L2)–レイヤ4(L4)の分類をサポートしています。

- ポートの信頼状態

- QoS Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト)
- クラス マップおよびポリシー マップ

EI の動作する 2950 ではまた、出力におけるキューイングおよびスケジューリングだけではなく、入力におけるポリシングおよびマーキングもサポートされています。出力スケジューリングは、完全優先スケジューリングまたは加重ラウンドロビン (WRR) スケジューリングとして設定できます。ハードウェアおよびソフトウェアの互換性については、[Catalyst 2955、Catalyst 2950、および Catalyst 2940 スイッチ、Cisco IOS リリース 12.1\(22\)EA4 のリリース ノート](#)を参照してください。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0 では、EI はサービス クラス (CoS) プライオリティおよび WRR の設定のみをサポートしています。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1 では、EI に次の機能が追加されました。

- 分類
 - 次のものに基づく分類
 - ポートの信頼状態
 - Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト)
 - ポリシー マップ
 - Cisco IP Phone からの Cisco Discovery Protocol (CDP)
 - CoS または DiffServ コード ポイント (DSCP) の信頼
 - ポートの CoS 設定
- マーキング
- ポリシング
 - 入力ポリシング
- マッピング テーブルの設定
 - CoS/DSCP
 - DSCP/CoS
- 出力キューイングおよびスケジューリング
 - 完全優先スケジューリング
 - WRR スケジューリング

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチは、ポートまたはVLANでレート制限またはポリシングをサポートしていますか。

A. Enhanced Image(EI)を実行するCatalyst 2950シリーズスイッチでは、物理インターフェイスでの入力ポリシングだけがサポートされています。VLAN インターフェイス上では、ポリサーはサポートされていません。Standard Image (SI) を実行する Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、ポリシングをサポートしていません。サポートが提供されているのは、Cisco IOS ソフトウェアリリース 12.1 以降です。

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチは、IPパケット内のIP優先順位(タイプオブサービス(ToS))ビットを記入または書き換えることができますか。

A.はい。Enhanced Image (EI ; 拡張イメージ) を実行するCatalyst 2950シリーズスイッチでは、IPバージョン4(IPv4)パケットのヘッダー内でToSビットのマーキングや書き換えを行うことができます。set ip dscp 文が含まれているポリシーマップを使用します。または、ポリサーを設定し、ポリサー内のルールに準拠しないフレーム上の DiffServ コード ポイント値をマークダウンするか書き換えます。

注：Catalyst 2950では、入力ポリシングだけがサポートされています。

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチには、入力ポートでのプライオリティスケジューリング機能がありますか。

A. Catalyst 2950シリーズスイッチでは、入カスケジューリングは提供されませんが、出力キューイングとスケジューリングはサポートされています。wrr-queue bandwidth コマンドを使用してください。デフォルトでは、FIFO が使用されます。

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチは、IP PhoneからのIEEE 802.1p(dot1p)タグの着信サービスクラス(CoS)値を維持しますか。

A. Catalyst 2950シリーズスイッチでは、QoSベースの802.1p CoS値が提供されます。Cisco IOSソフトウェアリリース12.0(5)WC1以降では、2950シリーズスイッチは着信フレームのCoS値をデフォルトで維持します。

注：信頼できるポートと信頼できないポートで受信されたタグなしフレームの場合、QoSによって、mls qos cosインターフェイス設定コマンドで指定されたCoS値が割り当てられます。デフォルトでは、この値はゼロで、信頼できます。

Q.サービスクラス(CoS)値にタグを付けられないサーバまたはIP Phone/デバイスがあります。Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、特定の CoS 値に関してサーバまたはデバイスからのトラフィックにタグを付けることができますか。

A.はい。スイッチはトラフィックにタグを付けることができます。ただし、そのポートをトランクポートとして設定し、mls qos cos value も設定する必要があります。この設定例では、インターフェイス FastEthernet 0/1 を、CoS 値にタグ付けできない IP Phone に接続します。

```
interface fastethernet 0/1
switchport mode trunk
mls qos cos 7
```

タグ情報付きの IEEE 802.1Q フレームの場合、ヘッダー フレームのプライオリティ値が使用されます。ネイティブ VLAN で受信したフレームについては、入力ポートのデフォルトのプライオリティが使用されます。

Q.着信したClass of Service (CoS ; サービスクラス) を特定のCoS値で上書きできますか。

A. はい、CoSは上書きできます。 `mls qos cos {default-cos | override}`このコマンドを使用すると、前回設定された着信パケットの信頼状態が上書きされ、すべての着信パケットに対して、そのポートのデフォルトの CoS 値が適用されます。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1 以降でこのコマンドをサポートしています。

Q.パススルーモードとは何ですか。

A. パススルーモードでは、スイッチはDifferentiated Services Code Point(DSCP)値を変更することなく、着信パケットのサービスクラス(CoS)値を使用します。着信した CoS と DSCP の両方の値をそのまま保った状態で、フレームがスイッチを通過します。パススルー モードをディセーブルにし、CoS を信頼するようにスイッチ ポートを設定すると、CoS-to-DSCP マップから DSCP 値が算出されます。この場合、通常は結果として DSCP が変更されます。Cisco IOSソフトウェアリリース12.1(11)EA1よりも前のCisco IOSソフトウェアリリースでは、このDSCP値の導出はデフォルトでオンになっており、変更できません。Cisco IOSソフトウェアリリース 12.1(11)EA1以降では、ポートでパススルーモードを有効にすることによって、この機能を設定できます。

次に設定例を示します。

```
interface fastethernet 0/1
switchport mode access
mls qos trust cos pass-through dscp
```

Q. IP Phoneに接続されたPCから生成されたデータのサービスクラス(CoS)値を再分類できますか。IP Phone は、Catalyst 2950 シリーズ スイッチに取り付けられています。

A.はい。データのCoS値は再分類できます。 `switchport priority extend cos`インターフェイス設定コマンドを発行します。このコマンドによって、PC から送信されるトラフィックのプライオリティを上書きするように、IP Phone が設定されます。

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチでは、どのような出力スケジューリングが提供されますか。

A. 2950シリーズスイッチでは、各出力ポートに対して4つのサービスクラス(CoS)キューがサポートされています。Cisco IOSソフトウェアリリース12.1(12c)EA1よりも前のCisco IOSソフトウ

エアリリースでは、CoSプライオリティキュー(PQ)および加重ラウンドロビン(WRR)スケジューリングがサポートされています。次に設定例を示します。

```
wrr-queue cos-map 1 0 1
wrr-queue cos-map 2 2 3
wrr-queue cos-map 3 4 5
wrr-queue cos-map 4 6 7
wrr-queue bandwidth 1 2 3 4
```

注：1が最も低いCoSプライオリティキューで、4が最も高いCoSプライオリティキューです。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(12c)EA1 以降では、緊急キューおよび WRR スケジューリングが代わりにサポートされています。このスケジューリングでは、4つの出力キューのうち1つ(キュー4)が緊急キューとして使用されます。WRR スケジューリングは、残りの3つの出力キュー上で実行されます。緊急キューは、完全優先キューです。他の3つのキューのサービスより前に、この緊急キューが空になるまで常に最初にサービスを受信します。すべてのリリースで、完全優先スケジューリングがデフォルトになっています。次に設定例を示します。

```
wrr-queue cos-map 1 0 1 2 4
wrr-queue cos-map 3 3 6 7
wrr-queue cos-map 4 5
wrr-queue bandwidth 20 1 80 0
```

注：CoS 5はキュー4にマッピングされます。キュー4は緊急キューであり、帯域幅には0が割り当てられています。

Q. Access Control List (ACL ; アクセスコントロールリスト) を使用して、QoS機能を適用するトラフィックを定義できますか。

A. はい、IP標準ACL、IP拡張ACL、およびレイヤ2(L2)MAC ACLを使用して、同じ特性を持つパケットのグループを定義できます。このパケットグループの定義によって、パケットが分類されます。ただし、スイッチのQoS ACLでは拒否アクションの設定はサポートされていません。また、permitアクションと一致する場合、スイッチはQoSに関連する指定されたアクションを実行し、リストを終了します。リスト内のすべてのエントリに一致するものがなければ、パケットでQoS処理は行われません。すべてのCisco IOSソフトウェアリリースで、このプロセスはEnhanced Image(EI)でのみサポートされています。Cisco IOSソフトウェアリリース12.1(11)EA1以降では、Differentiated Services Code Point(DSCP)値に基づく照合がサポートされています。

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチにCisco IP Phone接続用の音声VLANを設定するにはどうすればよいのですか。

A. Cisco IOSソフトウェアリリース12.1(12c)EA1以降では、2950を音声用のアクセスレイヤスイ

タッチとして設定する際に、最初にデフォルトのサービスクラス(CoS)と Differentiated Services Code Point(DSCP)のマッピングテーブルを次のように変更します。

- CoS 3 を DSCP 26 にマップ
- CoS 4 を DSCP 34 にマップ
- CoS 5 を DSCP 46 にマップ

次に、電話ポートの音声およびデータの VLAN をイネーブルにし、IP Phone の信頼境界を設定します。IP Phone から mls qos trust cos コマンドを発行してください。最後に、CoS から出力キューへのマッピングを変更し、緊急キューをイネーブルにします。緊急キューをイネーブルにすると、音声パケットが常に他のすべてのパケットより先に処理されるようになります。次に設定例を示します。

```
<#root>
```

```
c2950(config)#  
mls qos map cos-dscp 0 8 16 26 34 46 48 56  
c2950(config)#  
mls qos bandwidth 10 20 70 0  
c2950(config)#  
interface fastethernet 0/1  
c2950(config-if)#  
mls qos trust cos  
c2950(config-if)#  
switchport voice vlan 100  
c2950(config-if)#  
switchport access vlan 10  
c2950(config-if)#  
switchport priority extend cos 0
```

また、自動 QoS 機能は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(12c)EA1 以降でサポートされています。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。Catalyst 2950 シリーズ スイッチは、パケットのコンテンツやサイズに関係なく、各パケットにベストエフォート型のサービスを提供し、単一のキューからパケットを送信します。自動 QoS を有効にすると、トラフィック タイプおよび入力パケット レベルに基づいて、トラフィックが自動的に分類されます。この分類が、適切な出力キューの選択に使用されます。Cisco IP Phone に接続されているポートを識別するには、自動 QoS コマンドを使用します。また、アップリンクで信頼できる VoIP トラフィックを受け取っているポートを識別すること

もできます。自動 QoS は次の機能を実行します。

- IP Phone の有無を検出します。
- QoS 分類の設定
- 出力キューの設定

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチのQoS設定を確認するにはどうすればよいのですか。

A. QoS設定を確認するには、次の表に示すコマンドを使用します。

コマンド	目的
show class-map [class-map-name] ¹	トラフィックを分類する際の一致基準を定義した QoS クラス マップを表示します。
show policy-map [policy-map-name [class class-name]] ¹	着信トラフィックの分類基準を定義した QoS ポリシー マップを表示します。
show mls qos maps [cos-dscp dscp-cos] ¹	QoS のマッピング情報を表示します。マップは、トラフィックのプライオリティを表す内部 DSCP ² 値の生成をイネーブルにします。
show mls qos interface [interface-id] [ポリサー] ¹	インターフェイス レベルでの QoS 情報を表示します。この情報には、次のものが含まれます。 <ul style="list-style-type: none">• 出力キューおよび CoS³ 出力キューマップの設定• ポリサーが設定されているインターフェイス• ドロップされたバイト数を含む入力および出力統計情報
show wrq-queue cos-map	CoS プライオリティ キューのマッピングを表示します。
show wrq-queue bandwidth	CoS プライオリティ キューの WRR ⁴ 帯域幅の割り当てを表示します。

1 このコマンドが使用できるのは、Enhanced Image (EI) の動作しているスイッチだけです。

2 DSCP = DiffServ コード ポイント

3 CoS =サービス クラス

4 WRR =加重ラウンド ロビン

Q. Catalyst 2950シリーズスイッチのポリサーメトリックをチェックするshowコマンドにはどのようなものがありますか。

A. Catalyst 2950シリーズスイッチには、ポリサー適合/超過/廃棄レート、またはポリサーのACLに一致するパケットの数を表示するshowコマンドはありません。回避策として、入インターフェイスの入カレートと出インターフェイスの出カレートで単一固定ビットレートフローを測定してください。その後、ポリサーがジョブを正常に実行したかどうかを検証します。

関連情報

- [QoS の設定](#)
- [LAN 製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。