



インターフェイスでの QoS の設定

この章の内容は、次のとおりです。

- [インターフェイス QoS の概要, 1 ページ](#)
- [インターフェイス QoS の設定, 3 ページ](#)
- [インターフェイス QoS 設定の確認, 7 ページ](#)

インターフェイス QoS の概要

信頼境界

信頼境界は、次のように着信インターフェイスによって実行されます。

- すべてのファイバチャネルおよび仮想ファイバチャネルインターフェイスは、FCoE システム クラスに自動的に分類されます。
- デフォルトでは、すべてのイーサネットインターフェイスは信頼できるインターフェイスです。マーキングが設定されていない場合、802.1p CoS および DSCP 値は保持されます。キューイングするデフォルトの CoS、およびキューマッピングする DSCP はありません。これらのマッピングを作成するポリシーを定義し、適用できます。デフォルトでは、ユーザ定義のポリシーがない場合、すべてのトラフィックは、デフォルト キューに割り当てられます。
- 802.1p Class of Service (CoS; サービス クラス) 値でタグ付けされていないパケットは、デフォルトのドロップ システム クラスに分類されます。タグなしパケットがトランク上で送信される場合、このパケットにはデフォルトのタグなし CoS 値 0 がタグ付けされます。
- イーサネット インターフェイスまたはポート チャネルのデフォルトのタグなし Cos 値は上書きできます。
- **untagged cos cos-value** コマンドを使用して、イーサネット インターフェイスまたはポート チャネル インターフェイスのデフォルトのタグなし Cos 値を上書きできます。

- **untagged cos cos-value** コマンドを使用して、イーサネットまたはレイヤ 3 インターフェイスまたはポート チャネル インターフェイスのタグ付けされていないデフォルトの CoS 値を上書きできます。

システムがタグなし CoS 値を適用しても、QoS は、CoS 値がタグ付けされたシステムに入るパケットと同様に機能します。

ファイバチャネル インターフェイスのポリシー

出力キューは、ネイティブ ファイバチャネル インターフェイスに設定できません。次のように 2 つのキューが使用できます。

- ハイプライオリティ制御トラフィックを処理する完全プライオリティ キュー
- すべてのデータトラフィックとロープライオリティ制御トラフィックを処理するキュー

マルチキャストトラフィックの QoS

Nexus 5000 シリーズのスイッチにはインターフェイスごとに 6 個のマルチキャスト入力キューがあります。また、Nexus 5500 シリーズには 128 個あります。各スイッチには、システムクラスごとに 1 つのキューが割り当てられます。

デフォルトでは、すべてのマルチキャストイーサネットトラフィックは、デフォルトのドロップシステムクラスに分類されます。このトラフィックは、1 つのマルチキャストキューで処理されます。

最適化マルチキャストリングにより、未使用のマルチキャストキューを使用して、マルチキャストフレームのスループットを向上させることができます。最適化マルチキャストがデフォルトのドロップシステムクラスでイネーブルにされると、システムはマルチキャストトラフィックを処理するため、6 つのキューすべてを使用します。最適化マルチキャストがデフォルトのドロップシステムクラスでイネーブルにされると、6 つすべてのキューには同等のプライオリティが与えられます。

新しいシステムクラスを定義すると、専用のマルチキャストキューがこのクラスに割り当てられます。このキューは、最適化マルチキャストクラスで利用できるキューのセットから除外されません。

システムは、ブロードキャストトラフィックまたはマルチキャストトラフィックを照合するための定義済みのクラスマップを 2 つ備えています。これらのクラスマップは、ユニキャストトラフィックとマルチキャストトラフィックに別々のポリシーマップを作成する場合に便利です。

定義済みのクラスマップは、次のとおりです。

class-all-flood

class-all-flood クラス マップは、すべてのブロードキャスト トラフィック、マルチキャスト トラフィック、および未知のユニキャスト トラフィックを（すべての **CoS** 値で）照合します。**class-all-flood** クラス マップでポリシー マップを設定した場合、システムはこのトラフィックに利用できるすべてのマルチキャスト キューを自動的に使用します。

class-ip-multicast

class-ip-multicast クラス マップは、すべての IP マルチキャスト トラフィックを照合します。このクラス マップに設定されたポリシー オプションが、すべてのイーサネット **CoS** 値でトラフィックに適用されます。たとえば、このクラスの最適化マルチキャストをイネーブルにすると、IP マルチキャスト トラフィックはすべての **CoS** 値で最適化されます。



(注) これらの定義済みのクラス マップのいずれかを **no-drop** クラスとして設定すると、プライオリティ フロー制御機能がすべてのイーサネット **CoS** 値に適用されます。この設定では、ポーズがユニキャスト トラフィックおよびマルチキャスト トラフィックに適用されます。

インターフェイス QoS の設定

タグなし CoS の設定

802.1p **CoS** 値でタグ付けされていない着信パケットは、デフォルトのタグなし **CoS** 値 (0) に割り当てられます（これはデフォルトのイーサネット ドロップ システム クラスにマッピングされます）。イーサネットまたは **EtherChannel** インターフェイスのデフォルトのタグなし **CoS** 値は上書きできます。

Cisco NX-OS Release 5.0(3) N 1(1) 以降では、レイヤ 2 またはレイヤ 3 インターフェイスにフロー制御を設定できます。レイヤ 3 インターフェイスを設定するには、**no switchport** コマンドを使用します。

Cisco NX-OS Release 5.0(2)N1(1) 以降、Cisco Nexus 5500 シリーズ デバイスでは、同じインターフェイスに **type qos** ポリシー マップとタグなし **CoS** を設定できます。



(注) Cisco Nexus 5010 スイッチと Cisco Nexus 5020 スイッチでは、タグなし **CoS** とタイプ **QoS** の入力ポリシーはイーサネットまたは **EtherChannel** インターフェイス上で相互に排他的です。タイプ **qos** ポリシーがインターフェイスで設定されている場合、そのインターフェイスで受信されたタグなしフレームはポリシー内の **match cos 0** コマンドでは照合されません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface { ethernet [chassis/]slot/port port-channel channel-number}	指定されたインターフェイスまたはポートチャネルのコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# no switchport	(任意) レイヤ 3 インターフェイスを選択します。
ステップ 4	switch(config-if)# untagged cos cos-value	タグなし CoS 値を設定します。指定できる値は 1 ~ 7 です。

次に、インターフェイスで受信するタグなしフレームに CoS 値 4 を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# untagged cos 4
```

次に、レイヤ 3 インターフェイスで受信するタグなしフレームに CoS 値 3 を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/5
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# untagged cos 3
switch(config-if)#
```

インターフェイスのサービス ポリシーの設定

入力 qos ポリシーは、イーサネット インターフェイスの着信トラフィックに適用される分類用のサービス ポリシーです。type queuing の場合、出力ポリシーは、指定されたクラスに一致するすべての発信トラフィックに適用されます。インターフェイスまたは EtherChannel で入力キューイングポリシーを設定すると、スイッチは DCBX プロトコルを使用して設定データをアダプタに送信します。



(注) タイプ qos ポリシーは、Cisco Nexus 5000 シリーズ インターフェイスおよび Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダ インターフェイスのみでアクティブにできます。ファブリック エクステンダ ファブリック インターフェイスまたはファブリック エクステンダ ファブリック EtherChannel インターフェイス上のタイプ qos ポリシーは、Cisco NX-OS CLI によって設定が拒否されなくても無効です。

ハードウェア リソースを浪費しないためには、ファブリック エクステンダ ファブリック インターフェイスまたはファブリック エクステンダ ファブリック EtherChannel インターフェイスでタイプ qos ポリシー マップを設定しないことを推奨します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface { ethernet [<i>chassis</i> / <i>slot</i> / <i>port</i>] port-channel <i>channel-number</i> }	指定されたインターフェイスのコンフィギュレーション モードを開始します。 (注) ポート チャネルのサービス ポリシーはすべてのメンバー インターフェイスに適用されます。
ステップ 3	switch(config-if)# service-policy [type { qos queuing }] [input output] <i>policy-name</i>	ポリシー マップをシステムのサービス ポリシーとして使用するよう指定します。2つのポリシー マップ コンフィギュレーション モードがあります。 • qos : 分類モード。これがデフォルト モードです。 • queuing : キューイング モード。 (注) input キーワードは、そのポリシー マップがインターフェイスで受信されたトラフィックに適用される必要があることを示します。 output キーワードは、そのポリシー マップがインターフェイスから送信されたトラフィックに適用される必要があることを示します。 input のみを qos ポリシーに適用できます。また、 input と output の両方をキューイング ポリシーに適用できます。
ステップ 4	switch(config-if)# service-policy input <i>policy-name</i>	インターフェイスにポリシー マップを適用します。 (注) 制約事項として、システムタイプ qos ポリシーは、インターフェイスや EtherChannel に適用されるタイプ qos ポリシーと同じものにできません。

次の例は、イーサネット インターフェイスにポリシーを適用する方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/1
switch(config-if)# service-policy type qos input policy1
```

レイヤ3 インターフェイスのサービス ポリシーの設定

レイヤ3 インターフェイスのサービス ポリシーを設定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface ethernet slot/port	指定されたインターフェイスのコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# no switchport	レイヤ3 インターフェイスを選択します。
ステップ 4	switch(config-if)# service-policy [type {qos queuing} [input output]policy-name	レイヤ3 インターフェイスのサービス ポリシーとして使用するようポリシーマップを指定します。2つのポリシーマップコンフィギュレーションモードがあります。 <ul style="list-style-type: none"> • qos : 分類モード (これはデフォルトモードです)。 • queuing : キューイング モード。 <p>(注) input キーワードは、そのポリシーマップがインターフェイスで受信されたトラフィックに適用される必要があることを示します。 output キーワードは、そのポリシーマップがインターフェイスから送信されたトラフィックに適用される必要があることを示します。 input のみを qos ポリシーに適用できます。また、 input と output の両方をキューイング ポリシーに適用できます。</p>

次に、キューイング ポリシー マップをレイヤ3 インターフェイスに関連付ける例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/5
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# service-policy type queuing output my_output_q_policy
switch(config-if)#
```

ユニキャストおよびマルチキャストトラフィックに割り当てられた帯域幅の変更

出力キューに対するインターフェイスのデータ レートの割合として重み付けラウンドロビン (WRR) を割り当てることによって、ユニキャストおよびマルチキャストトラフィックに割り当てられた帯域幅を変更できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# interface ethernet slot/port	指定されたインターフェイスのコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# wrr unicast-bandwidth percentage-value	トラフィック輻輳で、ユニキャストおよびマルチキャストトラフィックに割り当てられた帯域幅を変更します。パーセント帯域幅値は 0 パーセントから 100 パーセントの範囲です。

次に、キューイング ポリシー マップをレイヤ 3 インターフェイスに関連付ける例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/5
switch(config-if)# wrr unicast-bandwidth 75
switch(config-if)#
```

インターフェイス QoS 設定の確認

設定を確認するには、次のいずれかのコマンドを使用します。

コマンド	目的
show class-map	スイッチで定義されたクラスマップを表示します。
show policy-map [name]	スイッチで定義されたポリシーマップを表示します。指定したポリシーだけを表示することもできます。
show policy-map interface [interface number]	1つまたはすべてのインターフェイスのポリシーマップ設定を表示します。
show queuing interface [interface slot/port]	キューの設定および統計情報を表示します。

コマンド	目的
show interface flowcontrol [<i>module number</i>]	すべてのインターフェイスでフロー制御設定の詳細なリストを表示します。
show interface [<i>interface slot/port</i>] priority-flow-control [<i>module number</i>]	指定されたインターフェイスのプライオリティフロー制御詳細を表示します。
show interface untagged-cos [<i>module number</i>]	すべてのインターフェイスのタグなし CoS 値を表示します。
running-config ipqos	QoS の実行コンフィギュレーションに関する情報を表示します。
startup-config ipqos	QoS のスタートアップコンフィギュレーションに関する情報を表示します。