



## 概要

---

- ライセンス要件 (1 ページ)
- QoS 機能について (1 ページ)
- QoS の使用 (2 ページ)
- 分類 (2 ページ)
- マーキング (3 ページ)
- ポリシング (3 ページ)
- キューイングおよびスケジューリング (3 ページ)
- QoS アクションのシーケンス (3 ページ)
- QoS 機能のハイ アベイラビリティの要件 (4 ページ)
- MQC を使用した QoS 機能の設定 (4 ページ)
- QoS 統計情報 (5 ページ)
- デフォルトの QoS 動作 (5 ページ)
- 仮想デバイス コンテキスト (6 ページ)
- VLAN QoS のイネーブル化に関する注意事項 (6 ページ)

## ライセンス要件

Cisco NX-OS ライセンス方式の推奨の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『[Cisco NX-OS Licensing Guide](#)』を参照してください。

## QoS 機能について

QoS機能は、ネットワークを經由するトラフィックの最も望ましいフローを提供するために使用します。QoSを使用すると、ネットワークトラフィックの分類、トラフィックフローのポリシングと優先順位付けが可能になり、ネットワーク内でトラフィックの輻輳回避が容易になります。トラフィックの制御は、システムを通過するパケット内のフィールドに基づいて行われます。モジュラ QoS (MQC) コマンドラインインターフェイスは、QoS 機能のトラフィッククラスとポリシーを作成するために使用します。

QoS 機能は、QoS ポリシーとキューイングポリシーを次のように使用して適用します。

- QoS ポリシーには、分類機能とマーキング機能が含まれます。
- QoS ポリシーにはポリシング機能が含まれます。
- キューイング ポリシーでは、キューイングおよびスケジューリング機能を使用します。



---

(注) 「モジュラ QoS コマンドラインインターフェイス (MQC) の使用」の項で説明するシステム定義の QoS 機能と値は、デバイス全体にグローバルに適用され、変更できます。

---

## QoS の使用

トラフィックは分類方法と、作成してトラフィッククラスに適用するポリシーに基づいて処理されます。

QoS 機能を設定するには、次の手順を使用します。

1. トラフィッククラスを作成します。これには、Internet Protocol (IP) アドレスや QoS フィールドなどの基準に一致する着信パケットを分類します。
2. ポリシーを作成します。これには、パケットのポリシング、マーキング、ドロップなど、トラフィッククラスに対して実行するアクションを指定します。
3. ポリシーをポート、ポートチャネル、またはサブインターフェイスに適用します。

QoS 機能のトラフィッククラスとポリシーを作成するには、MQC を使用します。



---

(注) QoS 機能全般のキューイングおよびスケジューリングの処理では、IPv4 および IPv6 の両方に適用されます。

---



---

(注) IP トンネルはアクセスコントロールリスト (ACL) または QoS ポリシーをサポートしません。

---

## 分類

分類は、トラフィックをクラスに区別するのに使用します。トラフィックは、ポート特性またはパケットヘッダーフィールドに基づいて分類します。パケットヘッダーフィールドには、IP precedence、DiffServ コードポイント (DSCP)、レイヤ 3 からレイヤ 4 までのパラメータ、およびパケット長が含まれます。

トラフィックの分類に使用する値を、一致基準と呼びます。トラフィッククラスを定義する場合、一致基準を複数指定することも、特定の基準について照合しないように選択することも、一部または全部の基準を照合することによってトラフィッククラスを決定することもできます。

どのクラスにも一致しないトラフィックは、**class-default** と呼ばれるデフォルトのトラフィッククラスに割り当てられます。

## マーキング

マーキングとは、パケットに関連する QoS 情報を設定することです。標準の QoS フィールドである COS、IP precedence、DSCP、および後続のアクションで使用できる内部ラベル（QoS グループなど）を設定できます。QoS グループマーキングは、トラフィックのキューイング、およびスケジューリングに対応したトラフィック タイプを識別するのに使用します。

## ポリシング

ポリシングとは、トラフィックの特定のクラスについて、データレートをモニタリングすることです。デバイスでも、関連するバーストサイズをモニタできます。

シングルレート ポリサーは、トラフィックの指定の認定情報レート（CIR）を監視します。デュアルレート ポリサーは、CIR と最大情報レート（PIR）の両方を監視します。

## キューイングおよびスケジューリング

キューイングおよびスケジューリングのプロセスによって、トラフィッククラスに割り当てられる帯域幅を制御することができるので、スループットと遅延の望ましいトレードオフを実現できます。

トラフィックのクラスに対して最大データレートを強制してトラフィックをシェーピングすることができます。これにより、超過パケットがキューに保持され、出力レートが平滑化（制限）されます。さらに、トラフィッククラスに最小帯域幅保証を提供するために、最小帯域幅のシェーピングを設定できます。

スタティックまたはダイナミックな制限を適用することで、トラフィックの特定のクラスについてキューのサイズを制限できます。

## QoS アクションのシーケンス

ポリシーには次の 3 種類があります。

- **network qos** : ネットワーク全体の QoS プロパティの特性を定義します。
- **qos** : マーキングおよびポリシングに使用できる MQC オブジェクトを定義します。

- **queuing** : キューイングおよびスケジューリングに使用できるMQCオブジェクトを定義します。



(注) ポリシーのデフォルトタイプは **qos** です。

ユーザが QoS ポリシーを **qos** タイプのサービス ポリシーの下で定義した場合にだけ、システムはそれらの QoS ポリシーに対してアクションを実行します。

## 入力トラフィックアクションのシーケンス

入力トラフィックに対する QoS アクションのシーケンスは次のようになります。

1. 分類
2. マーキング
3. ポリシング

## 出力トラフィックアクションのシーケンス

出力トラフィックに対する QoS アクションのシーケンスは次のようになります。

1. キューイングおよびスケジューリング

## QoS 機能のハイ アベイラビリティの要件

Cisco NX-OS QoS ソフトウェアは、ソフトウェアの再起動後に以前の状態を回復し、状態を失うことなく、アクティブ スーパーバイザからスタンバイ スーパーバイザに切り替えることができます。



(注) 高可用性の詳細については、[Cisco Nexus 3600 NX-OS 高可用性および冗長性ガイド (Cisco Nexus 3600 NX-OS High Availability and Redundancy Guide)] を参照してください。

## MQC を使用した QoS 機能の設定

QoS 機能を設定するには MQC を使用します。MQC コンフィギュレーション コマンドを次の表に示します。

表 1: MQC コンフィギュレーションコマンド

MQC コマンド	説明
<b>class-map</b>	トラフィックのクラスを表すクラス マップを定義します。
<b>policy-map</b>	クラス マップのセットに適用するポリシーのセットを表すポリシー マップを定義します。

オブジェクトがどのインターフェイスにも関連付けられていない場合、システム定義オブジェクトを除いて、MQC オブジェクトを変更または削除できます。

QoS ポリシーを定義したら、次の表に示すインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、ポリシー マップをインターフェイスに付加できます。

表 2: ポリシー マップをインターフェイスに付加するためのインターフェイス コマンド

インターフェイス コマンド	説明
<b>service-policy</b>	指定されたポリシー マップをインターフェイス上の入力パケットまたは出力パケットに適用します。

## QoS 統計情報

各ポリシー、クラスアクション、および一致基準について、インターフェイスごとに統計情報が維持されます。統計情報の収集をイネーブルまたはディセーブルにすることができ、**show policy-map** インターフェイス コマンドを使用して統計情報を表示でき、**clear qos statistics** コマンドを使用してインターフェイスまたはポリシーマップに基づく統計情報をクリアできます。統計情報はデフォルトでイネーブルになっており、グローバルにディセーブルにすることができます。

## デフォルトの QoS 動作

QoS のキューイング機能はデフォルトでイネーブルになっています。ポリシング、およびマッピングなどの一部の QoS タイプの機能は、ポリシーがインターフェイスに付加された場合にだけイネーブルになります。一部のポリシーは、そのポリシーがインターフェイスに付加された場合にだけイネーブルになります。

デバイスでは、各ポートおよびポート チャネル上で、システムのデフォルトのキューイングポリシーまたはシステム定義のキューイング ポリシー マップが、デフォルトで常にイネーブルになっています。キューイング ポリシーを設定して、指定したインターフェイスに新しいキューイングポリシーを適用した場合は、デフォルトのキューイングポリシーが新しいキュー

イング ポリシーによって置き換えられ、新しいキューイング ポリシーのルールが適用されます。



(注) システム レベルで適用できるデフォルトの QoS ポリシーもあります。これは、ユーザーがポートごとのポリシーを適用する時点まで、すべてのポートによって継承されます。

デバイスで他の QoS 機能、ポリシング、およびマーキングがイネーブルになるのは、ポリシーマップをインターフェイスに適用した場合だけです。

## 仮想デバイス コンテキスト

Cisco NX-OS では、仮想デバイスをエミュレートする Virtual Device Context (VDCs) に、OS およびハードウェアリソースを分割できます。Cisco Nexus 3600 デバイスは、現在複数の VDC をサポートしていません。すべてのデバイス リソースはデフォルト VDC で管理されます。

## VLAN QoS のイネーブル化に関する注意事項

VLAN QoS 機能は、ポートではなく VLAN をキーとして使用して、QoS のレイヤ 2 ブリッジ データベース ルックアップを有効にします。

VLAN QoS をイネーブルにするには、他のリージョンの TCAM サイズを減らしてから、VLAN QoS リージョンの TCAM サイズを増やします。

設定する VLAN QoS TCAM リージョンのサイズを設定します:

- IPv4 vqos を 640 エントリに設定します。
- IPv6 ipv6-vqos を 256 エントリに設定します。
- IPv4 QoS を 0 エントリに減らします。
- IPv6 ipv6-qos を 0 エントリに減らします。

```
switch(config)# hardware access-list tcam region vqos 640
switch(config)# hardware access-list tcam region ipv6-vqos 256
switch(config)# hardware access-list tcam region qos 0
switch(config)# hardware access-list tcam region ipv6-qos 0
```



(注) VLAN QoS の TCAM サイズを設定したら、ラインカードをリロードする必要があります。

## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。