



CHAPTER 1

概要

この章では、ネットワーク内でトラフィックの輻輳を防止するために Cisco Nexus 1000V 上で使用可能な Quality of Service (QoS) 機能について説明します。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「Quality of Service (QoS) について」 (P.1-1)
- 「トラフィックの分類とマーキング」 (P.1-2)
- 「ポリシング」 (P.1-2)
- 「QoS コマンド」 (P.1-3)
- 「QoS 統計情報」 (P.1-3)
- 「デフォルトの QoS 動作」 (P.1-4)
- 「サポートされている RFC」 (P.1-4)
- 「QoS 機能のハイ アベイラビリティの要件」 (P.1-4)

Quality of Service (QoS) について

QoS 機能は、ネットワークを経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できます。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、および輻輳回避が可能になります。トラフィックは、設定した分類と QoS ポリシーに基づいて処理されます。

次の手順に従って、QoS ポリシーを実装できます。

1. **class-map** コマンドを使用して、トラフィック クラスを定義します。詳細については、[第 2 章「QoS 分類の設定」](#)を参照してください。
2. **policy-map** コマンドを使用して、トラフィック ポリシーを作成します。トラフィック ポリシーでは、QoS を改善するために、特定のトラフィックに対してどのような処置を行うかを定義します。詳細については、[第 3 章「QoS マーキング ポリシーの設定」](#)を参照してください。
3. **service-policy** コマンドを使用して、トラフィック ポリシーをインターフェイスまたはポート プロファイルに付加します。詳細については、「[入力ポリシーと出力ポリシーの作成](#)」(P.3-11)を参照してください。
4. トラフィックをポリシングします。詳細については、[第 4 章「QoS ポリシングの設定」](#)を参照してください。

トラフィックの分類とマーキング

最適な QoS を得るために、トラフィックの分類とマーキングを使用して、トラフィックのソートと変更を行うことができます。表 1-1 に、これらのプロセスについて示します。

表 1-1 トラフィックの分類とトラフィックのマーキング

QoS 方式	説明	コマンド	メカニズム
「トラフィックの分類」	定義された基準に基づいてネットワークトラフィックをグループ化します。	match	クラス マップ
「トラフィックのマーキング」	クラス単位でトラフィックアトリビュートを変更します。	set	ポリシー マップ

ここでは、次の内容について説明します。

- 「トラフィックの分類」 (P.1-2)
- 「トラフィックのマーキング」 (P.1-2)

トラフィックの分類

トラフィックの分類により、トラフィックが指定の基準と一致するかどうかに基づいて、トラフィック (パケット) をトラフィック クラスまたはカテゴリに整理できます。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、複数の一致基準を指定でき、特定の基準について照合しないことを選択するか、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 クラスを決定できます。詳細については、第 2 章「QoS 分類の設定」を参照してください。

トラフィックのマーキング

マーキングとは、プライオリティを割り当てるプロセスであり、パケット内のフィールド (サービスクラスや Differentiated Services Code Point (DSCP; DiffServ コードポイント) など) を設定します。この場合、入力インターフェイス上でデバイスに着信したトラフィックは、それに応じてマーキングされます。このトラフィックは、出力インターフェイス上でデバイスから発信されるときに、マーキングを使用して処理されます。マーキングの設定の詳細については、第 3 章「QoS マーキングポリシーの設定」を参照してください。

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 レートを監視することです。Cisco Nexus 1000V でも、関連するバースト サイズを監視できます。

指定されるデータ レート パラメータに応じて、適合、超過、違反の 3 つの条件が、ポリサーによって決定されます。各条件について設定できるアクションは 1 つだけです。データ レートがユーザ指定の値を超えると、パケットはマークダウンされるか、廃棄されます。

シングルレートまたはデュアルレートのポリサーを定義できます。シングルレート ポリサーは、トラフィックの指定の Committed Information Rate (CIR; 認定情報レート) を監視します。デュアルレート ポリサーは、CIR と Peak Information Rate (PIR; 最大情報レート) の両方を監視します。

ポリシングの設定の詳細については、第 4 章「QoS ポリシングの設定」を参照してください。

QoS コマンド

表 1-2 に、QoS コンフィギュレーション コマンドを示します。

表 1-2 QoS コンフィギュレーション コマンド

グローバル コンフィギュレーション コマンド	クラス マップ QoS コンフィギュレーション コマンド	ポリシー マップ QoS コンフィギュレーション コマンド	インターフェイスまたはポート プロファイル コンフィギュレーション コマンド	ポリシー マップ クラス QoS コンフィギュレーション コマンド	説明
<code>class-map</code>	—	—	—	—	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。
<code>table-map</code>	—	—	—	—	あるフィールド値のセットから別のフィールド値のセットへのマッピングを表すテーブル マップを定義します。テーブル マップはポリシー マップから参照できます。
<code>policy-map</code>	—	—	—	—	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。ポリシー マップからテーブル マップを参照できます。
—	—	—	<code>service-policy</code>	—	指定したポリシー マップを、次のように設定されたインターフェイス上の入力または出力パケットに適用します。 <ul style="list-style-type: none"> • ポート プロファイルから継承¹ • ポート チャネル • イーサネット • VEthernet
—	—	—	—	<code>police</code>	パケット データ レートに応じて実行されるアクションを定義します。
—	<code>match</code>	—	—	—	クラス マップの基準を定義します。
—	—	<code>set</code>	—	—	ポリシー マップのパケット ヘッダー値を定義します。

1. ポート プロファイルについては、『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.0(4)SV1(3)』を参照してください。

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。QoS 統計情報のモニタリングについては、第 5 章「QoS 統計情報のモニタリング」を参照してください。

デフォルトの QoS 動作

QoS にはデフォルトの動作がありません。トラフィックのポリシングと優先順位付けは、ポリシーマップをインターフェイスに適用した場合にだけ実装されます。唯一の例外は、制御およびパケット VLAN トラフィック向けの Class of Service (CoS; サービス クラス) 値がデフォルトで 6 に設定されることです。この値は、制御およびパケット VLAN トラフィックを伝送するインターフェイス上に設定された、明示的な QoS ポリシーによって上書きできます。

ただし、QoS ポリシーと Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト) ポリシーを設計するときには、QoS ポリシー内で参照される ACL が QoS ポリシーの一部として次のように処理されることに注意してください。

- QoS の入力処理は、ACL の処理の後に行われます。
- QoS の出力処理は、ACL の出力処理の前に行われます。

サポートされている RFC

表 1-3 に、QoS でサポートされる RFC を示します。

表 1-3 サポートされている RFC

番号	タイトル
RFC 2475	『Architecture for Differentiated Services (差別化サービスのアーキテクチャ)』
RFC 2697	『A Single Rate Three Color Marker (シングルレート 3 カラー マーカー)』
RFC 2698	『A Dual Rate Three Color Marker (デュアルレート 3 カラー マーカー)』
RFC 3289	『Management Information Base for the Differentiated Services Architecture (差別化サービス アーキテクチャの管理情報ベース)』
RFC 3550	『RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications』

QoS 機能のハイ アベイラビリティの要件

QoS 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。