

QoS で CEF が必要とされる場合

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[CEF の概要](#)

[CEF を必要とする QoS の機能](#)

[dCEF を必要とする QoS の機能](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Quality of Service (QoS) 機能の実装に、Cisco Express Forwarding (CEF) が必要とされる場合について説明しています。

このドキュメントでは、モジュラ QoS Command Line Interface (QoS CLI; QoS コマンド行インターフェイス) を使用して設定する QoS 機能についても説明しています。MQC とは、トラフィックポリシーの構築や、それらのポリシーをインターフェイスへ割り当てるために使用する CLI の構造です。トラフィックポリシーには、トラフィッククラスと 1 つ以上の QoS 機能が含まれます。トラフィッククラスは、トラフィックの分類に使用されます。また、トラフィックポリシーの QoS 機能によって、分類されたトラフィックの処理方法が判別されます。[詳細は、『モジュラ Quality of Service コマンド行インターフェイスの概要』](#)を参照してください。

前提条件

要件

このドキュメントの読者は、モジュラ QoS CLI を使用して、または使用しないで Cisco ルータに QoS を設定する方法を、理解している必要があります。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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。

CEF の概要

CEF とは、ルータの高度なレイヤ 3 スイッチング テクノロジーです。CEF では、シスコのルータが入力インターフェイスから出力インターフェイスへパケットを転送するための、最も高速な方法を定義しています。ip cef コマンドはグローバルに CEF を有効にするもので、ip route-cache cef コマンドは特定のインターフェイスに対して CEF を有効にするものです。[詳細は、『Cisco Express Forwarding の設定』](#)を参照してください。

CEF を必要とする QoS の機能

次に示すクラスベースの QoS 機能は、CEF が稼働しているルータでのみサポートされています。[このセクションで説明している不具合についての詳細は、Bug Toolkit \(登録ユーザ専用\)](#)で参照できます。

- Network Based Application Recognition (NBAR) により、高度なネットワーク分類機能が利用できます。[詳細は、『Network Based Application Recognition』](#)を参照してください。
- クラスベースのパケット マーキングでは、パケットのヘッダーの値を set コマンドで変更できます。Cisco IOS では、set コマンドでサービス ポリシーを割り当てる前に、ルータで CEF が稼働していることが確認されます。[詳細は、『クラスベース マーキング』](#)を参照してください。[詳細は、Cisco Bug ID CSCdu63627 \(登録ユーザ専用\)](#)に記述されています。CEF およびクラスベースマークに関する次の注意点に注意してください。[set コマンドで設定したサービス ポリシーが、リブートの後に失われることがあります \(Cisco Bug ID CSCdw00333 \(登録ユーザ専用\) \)](#)。この問題は、インターフェイスに CEF 構造を構築する前にインターフェイスにサービス ポリシーを割り当てた場合に発生します。したがって、サービス ポリシーでの set アクションが失敗し、そのインターフェイスにはサービス ポリシーが割り当てられません。本来、マークすることができるのは、CEF スイッチ パケットだけでした。[ルータによって生成され、プロセス交換パスを通過するパケットのクラスベース マーキングのサポートは、Cisco Bug ID CSCdt74738 \(登録ユーザ専用\)](#)によって導入されたものです。Cisco Catalyst 4500 シリーズスイッチでは、ポリシーマップに DSCP 値または IP 優先順位を設定するコマンドがあり、スイッチで IP ルーティングおよび/または CEF が有効になっていないときに、「set」コマンドメッセージに CEF スイッチングが必要です。スイッチでルーティングが有効になっている場合は、ip cef コマンドを使用してデバイスで CEF を有効にし、サービスポリシーを適用することをお勧めします。スイッチが純粋なレイヤ 2 デバイスとして機能する場合、IP ルーティング (および CEF) は有効にできません。この問題を解決するには、Cisco IOS® ソフトウェアを Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(31)SG 以降にアップグレードします。この問題は、Cisco Bug ID [CSCsc83023\(登録ユーザ専用\)](#)に記載されています。
- Cisco 7500 でのクラスベース ポリシングでは、パケットを受信するインターフェイスと、パケットを送信するインターフェイスの両方で CEF を必要とし、クラスベースのトラフィック ポリシングがサポートされています。クラスベース ポリシングでは CEF スイッチ パケットだけが監視されるため、プロセス交換パケットにはこの機能は適用されません。これには、ルータを発信元あるいは宛先とするパケットが含まれます。[詳細は、『トラフィック ポリシング』](#)を参照してください。
- IP to ATM Class of Service (CoS; サービス クラス) により、PA-A3 や NM-1A などの ATM ルータ インターフェイスに、高度なキューイングとその他の QoS 機能が追加されています。[IP to ATM CoS 機能の前提条件は、『IP to ATM Class of Service』](#)を参照してください。[詳細は、『IP to ATM サービス クラスの概要』](#) および [『ATM 技術に関するサポート ページ』](#)

を参照してください。

- AutoQoS - VoIP 機能により、QoS for VoIP トラフィックの実装とプロビジョニングが簡素化され、短時間で実行できるようになります。この機能は、`auto qos voip` コマンドで有効にされます。`auto qos` コマンドを使用する前に、インターフェイスまたは ATM PVC で CEF を有効にする必要があります。[この機能および前提条件についての詳細は、『AutoQoS - VoIP』](#)を参照してください。
- IP および MPLS QoS サポート機能付きフレームリレー PVC バンドルでは、フレームリレー PVC バンドルを実装するルータ間で CEF を有効にする必要があります。[この機能および前提条件についての詳細は、『IP および MPLS QoS サポート機能付きフレームリレー PVC バンドル』](#)を参照してください。
- MPLS QoS Multi-VC Mode for PA-A3 機能は、拡張 Asynchronous Transfer Mode (ATM; 非同期転送モード) ポート アダプタ (ATM PA-A3) での MPLS QoS 機能を拡張するものです。この機能を設定するには、CEF を有効にする必要があります。[この機能および前提条件についての詳細は、『MPLS QoS Multi-VC Mode for PA-A3』](#)を参照してください。
- MQC ベースの Frame Relay Traffic Shaping (FRTS; フレーム リレー トラフィック シェーピング) 機能を使用すると、モジュラ QoS CLI コマンドで FRTS を設定できます。この機能を設定するには、CEF を有効にする必要があります (Cisco 7500 以降の製品レンジのルータの場合は、dCEF が必要です)。[この機能および前提条件についての詳細は、『MQC ベースのフレーム リレー トラフィック シェーピング』](#)を参照してください。
- VRF and MQC Hierarchical Shaping in PXF 機能を使用すると、サービス プロバイダーは、パフォーマンスに大きな影響を与えることなく、PXF パスでの他の機能と同時に、PXF で VRF と MQC の階層化シェーピングを実行できます。PXF 処理を使用するには、CEF を有効にする必要があります。[この機能および前提条件についての詳細は、『PXF での VRF と MQC の階層化シェーピング』](#)を参照してください。
- Auto QoS for the Enterprise 機能により、Cisco ネットワークへの QoS 技術の実装とプロビジョニングが簡素化され、短時間で実行できるようになります。Auto QoS を使用するには、`auto discovery qos` コマンドを使用して、Auto QoS テンプレートを作成する際に基にするネットワークトラフィックを分析します。`auto discovery qos` コマンドを使用するには、先に CEF を有効にする必要があります。[この機能および前提条件についての詳細は、『大企業向け自動 QoS』](#)を参照してください。
- RSVP-ATM QoS Interworking 機能では、ATM コア ネットワークでの RSVP を使用する制御された負荷サービスがサポートされます。RSVP-ATM QoS Interworking 機能を有効にする前に、CEF を有効にする必要があります (per-SVC DWRED の場合は dCEF が必要です)。[この機能および前提条件についての詳細は、『RSVP-ATM QoS インターワーキング』](#)を参照してください。
- MPLS Quality of Service (QoS) 機能を使用すると、ネットワーク管理者は、MPLS ネットワークでデファレンシエーテッド サービスを提供できます。この機能を設定するには、CEF を有効にする必要があります。[この機能および前提条件についての詳細は、『MPLS の QoS』](#)を参照してください。
- クラスベースの Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付けランダム早期検出) を使用するには、インターフェイスで CEF を有効にする必要があります。[この機能および前提条件についての詳細は、『クラスベースの重み付け均等化キューイングと重み付けランダム早期検出』](#)を参照してください。

[dCEF を必要とする QoS の機能](#)

Distributed CEF (dCEF) を使用すると、Cisco 7500 シリーズや Cisco 12000 シリーズの高性能

ラインカードの versatile interface processor (VIP) による分散フォワーディングが可能になります。ip cef distributed コマンドは、dCEF をグローバルに有効にするもので、ip route-cache cef コマンドはdCEF をあるインターフェイスに対して有効にするものです。

Cisco 7500 シリーズでは、route switch processor (RSP; ルート スイッチ プロセッサ) のセントラル モードあるいは共有モードで実行される QoS 機能、および、VIP の分散モードで実行される QoS 機能がサポートされています。Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 12.1(5)T では、VIP インターフェイスでは分散バージョンのみがサポートされています。サービスポリシーを VIP インターフェイスに適用するには、dCEF を有効にする必要があります。

dCEF は、Cisco 7500 シリーズの MQC 以外で設定された次のような QoS 機能にも必要です。

- Distributed weighted random early detection (DWRED; 分散重み付けランダム早期検出) では、輻輳時に、優先順位の高いトラフィックの損失レートが他のトラフィックよりも低くなるようにされます。[詳細は、『DWRED の設定作業リスト』](#)を参照してください。
- Distributed weighted fair queuing (DWFQ; 分散重み付け均等化キューイング) は、VIP で稼働する WFQ の特別な高速版です。[詳細は、『VIP 分散重み付け均等化キューイングの設定作業リスト』](#)を参照してください。

[関連情報](#)

- [シスコ エクスプレス フォワーディング](#)
- [QoS に関するサポート ページ](#)
- [IP ルーティング テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)