

目次

[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

タが入インターフェイスから出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 マークとのこれらの警告に注意して下さい:[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。ポリシーマップに DSCP 値か IP 優先順位を設定 するコマンドがある IP ルーティングや CEF はスイッチで有効になりません時はいつでも メッセージ Cisco Catalyst 4500 シリーズ スイッチ 生成する CEF 。ルーティングがスイッチで有効になる場合、デバイスのコマンド **ip cef** の使用の CEF を、有効にし、次にサービス ポリシーを適用することを推奨します。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 (およびそれ故に CEF) 有効に することができません。問題を解決するために、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(31)SG またはそれ以降に Cisco IOS® ソフトウェアをアップグレードして下さい。問題は Cisco バグ ID [CSCsc83023 \(登録ユーザのみ\)](#) で文書化されています。
- 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 ネットワークでディ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](#)

- [Cisco Express Forwarding](#)
- [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](#)