



概要

- [Cisco Application Policy Infrastructure Controller エンタープライズ モジュール \(APIC-EM\) について, 1 ページ](#)
- [EasyQoSについて, 3 ページ](#)
- [EasyQoS の前提条件, 20 ページ](#)
- [EasyQoSの注意事項と制限事項, 20 ページ](#)
- [Cisco APIC-EMへのログイン, 22 ページ](#)
- [EasyQoS アプリケーションのナビゲーション, 24 ページ](#)

Cisco Application Policy Infrastructure Controller エンタープライズ モジュール (APIC-EM) について

Cisco Application Policy Infrastructure Controller - エンタープライズ モジュール (APIC-EM) は、シスコのエンタープライズ ネットワーク (アクセス、キャンパス、WAN、ワイヤレス) 用ソフトウェア定義型ネットワーク (SDN) コントローラです。

プラットフォームは複数のアプリケーション (SDN アプリケーション) をホストし、それらのアプリケーションでは、コア ネットワーク自動化ソリューションを推進するオープンなノースバウンド REST API が使用されます。このプラットフォームはさまざまなサウスバウンドプロトコルもサポートしています。これらのプロトコルにより、プラットフォームはお客様の環境に導入済みの各種ネットワーク デバイスと通信し、新規および既存のいずれの環境にも SDN の利点を活かすことができます。

Cisco APIC-EMプラットフォームは、キャンパス、ブランチ、WAN のインフラストラクチャ全体における有線およびワイヤレス両方のエンタープライズ ネットワークをサポートします。次の利点があります。

- オープン API により、インテリジェントかつオープンで、プログラム可能なネットワークを構築できる。

- 高度な自動化によって、時間、リソース、コストを節約できる。
- ビジネス インテント ポリシーをダイナミックなネットワーク設定に変換できる。
- ネットワーク全体の自動化と制御を一元化できる。

次の表では、Cisco APIC-EMの機能と利点について説明します。

表 1: Cisco APIC エンタープライズ モジュールの機能と利点

| 機能 | 説明 |
|--|--|
| ネットワーク情報データベース | Cisco APIC-EMはネットワークを定期的にスキャンし、ITの「唯一の正しい情報源」を作成します。このインベントリは、すべてのネットワーク デバイスを含み、また企業ネットワーク全体を抽象化します。 |
| ネットワーク トポロジの可視化 | Cisco APIC-EMは、ネットワーク デバイスを自動的に検出し、詳細なデバイスレベルのデータを使用して物理トポロジにマッピングします。デバイスとリンクのトポロジは、地図上にも表示できます。ネットワークのトラブルシューティングにもこのインタラクティブな機能を使用できます。 |
| EasyQoS アプリケーション | EasyQoS アプリケーションを使用すれば、異種ネットワーク環境でQoSを導入する際の複雑さが解消します。EasyQoS アプリケーションは、QoSをビジネス インテント ポリシーの観点から考えることを可能にするワークフローをユーザに提供した上で、Cisco APIC-EMによってポリシーをデバイス中心の構成に変換します。 |
| Cisco Network Plug and Play (PnP) アプリケーション | Cisco Network PnPアプリケーションは、Cisco Network PnP ソリューションのコンポーネントの1つです。Cisco Network PnPソリューションは、シスコの企業ポートフォリオ全体に展開されています。シスコ ルータ、スイッチ、ワイヤレス アクセスポイントのすべてで、非常に安全かつスケーラブルでシームレスな統合ゼロタッチ導入エクスペリエンスを提供します。 |
| シスコ インテリジェント WAN (IWAN) アプリケーション | 個別にライセンス付与される APIC-EM用のIWANアプリケーションは、シンプルなビジネスポリシーでIWANネットワーク プロファイルのプロビジョニングを簡略化します。IWANアプリケーションは、ハイブリッドな WAN リンクの優先パスによって、アプリケーションまたはアプリケーショングループごとにビジネスレベルの優先度を定義します。これにより、あらゆる接続でのアプリケーションエクスペリエンスを向上させ、安価な WAN リンクを活用して電気通信コストを削減します。 |

| 機能 | 説明 |
|---------------------------|--|
| 公開キー インフラストラクチャ (PKI) サーバ | Cisco APIC-EMは、認証局 (CA) またはサブ CA として機能する統合 PKI サービスを提供し、X.509 SSL 証明書ライフサイクル管理を自動化します。IWAN や PnP などのアプリケーションは、自動 SSL 証明書管理用の組み込み PKI サービス機能を使用します。 |
| パス トレース アプリケーション | パス トレース アプリケーションによって、ネットワーク内のビジネスアプリケーションが実行するフローの検査および問い合わせを自動化し、ネットワークの問題を解決することができます。 |
| ハイ アベイラビリティ (HA) | 完全なデータの一貫性を保つ N+1 冗長モードで高可用性とスケールを実現します。すべてのノードは、パフォーマンスとロードシェアリングを最適化するために、アクティブ-アクティブ モードで稼働します。 |
| バックアップと復元 | Cisco APIC-EMは、コントローラ GUI からのデータベース全体の完全なバックアップと復元をサポートします。 |
| 監査ログ | 監査ログは、Cisco APIC-EMアプリケーションに関わるユーザとネットワークのアクティビティをキャプチャします。 |

EasyQoSについて

Quality of Service (QoS) とは、選択したネットワーク トラフィックに、優先的なサービスやニーズに合ったサービスを提供するネットワーク機能を意味します。Cisco APIC-EMでは、EasyQoS機能を使用してネットワーク内のデバイスに QoS を設定することができます。

QoS ポリシーを適用するデバイスの範囲を定義します。次に、その範囲に対して QoS ポリシーを定義します。Cisco APIC-EMはユーザが選択した内容を取得し、それを適切なデバイス CLI (コマンドラインインターフェイス) コマンドに変換して、範囲内で定義されたデバイスに展開します。

EasyQoSは、デバイスで使用できる QoS 機能セットに基づいて、デバイスに QoS ポリシーを設定します。特定のデバイスの QoS 実装の詳細については、デバイスの製品マニュアルを参照してください。



(注) ネットワーク内のデバイスに QoS を設定するには、管理者権限 (ADMIN_ROLE) またはポリシー管理者権限 (POLICY_ADMIN_ROLE) を割り当てられている必要があります。

ポリシースコープについて

ポリシースコープは、QoSポリシーを適用して特定の種類のトラフィックを管理する目的で、特定のデバイスセットを定義します。1つのスコープあたり最大2,000台のデバイスを設定できます。スコープは重複させることができません。つまり、ひとつのデバイスを複数のスコープのメンバーにすることはできません。各ポリシースコープは、スコープ内のすべての有線デバイスに対して、スコープ内の各ワイヤレスセグメントに対して、それぞれにポリシーを1つずつ提供できます。各ポリシー（有線セグメントまたはワイヤレスセグメント）に対して、アプリケーション（カスタムを含む）を含めたり、除外したりして、そのアプリケーションのトラフィックの処理をカスタマイズできます。

実際には、特定種類のトラフィックのエンドツーエンドのパスを構成するすべてのデバイス（有線またはワイヤレス）を含める必要があります。ポリシースコープ内で、有線デバイスセット全体、および個々のワイヤレスセグメントのトラフィックを管理するためのポリシーを作成します。これにより、さまざまなネットワークセグメントの動作の違いを補うために必要に応じてトレードオフが可能です。たとえば、ワイヤレスネットワークでは通常、有線ネットワークと比較した場合に低帯域幅、低速、パケット損失増加の特徴があります。個々のワイヤレスセグメントは、ローカルのRF干渉、輻輳、ネットワークデバイスの機能の違いなどの要因によってさらに変動が見られます。個々のワイヤレスセグメントにセグメントごとのポリシーを適用できることで、優先順位の高いトラフィックが受ける、ワイヤレスネットワークの劣化による影響が小さくなるように、トラフィック処理ルールを調整できます。

ポリシースコープを定義したら、QoSポリシーを設定し、ポリシースコープ内のデバイスにQoSポリシーを適用できます。QoSポリシーを適用すると、QoSポリシーをデバイスに展開して設定します。

[EasyQoS] ウィンドウからポリシースコープを定義するか、[Device Inventory] ウィンドウまたは [Topology] ウィンドウのデバイスにポリシータグを適用してポリシースコープを定義します。詳細については、*Cisco Application Policy Infrastructure Controller Enterprise Module Administrator Guide* を参照してください。

アプリケーションの理解

EasyQoSは、シスコの次世代 Network-Based Application Recognition (NBAR2) ライブラリのすべてのアプリケーションをサポートします。EasyQoSに含まれていない追加のアプリケーションがあれば、カスタムアプリケーションとして追加できます。詳細については、[カスタムアプリケーション](#)、(9 ページ) を参照してください。

NBAR2 アプリケーションは、RFC 4594 で定義されている業界標準ベースのトラフィッククラスに事前割り当てされています。トラフィッククラスは、アプリケーションのトラフィックに適用される処理 (DSCP マーキング、キューイング、ドロップングなど) を定義します。アプリケーションのトラフィッククラスは変更できません。ただし、QoSポリシーを設定すると、アプリケーションのビジネス関連性を変更できます。詳細については、[QoSポリシーの理解](#)、(12 ページ) を参照してください。

ビジネス関連のグループ

EasyQoS機能は、3つのレベルのビジネス関連のグループ分けを行い、これらのグループに割り当てられたアプリケーションに異なるレベルのサービスを提供します。ビジネス関連のグループは基本的に、高優先、中立、低優先の3つのタイプのトラフィックにマッピングされます。これらのグループには、次のものがあります。

- **[Business Relevant]** : (高優先トラフィック) このグループのアプリケーションは組織の目的に直接関与するもので、たとえば、音声、ビデオ、ストリーミングやコラボレーション型マルチメディアアプリケーション、データベースアプリケーション、エンタープライズリソースアプリケーション、電子メール、ファイル転送、コンテンツ配布などの様々なアプリケーションが含まれます。ビジネス関連として指定されるアプリケーションは、IETF RFC 4594で規定されているように、業界のベストプラクティス推奨にしたがって処理されます。
- **[Default]** : (中立トラフィック) このグループは、ビジネス関連であるかどうか不明なアプリケーションを対象としています。たとえば、一般的なHTTP/HTTPSトラフィックは、組織の目的に関与する場合もあれば、関与しない場合もあります。一部のアプリケーション（レガシーアプリケーションや、新しく展開したアプリケーションだとしても）の目的については把握していない可能性があるため、これらのアプリケーションのトラフィックフローは、RFC 2747 および 4594 にしたがって Default Forwarding サービスとして扱う必要があります。
- **[Business Irrelevant]** : (低優先トラフィック) このグループは、組織の目的達成には関与していないと見なされたアプリケーションを対象とします。これらは実際には、主に消費者やエンターテインメント向けのもので、このタイプのトラフィックは、RFC 3662 および 4594 に記載されているように「Scavenger」サービスとして扱うことをお勧めします。

単方向と双方向のアプリケーショントラフィック

一部のアプリケーションは、完全な左右対称であり、接続の両端に同一の帯域幅プロビジョニングを必要とします。このようなアプリケーションのトラフィックを、双方向のトラフィックと呼びます。たとえば、一方の方向の音声に 100 kbps の LLQ が割り当てられている場合は、逆方向の音声にも 100 kbps の LLQ をプロビジョニングする必要があります（どちらの方向にも同じ VoIP コーデックが使用されていると仮定し、マルチキャスト Music-on-Hold (MoH) プロビジョニングをひとまず無視した場合）。しかし、Streaming-Video やマルチキャスト MoH などの特定のアプリケーションは、ほとんどの場合単方向です。したがって、ブランチからキャンパスに向かう方向のトラフィックフローでは、ブランチルータでこのようなトラフィック向けの帯域幅保証をプロビジョニングするのは、不要であるばかりか非効率的となる可能性があります。

EasyQoS では、特定のポリシーに対し、アプリケーションが単方向であるか双方向であるかを指定することができます。

スイッチおよびワイヤレス コントローラでは、NBAR2 やカスタム アプリケーションがデフォルトで単方向となっています。ただし、ルータでは、NBAR アプリケーションのみサポートされているため、NBAR2 アプリケーションはデフォルトで双方向です。

コンシューマとプロデューサ

あるアプリケーションから別のアプリケーションにトラフィックが送られた（特定の a から b へのトラフィック フローが作成された）ときにトラフィックが特定の方法で処理されるように、アプリケーション間の関係を設定することができます。このような関係のアプリケーションをプロデューサとコンシューマと呼び、次のように定義しています。

プロデューサ：アプリケーション トラフィックの送信元。たとえば、クライアント/サーバアーキテクチャでは、トラフィックは基本的にサーバからクライアントへ方向に流れるので、アプリケーションサーバがプロデューサと見なされます。ピアツーピアアプリケーションの場合は、リモートピアがプロデューサと見なされます。

コンシューマ：アプリケーション トラフィックの受信者。コンシューマに該当するのは、クライアント/サーバアーキテクチャの場合はクライアント エンドポイント、ピアツーピアアプリケーションの場合はローカルデバイスなどです。エンドポイントデバイスは通常コンシューマになりますが、そのようなデバイスの特定のユーザがコンシューマになる場合もあります（一般的に IP アドレスや特定のサブネットで識別されます）。また、あるアプリケーションが別のアプリケーション トラフィック フローのコンシューマになる場合もあります。

このような関係を設定することにより、このシナリオに一致するトラフィックに特定のサービスレベルを設定することが可能になります。

マーキング、キューイング、ドロップングの処理

CiscoEasyQoSは、マーキング、キューイング、ドロップングの処理を RFC 4594 およびアプリケーションに割り当てられているビジネスとの関連性カテゴリに基づいて行います。EasyQoS は、[Default] カテゴリ内のすべてのアプリケーションを [Default Forwarding] アプリケーションクラスに割り当て、[Irrelevant Business] カテゴリ内のすべてのアプリケーションを [Scavenger] アプリケーションクラスに割り当てます。[Relevant Business] カテゴリのアプリケーションについては、EasyQoS は、アプリケーションのタイプに基づいてトラフィック クラスをアプリケーションに割り当てます。アプリケーションクラスとその処理のリストについては、次の表を参照してください。

表 2: マーキング、キューイング、ドロップの処理

| Business Relevance | アプリケーションクラス | Per-Hop Behavior | キューイングとドロップ | アプリケーションの説明 |
|--------------------|------------------------|---------------------------|---|---|
| 該当する | VoIP 1 | Expedited Forwarding (EF) | プライオリティ キューイング (PQ) | VoIP テレフォニー (ベアラのみ) トラフィック。例えば、Cisco IP Phone。 |
| | ブロードキャスト ビデオ | Class Selector (CS) 5 | PQ | TV ブロードキャスト、ライブ イベント、ビデオ監視フロー、および同様の非弾性ストリーミング メディア フロー。例えば、Cisco IP Video Surveillance や Cisco Enterprise TV。(非弾性フローとは、非常にドロップされやすく、再送信またはフロー制御機能がないフローを表します)。 |
| | リアルタイム インタラクティブ | CS4 | PQ | 非弾性の高解像度インタラクティブビデオアプリケーションと、それらのアプリケーションの音声およびビデオ コンポーネント。例えば、Cisco TelePresence。 |
| | マルチメディア会議 | 相対的優先転送 (AF) 41 | 帯域幅 (BW) キューと Differentiated Services Code Point (DSCP) Weighted Random Early Detect (WRED) | これらのアプリケーションのデスクトップ ソフトウェア マルチメディア コラボレーションアプリケーションおよび音声およびビデオ コンポーネント。例えば、Cisco Jabber や Cisco WebEx。 |
| | マルチメディア ストリーミング | AF31 | BW キューと DSCP WRED | ビデオオンデマンド (VoD) ストリーミング ビデオ フローおよび仮想デスクトップアプリケーション。例えば、Cisco Digital Media System。 |
| | ネットワーク制御 | CS6 | BW キューのみ 2 | EIGRP、OSPF、BGP、HSRP、IKE などのエンタープライズネットワークの信頼性の高い運用のために必要とされるネットワーク コントロール プレーン トラフィック。 |
| | | CS3 | | |

| Business Relevance | アプリケーションクラス | Per-Hop Behavior | キューイングとドロップング | アプリケーションの説明 |
|--------------------|--|------------------|-------------------|---|
| | シグナリング | | BW キューと DSCP | IP 音声およびビデオ テレフォニー インフラストラクチャのコントロールプレーン トラフィック。 |
| | Operations, Administration, and Management (OAM) | CS2 | BW キューと DSCP | SSH、SNMP、syslog などのネットワーク運用、管理、管理トラフィック（このクラスでドロップが発生した場合は、割り当てられている帯域幅を再プロビジョニングする必要があります）。 |
| | トランザクションデータ（低遅延データ） | AF21 | BW キューと DSCP WRED | エンタープライズリソースプランニング（ERP）、顧客関係管理（CRM）、およびその他のデータベースアプリケーションなどのインタラクティブ（フォアグラウンド）データアプリケーション。 |
| | バルク データ（高スループットデータ） | AF11 | BW キューと DSCP WRED | 電子メール、File Transfer Protocol（FTP）、バックアップアプリケーションなどの非インタラクティブ（バックグラウンド）データ アプリケーション。 |
| デフォルト | デフォルトの転送（ベストエフォート） | DF | デフォルト キューと RED | <p>デフォルトのアプリケーション、およびデフォルトのビジネス関連グループに割り当てられるアプリケーション。プライオリティ、帯域幅保証、またはディファレンシャル サービス クラスに割り当てられるアプリケーションはごく少数であるため、大部分のアプリケーションは、デフォルトでこのベストエフォート サービス クラスに設定され続けます。</p> <p>このデフォルトクラスは適切にプロビジョニングする必要があります（このクラスで推奨される最小帯域幅は25%です）。</p> |

| Business Relevance | アプリケーションクラス | Per-Hop Behavior | キューイングとドロッピング | アプリケーションの説明 |
|--------------------|-------------|------------------|----------------------------|---|
| 非関連 | スカベンジャー | CS1 | 最小 BW キュー（ディファレンシャル）と DSCP | 非ビジネス関連のトラフィックフロー、およびビジネス関連でないグループに割り当てられているアプリケーション（エンターテイメント向けのデータやメディアアプリケーションなど）。たとえば、YouTube、Netflix、iTunes、Xbox Live。 |

- ¹ VoIP シグナリングトラフィックはコールシグナリングクラスに割り当てられます。
- ² ネットワーク制御トラフィックはドロップされてはならないため、このクラスでは WRED は有効ではありません。
- ³ OAM トラフィックはドロップされてはならないため、このクラスでは WRED は有効ではありません。

カスタム アプリケーション

カスタム アプリケーションとは、EasyQoS/NBAR2 アプリケーション ライブラリに追加するアプリケーションです。URL ベースのアプリケーションおよびサーバ IP アドレスベースのアプリケーションを定義できます。

サーバ IP アドレスによってアプリケーションを定義した場合は、Differentiated Services Code Point (DSCP) 値とポート分類も定義できます。

同様のトラフィックおよびサービス レベルのニーズを持つアプリケーションがあることがわかっている場合は、設定プロセスをシンプルにするために、類似のアプリケーションを定義することができます。EasyQoS は他のアプリケーションのトラフィック クラス、カテゴリ、およびサブカテゴリの設定を、定義しているアプリケーションへコピーします。

EasyQoS は、カスタム アプリケーションの一部として定義されている場合でも、ポート番号 80、443、および 8080 についてはアクセス コントロール リスト (ACE) を設定しません。カスタム アプリケーションにトランスポート IP が定義されている場合、EasyQoS はデバイス上にアプリケーションを設定します。

IWAN アプリケーションを使用しているときに IWAN でサポートされないカスタム アプリケーションを作成すると、EasyQoS が警告を表示し、新しいカスタム アプリケーションは IWAN アプリケーションの認識対象外となります。



(注) カスタム アプリケーションがポリシーに割り当てられない限り、デバイスでのプログラムは行われません。

お気に入りのアプリケーション

Cisco APIC-EMでは、カスタム アプリケーションを除く他のすべてのアプリケーションの前に、EasyQoS がデバイス上に設定するアプリケーションにフラグを付けることができます。お気に入りとしてアプリケーションにフラグを付けることで、デバイス上のお気に入りのアプリケーションに対して QoS ポリシーが設定されていることを確認できるようにします。詳細については、[リソースが制限されているデバイスの処理順](#)、(10 ページ) を参照してください。

作成するお気に入りのアプリケーションの数には制限がありませんが、ネットワーク デバイスの TCAM が制限されている環境におけるビジネスとの関連性の観点からすると、選択するお気に入りのアプリケーションの数を (25 以下などに) 少なくすることにより、これらのアプリケーションを正しく処理することができます。

お気に入りのアプリケーションは、いずれのビジネス関連のグループまたはトラフィック クラスに属することも可能で、スコープベースではなくシステム全体で設定されます。たとえば、お気に入りとして `cisco-jabber-video` アプリケーションにフラグを付けた場合、そのアプリケーションはすべてのポリシーでお気に入りのフラグが付きます。

ビジネス関連 (business-relevant) のアプリケーションだけでなく、ビジネス非関連 (business-irrelevant) のアプリケーションもお気に入りとしてフラグを付けることができることに留意してください。たとえば、管理者がネットワーク上に多数の不要な Netflix トラフィックがあることに気がついた場合、(Netflix はビジネス非関連 (business-irrelevant) として割り当てられています) Netflix にお気に入りとしてフラグを付けるよう選択することができます。この場合、Netflix は他のビジネス非関連 (business-irrelevant) アプリケーションより先にデバイス ポリシーにプログラムされ、このアプリケーションをコントロールするというビジネス目的が確実に実現されます。

リソースが制限されているデバイスの処理順

ネットワーク デバイスの中には、ネットワーク アクセス コントロール リスト (ACL) およびアクセス コントロール エントリ (ACE) を格納するためのメモリ (Ternary Content Addressable Memory または TCAM と呼ばれる) が制限されているものがあります。このため、アプリケーション用の ACL と ACE がこれらのデバイス上に設定されている場合は、利用可能な TCAM 領域が使用されます。TCAM 領域が枯渇すると、そのデバイスでは追加のアプリケーションに対する QoS は設定できません。

これらのデバイス上で、特に重要なアプリケーションに対して QoS ポリシーが確実に設定されるように、EasyQoS は次の順序に基づいて TCAM 領域を割り当てます。

- 1 [Rank]: カスタムアプリケーションおよびお気に入りのアプリケーションに割り当てられた番号 (ただし既存のデフォルト NBAR アプリケーションは除く)。ランクの番号が小さくなるほど、優先順位が高くなります。たとえば、ランク 1 のアプリケーションはランク 2 のアプリケーションよりも優先順位が高くなります。ランクがない場合は、優先順位が最も低くなります。

- カスタム アプリケーションには、デフォルトでランク 1 が割り当てられています。

- デフォルト NBAR アプリケーションには、お気に入りとしてマークされるまでランクが割り当てられません。お気に入りとしてマークされた時点で、NBAR アプリケーションはランク 10,000 が割り当てられます。

- 2 [Traffic Class] : シグナリング、バルク データ、ネットワーク制御、操作/アドミニストレーション/管理 (Ops Admin Mgmt) 、トランザクションデータ、スカベンジャ、マルチメディアストリーミング、マルチメディア会議、リアルタイム インタラクティブ、ブロードキャストビデオ、VoIP テレフォニーの順のトラフィック クラス単位。
- 3 [Popularity] : Cisco Validated Design (CVD) の基準に基づいて割り当てられた番号 (1 ~ 10) 。ポピュラリティの番号は変更できません。ポピュラリティが10のアプリケーションは、ポピュラリティが9のアプリケーションよりも優先順位が高くなります。
 - カスタム アプリケーションは、デフォルトでポピュラリティ 10 が割り当てられます。
 - デフォルト NBAR アプリケーションには、Cisco Validated Design (CVD) の基準に基づいてポピュラリティ番号 (1 ~ 10) が割り当てられます。アプリケーションをお気に入りとしてマークしても、ポピュラリティ番号は変わりません (ランクのみ変更されます) 。
- 4 [Alphabetization] : 複数のアプリケーションに同じランクまたはポピュラリティの番号が付いている場合は、アプリケーションの名前のアルファベット順にソートされ、それによって優先順位が割り当てられます。

たとえば、次のアプリケーションを指定したポリシーを定義します。

- カスタム アプリケーション `custom_realtime`。デフォルトでランク 1 とポピュラリティ 10 が割り当てられています。
- カスタム アプリケーション `custom_salesforce`。デフォルトでランク 1 とポピュラリティ 10 が割り当てられています。
- `corba-iiop` という名前のトランザクションデータ トラフィック クラスのアプリケーション。お気に入りとして指定されており、ランク 10,000、および (CVD に基づいて) ポピュラリティ 9 が付与されています。
- `gss-http` という名前の Ops Admin Mgmt トラフィック クラスのアプリケーション。お気に入りとして指定されており、ランク 10,000、および (CVD に基づいて) ポピュラリティ 10 が付与されています。
- 他のすべてのデフォルト NBAR アプリケーションにはランクはありませんが、トラフィック クラスと (CVD に基づいて) デフォルト ポピュラリティに従って処理されます。

優先順位付けのルールに従って、アプリケーションはデバイスにおいて次の順序で設定されます。

| アプリケーションの設定順 | 理由 |
|--------------------------------------|--|
| 1.カスタム アプリケーション custom_realtime | カスタムアプリケーションには最も高い優先順位が付与されます。custom_salesforce アプリケーションと custom_realtime アプリケーションのランクおよびポピュラリティが同じであるとする、これらのアプリケーションはアルファベット順にソートされ、custom_realtime が custom_salesforce より前になります。 |
| 2.カスタム アプリケーション custom_salesforce | |
| 3.お気に入りのアプリケーション gss-http | これら両方のアプリケーションはお気に入りとして指定されているため、同じアプリケーションランクになります。したがって、EasyQoSは、トラフィッククラスに従ってアプリケーションを評価します。gss-http は、Ops Admin Mgmt トラフィッククラスであるため、先に処理され、その後にトランザクションデータ トラフィック クラスの corba-iiop アプリケーションが処理されます。トラフィッククラスによって処理順が決まっているため、ポピュラリティは考慮されません。 |
| 4.お気に入りのアプリケーション corba-iiop | |
| 5.他のすべてのデフォルト NBAR アプリケーション | 他のすべてのアプリケーションは、トラフィッククラスとポピュラリティに従って次に優先され、ポピュラリティが同じアプリケーションは、アプリケーション名のアルファベット順にソートされます。 |

[QoS Policy Manager]ウィンドウで、デバイスに適用したポリシー設定の結果を確認できます。ポリシーを選択すると、EasyQoSにはポリシー スコープ内のデバイスのリスト、および各デバイスの設定のステータスが表示されます。

QoS ポリシーの理解

QoS ポリシーは、ビジネスの目標（音声品質が企業の標準を満たしていることを保証する、またはビデオの高いQuality of Experience (QoE) を保証する、など）に沿いながらネットワークリソースを最も効果的に利用できるようにするため、ネットワークトラフィックをどのように処理するかを定義します。このような目標を達成するため、ポリシーは次の要素で構成されています。

- **ポリシー スコープ**：ポリシーで設定されるデバイスのグループ。
- **アプリケーション**：ネットワークで使用されるソフトウェアプログラムまたはネットワークシグナリングプロトコル。EasyQoSには、約1300のアプリケーションから構成される、Cisco Network Based Application Recognition の第2世代 (NBAR2) アプリケーションライブラリが含まれています。NBAR2の詳細については、次の URL を参照してください。<http://www.cisco.com/c/en/us/products/ios-nx-os-software/network-based-application-recognition-nbar/index.html> [英語]

- **ビジネス関連性**：ビジネスと運用にどのように関連しているかによって、所定のアプリケーションを分類する属性。属性には、ビジネス関連（business relevant）、デフォルト（default）、ビジネス非関連（business irrelevant）があります。詳細については、[ビジネス関連のグループ](#)、（5 ページ）を参照してください。

EasyQoSには Cisco NBAR2 アプリケーションが付随しています。これらのアプリケーションは、アプリケーションカテゴリがあらかじめ設定されており、ビジネス関連性のグループにソートされています。事前設定されているこのポリシーをネットワーク デバイスに適用することも、ビジネス目標やネットワーク構成のニーズに合わせて修正することもできます。

たとえば、YouTube は（デフォルトでは）ビジネス非関連（business-irrelevant）として設定されています。ほとんどの顧客は通常、このアプリケーションをビジネスに関係ないものと分類するからです。ただし、この分類がすべての企業に当てはまるわけではありません。たとえば、いくつかのビジネスでは YouTube をトレーニング目的で使用することがあります。このような場合、管理者はこのビジネス関連性の設定をビジネス関連（business-relevant）に変更して、ビジネス目標に合わせるすることができます。

QoS のトラストおよび QoS のキューイング機能は現在のリリースでは事前に設定されており、変更はできません。QoS のトラストおよび QoS のキューイングは、Enterprise Medianet の QoS デザイン向けの Cisco Validated Design（CVD）に従って、デバイスごとに設定されます。

最新の検証済みのデザインは、Cisco Press 『*End-to-End QoS Network Design: Quality of Service for Rich-Media & Cloud Networks, 2nd Edition*』で公開されています。このドキュメントは <http://www.ciscopress.com/store/end-to-end-qos-network-design-quality-of-service-for-9781587143694> で入手できます。Enterprise Medianet の QoS 向けの Cisco Validated Design（CVD）の詳細については、次のシスコのドキュメントを参照してください。

- [Cisco Validated Design](#)
- [Enterprise Medianet Quality of Service Design 4.0](#)
- [Medianet Campus QoS Design 4.0](#)
- [Medianet WAN Aggregation QoS Design 4.0](#)

スタティックおよびダイナミックな QoS ポリシー

QoS ポリシーのタイプには 2 つのタイプがありますが、これらのタイプはポリシーが実装される方法によって名前が付けられています。

- **スタティックポリシー**：デバイスに展開され、変更または削除するまで有効です。スタティックポリシーは、展開の大部分を構成しています。
- **ダイナミックポリシー**：LAN インターフェイスでのみ使用されます。ダイナミックポリシーは、音声やビデオ コールなどのイベント中に、関連するネットワーク デバイスに適用されます。コールが終了すると、ポリシーはデバイスから削除されます。詳細については、[ダイナミック QoS ポリシーについて](#)、（19 ページ）を参照してください。

ポリシーのプレビュー

ポリシーを適用するときにEasyQoSがデバイスに送信する、コマンドライン インターフェイス (CLI) コマンドをプレビューできます。たとえば、ポリシーを変更した後、選択したデバイスに特定のコマンドをいつでも生成することができます。コマンド確認後、その範囲のすべてのデバイスにポリシーを適用できます。また、引き続きポリシーに変更を加えることも可能です。

ポリシーのスケジューリング

ポリシーを作成または変更した後は、関連付けられたデバイスにポリシーを適用または再適用する必要があります。[Apply]または[Reapply]をクリックすると、EasyQoSは、ポリシーの適用（または再適用）をすぐに行うか、週末やオフピーク時など特定の日時に行うか、選択肢を提示します。ポリシー導入のスケジューリングは有線またはワイヤレスのデバイスに対して実施できます。

導入するポリシーをスケジューリングすると、ポリシーおよびポリシー スコープはロックされます。ポリシーの表示は可能ですが、編集することはできません。ポリシーの導入予定を変更したい場合は、導入前までなら取り消すことができます。導入が始まると取り消すことはできません。

ポリシーのバージョン管理

ポリシーはバージョン管理されます。以前のバージョンのポリシーを表示し、範囲内のデバイスに再適用するバージョンを選択できます。

ポリシーのあるバージョンを編集しても、そのポリシーの他のバージョンには影響せず、ポリシーが管理するアプリケーションなど、そのポリシーのコンポーネントにも影響することはありません。たとえば、ポリシーからアプリケーションを削除した場合でも、EasyQoS、そのポリシーの他のバージョン、その他のポリシーからそのアプリケーションが削除されることはありません。ポリシーとアプリケーションは互いに独立して存在しているため、すでに存在していないアプリケーションを含むポリシー バージョンを再適用することができます。



(注) ランク、ポート、プロトコルなど、アプリケーション レベルの変更は、ポリシーのバージョン管理ではキャプチャされません。

オリジナル ポリシーの復元

EasyQoS ポリシー設定を初めてデバイスに適用するときに、EasyQoSは、デバイスのオリジナル MQC ポリシーを解除して (MQC ポリシー設定はデバイス上に残る)、デバイスのオリジナルの NBAR 設定をCisco APIC-EMコントローラに保存します。これにより、必要に応じてオリジナルの MQC ポリシーと NBAR 設定を後でデバイスに復元することが可能になります。



(注) MQC ポリシーはデバイス設定から解除されますが削除はされません。ユーザがこれらのポリシーを削除してしまうと、EasyQoS のオリジナル ポリシー復元機能を使用してもこれらを復元することはできなくなります。

オリジナル ポリシー設定をデバイスに復元すると、EasyQoS は、デバイスに適用していた既存の EasyQoS ポリシー設定を削除（ただし、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータまたはマルチレイヤスイッチ (MLS) の MLS キューイング ポリシーや物理層インターフェイス モジュール (PLIM) 設定は除く）して、EasyQoS ポリシー設定適用前にデバイスに存在していたオリジナルの設定に戻します。

EasyQoS ポリシー設定前に存在していたマーキングおよびキューイング (MQC) ポリシー設定は、インターフェイスに再付与されます。キューイング ポリシー (MLS 設定) は復元されません。その代わりに、デバイスは、EasyQoS を介して最後に適用された MLS 設定を保持します。

オリジナル ポリシー設定をデバイスに復元すると、EasyQoS ポリシーは Cisco APIC-EM から削除され、デバイスのステータスが [Policy Restored] になります。

この機能には、次のような追加のガイドラインと制限事項があるので、注意してください。

- Cisco APIC-EM では、Cisco APIC-EM リリース 1.3.x より前のデバイスのオリジナル ポリシー設定は保存されていないため、Cisco APIC-EM リリース 1.2.x 以前を使用してデバイスに作成および適用されたポリシーに対しては、オリジナル ポリシー復元は機能しません。
- デバイスに EasyQoS ポリシーをプッシュする初回の試みが失敗すると、EasyQoS は自動的にオリジナル ポリシー設定をデバイスに復元しようと試みます。

サービスプロバイダープロファイルについて

サービスプロバイダープロファイルは、Differentiated Services Code Point (DSCP)、優先順位、サービスプロバイダー宛てトラフィックの帯域幅を定義します。Cisco APIC-EM は、事前定義された4つのサービスプロバイダープロファイル (SPP または SP プロファイル)、SPP1、SPP2、SPP3、SPP4 を提供します (以下の表を参照してください)。

事前定義された SP プロファイルを使用することもできますし、独自の要件に合わせてカスタマイズした SP プロファイルを作成することもできます。カスタマイズ SP プロファイルの作成により、プロファイル内で各トラフィッククラスの DSCP 値と帯域幅を定義することが可能になります。4クラス、5クラス、6クラス、8クラスのモデルを定義できます。カスタマイズ SP プロファイルを作成するには、[カスタマイズサービスプロバイダープロファイルの作成](#)を参照してください。

使用するサービスモデルを確定 (および必要な場合には作成) した後、WAN インターフェイスでその設定を行う必要があります。WAN インターフェイスを設定するには、[EasyQoS の WAN インターフェイス設定](#)を参照してください。

表 3: SP プロファイル 1 (SPP1) : 4クラス モデル

| クラス名 | DSCP | プライオリティ クラス | SLA | |
|-----------|------|----------------|---------|------------|
| | | | 帯域幅 (%) | 残りの帯域幅 (%) |
| 音声 | EF | はい | 10 | — |
| クラス 1 データ | AF31 | — | — | 44 |
| クラス 2 データ | AF21 | — | — | 25 |
| デフォルト | 0 | — | — | 31 |

表 4: SP プロファイル 2 (SPP2) : 5クラス モデル

| クラス名 | DSCP | プライオリティ クラス | SLA | |
|-----------|----------|----------------|---------|------------|
| | | | 帯域幅 (%) | 残りの帯域幅 (%) |
| 音声 | EF | はい | 10 | — |
| クラス 1 データ | AF31 | — | — | 44 |
| クラス 2 データ | AF21 | — | — | 25 |
| クラス 3 データ | AF11 | — | — | 1 |
| デフォルト | ベストエフォート | — | — | 30 |

表 5: SP プロファイル 3 (SPP3) : 6クラス モデル

| クラス名 | DSCP | プライオリティ クラス | SLA | |
|-----------|------|----------------|---------|------------|
| | | | 帯域幅 (%) | 残りの帯域幅 (%) |
| クラス 1 データ | AF31 | — | — | 10 |
| クラス 3 データ | AF11 | — | — | 1 |
| ビデオ | AF41 | — | — | 34 |
| 音声 | EF | はい | 10 | — |

| クラス名 | DSCP | プライオリティクラス | SLA | |
|-----------|------|------------|---------|------------|
| | | | 帯域幅 (%) | 残りの帯域幅 (%) |
| デフォルト | 0 | — | — | 30 |
| クラス 2 データ | AF21 | — | — | 25 |

表 6: SP プロファイル 4 (SPP4) : 8クラス モデル

| クラス名 | DSCP | プライオリティクラス | SLA | |
|-----------------|------|------------|---------|------------|
| | | | 帯域幅 (%) | 残りの帯域幅 (%) |
| ネットワーク-コントロール管理 | CS6 | — | — | 5 |
| ストリーミングビデオ | AF31 | — | — | 10 |
| コールシグナリング | CS3 | — | — | 4 |
| スカベンジャー | CS1 | — | — | 1 |
| インタラクティブビデオ | AF41 | — | — | 30 |
| 音声 | EF | はい | 10 | — |
| デフォルト | 0 | — | — | 25 |
| 重要なデータ | AF21 | — | — | 25 |

帯域幅プロファイルについて

帯域幅プロファイルでは、インターフェイス速度とトラフィック クラスに基づいて、インターフェイスの帯域幅割り当てを定義することができます。



(注) 帯域幅プロファイルはワイヤレス ポリシーまたはサービス プロバイダー インターフェイスには適用されません。

次のインターフェイス速度がサポートされます。

- 100 Gbps
- 10 Gbps
- 1 Gbps
- 100 Mbps
- 10 Mbps
- 1 Mbps

あるインターフェイスの速度が2つのインターフェイス速度の間の値である場合、Cisco EasyQoSはそのインターフェイスを、低いほうのインターフェイス速度として扱います。

帯域幅ポリシーを定義したら、それを QoS ポリシーに割り当てます。QoS ポリシーを適用（または再適用）すると、ポリシースコープ内のデバイスに、割り当てた帯域幅ポリシーが設定されます。帯域幅ポリシーが割り当てられていない場合、QoS ポリシーは、デフォルトのシスコ検証済みデザイン（CVD）の帯域幅ポリシーを使用します。

QoS ポリシーにすでに割り当て済みの帯域幅ポリシーを変更すると、QoS ポリシーは期限切れの状態になります。QoS ポリシーを再適用して帯域幅ポリシーの変更を導入する必要があります。

表 7: デフォルトの **CVD** 帯域幅ポリシー

| トラフィック クラス | デフォルトの帯域幅 (合計 = 100 %) |
|-----------------|------------------------|
| 音声 | 10 % |
| ブロードキャスト ビデオ | 10 % |
| リアルタイム インタラクティブ | 13 % |
| マルチメディア会議 | 10 % |
| ネットワーク制御 | 3 % |
| シグナリング | 2 % |
| OAM | 2 % |
| トランザクション データ | 10 % |
| バルク データ | 4 % |

| トラフィック クラス | デフォルトの帯域幅 (合計 = 100 %) 4 |
|------------|-----------------------------|
| スカベンジャー | 1 % |
| ベスト エフォート | 25 % |

4 音声、ブロードキャストビデオ、リアルタイムのインタラクティブトラフィッククラスの帯域幅の合計が33%以下になるよう推奨します。

ダイナミック QoS ポリシーについて

ダイナミック QoS は、イベントの期間中に特定のサービス クラスに効力を持たせる必要がある LAN インターフェイスで使用されます。指定したイベントが発生したときに (REST API を通じて) Cisco APIC-EM に信号を送るよう、別のソフトウェアアプリケーションを設定し、対象の QoS ポリシーがイベントの間、関連するネットワーク デバイスに適用されるようにできます。ダイナミックポリシー機能を有効にすると、ダイナミックポリシーは、ポリシー単位ベースではなく、すべてのポリシーに対してグローバルに有効になります。

ダイナミック QoS ポリシーは、音声やビデオアプリケーションなどのビジネスアプリケーションで主に使用されます。たとえば、Cisco APIC-EM のプロセッシング コールを信号で送信するよう、Cisco Unified Call Manager (CUCM) を設定します。Cisco APIC-EM は、関連するすべてのネットワーク デバイス上でビデオまたは音声トラフィック フローに対して QoS ポリシーを設定することによって応答します。コールが終了すると、CUCM は QoS ポリシーを削除するよう APIC-EM に信号を送信します。コールは処理の前に QoS ポリシーが有効になるのを待たないことに注意してください。Cisco APIC-EM が (IP フォンや TelePresence のエンドポイントなどの) ホストが接続されている対象の LAN アクセスインターフェイスに対して QoS ポリシーを適用している間、コールは継続します。

ポリシーのダイナミック QoS を有効にしたときにダイナミック QoS が有効になるように、範囲ごとにポリシーを適用 (または再適用) する必要があります。ダイナミック QoS は、それぞれの範囲に自動的に適用されません。

ダイナミック ポリシーがインターフェイスに適用されると、[Dynamic QoS] ウィンドウで、ポリシー ステータス (設定追加の成功または失敗)、送信元 IP アドレスとポート、宛先 IP アドレスとポート、フロータイプ (音声またはビデオなど)、使用するプロトコルに関する情報が更新されます。また、特定のフローでパストレースを実行する機能もあります。この機能は、インターフェイスへのポリシー適用がうまくいかなかった場合に特に有用です。このような場合には、フローのパストレースを確認することで、失敗のトラブルシューティングを迅速に行うことができます。

状況によっては、APIC-EM と統合する外部ホストではそのトラフィック フローの宛先 IP アドレスまたはポート番号が提供できない可能性があります。このような制約事項を補うために、EasyQoS はトラフィック フローからアプリケーション名 (提示されている場合) を取得し、それを使って、欠落した宛先 IP アドレスまたはポート番号を EasyQoS アプリケーションのレジストリから入手します。その後 EasyQoS は、宛先 IP アドレスあるいはポート番号をトラフィック フローに適用します。アプリケーションに TCP と UDP の両方のポート分類子がある場合、フロープロトコ

ルと合致するものだけが使用されます。この機能は、次のトラフィック クラスでサポートされません。

- voip-telephony
- multimedia-conferencing
- real-time-interactive

EasyQoS の前提条件

EasyQoSを使用して QoS ポリシーを設定するには、次の要件に対応していることを確認します。

- EasyQoSは、ほとんどの Cisco LAN、WAN、WLAN デバイスをサポートします。ネットワーク内のデバイスとソフトウェアバージョンがサポートされているかどうかを確認するには、*Supported Platforms for the Cisco Application Policy Infrastructure Controller Enterprise Module*のマニュアルを参照してください。
- ISR-G2、ASR 1000、ワイヤレス LAN コントローラなど、シスコのネットワーク デバイスに AVC (Application Visibility and Control) 機能のライセンスがインストールされていることを確認します。詳細については、次の URL から「NBAR2 (次世代 NBAR) プロトコルパックに関するFAQ」[英語]を参照してください。 http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/ios-nx-os-software/network-based-application-recognition-nbar/qa_C67-723689.html
- Cisco APIC-EM がポリシーを必要とする WAN インターフェイスを識別できるようにするには、インターフェイス タイプ (WAN) 、および (オプションで) サブライン レートとサービスプロバイダーのサービスクラスモデルを指定する必要があります。WAN インターフェイス上でこれらを設定する方法については、[デバイス設定の前提条件](#)を参照してください。
- [Topology]または[Device Inventory]ウィンドウから、検出時にデバイスに割り当てられたデバイス ロールがネットワーク設計に適していることを確認します。必要に応じて、適切でないデバイス ロールを変更します。

EasyQoSの注意事項と制限事項

EasyQoS と IWAN のインタラクション

- デバイスに Cisco APIC-EM ポリシー タグを適用すると、IWAN に同じデバイスをプロビジョニングすることはできません。IWAN を使用してデバイスをプロビジョニングする場合は、最初に APIC-EM ポリシー タグを削除します。
- IWAN を使用してデバイスをプロビジョニングする場合、同じデバイスに Cisco APIC-EM ポリシー タグを適用できません。Cisco APIC-EM ポリシー タグを適用するには、IWAN デバイス インベントリからデバイスを削除し、Cisco APIC-EM 内でそのデバイスを再検出します。

ポリシー スコープ

- ポリシー スコープを変更しても、デバイス上のポリシーが自動的にロールバックまたは変更されることはありません。更新した設定をデバイスに展開するには、ポリシーを再適用する必要があります。
- デバイスがポリシー スコープから削除されても、ポリシーはデバイスから削除されません。
- ポリシーがすでにデバイスに適用されている状態で、デバイスを別のポリシー スコープに移動した場合、ポリシーの自動再適用は行われません。

アプリケーション

- ネットワーク デバイスの中には、ネットワーク アクセス コントロール リスト (ACL) およびアクセス コントロール エントリ (ACE) を格納するためのメモリ (Ternary Content Addressable Memory または TCAM と呼ばれる) が制限されているものがあります。この制限および処理方法の詳細については、[リソースが制限されているデバイスの処理順](#)、(10 ページ) を参照してください。
- ワイヤレス デバイスに対してカスタム アプリケーションを作成することはできません。
- EasyQoSは、最大24文字の英数字（アンダーバーとハイフンを含む）で構成されるカスタム アプリケーション名をサポートします。アプリケーション名で使用できる特殊文字は、下線とハイフンのみです。
- EasyQoSは、IP アドレスを定義していないけれどもポート番号 80、443、8080 を定義しているカスタム アプリケーションに対して、ACE を設定しません。ただし EasyQoSは、IP アドレスおよびポート番号 80、443 または 8080 を定義しているカスタム アプリケーションに対して ACE を設定します。

ポリシー

- EasyQoS では、アウトオブバンド (OOB) の変更、つまり、Cisco APIC-EM以外の方法でデバイス設定に対して行った変更がサポートされます。ただし、OOBの変更を行った後では、次のインベントリ検出サイクル (25分ごとから1日1回まで設定可能) が実行されるまで待機し、[Reapply Policy]をクリックする必要があります。あるいは、[Device Inventory]ウィンドウで、選択したデバイスを手動で再同期することができます。詳細については、*Cisco Network Visibility Application for APIC-EM User Guide*を参照してください。
- 現在のポリシーにデバイスを追加する前から適用されていた既存の EasyQoS設定がデバイスに存在する場合、EasyQoS はデバイスに元の設定を復元することはできません。

帯域幅プロファイル

- ポリシーに関連付けられている帯域幅プロファイルを更新すると、ポリシーは期限切れとしてマーキングされます。ポリシーを再適用して最新の変更をプロビジョニングする必要があります。

- トラフィック クラスの帯域幅のカスタマイズは、シスコのサービス プロバイダー スイッチ およびルータのインターフェイスには影響しません。これらのインターフェイスの設定は、引き続き Cisco EasyQoSを使用することなく実施します。
- トラフィック クラスの帯域幅プロファイルは、ワイヤレス ポリシーには適用されません。

ダイナミック QoS

- ダイナミック QoS を有効にしても、ポリシーは自動的に再適用されません。変更を有効にするには、デバイスにポリシーを再適用する必要があります。

Cisco APIC-EMへのログイン

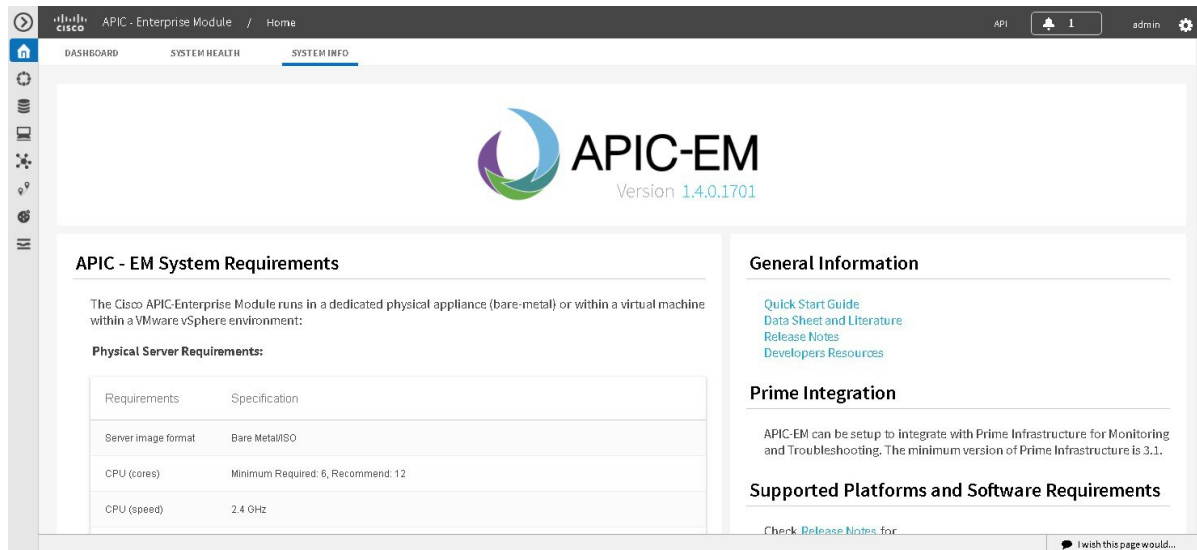
ブラウザでネットワーク IP アドレスを入力して、Cisco APIC-EM GUI にアクセスします。Cisco APIC-EM ネットワーク アダプタの IP アドレスは、初期設定時に設定ウィザードを使用して設定されています。この IP アドレスは、外部ネットワークに接続します。

手順

-
- ステップ 1** ブラウザのアドレス バーに Cisco APIC-EM の IP アドレスを次の形式で入力します。
https://IP address
 - ステップ 2** 起動ページで、導入手順で設定したユーザ名とパスワードを入力します。APIC-EM コントローラの [Home] ページが表示されます。[Home] ページは次の 3 つのタブで構成されます。
 - [DASHBOARD]
 - [SYSTEM HEALTH]

- [SYSTEM INFO]

図 1 : [SYSTEM INFO] タブ



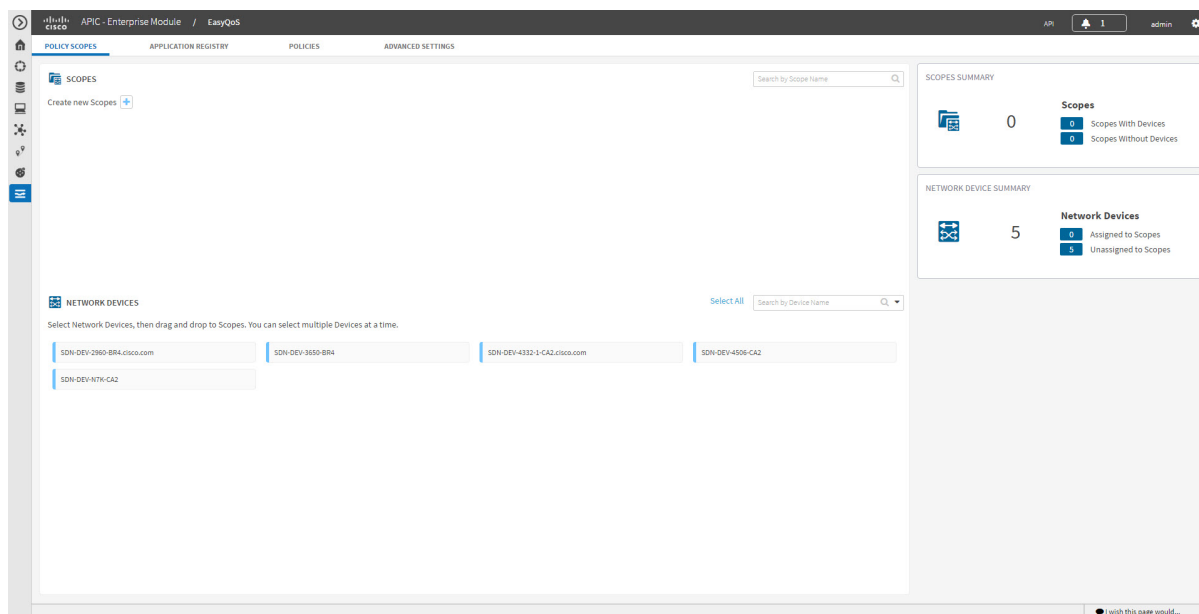
次の作業

各タブをクリックして、GUI で提供されるデータを確認します。

EasyQoS アプリケーションのナビゲーション

[EasyQoS] ウィンドウを使用して QoS ポリシーを設定します。このウィンドウに、[Navigation] ペインからアクセスするには、[EasyQoS] をクリックします。

図 2: [EasyQoS] ウィンドウ



[EasyQoS] ウィンドウには4つのタブがあり、これらのタブから QoS ポリシーを作成および管理できます。

- [Policy Scopes] : ポリシーを適用するデバイスセットを定義できます。
- [Application Registry] : 追加したカスタム アプリケーションなど、EasyQoS がサポートするすべてのアプリケーションをリスト表示します。
- [Policies] : 選択した範囲のデバイスのポリシーを設定できます。
- [Advanced Settings] : 次の値を定義できます。
 - [Bandwidth Profiles] : 帯域幅割り当てを定義するプロファイル。
 - [SP Profiles] : Differentiated Services Code Point (DSCP)、優先順位、サービス プロバイダー宛てトラフィックの帯域幅を定義するプロファイル。
 - [Dynamic QoS] : たとえば Cisco Unified Call Manager コールの実施中など、あるイベントの実施中に特定のクラスのサービスを有効にする機能。