アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上

アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上機能は、各パフォーマンス ルーティング（PfR）境界ルータ（BR）でサポートされるアプリケーション トラフィック クラス（TC）の数に対するスケーリングの拡張機能を導入します。 新しい PfR およびダイナミック ルート マップ スケーリングの向上により、BR は最大 20,000 のアプリケーション トラフィック クラス（TC）と最大 500 のダイナミック ルート マップ シーケンスをサポートできます。 現在は、5000 のアプリケーション トラフィック クラスと 32 のルート マップ エントリのみ許可されています。 Route Processor 2 (RP2)/ESP40 では、最大 500 のブランチと 20,000 のアプリケーション トラフィック クラスを推奨します。 Route Processor 1 (RP1)/ESP10 では、最大 500 のブランチと 10,000 のアプリケーション トラフィック クラスを推奨します。

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。 最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェア リリースに対応したリリース ノートを参照してください。 このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このマニュアルの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。 Cisco Feature Navigator には、www.cisco.com/go/cfn からアクセスします。 Cisco.com のアカウントは必要ありません。

アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上の概要

PfR と PBR のスケーリングの拡張機能

アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ用の各パフォーマンス ルーティング（PfR）境界ルータ（BR）でサポートされるアプリケーション トラフィック クラス（TC）の数に対するスケーリングの拡張機能を導入します。 新しい PfR およびダイナミック ルート マップ スケーリングの向上により、BR は最大 20,000 のアプリケーション トラフィック クラス（TC）と最大 500 のダイナミック ルート マップ シーケンスをサポートできます。 現在は、5000 のアプリケーション トラフィック クラスと 32 のルート マップ エントリのみ許可されています。 次の表は、ルート プロセッサごとの新しい最大制限値を示しています。

表 *1*：ルート プロセッサごとの *PfR* と *PBR* のスケーリング

ルート プロセッサ	アプリケーション TC の最大数	ルート マップ エントリの最大数
RP2/ESP40	20,000	500
RP1/ESP10	10,000	500

パフォーマンス ルーティング（PfR）マスター コントローラが監視または学習するプレフィックスの最大数をより高く設定するには、**max prefix (PfR)** コマンドを使用します。 デフォルトでは、監視するプレフィックスは 5000、学習するプレフィックスは最大 2500 に設定されますが、前述の表に示されているように、これら両方の値は、ルート プロセッサのタイプに応じて最大 20,000 に設定できます。

アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上の設定方法

PfR アプリケーション トラフィック クラス スケーリングの設定

パフォーマンス ルーティング（PfR）が監視または学習するアプリケーション トラフィック クラスの最大数を増やすには、マスター コントローラでこのタスクを実行します。 大規模なネットワークではスケーラブルなソリューションが要求されており、アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ用の各 PfR 境界ルータ（BR）でサポートされるアプリケーション トラフィック クラスの数に対するスケーリングの拡張機能を導入します。 新しいPfRおよびダイナミックルートマップスケーリングの向上により、BR は最大 20,000 のアプリケーション トラフィック クラスと最大 500 のダイナミック ルート マップ シーケンスをサポートできます。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **pfr master**
4. **max prefix total** *number* [**learn** *number*]
5. **end**
6. **show platform hardware qpf active feature pbr class-group** [*cg-id*] [**class** [*class-id*]]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**pfr master** 例： `Device(config)# pfr master`	PfR マスター コントローラ コンフィギュレーション モードを開始して、マスターコントローラとしてルータを設定し、グローバル処理およびポリシーを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**max prefix total** *number* [**learn** *number*] 例： `Device(config-pfr-mc)# max prefix total 15000 learn 12000`	PfR マスター コントローラが監視または学習するプレフィックスの最大数を設定します。 • この例では、PfR は 15,000 プレフィックス（アプリケーション トラフィック クラス）を監視し、最大 12,000 プレフィックスを学習するように設定されます。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-pfr-mc)# end`	PfR マスター コントローラ コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**show platform hardware qpf active feature pbr class-group** [*cg-id*] [**class** [*class-id*]] 例： `Device# show platform hardware qpf active feature pbr class-group 2 class 6`	（任意）アクティブな Cisco QuantumFlow Processor（QFP）のポリシーベース ルーティング（PBR）クラス グループの情報を表示します。

例

次に、アクティブな Cisco Quantum Flow Processor（QFP）のポリシーベース ルーティング（PBR）クラス グループの情報を表示するために **show platform hardware qpf active feature pbr** コマンドを使用した出力例を示します。 この例では、class-group 2 とクラス ID 6 に関する情報が表示されています。

```
Device# show platform hardware qpf active feature pbr class-group 2 class 6

Class ID: 6
  hw flags enabled: action, prec
  hw flags value: (0x0000000a)
  tos: 0
  precedence: 160
  nexthop: 0.0.0.0
  adj_id: 0
  table_id: 0
  extra_action_size: 0
  cpp_num: 0
  extra_ppe_addr: 0x00000000
  stats_ppe_addr: 0x8bc6a090
```

PfR と PBR のスケーリングの拡張機能の表示と検証

パフォーマンス ルーティング（PfR）およびポリシーベース ルーティング（PBR）アプリケーション トラフィック クラスに関するプラットフォーム固有の設定および統計情報を表示するには、このタスクを実行します。 変更されたコマンドおよび既存のコマンドは、学習リストが設定されてトラフィック クラスが自動的に学習された後で、または PfR マップを使用してトラフィック クラスが手動で設定されたときにマスターコントローラに入力できます。 コマンドは、任意の順番で入力できます。すべてのコマンドは、省略可能です。

手順の概要

1. **enable**
2. **show platform software pbr** *slot* {**active** {**class-group** {**all** | *cg-id* | **interface** {**all** | **name** *intf-name*} | **route-map** {**all** | **name** *rmap-name* | **sequence** *cgm-class-id*} | **statistics**} | **standby statistics**}
3. **show platform software route-map** {**client** | **counters** | *slot*} {**active** | **standby**} {**cgm-filter** | **feature-references** | **map** | **stats** | **summary**}
4. **show platform hardware qpf active feature pbr class-group** [*cg-id*] [**class** [*class-id*]]

手順の詳細

ステップ 1 **enable**

特権 EXEC モードをイネーブルにします。 パスワードを入力します（要求された場合）。

例：

```
Router> enable
```

ステップ 2 **show platform software pbr** *slot* {**active** {**class-group** {**all** | *cg-id* | **interface** {**all** | **name** *intf-name*} | **route-map** {**all** | **name** *rmap-name* | **sequence** *cgm-class-id*} | **statistics**} | **standby statistics**}

このコマンドは、ポリシーベース ルーティング（PBR）情報を表示するために使用します。 次の出力例は、組み込みサービス プロセッサのもので、すべてのアクティブなルート マップの情報が示されています。

例：

```
Device# show platform software pbr fp active route-map all

Route-map: rtmap-test
CG_id: 1, AOM obj id: 278
Sequence      CGM class ID    AOM ID    Action AOM ID
10            1               327       328
Interface                          AOM id
GigabitEthernet0/0/2                 281
Route-map: test
CG_id: 2, AOM obj id: 608
Sequence      CGM class ID    AOM ID    Action AOM ID
10            2               609       610
20            3               611       612
30            4               613       614
40            5               615       616
```

```
50            6               617       618
60            7               619       620
70            8               621       622
Interface                          AOM id
GigabitEthernet0/0/0.773           630
```

ステップ 3 **show platform software route-map** {**client** | **counters** | *slot*} {**active** | **standby**} {**cgm-filter** | **feature-references** | **map** | **stats** | **summary**}

このコマンドは、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータのルート マップ情報に関連するプラットフォーム固有の設定および統計情報を表示するために使用します。 この例では、組み込みのサービス プロセッサに関するアクティブなルート マップ機能に関する情報が表示されます。

例：

```
Device# show platform software route-map fp active feature-references

Name                  Feature     Class-group      Class       VRF id
-----------------------------------------------------------------------
test                  PBR         2                0           0
rtmap-test            PBR         1                0           0
```

ステップ 4 **show platform hardware qpf active feature pbr class-group** [*cg-id*] [**class** [*class-id*]]

このコマンドは、アクティブな Cisco QuantumFlow Processor（QFP）のポリシーベース ルーティング（PBR）クラス グループ情報を表示するために使用します。 次の出力例では、class-group 2 とクラス ID 6 に関する情報が表示されています。

例：

```
Device# show platform hardware qfp active feature pbr class-group 2 class 6

Class ID: 6
  hw flags enabled: action, prec
  hw flags value: (0x0000000a)
  tos: 0
  precedence: 160
  nexthop: 0.0.0.0
  adj_id: 0
  table_id: 0
  extra_action_size: 0
  cpp_num: 0
  extra_ppe_addr: 0x00000000
  stats_ppe_addr: 0x8bc6a090
```

アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上の設定例

例：PfR アプリケーション トラフィック クラス スケーリングの設定

次の例では、PfR は 15,000 プレフィックス（アプリケーション トラフィック クラス）を監視し、最大 2500 プレフィックスを学習するように設定されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# pfr master
Device(config)# max prefix total 20000 learn 2500
```

その他の関連資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Command List, All Releases』
Cisco IOS PfR のコマンド：コマンド構文の詳細、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト設定、使用上の注意事項、および例	『Cisco IOS Performance Routing Command Reference』
Cisco IOS XE Release での基本的な PfR 設定	「ベーシック パフォーマンス ルーティングの設定」モジュール
Cisco IOS XE Release 3.1 および 3.2 の境界ルータ専用機能の設定に関する情報	「パフォーマンス ルーティング境界ルータ専用機能」モジュール
Cisco IOS XE Release のパフォーマンス ルーティングの運用フェーズを理解するために必要な概念	「パフォーマンス ルーティングの理解」モジュール
Cisco IOS XE Release でのアドバンスド PfR 設定	「アドバンスド パフォーマンス ルーティングの設定」モジュール
IP SLA の概要	「Cisco IOS IP SLAs Overview」モジュール
シスコの DocWiki コラボレーション環境の PfR 関連のコンテンツへのリンクがある PfR ホームページ	PfR:Home

MIB

MIB	MIB のリンク
• CISCO-PFR-MIB • CISCO-PFR-TRAPS-MIB	選択したプラットフォーム、Cisco ソフトウェア リリース、およびフィーチャ セットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポートおよびドキュメンテーション Web サイトでは、ダウンロード可能なマニュアル、ソフトウェア、ツールなどのオンライン リソースを提供しています。 これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。 この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上の機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。 この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。 その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。 Cisco Feature Navigator には、www.cisco.com/go/cfn からアクセスします。 Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 *2*：アプリケーション トラフィック クラスの *PfR* スケーリングの向上の機能情報

機能名	リリース	機能情報
アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上	Cisco IOS XE Release 3.8S	アプリケーション トラフィック クラスの PfR スケーリングの向上機能は、各パフォーマンス ルーティング（PfR）境界ルータでサポートされるアプリケーション トラフィック クラスの数に対するスケーリングの拡張機能を導入します。 次のコマンドが導入または変更されました。**max prefix (PfR)**、**show platform software route-map**、**show platform software pbr**、**show platform hardware qfp active feature pbr**。