



BGP による QoS ポリシー伝搬

BGP による QoS ポリシー伝搬機能を使用すると、ボーダーゲートウェイプロトコル (BGP) コミュニティリスト、BGP 自律システムパス、およびアクセスリストに基づいて IP precedence によってパケットを分類できます。パケットが分類されたら、専用アクセスレート (CAR) および重み付けランダム早期検出 (WRED) など、その他の Quality of Service (QoS) 機能を使用してビジネスモデルに合うようにポリシーを指定および強化できます。

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [BGP による QoS ポリシー伝搬の前提条件, 2 ページ](#)
- [BGP による QoS ポリシー伝搬に関する情報, 2 ページ](#)
- [BGP による QoS ポリシー伝搬の設定方法, 3 ページ](#)
- [BGP による QoS ポリシー伝搬の設定例, 12 ページ](#)
- [その他の関連資料, 14 ページ](#)
- [BGP による QoS ポリシー伝搬の機能情報, 15 ページ](#)

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。最新の機能情報および警告については、プラットフォームおよびソフトウェアリリースの[不具合の検索ツール](#)と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、このモジュー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 にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

BGPによるQoSポリシー伝搬の前提条件

- デバイスでボーダーゲートウェイプロトコル（BGP）およびシスコエクスプレスフォワーディング（CEF）または分散型CEF（dCEF）をイネーブルにします。**bgp-policy** コマンドをイネーブルにしたATMインターフェイスのサブインターフェイスでは、dCEFがサポートされないため、CEFモードを使用する必要があります。dCEFは、ルートスイッチプロセッサ（RSP）ではなくバーサタイルインターフェイスプロセッサ（VIP）を使用してフォワーディング機能を実行します。
- ポリシーを定義する。
- BGP経路でポリシーを適用する。
- BGPコミュニティリスト、BGP自律システムパス、またはアクセスリストを設定し、インターフェイスでポリシーをイネーブルにする。
- ポリシーを使用するために専用アクセスレート（CAR）または重み付けランダム早期検出（WRED）をイネーブルにします。

BGPによるQoSポリシー伝搬に関する情報

BGPによるQoSポリシー伝搬の利点

BGPによるQoSポリシー伝搬機能を使用すると、BGPコミュニティリスト、BGP自律システムパス、およびアクセスリストに基づいてIP precedenceによってパケットを分類できます。パケットが分類されたら、専用アクセスレート（CAR）および重み付けランダム早期検出（WRED）など、その他のQoS機能を使用してビジネスモデルに合うようにポリシーを指定および強化できます。

BGPによるQoSポリシー伝搬の設定方法

コミュニティリストに基づいたBGPによるQoSポリシー伝搬の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **route-map** *route-map-name* [**permit** | **deny** [*sequence-number*]]
4. **match community** {*standard-list-number* | *expanded-list-number* | *community-list-name* [**exact**]}
5. **set ip precedence** [*number* | *name*]
6. **exit**
7. **router bgp** *autonomous-system*
8. **table-map** *route-map-name*
9. **exit**
10. **ip community-list** *standard-list-number* {**permit** | **deny**} [*community-number*]
11. **interface** *type number*
12. **bgp-policy** {*source* | *destination*} **ip-prec-map**
13. **exit**
14. **ip bgp-community new-format**
15. **end**

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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	route-map <i>route-map-name</i> [permit deny [<i>sequence-number</i>]] 例： Device(config)# route-map rml	再配布を制御するためのルートマップを定義し、ルートマップコンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 4	match community { <i>standard-list-number</i> <i>expanded-list-number</i> <i>community-list-name</i> [exact]} 例： Device(config-route-map)# match community 1	ボーダーゲートウェイプロトコル (BGP) のコミュニティリストと照合します。
ステップ 5	set ip precedence [<i>number</i> <i>name</i>] 例： Device(config-route-map)# set ip precedence 5	コミュニティリストが一致するときの IP precedence フィールドを設定します。 (注) 優先順位の番号または名前を指定できません。
ステップ 6	exit 例： Device(config-route-map)# exit	ルートマップインターフェイスコンフィギュレーションモードを終了して、グローバルコンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 7	router bgp <i>autonomous-system</i> 例： Device(config)# router bgp 45000	BGP プロセスをイネーブルにし、ルータコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 8	table-map <i>route-map-name</i> 例： Device(config-router)# table-map rml	BGP で学習したルートで IP ルーティングテーブルが更新される場合の、メトリックとタグの値を修正します。
ステップ 9	exit 例： Device(config-router)# exit	ルータコンフィギュレーションモードを終了し、グローバルコンフィギュレーションモードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	ip community-list <i>standard-list-number</i> {permit deny} [<i>community-number</i>] 例： Device(config)# ip community-list 1 permit 2	BGPのコミュニティリストを作成し、アクセスを制御します。
ステップ 11	interface <i>type number</i> 例： Device(config)# interface gigabitethernet 0/0/0	インターフェイス（またはサブインターフェイス）を指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 12	bgp-policy {source destination} ip-prec-map 例： Device(config-if)# bgp-policy source ip-prec-map	IP precedence を使用してパケットを分類します。
ステップ 13	exit 例： Device(config-if)# exit	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 14	ip bgp-community new-format 例： Device(config)# ip bgp-community new-format	(任意) BGP コミュニティ番号を AA:NN (自律システム: コミュニティ番号/4 バイトの数) の形式で表示します。
ステップ 15	end 例： Device(config)# end	グローバル 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。

自律システムパス属性に基づいた BGP による QoS ポリシー伝搬の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **route-map** *route-map-name* [**permit** | **deny** [*sequence-number*]]
4. **match as-path** *path-list-number*
5. **set ip precedence** [*number* | *name*]
6. **exit**
7. **router bgp** *autonomous-system*
8. **table-map** *route-map-name*
9. **exit**
10. **ip as-path access-list** *access-list-number* {**permit** | **deny**} *as-regular-expression*
11. **interface** *type number*
12. **bgp-policy** {**source** | **destination**} **ip-prec-map**
13. **end**

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	route-map <i>route-map-name</i> [permit deny [<i>sequence-number</i>]] 例： Device(config)# route-map rml	再配布を制御するためのルート マップを定義し、ルート マップ コンフィギュレーション モードに入ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	match as-path <i>path-list-number</i> 例： Device(config-route-map)# match as-path 2	ボーダーゲートウェイプロトコル (BGP) 自律システムパスアクセスリストに照合します。
ステップ 5	set ip precedence [<i>number</i> <i>name</i>] 例： Device(config-route-map)# set ip precedence 5	自律システムパスが一致するときのIP precedence フィールドを設定します。 (注) 優先順位の番号または名前を指定できません。
ステップ 6	exit 例： Device(config-route-map)# exit	ルートマップインターフェイス コンフィギュレーション モードを終了して、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 7	router bgp <i>autonomous-system</i> 例： Device(config)# router bgp 45000	BGP プロセスをイネーブルにし、ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 8	table-map <i>route-map-name</i> 例： Device(config-router)# table-map rml	BGP で学習したルートでIPルーティングテーブルが更新される場合の、メトリックとタグの値を修正します。
ステップ 9	exit 例： Device(config-router)# exit	ルータ コンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 10	ip as-path access-list <i>access-list-number</i> { <i>permit</i> <i>deny</i> } <i>as-regular-expression</i> 例： Device(config)# ip as-path access-list 500 permit 45000	自律システムパスのアクセスリストを定義します。
ステップ 11	interface <i>type number</i> 例： Device(config)# interface gigabitethernet 0/0/0	インターフェイス (またはサブインターフェイス) を指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 12	bgp-policy { <i>source</i> <i>destination</i> } ip-prec-map	IP precedence を使用してパケットを分類します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例： Device(config-if)# bgp-policy source ip-prec-map	
ステップ 13	end 例： Device(config-if)# end	インターフェイス 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。

アクセスリストに基づいた BGP による QoS ポリシー伝搬の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **route-map** *route-map-name* [**permit** | **deny** [*sequence-number*]]
4. **match ip address** *access-list-number*
5. **set ip precedence** [*number* | *name*]
6. **exit**
7. **router bgp** *autonomous-system*
8. **table-map** *route-map-name*
9. **exit**
10. **access-list** *access-list-number* {**permit** | **deny**} *source*
11. **interface** *type number*
12. **bgp-policy** {*source* | *destination*} **ip-prec-map**
13. **end**

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）。

	コマンドまたはアクション	目的
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	route-map route-map-name [permit deny [sequence-number]] 例： Device(config)# route-map rml	再配布を制御するためのルートマップを定義し、ルートマップコンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 4	match ip address access-list-number 例： Device(config-route-map)# match ip address 69	アクセスリストを照合します。
ステップ 5	set ip precedence [number name] 例： Device(config-route-map)# set ip precedence routine	自律システムパスが一致するときの IP precedence フィールドを設定します。
ステップ 6	exit 例： Device(config-route-map)# exit	ルートマップインターフェイスコンフィギュレーションモードを終了して、グローバルコンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 7	router bgp autonomous-system 例： Device(config)# router bgp 45000	ボーダーゲートウェイプロトコル (BGP) プロセスをイネーブルにし、ルータコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 8	table-map route-map-name 例： Device(config-router)# table-map rml	BGP で学習したルートで IP ルーティングテーブルが更新される場合の、メトリックとタグの値を修正します。
ステップ 9	exit 例： Device(config-router)# exit	ルータコンフィギュレーションモードを終了し、グローバルコンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 10	access-list access-list-number {permit deny} source 例： Device(config)# access-list 69 permit 10.69.0.0	アクセスリストを定義します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 11	interface <i>type number</i> 例： Device(config)# interface gigabitethernet 0/0/0	インターフェイス（またはサブインターフェイス）を指定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 12	bgp-policy { <i>source</i> <i>destination</i> } ip-prec-map 例： Device(config-if)# bgp-policy source ip-prec-map	IP precedence を使用してパケットを分類します。
ステップ 13	end 例： Device(config-if)# end	インターフェイス 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。

BGPによるQoSポリシー伝搬のモニタリング

BGPによるQoSポリシー伝搬機能の設定をモニタするには、次のオプションコマンドを使用します。

コマンドまたはアクション	目的
show ip bgp	適切なコミュニティがプレフィックスで設定されているかどうかを確認するために、ボーダーゲートウェイプロトコル (BGP) ルーティングテーブルのエントリを表示します。
show ip bgp community-list <i>community-list-number</i>	適切なプレフィックスが選択されているかどうかを確認するために、BGP コミュニティによって許可されたルートを表示します。
show ip cef <i>network</i>	シスコ エクスプレス フォワーディングのプレフィックスの優先値が適切かどうかを確認するために、指定された IP アドレスに基づいた転送情報ベース (FIB) テーブルのエントリを表示します。
show ip interface	インターフェイスに関する情報を表示します。
show ip route <i>prefix</i>	適切な優先値がプレフィックスで設定されていることを確認するために、ルーティングテーブルの現在のステータスを表示します。

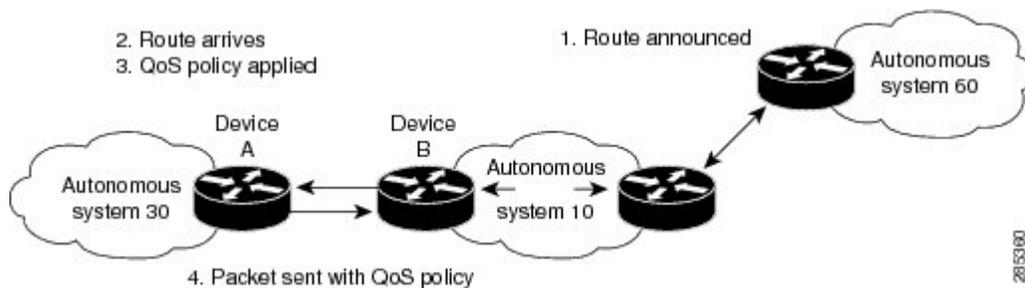
BGPによるQoSポリシー伝搬の設定例

例：BGPによるQoSポリシー伝搬の設定

次の例では、アクセスリスト、ボーダーゲートウェイプロトコル (BGP) コミュニティリスト、およびBGP自律システムパスを照合するためのルートマップを作成し、ネイバーから学習されたルートに IP precedence を適用する方法を示します。

次の図では、デバイスAが自律システム10と自律システム60からのルート进行学习します。Quality of Service (QoS) ポリシーは、定義済みのルートマップに一致するすべてのパケットに適用されます。デバイスAから自律システム10または自律システム60へのパケットは、図の番号付きの手順が示すように、適切なQoSポリシーで送信されます。

図1：デバイスのルート学習とQoSポリシーの適用



デバイスAの設定

```
interface serial 5/0/0/1:0
ip address 10.28.38.2 255.255.255.0
bgp-policy destination ip-prec-map
no ip mroute-cache
no cdp enable
frame-relay interface-dlci 20 IETF
router bgp 30
  table-map precedence-map
  neighbor 10.20.20.1 remote-as 10
  neighbor 10.20.20.1 send-community
!
ip bgp-community new-format
!
! Match community 1 and set the IP precedence to priority
route-map precedence-map permit 10
  match community 1
  set ip precedence priority
!
! Match community 2 and set the IP precedence to immediate
route-map precedence-map permit 20
  match community 2
  set ip precedence immediate
!
! Match community 3 and set the IP precedence to flash
route-map precedence-map permit 30
  match community 3
  set ip precedence flash
```

```

!
! Match community 4 and set the IP precedence to flash-override
route-map precedence-map permit 40
  match community 4
  set ip precedence flash-override
!
! Match community 5 and set the IP precedence to critical
route-map precedence-map permit 50
  match community 5
  set ip precedence critical
!
! Match community 6 and set the IP precedence to internet
route-map precedence-map permit 60
  match community 6
  set ip precedence internet
!
! Match community 7 and set the IP precedence to network
route-map precedence-map permit 70
  match community 7
  set ip precedence network
!
! Match ip address access list 69 or match autonomous system path 1
! and set the IP precedence to critical
route-map precedence-map permit 75
  match ip address 69
  match as-path 1
  set ip precedence critical
!
! For everything else, set the IP precedence to routine
route-map precedence-map permit 80
  set ip precedence routine
!
! Define community lists
ip community-list 1 permit 60:1
ip community-list 2 permit 60:2
ip community-list 3 permit 60:3
ip community-list 4 permit 60:4
ip community-list 5 permit 60:5
ip community-list 6 permit 60:6
ip community-list 7 permit 60:7
!
! Define the AS path
ip as-path access-list 1 permit ^10_60
!
! Define the access list
access-list 69 permit 10.69.0.0

```

デバイス B の設定

```

router bgp 10
  neighbor 10.30.30.1 remote-as 30
  neighbor 10.30.30.1 send-community
  neighbor 10.30.30.1 route-map send_community out
!
ip bgp-community new-format
!
! Match prefix 10 and set community to 60:1
route-map send_community permit 10
  match ip address 10
  set community 60:1
!
! Match prefix 20 and set community to 60:2
route-map send_community permit 20
  match ip address 20
  set community 60:2
!
! Match prefix 30 and set community to 60:3
route-map send_community permit 30
  match ip address 30
  set community 60:3
!

```

```

! Match prefix 40 and set community to 60:4
route-map send_community permit 40
match ip address 40
set community 60:4
!
! Match prefix 50 and set community to 60:5
route-map send_community permit 50
match ip address 50
set community 60:5
!
! Match prefix 60 and set community to 60:6
route-map send_community permit 60
match ip address 60
set community 60:6
!
! Match prefix 70 and set community to 60:7
route-map send_community permit 70
match ip address 70
set community 60:7
!
! For all others, set community to 60:8
route-map send_community permit 80
set community 60:8
!
! Define access lists
access-list 10 permit 10.61.0.0
access-list 20 permit 10.62.0.0
access-list 30 permit 10.63.0.0
access-list 40 permit 10.64.0.0
access-list 50 permit 10.65.0.0
access-list 60 permit 10.66.0.0
access-list 70 permit 10.67.0.0

```

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』
IP ルーティングのプロトコル独立型コマンド	『Cisco IOS IP Routing: Protocol-Independent Command Reference』
BGP の設定	『BGP Configuration Guide』
シスコ エクスプレス フォワーディングの設定	『Cisco Express Forwarding Configuration Guide』
専用アクセス レートの設定	『QoS: Classification Configuration Guide』 (『Quality of Service Solutions Configuration Guide Library』の一部)の「Configuring Committed Access Rate」モジュール

関連項目	マニュアルタイトル
重み付けランダム早期検出の設定	『QoS: Congestion Avoidance Configuration Guide』（『Quality of Service Solutions Configuration Guide Library』の一部）の「Configuring Weighted Random Early Detection」モジュール

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

BGP による QoS ポリシー伝搬の機能情報

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 にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: BGPによるQoSポリシー伝搬の機能情報

機能名	リリース	機能情報
BGPによるQoSポリシー伝搬		BGPによるQoSポリシー伝搬機能を使用すると、BGPコミュニティリスト、BGP自律システムパス、およびアクセスリストに基づいてIP precedenceによってパケットを分類できます。パケットが分類されたら、専用アクセスレート（CAR）および重み付けランダム早期検出（WRED）など、その他のQoS機能を使用してビジネスモデルに合うようにポリシーを指定および強化できます。
ポリシールーティングのインフラストラクチャ		ポリシールーティングのインフラストラクチャ機能により、シスコエクスプレスフォワーディング（CEF）でのIPポリシーベースルーティングのフルサポートが実現します。CEFにより高速スイッチングが徐々に時代遅れになるに伴い、ポリシールーティングがCEFと統合され、増大するお客様のパフォーマンス要件に対応します。ポリシールーティングがイネーブルの場合、冗長な処理は回避されます。