



BGP グレースフル シャットダウンの設定

- [BGP グレースフル シャットダウンに関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [BGP グレースフル シャットダウンの設定方法 \(2 ページ\)](#)
- [BGP グレースフル シャットダウンの設定例 \(8 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(11 ページ\)](#)
- [BGP グレースフルシャットダウンの機能履歴 \(11 ページ\)](#)

BGP グレースフル シャットダウンに関する情報

ここでは、BGP グレースフルシャットダウンについて説明します。

BGP グレースフル シャットダウンの目的と利点

計画的なメンテナンス作業によって BGP でルーティングの変更が生じる場合があります。自律システム境界ルータ (ASBR) 間の eBGP および iBGP ピアリングセッションのシャットダウン後、BGP デバイスは BGP コンバージェンス中に一時的に到達不能になります。BGP セッションのグレースフルシャットダウンを行う目的は、セッションの計画的なシャットダウンとそれに続く再確立時におけるトラフィックの損失を最小限に抑えることです。

BGP グレースフル シャットダウン機能は、メンテナンスのためにシャットダウンされるピアリンク上で最初に転送された着信または発信トラフィックフローの損失を低減または排除します。この機能は、主に、PE-CE、PE-RR、PE-PE リンク用です。シャットダウンされるセッション上で受信したパスのローカルプリファレンスを低くすると、影響を受けるパスは BGP 決定プロセスでの優先度が下がりますが、コンバージェンス中にそれらのパスを引き続き使用できるようになるうえに、影響を受けるデバイスに代替パスが伝播されます。したがって、デバイスは、常に、コンバージェンス プロセス中に有効なルートを確認できます。

また、この機能により、ベンダーは、メンテナンス時にルータの再設定を必要としないグレースフルシャットダウンメカニズムを提供できます。BGP グレースフル シャットダウン機能の利点は、損失パケットの数が減り、デバイスの再構成にかかる時間が短くなることです。

GSHUT コミュニティ

GSHUT コミュニティは、BGP グレースフルシャットダウン機能とともに使用されるウェルノウン (well-known) コミュニティです。GSHUT コミュニティ属性は **neighbor shutdown graceful** コマンドで指定したネイバーに適用されるため、設定した秒数でリンクのグレースフルシャットダウンが行われます。GSHUT コミュニティは、常に、GSHUT イニシエータによって送信されます。

GSHUT コミュニティはコミュニティリストで指定します。このコミュニティリストが、ルートマップで参照され、ポリシー ルーティング決定を行う際に使用されます。

また、GSHUT コミュニティを **show ip bgp community** コマンドで使用して、GSHUT ルートへの出力を制限することもできます。

BGP GSHUT 拡張機能

BGP グレースフル シャットダウン (GSHUT) 拡張機能は、すべての BGP セッションにおける、すべてのネイバーまたは Virtual Routing and Forwarding (VRF) ネイバーのみのグレースフルシャットダウンを可能にします。デバイスで BGP GSHUT 拡張機能を有効にするには、**bgp graceful-shutdown all** コマンドで **community** キーワードまたは **local-preference** キーワードを設定する必要があります。すべての BGP セッションにおいて、すべてのネイバーで、またはすべての VRF ネイバーのみでグレースフルシャットダウンをアクティブにするには、**activate** キーワードを使用します。

BGP グレースフル シャットダウンの設定方法

ここでは、BGP グレースフルシャットダウンの設定について説明します。

BGP リンクのグレースフル シャットダウン

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp** *autonomous-system-number*
4. **neighbor** {*ipv4-address* | *ipv6-address*} **remote-as** *number*
5. **neighbor** {*ipv4-address* | *ipv6-address* | *peer-group-name*} **shutdown graceful** *seconds* {**community** *value* [**local-preference** *value*] | **local-preference** *value*}
6. **end**
7. **show ip bgp community gshut**

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 モードを有効にします。 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	router bgp <i>autonomous-system-number</i> 例： Device (config)# router bgp 5000	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	neighbor { <i>ipv4-address</i> <i>ipv6-address</i> } remote-as <i>number</i> 例： Device (config-router)# neighbor 2001:db8:3::1 remote-as 5500	ネイバーが属する自律システム (AS) を設定します。
ステップ 5	neighbor { <i>ipv4-address</i> <i>ipv6-address</i> <i>peer-group-name</i> } shutdown graceful <i>seconds</i> { community <i>value</i> local-preference <i>value</i> } 例： Device (config-router)# neighbor 2001:db8:3::1 shutdown graceful 600 community 1200 local-preference 300	次のことを行うようにデバイスを設定します。指定したピアへのリンクを指定した秒数でグレースフル シャットダウンします。GSHUT (グレースフル シャットダウン) コミュニティを使用してルートをアドバタイズします。別のコミュニティを使用してルートをアドバタイズするか、ルートのローカルプリファレンス値を指定します（またはその両方を行います）。 <ul style="list-style-type: none">必ず、iBGP ピアが収束して代替パスをベストパスとして選択するための十分な時間を指定するようにします。neighbor shutdown コマンドで graceful キーワードを使用する場合は、2つの属性（コミュニティまたはローカルプリファレンス）のうち少なくとも1つを設定する必要があります。両方の属性を設定することもできます。neighbor shutdown コマンドで graceful キーワードを使用すると、デフォルトでは、GSHUT コミュニティでルートがアドバタイズされます。

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>また、ポリシー ルーティングのために別のコミュニティを1つ設定することもできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> この特定の例では、ネイバーへのルートは、600秒でシャットダウンするように設定されており、GSHUT コミュニティおよびコミュニティ 1200 でアドバタイズされ、ローカル プリファレンスが 300 に設定されます。 アドバタイズされた情報を受信したデバイスは、ルートのコミュニティ値を確認し、必要に応じてコミュニティ値を使用してルーティングポリシーを適用します。コミュニティに基づくルートのフィルタ処理は、ip community-list コマンドおよびルート マップを使用して行います。 グレースフル シャットダウン時、neighbor shutdown コマンドの不揮発性生成 (NVGEN) は行われません。タイマーが期限切れになると、SHUTDOWN の不揮発性生成 (NVGEN) が行われます。
ステップ 6	end 例 : Device(config-router)# end	EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show ip bgp community gshut 例 : Device# show ip bgp community gshut	(任意) ウェルノウン GSHUT コミュニティを使用してアドバタイズされるルートに関する情報を表示します。

GSHUT コミュニティに基づく BGP ルートのフィルタ処理

BGP グレースフル シャットダウン機能を有効にしたデバイスへの BGP ピアでこの作業を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp** *autonomous-system-number*
4. **neighbor** {*ipv4-address* | *ipv6-address*} **remote-as** *number*
5. **neighbor** {*ipv4-address* | *ipv6-address*} **activate**

6. **neighbor** {*ipv4-address* | *ipv6-address*} **send-community**
7. **exit**
8. **route-map** *map-tag* [**permit** | **deny**] [*sequence-number*]
9. **match community** {*standard-list-number* | *expanded-list-number* | *community-list-name* [**exact**]}
10. **exit**
11. **ip community-list** {*standard* | **standard** *list-name*} {**deny** | **permit**} **gshut**
12. **router bgp** *autonomous-system-number*
13. **neighbor** *address* **route-map** *map-name* **in**

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 モードを有効にします。 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	router bgp <i>autonomous-system-number</i> 例： Device (config)# router bgp 2000	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	neighbor { <i>ipv4-address</i> <i>ipv6-address</i> } remote-as <i>number</i> 例： Device (config-router)# neighbor 2001:db8:4::1 remote-as 1000	ネイバーが属する自律システム (AS) を設定します。
ステップ 5	neighbor { <i>ipv4-address</i> <i>ipv6-address</i> } activate 例： Device (config-router)# neighbor 2001:db8:4::1 activate	ネイバーをアクティブにします。
ステップ 6	neighbor { <i>ipv4-address</i> <i>ipv6-address</i> } send-community 例： Device (config-router)# neighbor 2001:db8:4::1 send-community	ネイバーとの BGP コミュニティ交換を可能にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	exit 例 : Device(config-router) # exit	ルータ コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 8	route-map map-tag [permit deny] [sequence-number] 例 : Device(config) # route-map RM_GSHUT deny 10	ポリシー ルーティング用にルートを許可または拒否するようにルート マップを設定します。
ステップ 9	match community {standard-list-number expanded-list-number community-list-name [exact]} 例 : Device(config-route-map) # match community GSHUT	ip community-list GSHUT に一致するルートがポリシー ルーティングされるように設定します。
ステップ 10	exit 例 : Device(config-route-map) # exit	ルートマップ コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 11	ip community-list {standard standard list-name} {deny permit} gshut 例 : Device(config) # ip community-list standard GSHUT permit gshut	コミュニティ リストを設定し、そのコミュニティ リストに対して GSHUT コミュニティを持つルートを許可または拒否します。 同じステートメントで他のコミュニティを指定した場合は、論理 AND 演算が行われ、そのステートメント内のすべてのコミュニティがルートのコミュニティと一致していない限り、ステートメントは処理されません。
ステップ 12	router bgp autonomous-system-number 例 : Device(config) # router bgp 2000	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 13	neighbor address route-map map-name in 例 : Device(config) # neighbor 2001:db8:4::1 route-map RM_GSHUT in	指定したネイバーからの着信ルートにルート マップを適用します。 この例では、RM_GSHUT という名前のルート マップは、GSHUT コミュニティを持つ、指定されたネイバーからのルートを拒否します。

BGP GSHUT 拡張機能の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp** *autonomous-system-number*
4. **bgp graceful-shutdown all** {**neighbors** | **vrf**s} *shutdown-time* {**community** *community-value* [**local-preference** *local-pref-value*] | **local-preference** *local-pref-value* [**community** *community-value*]}
5. **bgp graceful-shutdown all** {**neighbors** | **vrf**s} **activate**
6. **end**
7. **show ip bgp**
8. **show running-config**

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 モードを有効にします。 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	router bgp <i>autonomous-system-number</i> 例： Device (config) # router bgp 65000	ルータ コンフィギュレーション モードを開始して、BGP ルーティング プロセスを作成または設定します。
ステップ 4	bgp graceful-shutdown all { neighbors vrf s} <i>shutdown-time</i> { community <i>community-value</i> [local-preference <i>local-pref-value</i>] local-preference <i>local-pref-value</i> [community <i>community-value</i>]} 例： Device (config-router) # bgp graceful-shutdown all neighbors 180 local-preference 20 community 10	デバイスで BGP GSHUT 拡張機能を有効にします。
ステップ 5	bgp graceful-shutdown all { neighbors vrf s} activate 例： Device (config-router) # bgp graceful-shutdown all neighbors activate	BGP セッションのすべてのネイバーまたは VRF ネイバーのみでグレースフル シャットダウンをアクティブにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	end 例： Device (config-router) # end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	show ip bgp 例： Device# show ip bgp neighbors 10.2.2.2 include shutdown	BGP ルーティングテーブル内のエントリを表示します。
ステップ 8	show running-config 例： Device# show running-config session router bgp	デバイスの実行コンフィギュレーションを表示します。

BGP グレースフル シャットダウンの設定例

ここでは、BGP グレースフルシャットダウンの設定例を紹介します。

例：BGP リンクのグレースフル シャットダウン

ローカル プリファレンスも設定するグレースフル シャットダウン

この例では、指定したネイバーへのリンクを 600 秒でグレースフル シャットダウンし、GSHUT コミュニティをルートに追加して、ルートのローカル プリファレンスを 500 に設定します。

```
router bgp 1000
neighbor 2001:db8:5::1 remote-as 2000
neighbor 2001:db8:5::1 shutdown graceful 600 local-preference 500
neighbor 2001:db8:5::1 send-community
exit
```

追加のコミュニティも設定するグレースフル シャットダウン

この例では、指定したネイバーへのリンクを 600 秒でグレースフル シャットダウンし、GSHUT コミュニティおよび番号付きコミュニティをルートに追加します。

```
router bgp 1000
neighbor 2001:db8:5::1 remote-as 2000
neighbor 2001:db8:5::1 shutdown graceful 600 community 1400
neighbor 2001:db8:5::1 send-community
```



```
exit
```

追加のコミュニティとローカルプリファレンスを設定するグレースフルシャットダウン

この例では、指定したネイバーへのリンクを 600 秒でグレースフル シャットダウンし、GSHUT コミュニティおよび番号付きコミュニティをルートに追加して、ルートのローカルプリファレンスを 500 に設定します。

```
router bgp 1000
neighbor 2001:db8:5::1 remote-as 2000
neighbor 2001:db8:5::1 shutdown graceful 600 community 1400 local-preference 500
neighbor 2001:db8:5::1 send-community
exit
```

例 : GSHUT コミュニティに基づく BGP ルートのフィルタ処理

BGP ルートのグレースフル シャットダウンに加えて、GSHUT コミュニティのもう 1 つの使用法は、このコミュニティでルートをフィルタ処理して BGP ルーティングテーブルに挿入しないようにコミュニティリストを設定することです。

この例では、コミュニティリストを使用し、GSHUT コミュニティに基づいて着信 BGP ルートをフィルタ処理する方法を示します。この例では、RM_GSHUT という名前のルートマップは、GSHUT という名前の標準コミュニティリストに基づいてルートを拒否します。コミュニティリストには、GSHUT コミュニティを持つルートが含まれています。ルートマップは、2001:db8:4::1 のネイバーからの着信ルートに適用されません。

```
Device(config)#router bgp 2000
Device(config-router)#neighbor 2001:db8:4::1 remote-as 1000
Device(config-router)#neighbor 2001:db8:4::1 activate
Device(config-router)#neighbor 2001:db8:4::1 send-community
Device(config-router)#exit
Device(config)#route-map RM_GSHUT deny 10
Device(config-route-map)#match community GSHUT
Device(config-route-map)#exit
Device(config)#ip community-list standard GSHUT permit gshut
Device(config)#router bgp 2000
Device(config)#neighbor 2001:db8:4::1 route-map RM_GSHUT in
```

例 : BGP GSHUT 拡張機能

次の例は、すべてのネイバーで BGP GSHUT 拡張機能を有効化およびアクティブ化する方法を示しています。この例では、指定した期間の 180 秒以内にグレースフルシャットダウンが行われるようにネイバーを設定しています。

```

Device>enable
Device#configure terminal
Device(config)#router bgp 65000
Device(config-router)#bgp graceful-shutdown all neighbors 180 local-preference 20 community
10
Device(config-router)#bgp graceful-shutdown all neighbors activate
Device(config-router)#end

```

次に、各ネイバーのグレースフルシャットダウン時間を表示する **show ip bgp** コマンドの出力例を示します。この例では、IP アドレス 10.2.2.2 と 172.16.2.1 を使用して設定された 2 つの IPv4 ネイバーがあり、v1 というタグが付いた 1 つの VRF ネイバーが IP アドレス 192.168.1.1 を使用して設定されています。

```

Device#show ip bgp neighbors 10.2.2.2 | include shutdown

Graceful Shutdown Timer running, schedule to reset the peer in 00:02:47 seconds
Graceful Shutdown Localpref set to 20
Graceful Shutdown Community set to 10

Device#show ip bgp neighbors 172.16.2.1 | include shutdown

Graceful Shutdown Timer running, schedule to reset the peer in 00:02:38 seconds
Graceful Shutdown Localpref set to 20
Graceful Shutdown Community set to 10

Device#show ip bgp vpnv4 vrf v1 neighbors 192.168.1.1 | include shutdown

Graceful Shutdown Timer running, schedule to reset the peer in 00:01:45 seconds
Graceful Shutdown Localpref set to 20
Graceful Shutdown Community set to 10

```

次に、ルータ コンフィギュレーション モードで BGP セッションに関連付けられた情報を表示する **show running-config** コマンドの出力例を示します。

```

Device#show running-config | session router bgp

router bgp 65000
bgp log-neighbor-changes
bgp graceful-shutdown all neighbors 180 local-preference 20 community 10
network 10.1.1.0 mask 255.255.255.0
neighbor 10.2.2.2 remote-as 40
neighbor 10.2.2.2 shutdown
neighbor 172.16.2.1 remote-as 10
neighbor 172.16.2.1 shutdown
!
address-family vpnv4
neighbor 172.16.2.1 activate
neighbor 172.16.2.1 send-community both
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf v1
neighbor 192.168.1.1 remote-as 30
neighbor 192.168.1.1 shutdown
neighbor 192.168.1.1 activate
neighbor 192.168.1.1 send-community both
exit-address-family

```

その他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
BGP コマンド	『Cisco IOS IP Routing: BGP Command Reference』

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
RFC 6198	BGPセッションのグレースフルシャットダウンの要件

BGP グレースフルシャットダウンの機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	BGP グレースフルシャットダウン	BGP グレースフルシャットダウン機能は、メンテナンスのためにシャットダウンされるピアリンク上で最初に転送された着信または発信トラフィックフローの損失を低減または排除します。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、<https://cfmng.cisco.com/>にアクセスします。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。