



BGP 低速ピアの検出と軽減

ネットワーク管理者は、BGP 低速ピア機能を使用して BGP 低速ピアを検出し、ピアを低速ピアとして静的に設定したり、ダイナミックにマークしたりすることができます。

- BGP 低速ピアの検出では、設定した時間内にアップデート メッセージを送信していない BGP ピアを特定します。低速ピアの存在は、ネットワーク輻輳やレシーバが時間内にアップデートを処理しないなどのネットワークに問題があることを示しており、低速ピアがあるかどうかを知ることは、管理者が問題を解決するために役に立ちます。
- BGP 低速ピア設定では、ピアをその通常のアップデート グループから低速アップデート グループに移動するか、分割するため、通常のアップデートグループが速度を落とさずに動作し、迅速にコンバージできます。
- [機能情報の確認 \(1 ページ\)](#)
- [BGP 低速ピアの検出と軽減について \(2 ページ\)](#)
- [BGP 低速ピアの検出と軽減の方法 \(5 ページ\)](#)
- [BGP 低速ピアの検出と軽減の設定例 \(20 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(22 ページ\)](#)
- [iBGP ローカル AS に対する BGP サポートの機能情報 \(24 ページ\)](#)

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、「[Bug Search Tool](#)」およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース 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 低速ピアの検出と軽減について

BGP 低速ピアの問題

BGP アップデート生成では、アップデート グループの概念を使用して、パフォーマンスを最適化しています。アップデート グループは、同じアウトバウンド ポリシーを持つピアの集まりです。アップデートの生成時に、グループポリシーを使用して、メッセージがフォーマットされ、グループのメンバーに送信されます。

リソース使用の公平性を維持するため、各アップデートグループに、フォーマット済みのメッセージのクォータが割り当てられ、キャッシュに保存されます。メッセージがグループによってフォーマットされると、キャッシュに追加され、グループのすべてのメンバーに送信されるときに削除されます。

低速ピアとは、Cisco IOS ソフトウェアがアップデート メッセージを生成する速度に追いついていけず、長時間（数分程度）存続しているピアのことです。ピアが低速になる原因はいくつかあります。

- パケットの損失やピアへのリンクの大量のトラフィックがあり、BGP TCP 接続のスループットが著しく低い
- ピアの CPU 負荷が高く、必要な頻度で TCP 接続にサービスできない

アップデートグループに低速ピアが存在すると、送信保留中のフォーマット済みのアップデート数が増加します。キャッシュの制限に達すると、グループに新しいメッセージをフォーマットするためのクォータが割り当てられなくなります。新しいメッセージをフォーマットするためには、既存のメッセージの一部を低速ピアで送信し、キャッシュから削除する必要があります。アドバタイズされるか、取り消されることを待機している新しく変更された BGP ネットワークがある場合でも、低速ピアより高速で、フォーマット済みの送信を完了したグループの残りのメンバーには、新しく送信するメッセージがなくなります。いずれかのピアでアップデートの処理が遅い場合に、グループ内のすべてのピアのフォーマットがブロックされるこの影響が「低速ピア」の問題です。

一時的な低速は低速ピアにならない

BGP テーブルの大規模な変更（接続のリセットなど）を発生させるイベントによって、アップデート生成レートに短時間のスパイクが発生することがあります。そのようなイベントの発生時に一時的に遅延しても、イベント後にすぐに回復するピアは、低速ピアとみなされません。ピアが低速とマークされるのは、長時間（数分程度）、生成されるアップデートの平均速度に追いついていくことができない場合のみです。

BGP 低速ピア機能

BGP 低速ピア機能には、ネットワーク管理者向けの 3 つのオプションが用意されています。

- BGP 低速ピア検出のみを設定できます。この場合、低速ピアが検出され、それに関する情報が提供されるだけです。低速ピアを検出すると、低速ピアの原因となっているネットワークの問題を解決できるため、特に大規模な BGP ピアのネットワークでは重要な機能です。
- ダイナミック BGP 低速ピアを設定できます。このような低速ピア保護を設定した場合、デフォルトで低速ピア検出が有効になります。低速ピアが通常のアップデートグループから低速アップデートグループに移動されるか「分割」されるため、通常のアップデートグループは速度を落とさずに動作し、低速ピアより速く収束できます。（**permanent** キーワードを指定して）低速ピアを消去するまで低速アップデートグループで低速ピアを維持するか、または状況が改善したら、低速ピアをその通常のアップデートグループにダイナミックに戻せるようにするかを選択できます。低速ピアの状態を解消する前に、**permanent** キーワードを使用してネットワークの問題を解決することをお勧めします。
- リンクの問題または低速な CPU 処理能力のために、すでにどのピアが低速かわかっている場合は、スタティック BGP 低速ピアを設定できます。検出は不要です。静的設定のために、低速ピアがそこに留まる可能性が高くなります。

BGP 低速ピア検出

低速ピアが低速ピアアップデートグループに移動されるように設定するかどうかに関係なく、BGP 低速ピアを検出することを選択できます。BGP 低速ピアを検出するだけで、アップデートグループを分割しなくても低速ピアに関する有益な情報が得られます。その後、低速ピアの原因となっているネットワークの問題を解決する必要があります。

アップデートメッセージのタイムスタンプ

BGP 低速ピア検出は、アップデートグループ内のアップデートメッセージのタイムスタンプに依存します。アップデートメッセージのタイムスタンプは、フォーマットされるときに設定されます。BGP 低速ピア検出が設定されている場合、ピアキュー内の最も古いメッセージのタイムスタンプが現在の時刻と比較され、ピアが設定された低速ピア時間しきい値よりも遅れているかどうか判断されます。

たとえば、ピアキュー内の最も古いメッセージが3分以上前にフォーマットされているものの、BGP 低速ピア検出のしきい値が3分に設定されている場合、そのアップデートメッセージをフォーマットしたピアが低速ピアであると判断されます。

Cisco IOS ソフトウェアは、低速ピアが検出されるか回復された場合（そのアップデートグループがコンバージェンスされ、しきい値の時間より前にフォーマットされたメッセージがない場合）に syslog イベントを生成します。

BGP 低速ピア検出の利点

低速ピア検出により、低速ピアに関する情報が得られ、ピアを別のアップデートグループに移動せずに根本的原因を解決できます。そのため、低速ピア検出で必要とされるのは、ネットワークで何を改善できるかを識別するための1つのコマンドだけです。

ダイナミックまたはスタティック BGP 低速ピアの設定の利点

アップデートグループに低速ピアが存在すると、送信保留中のフォーマット済みのアップデート数が増加します。未処理分が減るまで、新しいメッセージをフォーマットして送信することができません。その状況では、BGP アップデート パケットが遅延するため、BGP ネットワークへのアドバタイズが遅延します。この問題は、ダイナミック低速ピアまたはスタティック低速ピアを設定すると、解決したり、防止したりできます。この設定により、低速ピアが新しい低速ピアアップデートグループのメンバーとなるため、低速ピアによる低速でない BGP ピアの遅延を防止できます。

スタティック低速ピア

ピアが低速であると確信できる場合は、そのピアを低速ピアとして静的に設定できます。低速リンクがあるか、処理能力が低いために低速になることがわかっているピアに対しては、スタティック低速ピアが推奨されます。

スタティック低速ピア設定により、CiscoIOS ソフトウェアで、そのピア用の個別のアップデートグループが作成されます。同じアップデートグループに属する2つのピアを低速として設定する場合、これらの2つのピアはポリシーが一致するために、単一の低速ピアアップデートグループに移動されます。低速アップデートグループは、最も遅い低速ピアの速度で動作します。

スタティック低速ピアは次の2つのいずれかの方法で設定できます。

- BGP ネイバー（アドレス ファミリ） レベルで
- ピア ポリシー テンプレートを使用して

たとえば、ネットワーク輻輳やレシーバが時間内にアップデートを処理しないなど、ピアが低速になる根本的原因を特定する必要がある場合があります。スタティック低速ピアが元のアップデートグループに自動的に戻されることはありません。スタティック低速ピアを元のアップデートグループに復元するには、**no neighbor slow-peer split-update-group static** コマンドまたは **no slow-peer split-update-group static** コマンドを使用します。

ダイナミック低速ピア

スタティック低速ピアとしてマークする代わりに、ピアキュー内の最も古いメッセージのタイムスタンプが現在の時刻から遅れている時間に基づいて、低速ピアをダイナミックに設定します。デフォルトのしきい値は300秒で、これは設定可能です。任意の **permanent** キーワードを指定することをお勧めします。このキーワードにより、低速ピアの根本的原因を解決する間、ピアが低速ピアグループ内に維持されます。その後、**clear bgp slow** コマンドを使用して、ピアを元のグループに戻すことができます。

permanent キーワードを設定しない場合、そのピアが低速でない動作に回復すると、元のグループに戻されます。

ダイナミック低速ピアを設定すると、検出が自動的にイネーブルになります。

ダイナミック低速ピアは次の3つの方法で設定できます。

- アドレスファミリー ビュー レベルで
- ネイバートポロジ（つまり、ネイバーアドレスファミリー）レベルで
- ピアポリシー テンプレートをを使用して

BGP 低速ピアの検出と軽減の方法

低速ピアの検出

低速ピアをそのアップデートグループから移動せずに、低速ピアの検出のみを行う必要がある場合があります。そのような検出では、syslog メッセージにより、BGP ピアが設定可能な時間内にアップデートメッセージを送信していないことが通知されます。ピアはそのアップデートグループに留まり、アップデートグループは分割されません。syslog メッセージ レベルは、検出と回復の両方で通知レベルです。

BGP 低速ピアをダイナミックに設定する場合は、[ダイナミック低速ピア保護の設定（12 ページ）](#)を参照してください。タスクには低速ピアを検出する手順が含まれ、必須です。

次のいずれかのタスクを実行して、低速ピアを検出します。

アドレスファミリー レベルでのダイナミック低速ピアの検出

このタスクを実行して、アドレスファミリー レベルですべてのダイナミック低速ピアを検出します（特定の低速ピアを検出する場合、ネイバー レベルで、またはピアポリシー テンプレートをを使用して低速ピアを検出します）。

最後の手順は任意です。特定のピアの低速ピア検出をディセーブルにする場合に使用します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp *autonomous-system-number***
4. **neighbor {*ip-address* | *ipv6-address*[%] | *peer-group-name*} remote-as *autonomous-system-number***
5. **address-family ipv4**
6. **bgp slow-peer detection [*threshold seconds*]**
7. **neighbor {*neighbor-address* | *peer-group-name*} slow-peer detection disable**

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 :	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）。

	コマンドまたはアクション	目的
	Router> enable	
ステップ 2	configure terminal 例： Router# 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 autonomous-system-number 例： Router(config)# router bgp 5	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	neighbor {ip-address ipv6-address[%] peer-group-name} remote-as autonomous-system-number 例： Router(config-router)# neighbor 10.4.4.4 remote-as 5	(任意) BGP ネイバーテーブルまたはマルチプロトコル BGP ネイバーテーブルにエントリを追加します。 • この手順は、下の手順 7 に示すように、特定のピアのダイナミック低速ピア保護をディセーブルにする場合に必要です。
ステップ 5	address-family ipv4 例： Router(config-router)# address-family ipv4	アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 6	bgp slow-peer detection [threshold seconds] 例： Router(config-router-af)# bgp slow-peer detection threshold 600	グローバル低速ピア検出を設定し、ピアが低速ピアとして判断される前に、ピア キュー内の最も古いアップデートメッセージのタイムスタンプが現在の時刻から遅れてもかまわない時間を秒単位で指定します。 • このしきい値の範囲は 120 ~ 3600 です。コマンドを設定する場合、デフォルトは 300 です。
ステップ 7	neighbor {neighbor-address peer-group-name} slow-peer detection disable 例： Router(config-router-af)# neighbor 10.4.4.4 slow-peer detection disable	(任意) 特定のピアの低速ピア検出をディセーブルにします。 • 手順 5 でグローバル低速ピア検出を設定しており、特定のピアまたはピア ウループに対して低速ピア検出をディセーブルにする場合にのみ、このコマンドを使用します。

ネイバー レベルでのダイナミック低速ピアの検出

特定のネイバー アドレスにあるか、または特定のピア グループに属するダイナミック低速ピアを検出するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp *autonomous-system-number***
4. **address-family ipv4**
5. **neighbor {*neighbor-address* | *peer-group-name*} slow-peer detection[*threshold seconds*]**

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： Router> 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： Router# 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： Router(config)# router bgp 5	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	address-family ipv4 例： Router(config-router)# address-family ipv4	アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	neighbor {<i>neighbor-address</i> <i>peer-group-name</i>} slow-peer detection[<i>threshold seconds</i>] 例： Router(config-router-af)# neighbor 172.60.2.3 slow-peer detection threshold 1200	(任意) ピアが低速ピアとして判断される前に、ピアキュー内の最も古いメッセージのタイムスタンプが現在の時刻から遅延してもかまわない時間を秒単位で指定します。 • しきい値の範囲は 120 ~ 3600 秒です。このコマンドを設定する場合、デフォルトは 300 秒です。

ピアポリシーテンプレートを使用したダイナミック低速ピアの検出

ピアポリシーテンプレートを使用して BGP 低速ピアを検出するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp** *autonomous-system-number*
4. **template peer-policy** *policy-template-name*
5. **slow-peer detection** [*threshold seconds*]
6. **exit**
7. **address-family ipv4**
8. **neighbor ip-address inherit peer-policy** *policy-template-name*

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： Router> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none">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： Router# 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： Router(config)# router bgp 5	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	template peer-policy <i>policy-template-name</i> 例： Router(config-router)# template peer-policy global	ポリシーテンプレートコンフィギュレーションモードを開始し、ピアポリシーテンプレートを作成します。
ステップ 5	slow-peer detection [<i>threshold seconds</i>] 例： Router(config-router-ptmp)# slow-peer detection threshold 600	ピアが低速ピアとして判断される前に、ピアキュー内の最も古いアップデートメッセージのタイムスタンプが現在の時刻から遅延してもかまわない時間を秒単位で指定します。 <ul style="list-style-type: none">このしきい値の範囲は 120 ~ 3600 です。コマンドを設定する場合、デフォルトは 300 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	exit 例： Router(config-router-ptmp)# exit	上位のコンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 7	address-family ipv4 例： Router(config-router)# address-family ipv4	アドレス ファミリ 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	neighbor ip-address inherit peer-policy policy-template-name 例： Router(config-router-af)# neighbor 10.0.0.1 inherit peer-policy global	ネイバーが設定を継承できるように、ピアポリシー テンプレートをこのネイバーに送信します。

ピアをスタティック低速ピアとしてマークする

低速ピアを静的に設定する方法は2つあります。低速ピアを静的に設定するには、このセクションのいずれかのタスクを実行します。

ネイバー レベルでスタティック低速ピアとしてピアをマークする

特定のネイバー アドレスにあるか、または特定のピア グループに属するスタティック低速ピアを設定するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp *autonomous-system-number***
4. **address-family ipv4**
5. **neighbor {*neighbor-address* | *peer-group-name*} slow-peer split-update-group static**

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： Router> 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）。

ピアポリシーテンプレートを使用して、スタティック低速ピアとしてピアをマークする

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	configure terminal 例： Router# 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： Router(config)# router bgp 5	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	address-family ipv4 例： Router(config-router)# address-family ipv4	アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	neighbor {<i>neighbor-address</i> <i>peer-group-name</i>} slow-peer split-update-group static 例： Router(config-router-af)# neighbor 172.16.1.1 slow-peer split-update-group static	指定したアドレスのネイバーを低速ピアとして設定します。 • ピアを元の低速でないアップデートグループに復元する場合は、 no neighbor {<i>neighbor-address</i> <i>peer-group-name</i>} slow-peer split-update-group static コマンドを使用します。

ピアポリシーテンプレートを使用して、スタティック低速ピアとしてピアをマークする

ピアポリシーテンプレートを使用してスタティック低速ピアを設定するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp *autonomous-system-number***
4. **template peer-policy *policy-template-name***
5. **slow-peer split-update-group static**
6. **exit**
7. **address-family ipv4**
8. **neighbor *ip-address* inherit peer-policy *policy-template-name***

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： Router> 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： Router# 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： Router(config)# router bgp 5	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	template peer-policy <i>policy-template-name</i> 例： Router(config-router)# template peer-policy global	ポリシーテンプレートコンフィギュレーションモードを開始し、ピアポリシーテンプレートを作成します。
ステップ 5	slow-peer split-update-group static 例： Router(config-router-ptmp)# slow-peer split-update-group static	指定したアドレスのネイバーを低速ピアとして設定します。 • ピアを通常の状態に復元する場合は、 no slow-peer split-update-group static コマンドを使用します。
ステップ 6	exit 例： Router(config-router-ptmp)# exit	上位のコンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 7	address-family ipv4 例： Router(config-router)# address-family ipv4	アドレスファミリー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	neighbor <i>ip-address</i> inherit peer-policy <i>policy-template-name</i> 例： Router(config-router-af)# neighbor 10.0.0.1 inherit peer-policy global	ネイバーが設定を継承できるように、ピアポリシーテンプレートをこのネイバーに送信します。

ダイナミック低速ピア保護の設定

低速ピア保護とも呼ばれる低速ピアをダイナミックに設定する方法は3つあります。ダイナミック低速ピアを設定するには、このセクションの1つ以上のタスクを実行します。

アドレスファミリ レベルでのダイナミック低速ピアの設定

アドレスファミリ レベルでダイナミック低速ピアを設定すると、指定したアドレスファミリのすべてのピアに適用されます（特定の低速ピアを設定する場合、ネイバーレベルで、またはピアポリシーテンプレートを使用して次の作業を実行します）。

最後の手順は任意です。特定のピアの低速ピア保護をディセーブルにする場合にのみ実行してください。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp *autonomous-system-number***
4. **neighbor {*ip-address* | *ipv6-address*[%] | *peer-group-name*} remote-as *autonomous-system-number***
5. **address-family ipv4**
6. **bgp slow-peer detection [threshold *seconds*]**
7. **bgp slow-peer split-update-group dynamic [permanent]**
8. **neighbor {*neighbor-address* | *peer-group-name*} slow-peer split-update-group dynamic disable**

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： Router> 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： Router# 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： Router(config)# router bgp 5	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	neighbor {<i>ip-address</i> <i>ipv6-address</i>[%] <i>peer-group-name</i>} remote-as <i>autonomous-system-number</i> 例：	(任意) BGP ネイバーテーブルまたはマルチプロトコル BGP ネイバーテーブルにエントリを追加します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>Router(config-router)# neighbor 10.4.4.4 remote-as 5</pre>	<ul style="list-style-type: none"> この手順は、下の手順 8 に示すように、特定のピアのダイナミック低速ピア保護をディセーブルにする場合に必要です。
ステップ 5	address-family ipv4 例 : <pre>Router(config-router)# address-family ipv4</pre>	アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 6	bgp slow-peer detection [threshold seconds] 例 : <pre>Router(config-router-af)# bgp slow-peer detection threshold 600</pre>	<p>(任意) ピアが低速ピアとして判断される前に、ピア キュー内の最も古いアップデート メッセージのタイムスタンプが現在の時刻から遅延してもかまわない時間を秒単位で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 次の手順のように、ダイナミック低速ピアを設定すると、この検出が自動的にイネーブルになります。 このしきい値の範囲は 120 ~ 3600 です。デフォルトは 300 です。
ステップ 7	bgp slow-peer split-update-group dynamic [permanent] 例 : <pre>Router(config-router-af)# bgp slow-peer split-update-group dynamic permanent</pre>	<p>ダイナミックに検出した低速ピアを低速アップデートグループに移動します。</p> <ul style="list-style-type: none"> スタティック低速ピア アップデートグループが存在する (スタティック低速ピアのため) 場合、ダイナミック低速ピアはスタティック低速ピア アップデートグループに移動されます。 スタティック低速ピア アップデートグループが存在しない場合、新しい低速ピアアップデートグループが作成され、ピアがそのグループに移動されます。 permanent キーワードを使用することをお勧めします。permanent キーワードを使用すると、ピアが元のアップデートグループに自動的に移動されることはありません。ネットワーク輻輳などの低速の根本的原因を特定した後は、clear bgp slow コマンドを使用して、ピアを元のアップデートグループに移動することができます。ダイナミック低速ピアを元のアップデートグループに戻すには、ダイナミック低速ピアを通常のピアとして回復 (19 ページ) を参照してください。

■ ネイバー レベルでのダイナミック低速ピアの設定

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • permanent キーワードを使用しない場合、低速ピアが通常のピアになる（収束する）と、通常のエントリの元のアップデート グループに戻されます。
ステップ 8	neighbor {neighbor-address peer-group-name} slow-peer split-update-group dynamic disable 例 : <pre>Router(config-router-af)# neighbor 10.4.4.4 slow-peer split-update-group dynamic disable</pre>	（任意）特定のピアのダイナミック低速ピア保護をディセーブルにする場合にのみ、次の手順を実行します。

ネイバー レベルでのダイナミック低速ピアの設定

特定のネイバー アドレスにあるか、または特定のピア グループに属するダイナミック低速ピアを設定するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp autonomous-system-number**
4. **address-family ipv4**
5. **neighbor {neighbor-address | peer-group-name} slow-peer detection [threshold seconds]**
6. **neighbor {neighbor-address | peer-group-name} slow-peer split-update-group dynamic [permanent]**

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 : <pre>Router> enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • 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 : <pre>Router# configure terminal</pre>	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 autonomous-system-number 例 : <pre>Router(config)# router bgp 5</pre>	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	address-family ipv4 例 :	アドレス ファミリ 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
	Router(config-router)# address-family ipv4	
ステップ 5	<p>neighbor {<i>neighbor-address</i> <i>peer-group-name</i>} slow-peer detection [threshold seconds]</p> <p>例 :</p> <pre>Router(config-router-af)# neighbor 172.60.2.3 slow-peer detection threshold 1200</pre>	<p>(任意) ピアが低速ピアとして判断される前に、ピアキュー内の最も古いアップデートメッセージのタイムスタンプが現在の時刻から遅延してもかまわない時間を秒単位で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 次の手順のように、ダイナミック低速ピアを設定すると、この検出が自動的にイネーブルになります。 このしきい値の範囲は 120～3600 です。デフォルトは 300 です。
ステップ 6	<p>neighbor {<i>neighbor-address</i> <i>peer-group-name</i>} slow-peer split-update-group dynamic [permanent]</p> <p>例 :</p> <pre>Router(config-router-af)# neighbor 172.60.2.3 slow-peer split-update-group dynamic permanent</pre>	<p>ダイナミックに検出した低速ピアを低速アップデートグループに移動します。</p> <ul style="list-style-type: none"> スタティック低速ピアアップデートグループが存在する (スタティック低速ピアのため) 場合、ダイナミック低速ピアはスタティック低速ピアアップデートグループに移動されます。 スタティック低速ピアアップデートグループが存在しない場合、新しい低速ピアアップデートグループが作成され、ピアがそのグループに移動されます。 permanent キーワードを使用することをお勧めします。permanent キーワードを使用すると、ピアが元のアップデートグループに自動的に移動されることはありません。ネットワーク輻輳などの低速の根本的原因を特定した後は、clear bgp slow コマンドを使用して、ピアを元のアップデートグループに移動することができます。ダイナミック低速ピアを元のアップデートグループに戻すには、ダイナミック低速ピアを通常のピアとして回復 (19 ページ) を参照してください。 permanent キーワードを使用しない場合、低速ピアが通常のピアになる (収束する) と、通常の元のアップデートグループに戻されます。

ピアポリシーテンプレートを使用したダイナミック低速ピアの設定

ピアポリシーテンプレートを使用して BGP 低速ピアを設定するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router bgp** *autonomous-system-number*
4. **template peer-policy** *policy-template-name*
5. **slow-peer detection** [**threshold** *seconds*]
6. **slow-peer split-update-group dynamic** [**permanent**]
7. **exit**
8. **address-family ipv4**
9. **neighbor** *ip-address* **inherit peer-policy** *policy-template-name*

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： <pre>Router> enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none">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： <pre>Router# configure terminal</pre>	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： <pre>Router(config)# router bgp 5</pre>	BGP ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	template peer-policy <i>policy-template-name</i> 例： <pre>Router(config-router)# template peer-policy global</pre>	ポリシーテンプレート コンフィギュレーション モードを開始し、ピアポリシーテンプレートを作成します。
ステップ 5	slow-peer detection [threshold <i>seconds</i>] 例： <pre>Router(config-router-ptmp)# slow-peer detection threshold 600</pre>	（任意）ピアが低速ピアとして判断される前に、ピアキュー内の最も古いメッセージのタイムスタンプが現在の時刻から遅延してもかまわない時間を秒単位で指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> 次の手順のように、ダイナミック低速ピアを設定すると、この検出が自動的にイネーブルになります。 このしきい値の範囲は 120～3600 です。デフォルトは 300 です。
ステップ 6	slow-peer split-update-group dynamic [permanent] 例 : <pre>Router(config-router-ptmp)# slow-peer split-update-group dynamic permanent</pre>	ダイナミックに検出した低速ピアを低速アップデートグループに移動します。 <ul style="list-style-type: none"> スタティック低速ピア アップデートグループが存在する（スタティック低速ピアのため）場合、ダイナミック低速ピアはスタティック低速ピア アップデートグループに移動されます。 スタティック低速ピア アップデートグループが存在しない場合、新しい低速ピアアップデートグループが作成され、ピアがそのグループに移動されます。 permanent キーワードを使用することをお勧めします。permanent キーワードを使用すると、ピアが元のアップデートグループに自動的に移動されることはありません。ネットワーク輻輳などの低速の根本的原因を特定した後は、コマンドを使用して、ピアを元のアップデートグループに移動することができます。ダイナミック低速ピアを元のアップデートグループに戻すには、ダイナミック低速ピアを通常のピアとして回復（19 ページ）を参照してください。 permanent キーワードを使用しない場合、低速ピアが通常のピアになる（収束する）と、通常元のアップデートグループに戻されます。
ステップ 7	exit 例 : <pre>Router(config-router-ptmp)# exit</pre>	上位のコンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 8	address-family ipv4 例 : <pre>Router(config-router)# address-family ipv4</pre>	アドレス ファミリ 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 9	neighbor ip-address inherit peer-policy policy-template-name 例 : <pre>Router(config-router-af)# neighbor 10.0.0.1 inherit peer-policy global</pre>	ネイバーが設定を継承できるように、ピアポリシーテンプレートをこのネイバーに送信します。

ダイナミック低速ピアに関する出力の表示

この作業では、1つ以上の **show** コマンドを使用して、ダイナミックに設定された BGP 低速ピアに関する出力を表示します。

手順の概要

1. **enable**
2. **show ip bgp [ipv4 {multicast | unicast} | vpnv4 all | vpnv6 unicast all | topology{*} routing-topology-instance-name}] [update-group] summary slow**
3. **show ip bgp [ipv4 {multicast | unicast} | vpnv4 all | vpnv6 unicast all] neighbors slow**

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 : <pre>Router> enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	show ip bgp [ipv4 {multicast unicast} vpnv4 all vpnv6 unicast all topology{*} routing-topology-instance-name}] [update-group] summary slow 例 : <pre>Router# show ip bgp summary slow</pre>	概要フォームにダイナミック BGP 低速ピアに関する情報を表示します。
ステップ 3	show ip bgp [ipv4 {multicast unicast} vpnv4 all vpnv6 unicast all] neighbors slow 例 : <pre>Router# show ip bgp neighbors slow</pre>	ダイナミック BGP 低速ピア ネイバーに関する情報を表示します。

ダイナミック低速ピアを通常のピアとして回復

ネットワーク管理者として、低速ピアの根本的原因（ネットワーク輻輳やレシーバが時間内にアップデートを処理していないなど）を解決したら、次の作業で **clear** コマンドを使用して、ピアを元のグループに戻します。両方のコマンドは同じ機能を実行します。



(注) 静的に設定された低速ピアは、このような **clear** コマンドによる影響を受けません。静的に設定された低速ピアを元のアップデートグループに復元するには、[ピアをスタティック低速ピアとしてマークする \(9 ページ\)](#) のいずれかの作業に示されているコマンドの **no** 形式を使用してください。

手順の概要

1. **enable**
2. **clear ip bgp** {[af] *} neighbor-address | peer-group group-name} **slow**
3. **clear bgp** af {*} neighbor-address | peer-group group-name} **slow**

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： <pre>Router> enable</pre>	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	clear ip bgp {[af] *} neighbor-address peer-group group-name} slow 例： <pre>Router# clear ip bgp * slow</pre>	(任意) ネイバーを低速アップデート ピア グループから元のアップデート ピア グループに復元します。 <ul style="list-style-type: none"> • af は、ipv4、vpn4、または vpn6 のアドレスファミリのいずれかです。IPv4、VPNv4、または VPNv6 アドレスファミリのすべてのピアを元のアップデートグループに戻します。 • * はすべてのピアを元のアップデートグループに戻します。
ステップ 3	clear bgp af {*} neighbor-address peer-group group-name} slow 例： <pre>Router# clear bgp ipv4 * slow</pre>	(任意) ネイバーを低速アップデート ピア グループから元のアップデート ピア グループに復元します。 <ul style="list-style-type: none"> • af は、ipv4、vpn4、または vpn6 のアドレスファミリのいずれかです。IPv4、VPNv4、または VPNv6 アドレスファミリのピアを元のアップデートグループに戻します。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • * はアドレス ファミリのすべてのピアを元のアップデート グループに戻します。

BGP 低速ピアの検出と軽減の設定例

例：スタティック低速ピア

次の例では、192.168.12.10 のネイバーをスタティック低速ピアとしてマークします。

```
router bgp 5
address-family ipv4
neighbor 192.168.12.10 slow-peer split-update-group static
```

例：ピア ポリシー テンプレートを使用したスタティック低速ピア

次の例では、`ipv4_ucast_pp2` というピア ポリシー テンプレートを使用して、スタティック低速ピアを設定します。10.0.101.4 のネイバーがポリシーを継承します。

```
router bgp 13
template peer-policy ipv4_ucast_pp2
slow-peer split-update-group static
exit-peer-policy
!
no bgp default route-target filter
no bgp enforce-first-as
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.0.101.4 remote-as 13
address-family ipv4
neighbor 10.0.101.4 inherit peer-policy ipv4_ucast_pp2

RouterA# show ip bgp template peer-policy ipv4_ucast_pp2

Template:ipv4_ucast_pp2, index:2.
Local policies:0x180000000, Inherited polices:0x0
Local disable policies:0x0, Inherited disable policies:0x0
Locally configured policies:
    slow-peer split-update-group static
Inherited policies:
```

例：ネイバー レベルでのダイナミック低速ピア

次の例では、ネイバー レベルで低速ピアを設定します。10.0.101.3 のネイバーは、300 秒のデフォルトのしきい値で、ダイナミック低速ピア保護で設定されます。

```
router bgp 13
no bgp default route-target filter
no bgp enforce-first-as
```

```

bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.0.101.3 remote-as 13
 address-family ipv4
  neighbor 10.0.101.3 slow-peer split-update-group dynamic

```

例：ピアポリシーテンプレートを使用したダイナミック低速ピア

次の例では、ルータ A が `ipv4_ucast_pp1` というピアポリシーテンプレートを使用して、120秒の検出しきい値を設定します。**permanent** キーワードを指定すると、ネットワーク管理者が **clear ip bgp slow** コマンドを使用してピアを元のアップデートグループに移動するまで、低速ピアが低速アップデートグループに留まります。10.0.101.2 のネイバーはピアポリシーを継承します。これは、そのネイバーが低速であると判断された場合に、低速アップデートグループに移動されることを意味します。

```

router bgp 13
 template peer-policy ipv4_ucast_pp1
  slow-peer detection threshold 120
  slow-peer split-update-group dynamic permanent
  exit-peer-policy
!
no bgp default route-target filter
no bgp enforce-first-as
bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.0.101.2 remote-as 13
!
address-family ipv4
 neighbor 10.0.101.2 activate
 neighbor 10.0.101.2 inherit peer-policy ipv4_ucast_pp1

```

次の出力に、ローカルに設定されたポリシーを示します。

```

RouterA# show ip bgp template peer-policy ipv4_ucast_pp1

Template:ipv4_ucast_pp1, index:1.
Local policies:0x300000000, Inherited polices:0x0
Local disable policies:0x0, Inherited disable policies:0x0
Locally configured policies:
  slow-peer detection threshold is 120
  slow-peer split-update-group dynamic permanent
Inherited policies:

```

例：ピアグループを使用したダイナミック低速ピア

次の例では、2つのピアグループ `ipv4_ucast_pg1` と `ipv4_ucast_pg2` を設定します。10.0.101.1 のネイバーは `ipv4_ucast_pg1` に属し、低速ピア検出が 120 秒に設定されます。10.0.101.5 のネイバーは `ipv4_ucast_pg2` に属し、低速ピア検出が 140 秒に設定されます。

```

router bgp 13
no bgp default route-target filter
no bgp enforce-first-as
bgp log-neighbor-changes
 neighbor ipv4_ucast_pg1 peer-group
 neighbor ipv4_ucast_pg2 peer-group
 neighbor ipv4_ucast_pg1 remote-as 13
 neighbor ipv4_ucast_pg2 remote-as 13

```

```

neighbor 10.0.101.1 peer-group ipv4_ucast_pg1
neighbor 10.0.101.5 peer-group ipv4_ucast_pg2
address-family ipv4
neighbor ipv4_ucast_pg1 slow-peer detection threshold 120
neighbor ipv4_ucast_pg1 slow-peer split-update-group dynamic
neighbor ipv4_ucast_pg2 slow-peer detection threshold 140
neighbor ipv4_ucast_pg2 slow-peer split-update-group dynamic

```

次の出力に、ピア グループ `ipv4_ucast_pg1` に関する情報を示します。

```

RouterA# show ip bgp peer-group ipv4_ucast_pg1

BGP peer-group is ipv4_ucast_pg1, remote AS 13
  BGP version 4
  Neighbor sessions:
    0 active, is multiseession capable
  Default minimum time between advertisement runs is 0 seconds
  For address family: IPv4 Unicast
  BGP neighbor is ipv4_ucast_pg1, peer-group internal, members:
  10.0.101.1
  Index 0
  Slow-peer detection is enabled, threshold value is 120
  Slow-peer split-update-group dynamic is enabled
  Update messages formatted 0, replicated 0
  Number of NLRIs in the update sent: max 0, min 0

```

次の出力に、ピア グループ `ipv4_ucast_pg2` に関する情報を示します。

```

RouterA# show ip bgp peer-group ipv4_ucast_pg2

BGP peer-group is ipv4_ucast_pg2, remote AS 13
  BGP version 4
  Neighbor sessions:
    0 active, is multiseession capable
  Default minimum time between advertisement runs is 0 seconds
  For address family: IPv4 Unicast
  BGP neighbor is ipv4_ucast_pg2, peer-group internal, members:
  10.0.101.5
  Index 0
  Slow-peer detection is enabled, threshold value is 140
  Slow-peer split-update-group dynamic is enabled
  Update messages formatted 0, replicated 0
  Number of NLRIs in the update sent: max 0, min 0

```

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
Cisco IOS コマンド	『 Cisco IOS Master Command List, All Releases 』
BGP コマンド	『 Cisco IOS IP Routing: BGP Command Reference 』
MPLS レイヤ 3 VPN の設定作業	『 MPLS: Layer 3 VPNs Configuration Guide 』の「Configuring MPLS Layer 3 VPNs」モジュール

関連項目	マニュアルタイトル
ポリシーベースルーティングを使用した VRF 選択	『MPLS: Layer 3 VPNs Configuration Guide』の「MPLS VPN VRF Selection Using Policy-Based Routing」モジュール

標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—

MIB

MB	MIB のリンク
—	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

RFC

RFC	タイトル
この機能によりサポートされた新規 RFC または改訂 RFC はありません。またこの機能による既存 RFC のサポートに変更はありません。	—

テクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポートならびにドキュメントの Web サイトではリソースをオンラインで提供しており、マニュアル、ソフトウェア、およびツールをダウンロードできます。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

iBGP ローカル AS に対する BGP サポートの機能情報

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: iBGP ローカル AS に対する BGP サポートの機能情報

機能名	リリース	機能情報
iBGP ローカル AS に対する BGP サポート		<p>ローカル AS に対する BGP サポート機能が提供される前は、ルート リフレクタで neighbor local-as コマンドを使用して、eBGP ネイバーから受信したルートの AS_PATH 属性をカスタマイズしていました。現在は、neighbor local-as コマンドを使用して、iBGP ローカル AS セッションでの iBGP 属性 (LOCAL_PREF、ORIGINATOR_ID、CLUSTER_ID、CLUSTER_LIST) の送信を有効にすることができます。この機能は、ルートで iBGP 属性を保持することが有効な場合に、2つの自律システムをマージするのに役立ちます。</p> <p>iBGP ローカル AS に対する BGP サポート機能が提供される前は、iBGP 属性を変更するように RR を設定することはできませんでした。この機能の導入により、iBGP 属性を変更するように RR を設定できるため、柔軟性が向上します。</p> <p>次のコマンドが導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • neighbor allow-policy <p>次のコマンドが変更されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • neighbor local-as • show ip bgp vpnv4