



Route Policy Manager の設定

この章では、Cisco NX-OS スイッチで Route Policy Manager を設定する方法について説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- [Route Policy Manager の概要 \(1 ページ\)](#)
- [Route Policy Manager の注意事項と制約事項 \(5 ページ\)](#)
- [Route Policy Manager のデフォルト設定 \(6 ページ\)](#)
- [Route Policy Manager の設定 \(7 ページ\)](#)
- [Route Policy Manager の設定の確認 \(24 ページ\)](#)
- [Route Policy Manager の設定例 \(24 ページ\)](#)
- [関連項目 \(24 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(24 ページ\)](#)

Route Policy Manager の概要

Route Policy Manager は、ルート マップおよび IP プレフィックス リストをサポートしています。この機能は、ルート再配布に使用されます。プレフィックスリストには、1つまたは複数の IPv4 ネットワーク プレフィックスおよび関連付けられたプレフィックス長の値を指定します。プレフィックスリストは、ボーダーゲートウェイプロトコル (BGP) テンプレート、ルートフィルタリング、またはルーティング ドメイン間で交換されるルートの再配布などの機能で、単独で使用できます。

ルート マップは、ルートおよび IP パケットの両方に適用できます。ルート フィルタリングおよび再配布は、ルート マップを使用してルートを渡します。

プレフィックス リスト

プレフィックスリストを使用すると、アドレスまたはアドレス範囲を許可または拒否することができます。プレフィックスリストによるフィルタリングでは、ルートまたはパケットのプレフィックスと、プレフィックスリストに指定されているプレフィックスの照合が行われます。

特定のプレフィックスがプレフィックスリストのどのエン트리とも一致しなかった場合、実質的に拒否されたものと見なされます。

プレフィックスリストに複数のエントリを設定し、エントリと一致したプレフィックスを許可または拒否できます。各エントリにはシーケンス番号が関連付けられています。この番号はユーザが設定できます。シーケンス番号が設定されていない場合は、Cisco NX-OS によって自動的にシーケンス番号が設定されます。Cisco NX-OS はシーケンス番号が最も小さいエントリから順番にプレフィックスリストを評価します。Cisco NX-OS は、所定のプレフィックスと最初に一致したエントリを処理します。一致すると、Cisco NX-OS は permit 文または deny 文を処理し、プレフィックスリストの残りのエントリは評価しません。



(注) プレフィックスリストが空の場合は、すべてのルートが許可されます。

MAC リスト

MAC リストを使用すると、MAC アドレスまたはアドレス範囲を許可または拒否できます。MAC リストは MAC アドレスとオプションの MAC マスクのリストです。MAC マスクはワイルドカードマスクで、ルートマップが MAC リストのエントリと一致すると論理的に MAC アドレスと AND 結合されます。MAC リストによるフィルタリングでは、パケットの MAC アドレスと MAC リスト内の MAC リストが照合されます。特定の MAC アドレスが MAC リストのどのエントリとも一致しなかった場合、実質的に拒否されたものと見なされます。

MAC リストに複数のエントリを設定し、エントリと一致した MAC アドレスを許可または拒否できます。各エントリにはシーケンス番号が関連付けられています。この番号はユーザが設定できます。シーケンス番号が設定されていない場合は、Cisco NX-OS によって自動的にシーケンス番号が設定されます。Cisco NX-OS はシーケンス番号が最も小さいエントリから順番に MAC リストを評価します。Cisco NX-OS は指定された MAC アドレスと最初に一致するエントリを処理します。一致すると、Cisco NX-OS は permit 文または deny 文を処理し、MAC リストの残りのエントリは評価しません。

ルート マップ

ルート マップは、ルートの再配布に使用できます。ルート マップ エントリは、一致基準および設定基準のリストからなります。一致基準では、着信ルートまたはパケットの一致条件を指定します。設定基準では、一致基準を満たした場合のアクションを指定します。

同じルートマップに複数のエントリを設定できます。これらのエントリには、同じルートマップ名を指定し、シーケンス番号で区別します。

一意のルートマップ名の下に1つまたは複数のルートマップエントリをシーケンス番号に従って並べ、ルートマップを作成します。ルートマップエントリのパラメータは、次のとおりです。

- シーケンス番号
- アクセス権：許可または拒否

- 一致基準
- 設定変更

ルート マップではデフォルトで、最小のシーケンス番号から順にルートまたは IP パケットが処理されます。**continue** 文を使用すると、次に処理するルート マップ エントリを決定できるので、別の順序で処理するようにルート マップを設定できます。

一致基準

さまざまな基準を使用して、ルート マップでルートや IP パケットを照合できます。BGP コミュニティ リストのように、特定のルーティング プロトコルだけに適用できる基準もありますが、IP 送信元または宛先アドレスなど、その他の基準はあらゆるルートまたは IP パケットに使用できます。

ルート マップに従ってルートまたはパケットを処理する場合、Cisco NX-OS は設定されている個々の **match** 文とルートまたはパケットを比較します。ルートまたはパケットが設定されている基準と一致した場合、Cisco NX-OS はルート マップ内で一致するエントリに対する許可または拒否設定、および設定されている設定基準に基づいて、このルートやパケットを処理します。

一致のカテゴリおよびパラメータは、次のとおりです。

- BGP パラメータ：AS 番号、AS パス、コミュニティ属性、または拡張コミュニティ属性に基づく一致
- プレフィックス リスト：アドレスまたはアドレス範囲に基づく一致
- マルチキャスト パラメータ：ランデブー ポイント、グループ、または送信元に基づく一致
- その他のパラメータ：IP ネクストホップ アドレスまたはパケット長に基づく一致

設定変更

ルートまたはパケットがルート マップのエントリと一致したら、設定済みの 1 つ以上の **set** 文に基づいて、そのルートまたはパケットを変更できます。

設定変更は次のとおりです。

- BGP パラメータ：AS パス、タグ、コミュニティ、拡張コミュニティ、ダンプニング、ローカル プリファレンス、オリジン、または重み値属性の変更
- メトリック：ルート メトリック、ルート タグ、またはルート タイプの変更
- その他のパラメータ：フォワーディング アドレスまたは IP ネクストホップ アドレスの変更

アクセス リスト

IP アクセス リストでは、次のような IP パケット フィールドとパケットを照合できます。

- 送信元または宛先 IPv4 アドレス
- プロトコル
- Precedence
- ToS

詳細については、[Cisco Nexus 3548 スイッチ NX-OS セキュリティ構成ガイド](#)を参照してください。

BGP の AS 番号

BGP ピアとの照合に使用する AS 番号のリストを設定できます。BGP ピアがリスト内の AS 番号と一致し、さらに他の BGP ピア設定と一致する場合、BGP はセッションを作成します。BGP ピアがリスト内の AS 番号と一致しない場合は、BGP はピアを無視します。AS 番号は AS 番号の範囲のリストとして設定できます。また、AS パスリストを使用して AS 番号を正規表現と比較することもできます。

BGP の AS パス リスト

AS パスリストを設定すると、着信または発信 BGP ルートのアップデートをフィルタリングできます。ルートアップデートに AS パスリストのエントリと一致する AS パス属性が含まれている場合、ルータは設定されている許可または拒否条件に基づいてルートを処理します。ルートマップの中で AS パスリストを設定できます。

同じ AS パスリスト名を使用することによって、AS パスリストで複数の AS パス エントリを設定できます。ルータは最初に一致したエントリを処理します。

BGP のコミュニティ リスト

ルートマップのコミュニティリストを使用すると、BGP コミュニティに基づいて BGP ルートアップデートをフィルタリングできます。コミュニティ属性はコミュニティリストに基づいて照合できます。また、コミュニティ属性はルートマップを使用して設定できます。

コミュニティリストには、1 つまたは複数のコミュニティ属性を指定します。同じコミュニティリストエントリに複数のコミュニティ属性を設定した場合、BGP ルートが一致と見なされるには、指定されたすべてのコミュニティ属性と一致しなければなりません。

同じコミュニティリスト名を使用することによって、コミュニティリストのそれぞれ個別のエントリとして、複数のコミュニティ属性を設定することもできます。この場合、ルータは最初に BGP ルートと一致したコミュニティ属性を、そのエントリの許可または拒否設定に基づいて処理します。

コミュニティリストのコミュニティ属性は、次の形式のいずれか 1 つで設定できます。

- 名前付きコミュニティ属性 (**internet**、**no-export** など)。
- **aa:nn** 形式 (前の 2 バイトは 2 バイトの自律システム番号、後の 2 バイトはユーザーが定義するネットワーク番号を表します)。
- 正規表現。

BGP の拡張コミュニティ リスト

拡張コミュニティリストでは4バイトのAS番号がサポートされています。拡張コミュニティリストのコミュニティ属性は、次のいずれかの形式で設定できます。

- *aa4:nn* 形式（最初の4バイトは4バイトのAS番号、最後の2バイトはユーザが定義するネットワーク番号を表します）。
- 正規表現。

Cisco NX-OS は汎用の特定拡張コミュニティリストをサポートしています。このリストを使用すると、4バイトのAS番号に対して通常のコミュニティリストと同様の機能を使用できます。汎用の特定拡張コミュニティリストには次のプロパティを設定できます。

- **Transitive** : BGP はコミュニティ属性を自律システム間に伝達します。
- **Nontransitive** : BGP はコミュニティ属性を削除してからルートを他の自律システムに伝達します。

ルートの再配布およびルート マップ

ルート マップを使用すると、ルーティング ドメイン間でのルートの再配布を制御できます。ルート マップではルートの属性を照合し、一致基準を満たすルートだけを再配布します。設定変更を使用することによって、再配布時に、ルートマップでルート属性を変更することもできます。

ルータは再配布されたルートを各ルートマップ エントリと照合します。**match**文が複数ある場合は、ルートがすべての一致基準を満たしている必要があります。ルートがルートマップ エントリで定義されている一致基準を満たす場合は、エントリで定義されているアクションが実行されます。ルートが基準と一致しなかった場合、ルータは後続のルートマップ エントリとルートを比較します。ルートの処理は、ルートがルートマップのいずれかのエントリと一致するか、どのエントリとも一致せずすべてのエントリによる処理が完了するまで続きます。ルータがルートマップの全エントリとルートを比較しても一致しなかった場合、ルータはそのルートを受け付けるか（着信ルートマップ）またはルートを転送します（発信ルートマップ）。

Route Policy Manager の注意事項と制約事項

Route Policy Manager 設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- CLI は **route-tag** では **set** または **match** が有効になっていますが、サポートされておらず、その特定のルートマップシーケンスに対して意図しない動作が発生します。
- プレフィックスリスト内の名前は、大文字と小文字が区別されません。一意の名前を使用することを推奨します。大文字と小文字を変更しただけの名前は使用しないでください。たとえば、CTCPPrimaryNetworks と CtcPrimaryNetworks は2つの異なるエントリではありません。

- ルートマップが存在しない場合、すべてのルートが拒否されます。
- プレフィックス リストが存在しない場合は、すべてのルートが許可されます。
- ルート マップ エントリに **match** 文がない場合、ルート マップ エントリのアクセス権（許可または拒否）によって、すべてのルートまたはパケットの処理結果が決まります。
- ルート マップ エントリの **match** 文の中で参照されたポリシー（プレフィックス リストなど）から **no-match** または **deny-match** が戻った場合、は **match** 文を Cisco NX-OS 失敗として、次のルート マップ エントリを処理します。
- ルート マップ を変更しても、ルート マップ コンフィギュレーション サブモード を終了するまでは、Cisco NX-OS によりすべての変更が保留されます。その後、Cisco NX-OS がすべての変更をプロトコル クライアントに送信すると、変更が有効になります。
- 同じルートマップシーケンスに IPv4 と IPv6 の両方の **match** ステートメントを含めないことを推奨します。両方が必要な場合は、同じルートマップの異なるシーケンスで指定する必要があります。
- ルートマップは定義する前に使用できるので、設定変更を終えるときには、すべてのルートマップが存在していることを確認してください。
- 再配布およびフィルタリングを行う場合、ルート マップの使用状況を確認できます。各ルーティングプロトコルには、これらの統計情報を表示する機能があります。
- BGP を IGP に再配布するとき、iBGP も再配布されます。この動作を無効にするには、ルート マップに追加 **deny** 文を挿入します。
- Route Policy Manager は MAC リストをサポートしていません。
- **ip access-list name** コマンドの ACL 名の最大文字数は 64 です。ただし、RPM コマンドに関連付けられている ACL 名（**ip prefix-list** や **match ip address** など）は、最大 63 文字しか使用できません。
- BGP は特定の **match** コマンドのみをサポートします。詳細については、[ルート マップの設定（17 ページ）](#) セクションの **match** コマンドの表を参照してください。
- 「**prefix-list**」という名前の ACL を作成する場合、**match ip address** コマンドを使用して作成されたルート マップに関連付けることはできません。RPM コマンドの **match ip address prefix-list** は、前のコマンド（「**prefix-list**」ACL 名）をあいまいにします。
- **match ip address** コマンドを使用する場合、設定できる ACL は 1 つだけです。

Route Policy Manager のデフォルト設定

下の表に、Route Policy Manager のデフォルト設定を示します。

表 1: デフォルトの *Route Policy Manager* パラメータ

パラメータ	デフォルト
Route Policy Manager	有効 (Enabled)

Route Policy Manager の設定



(注) Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能に対応する Cisco NX-OS コマンドは通常使用する Cisco IOS コマンドと異なる場合がありますので注意してください。

IP プレフィックス リストの設定

IP プレフィックス リストでは、プレフィックスおよびプレフィックス長のリストに対して IP パケットまたはルートを照合します。IPv4 の IP プレフィックス リストを作成できます。

指定したプレフィックス長と完全に一致するプレフィックス リスト エントリのみを対象とするよう設定できます。また、指定したプレフィックス長の範囲に該当するすべてのプレフィックスを対象とすることもできます。

ge キーワードと **lt** キーワードを使用すると、プレフィックス長の範囲を指定できます。着信パケットまたはルートがプレフィックスリストと一致すると判定されるのは、プレフィックスが一致し、プレフィックス長が **ge** キーワードの値 (設定されている場合) 以上かつ **lt** キーワードの値 (設定されている場合) 以下の場合です。キーワード **eq** を使用する場合、設定する値はプレフィックスのマスク長より大きくする必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. (任意) **ip prefix-list name description string**
3. **ip prefix-list name [seq number] [{ permit | deny } prefix { [eq prefix-length] [ge prefix-length] [le prefix-length] }**
4. (任意) **show ip prefix-list name**
5. (任意) **copy running-config startup-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	configure terminal 例 :	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
	switch# configure terminal switch(config)#	
ステップ 2	(任意) ip prefix-list name description string 例： switch(config)# ip prefix-list AllowPrefix description allows engineering server	プレフィックスリストについての情報ストリングを追加します。
ステップ 3	ip prefix-list name [seq number] [{ permit deny } prefix { [eq prefix-length] [ge prefix-length] [le prefix-length] }] 例： switch(config)# ip prefix-list AllowPrefix seq 10 permit 192.0.2.0 eq 24	IPv4プレフィックスリストを作成するか、または既存のプレフィックスリストにプレフィックスを追加します。プレフィックス長の照合は次のように行われます。 <ul style="list-style-type: none"> • eq : <i>prefix length</i> の値と完全に一致するものが対象。この値は、マスク長より大きくする必要があります。 • ge : 設定された <i>prefix length</i> 以上のプレフィックス長が対象。 • le : 設定された <i>prefix length</i> 以下のプレフィックス長が対象。
ステップ 4	(任意) show ip prefix-list name 例： switch(config)# show ip prefix-list AllowPrefix	プレフィックスリストについての情報を表示します。
ステップ 5	(任意) copy running-config startup-config 例： switch# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

例

次に、2つのエントリからなるIPv4プレフィックスリストを作成し、BGPネイバーにプレフィックスリストを適用する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip prefix-list allowprefix seq 10 permit 192.0.2.0/23 eq 24
switch(config)# ip prefix-list allowprefix seq 20 permit 209.165.201.0/27 eq 28
switch(config)# router bgp 65536:20
switch(config-router)# neighbor 192.0.2.1/16 remote-as 65535:20
switch(config-router-neighbor)# address-family ipv4 unicast
switch(config-router-neighbor-af)# prefix-list allowprefix in
```


MAC リストの設定

MAC リストを設定すると、特定の範囲の MAC アドレスを許可または拒否できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **mac-list name [seq number] { permit | deny } mac-address { mac-mask }**
3. (任意) **show mac-list name**
4. (任意) **show ip prefix-list 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	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	mac-list name [seq number] { permit deny } mac-address { mac-mask } 例： switch(config)# mac-list AllowMac seq 1 permit 0022.5579.a4c1 ffff.ffff.0000	MAC リストを作成するか、既存の MAC リストに MAC アドレスを追加します。 <i>seq</i> の範囲は 1 ~ 4294967294 です。 <i>mac-mask</i> は照合する MAC アドレスの部分を表します。MAC アドレス形式である必要があります。
ステップ 3	(任意) show mac-list name 例： switch(config)# show mac-list AllowMac	MAC リストに関する情報を表示します。
ステップ 4	(任意) show ip prefix-list name 例： switch(config)# show ip prefix-list AllowPrefix	プレフィックス リストについての情報を表示します。

AS パス リストの設定

発信と着信の両方の BGP ルートに AS パス リストフィルタを指定できます。各フィルタは、正規表現を使用するアクセス リストです。正規表現が ASCII ストリングとして表されたルートの AS パス属性と一致した場合は、許可または拒否条件が適用されます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **ip as-path access-list name { deny | permit } expression**
3. (任意) **show ip as-path-access-list name**
4. (任意) **show ip prefix-list 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	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	ip as-path access-list name { deny permit } expression 例： switch(config)# ip as-path access-list Allow40 permit 40	
ステップ 3	(任意) show ip as-path-access-list name 例： switch(config)# show ip as-path-access-list Allow40	as-path アクセス リストの情報を表示します。
ステップ 4	(任意) show ip prefix-list name 例： switch(config)# show ip prefix-list AllowPrefix	プレフィックス リストについての情報を表示します。

例

次に、2つのエントリからなる AS パス リストを作成し、BGP ネイバーに AS パス リストを適用する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip as-path access-list AllowAS permit 64510
switch(config)# ip as-path access-list AllowAS permit 64496
switch(config)# copy running-config startup-config
switch(config)# router bgp 65536:20
switch(config-router)# neighbor 192.0.2.1/16 remote-as 65535:20
switch(config-router-neighbor)# address-family ipv4 unicast
switch(config-router-neighbor-af)# filter-list AllowAS in
```

BGP AS-path 属性の置き換え

次の手順では、着信および発信ルート マップの BGP as-path 属性を変更することにより、BGP ルーティング ポリシーを操作できます。

BGP as-path 属性を置き換えるときは、次のガイドラインを考慮してください。

- この機能は、アドレス ファミリ識別子 (AFI) ごとに eBGP ネイバーにのみ適用されます。iBGP ネイバーで機能を設定しようとしても、構成は無視されます。
- この機能を備えたルート マップは、BGP ネイバーのインバウンド側とアウトバウンド側の両方に適用できます。

- この機能は、AS_SET、AS_SEQUENCE、CONFED_SET、およびCONFED_SEQUENCEの任意の組み合わせをサポートします。
- 2 バイト AS のみをサポートする BGP スピーカーと対話する場合、4 バイト AS 番号は予約済みの 2 バイト AS 番号 23456 に置き換えられます。
- コンフェデレーション識別子が設定されている場合は、コンフェデレーションの外部にあるピアと対話するときに、CLI でローカル ASN としてコンフェデレーション識別子を使用することを検討してください。同じコンフェデレーションに属するピアと対話する場合は、**router bgp asn** コマンドでプロセス ASN を使用することを検討してください。
- BGP local-as 機能が設定されている場合、設定された local-as は CLI でローカル ASN と見なされます。
- アウトバウンドルート マップの場合、ローカル ASN は常に CLI からの結果の as_path に付加されます。
- **set as-path** または **set as-path replace** コマンドでは、最大 32 個の AS 番号を設定できます。
- 1 つのルート マップ シーケンスの下では、**set as-path**、**set as-path prepend**、および **set as-path replace** のオプションのうち 1 つだけを設定できます。
- **remove-private-as** が設定されている場合、アウトバウンド側で新しいルート マップ コマンドを適用する前に適用されます。
- **as-override** が設定されている場合、アウトバウンド側で新しいルート マップ コマンドを適用した後に適用されます。
- AS_PATH ループ チェックは、新しいルート マップ コマンドが着信側と発信側の両方に適用される前に、元の AS_PATH で実行されます。これらのチェックは、インバウンド側で **allow-as in** とアウトバウンド側で **disable-peer-as-check** を使用することで緩和できます。

完全な AS パスの置き換え

この手順を使用して、着信または発信 BGP アップデートの AS パスをカスタム AS パスに変更します。AS パスを完全に削除することもできます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	route-map map-name [permit deny] [seq] 例： <pre>switch(config)# route-map Testmap permit 10 switch(config-route-map)#</pre>	ルート マップを作成するか、または既存のルート マップに対応するルート マップ設定モードを開始します。ルート マップのエントリを順序付けるには、 <i>seq</i> を使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<p>[no] set as-path { none {as-number remote-as local-as}+] }</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set as-path 11 local-as remote-as 13</pre>	<p>AS_PATH をカスタム ASN のリストに置き換えるか、AS_PATH をクリアします。コマンドオプションは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • as-number: 指定された AS 番号。 • remote-as: BGP ピアの AS 番号。 • local-as: ローカル AS 番号。 <p>none キーワードは、AS パスを完全に削除します。</p>

例

次の例では、これらの値が想定されています。

- 元の AS_PATH は **10 20 30 40 50 60** です。
- local-as は **100** です。
- remote-as は **200** です。

この例は、カスタム AS パスを指定する方法を示しています。このコマンドは、AS パスを **11 100 200 13 200 10.10 65535** に変更します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# route-map Testmap permit 10
switch(config-route-map)# set as-path 11 local-as remote-as 13 remote-as 10.10 65535
```

この例は、AS パスをクリアする方法を示しています。このコマンドにより、AS パスが空になります。

```
switch# configure terminal
switch(config)# route-map Testmap permit 10
switch(config-route-map)# set as-path none
```

AS パスでの選択した AS 番号の置き換え

この手順を使用して、AS パス内の特定の AS 番号を置き換え、着信または発信 BGP 更新でそれらをカスタム AS 番号に置き換えます。**private-as** をマッチキーワードとして指定することもできます。この場合、private-as の任意のインスタンスが一致し、置換または削除できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p>configure terminal</p> <p>例 :</p>	<p>グローバル設定モードを開始します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
	switch# configure terminal switch(config)#	
ステップ 2	route-map <i>map-name</i> [permit deny] [<i>seq</i>] 例： switch(config)# route-map Testmap permit 10 switch(config-route-map)#	ルート マップを作成するか、または既存のルート マップに対応するルート マップ設定モードを開始します。ルート マップのエントリを順序付けるには、 <i>seq</i> を使用します。
ステップ 3	[no] set as-path replace { <i>asn_list</i> private-as } [with { <i>as-number</i> remote-as none }] 例： switch(config-route-map)# set as-path replace 1, 2, private-as with remote-as	<p>with キーワードが指定されていない場合は、コンマで区切られた <i>asn_list</i> で示されている ASN のインスタンスを local-as に置き換えます。private-as キーワードが指定されている場合は、private-as を置き換えます。</p> <p>with キーワードが指定されている場合は、一致した ASN の with キーワードの後の値、または private-as キーワードが指定されている場合は private-as を置き換えます。</p> <p>with キーワードに続くコマンドオプションは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • as-number: 一致した値は、指定された AS 番号に置き換えられます。 • remote-as: 一致した値は、BGP ピアの AS 番号に置き換えられます。 • none: 一致した値は AS-path から削除されます。

例

次の例では、これらの値が想定されます。

- 元の AS_PATH は **1 5 2 10.10 65534 20** です。
- local-as は **100** です。
- remote-as は **200** です。

この例は、2つの特定の ASN と、private-as を local-as に置き換える方法を示しています。このコマンドは、AS パスを **100 5 100 10.10 100 20** に変更します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# route-map Testmap permit 10
switch(config-route-map)# set as-path replace 1, 2, private-as
```

この例は、2つの特定のASNと、private-asをネイバーのASN(remote-as)に置き換える方法を示しています。このコマンドは、ASパスを**200 5 200 10.10 200 20**に変更します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# route-map Testmap permit 10
switch(config-route-map)# set as-path replace 1, 2, private-as with remote-as
```

この例は、2つの特定のASNとprivate-asを削除する方法を示しています。このコマンドは、ASパスを**5 10.10 20**に変更します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# route-map Testmap permit 10
switch(config-route-map)# set as-path replace 1, 2, private-as with none
```

コミュニティリストの設定

コミュニティリストを使用すると、コミュニティ属性に基づいてBGPルートをフィルタリングできます。コミュニティ番号はaa:nn形式の4バイト値です。最初の2バイトは自律システム番号を表し、最後の2バイトはユーザ定義のネットワーク番号です。

同じコミュニティリスト文で複数の値を設定した場合、コミュニティリストフィルタを満足させるには、すべてのコミュニティ値が一致しなければなりません。複数の値をそれぞれ個別のコミュニティリスト文で設定した場合は、最初に条件が一致したリストが処理されます。

コミュニティリストをmatch文で使用すると、コミュニティ属性に基づいてBGPルートをフィルタリングできます。

手順の概要

1. **configure terminal**
- 2.
3. (任意) show ip community-list name
4. (任意) copy running-config startup-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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	コンフィギュレーションモードに入ります。				
ステップ 2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>オプション</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コマンド</td> <td>目的</td> </tr> </tbody> </table>	オプション	説明	コマンド	目的	
オプション	説明					
コマンド	目的					

	コマンドまたはアクション	目的
	<p>オプション</p> <p>ip community-list standard <i>list-name</i> { deny permit } [<i>community-list</i>] [internet] [local-AS] [no-advertise] [no-export]</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config)# ip community-list standard BGPCcommunity permit no-advertise 65536:20</pre>	<p>説明</p> <p>標準 BGP コミュニティ リストを作成します。 <i>list</i>-名には最大 63 文字の英数字を使用できます。大文字と小文字は区別されます。<i>community-list</i> には、1つ以上のコミュニティを <i>aa:nn</i> 形式で指定できます。</p>
	<p>ip community-list expanded <i>list-name</i> { deny permit } <i>expression</i></p> <p>例 :</p> <pre>switch(config)# ip community-list expanded BGPCcomplex deny 50000:[0-9][0-9]_</pre>	<p>正規表現を使用して拡張 BGP AS コミュニティ リストを作成します。</p>
ステップ 3	<p>(任意) show ip community-list <i>name</i></p> <p>例 :</p> <pre>switch(config)# show ip community-list BGPCcommunity</pre>	<p>コミュニティ リストの情報を表示します。</p>
ステップ 4	<p>(任意) copy running-config startup-config</p> <p>例 :</p> <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	<p>この設定変更を保存します。</p>

例

次に、2つのエントリからなるコミュニティ リストの作成例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip community-list standard BGPCcommunity permit no-advertise 65536:20
switch(config)# ip community-list standard BGPCcommunity permit local-AS no-export
switch(config)# copy running-config startup-config
```

拡張コミュニティ リストの設定

拡張コミュニティ リストを使用すると、コミュニティ属性に基づいて BGP ルートをフィルタリングできます。コミュニティ番号は *aa4:nn* 形式の 6 バイト値です。最初の 4 バイトは自律システム番号を表し、最後の 2 バイトはユーザ定義のネットワーク番号です。

同じ拡張コミュニティ リスト文で複数の値を設定した場合、拡張コミュニティ リストフィルタの条件を満たすには、すべての拡張コミュニティ 値が一致しなければなりません。複数の値をそれぞれ個別の拡張コミュニティ リスト文で設定した場合は、最初に条件が一致したリストが処理されます。

拡張コミュニティ リストを `match` 文で使用すると、拡張コミュニティ 属性に基づいて BGP ルートをフィルタリングできます。

手順の概要

1. **configure terminal**
- 2.
3. (任意) `show ip community-list name`
4. (任意) **copy running-config startup-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	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	コンフィギュレーション モードに入ります。						
ステップ 2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>オプション</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ip community-list standard <i>list-name</i> { deny permit } 4bytegeneric { transitive non-transitive } community1 [community2] 例 : <pre>switch(config)# ip extcommunity-list standard BGPExtCommunity permit 4bytegeneric transitive 65536:20</pre> </td> <td> 標準 BGP コミュニティ リストを作成します。<i>community-list</i> には、1つ以上の拡張コミュニティ を <i>aa:nn</i> 形式で指定できます。 </td> </tr> <tr> <td> ip extcommunity-list expanded <i>list-name</i> { deny permit } <i>expression</i> 例 : <pre>switch(config)# ip community-list expanded BGPComplex deny 50000:[0-9][0-9]_</pre> </td> <td> 正規表現を使用して拡張 BGP AS コミュニティ リストを作成します。 </td> </tr> </tbody> </table>	オプション	説明	ip community-list standard <i>list-name</i> { deny permit } 4bytegeneric { transitive non-transitive } community1 [community2] 例 : <pre>switch(config)# ip extcommunity-list standard BGPExtCommunity permit 4bytegeneric transitive 65536:20</pre>	標準 BGP コミュニティ リストを作成します。 <i>community-list</i> には、1つ以上の拡張コミュニティ を <i>aa:nn</i> 形式で指定できます。	ip extcommunity-list expanded <i>list-name</i> { deny permit } <i>expression</i> 例 : <pre>switch(config)# ip community-list expanded BGPComplex deny 50000:[0-9][0-9]_</pre>	正規表現を使用して拡張 BGP AS コミュニティ リストを作成します。	
オプション	説明							
ip community-list standard <i>list-name</i> { deny permit } 4bytegeneric { transitive non-transitive } community1 [community2] 例 : <pre>switch(config)# ip extcommunity-list standard BGPExtCommunity permit 4bytegeneric transitive 65536:20</pre>	標準 BGP コミュニティ リストを作成します。 <i>community-list</i> には、1つ以上の拡張コミュニティ を <i>aa:nn</i> 形式で指定できます。							
ip extcommunity-list expanded <i>list-name</i> { deny permit } <i>expression</i> 例 : <pre>switch(config)# ip community-list expanded BGPComplex deny 50000:[0-9][0-9]_</pre>	正規表現を使用して拡張 BGP AS コミュニティ リストを作成します。							

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	(任意) <code>show ip community-list name</code> 例： <code>switch(config)# show ip community-list BGPCommunity</code>	コミュニティ リストの情報を表示します。
ステップ 4	(任意) <code>copy running-config startup-config</code> 例： <code>switch# copy running-config startup-config</code>	この設定変更を保存します。

例

次に、汎用の特定拡張コミュニティ リストを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip extcommunity-list standard test1 permit 4bytegeneric transitive
65536:40 65536:60
switch(config)# copy running-config startup-config
```

ルートマップの設定

始める前に

ルートマップを使用して、ルートの再配布やルートフィルタリングを行うことができます。ルートマップには、複数の一致基準と複数の設定基準を含めることができます。

BGPにルートマップを設定すると、BGP ネイバーセッションの自動ソフトクリアまたはリフレッシュのトリガーになります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **configure terminal**
3. (任意) **continue seq**
4. (任意) **exit**
5. (任意) **copy running-config startup-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	configure terminal 例： <code>switch# configure terminal</code> <code>switch(config)#</code>	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 2	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 3	(任意) continue seq 例： switch(config-route-map)# continue 10	ルートマップで次を処理するシーケンス文を決定します。使用するのは、フィルタリングおよび再配布の場合だけです。
ステップ 4	(任意) exit 例： switch(config-route-map)# continue 10	ルートマップで次を処理するシーケンス文を決定します。使用するのは、フィルタリングおよび再配布の場合だけです。
ステップ 5	(任意) copy running-config startup-config 例： switch# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

例

ルートマップコンフィギュレーションモードで、ルートマップに対して次のオプションの **match** パラメータを設定できます。



(注) **default-information originate** コマンドでは、オプションのルートマップの **match** 文は無視されます。

コマンド	目的
match as-path name [name...] 例： switch(config-route-map)# match as-path Allow40	1 つまたは複数の AS パス リストと照合。AS パス リストは、 ip as-path access-list コマンドで作成します。
match as-number { number [number...] as-path-list name [name...] } 例： switch(config-route-map)# match as-number 33,50-60	1 つまたは複数の AS 番号または AS パス リストと照合。AS パス リストは、 ip as-path access-list コマンドで作成します。指定できる範囲は 1 ~ 65535 です。AS パス リスト名には最大 63 文字の英数字を使用できます。大文字と小文字は区別されます。

コマンド	目的
match community name [name...] [exact-match] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match community BGPCommunity</pre>	1つまたは複数のコミュニティリストと照合。コミュニティリストは、 ip community-list コマンドで作成します。
match extcommunity name [name...] [exact-match] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match extcommunity BGPExtCommunity</pre>	1つまたは複数の拡張コミュニティリストと照合。コミュニティリストは、 ip extcommunity-list コマンドで作成します。
match interface interface-type number [interface-type number...] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match interface e 1/2</pre>	設定済みのインターフェイスのいずれかからのネクストホップと照合。 ? を使用すると、サポートされているインターフェイスタイプのリストを検索できます。
match ip address prefix-list name [name...] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match ip address prefix-list AllowPrefix</pre>	1つまたは複数の IPv4 プレフィックスリストと照合。プレフィックスリストは ip prefix-list コマンドを使用して作成します。
match ip next-hop prefix-list name [name...] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match ip next-hop prefix-list AllowPrefix</pre>	1つまたは複数の IP プレフィックスリストに対して、ルートの IPv4 ネクストホップアドレスを照合。プレフィックスリストは <i>ip prefix-list</i> コマンドを使用して作成します。
match ip route-source prefix-list name [name ...] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match ip route-source prefix-list AllowPrefix</pre>	1つまたは複数の IP プレフィックスリストに対して、ルートの IPv4 ルート送信元アドレスを照合。プレフィックスリストは ip prefix-list コマンドを使用して作成します。
match mac-list name [name...] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match mac-list AllowMAC</pre>	1つまたは複数の MAC リストと照合。MAC リストは mac-list コマンドを使用して作成します。

コマンド	目的
match metric <i>value</i> [<i>+deviation</i>] [<i>value..</i>] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match mac-list AllowMAC</pre>	ルートメトリック値を1つまたは複数のメトリック値または値の範囲と照合。メトリック範囲は +deviation 引数を使用して設定します。ルートマップは次の範囲に該当するすべてのルートメトリックと照合されます。 <i>value - deviation to value + deviation.</i>
match route-type <i>route-type</i> 例 : <pre>switch(config-route-map)# match route-type level 1 level 2</pre>	ルートタイプと照合。 <i>route-type</i> は、次のうちの1つまたは複数にできます。 <ul style="list-style-type: none"> • external • internal • level-1 • level-2 • ローカル • nssa-external • type-1 • type-2
match tag <i>tagid</i> [<i>tagid..</i>] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match tag 2</pre>	フィルタリングまたは再配布に関する1つまたは複数のタグとルートと照合。
match vlan <i>vlan-id</i> [<i>vlan-range</i>] 例 : <pre>switch(config-route-map)# match vlan 3, 5-10</pre>	VLAN と照合。

ルートマップ設定モードで、オプションとして、ルートマップに次の **set** パラメータを設定できます。

コマンド	目的
set as-path { tag prepend { last-as number <i>as-1</i> [<i>as-2..</i>] } } 例 : <pre>switch(config-route-map)# set as-path prepend 10 100 110</pre>	BGP ルートの AS パス属性を変更します。最後の AS 番号として設定された <i>number</i> または特定の AS パス値としてのストリング (<i>as-1 as-2...as-n</i>) を前に付加できます。

コマンド	目的
<p>set comm-list name delete</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set comm-list BGPCommunity delete</pre>	<p>着信または発信 BGP ルートアップデートのコミュニティ属性から、コミュニティを削除します。コミュニティリストは ip community-list コマンドを使用して作成します。</p>
<p>set community { none additive local-AS no-advertise no-export community-1 [community-2. ...]}</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set community local-AS</pre>	<p>BGP ルートアップデートのコミュニティ属性を設定します。</p> <p>(注) ルートマップ属性の同じシーケンスで、set community コマンドと set comm-list delete コマンドを両方使用すると、設定処理より先に削除処理が実行されます。</p> <p>(注) send-community コマンドを BGP ネイバーアドレスファミリー コンフィギュレーションモードで使用して、BGP コミュニティ属性を BGP ピアにプロパゲートします。</p>
<p>set dampening halflife reuse suppress duration</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set dampening 30 1500 10000 120</pre>	<p>BGP ルート ダンプニング パラメータを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>halflife</i> : 指定できる範囲は 1 ~ 45 分です。デフォルトは 15 です。 • <i>reuse</i> : 指定できる範囲は 1 ~ 20000 秒です。デフォルトは 750 です。 • <i>suppress</i> : 指定できる範囲は 1 ~ 20000 です。デフォルトは 2000 です。 • <i>duration</i> : 指定できる範囲は 1 ~ 255 分です。デフォルトは 60 です。
<p>set extcomm-list name delete</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set extcomm-list BGPextCommunity delete</pre>	<p>着信または発信 BGP ルートアップデートの拡張コミュニティ属性から、コミュニティを削除します。拡張コミュニティリストは ip extcommunity-list コマンドを使用して作成します。</p>

コマンド	目的
<p>set extcommunity generic { transitive nontransitive } { none additive } community-1 [community-2...]</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set extcommunity generic transitive 1.0:30</pre>	<p>BGP ルート アップデートの拡張コミュニティ属性を設定します。</p> <p>(注) ルートマップ属性の同じシーケンスで、set extcommunity コマンドと set extcomm-list delete コマンドを両方使用すると、設定処理より先に削除処理が実行されます。</p> <p>(注) send-community コマンドを BGP ネイバー アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで使用して、BGP コミュニティ属性を BGP ピアにプロパゲートします。</p>
<p>set forwarding-address</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set forwarding-address</pre>	OSPF のフォワーディングアドレスを設定します。
<p>set level { backbone level-1 level-1-2 level-2 }</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set level backbone</pre>	IS-IS 用にルートをインポートするエリアを設定します。IS-IS のオプションは level-1、level-1-2、または level-2 です。デフォルトは level-1 です。
<p>set local-preference value</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set local-preference 4000</pre>	BGP ローカル プリファレンス値を設定します。範囲は 0 ~ 4294967295 です。
<p>set metric [+ -] bandwidth-metric</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set metric +100</pre>	既存のメトリック値を増減します。メトリックは Kb/s 単位です。範囲は 0 ~ 4294967295 です。

コマンド	目的
<p>set metric bandwidth [<i>delay reliability load mtu</i>]</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set metric 33 44 100 200 1500</pre>	<p>ルート メトリック 値を設定します。</p> <p>メトリックは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>metric0</i> : 帯域幅 (Kb/s) 。 範囲は 0 ~ 4294967295 です。 • <i>metric1</i> : 遅延 (10 マイクロ秒単位) 。 • <i>metric2</i> : 信頼性。 指定できる範囲は 0 ~ 255 (100% の信頼性) です。 • <i>metric3</i> : ロード中。 指定できる範囲は 1 ~ 200 (100% のロード) です。 • <i>metric4</i> : パスの MTU。 値の範囲は 1 ~ 4294967295 です。
<p>set metric-type { external internal type-1 type-2 }</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set metric-type internal</pre>	<p>宛先ルーティング プロトコルのメトリック タイプを設定します。 オプションは次のとおりです。</p> <p>external : IS-IS 外部メトリック</p> <p>internal : BGP の MED として IGP メトリックを使用</p> <p>type-1 : OSPF 外部タイプ 1 メトリック</p> <p>type-2 : OSPF 外部タイプ 2 メトリック</p>
<p>set origin { egp as-number igp incomplete }</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set origin incomplete</pre>	<p>BGP オリジン属性を設定します。 EGP <i>as-number</i> の範囲は 0 ~ 65535 です。</p>
<p>set tag name</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set tag 33</pre>	<p>宛先ルーティング プロトコルのタグ値を設定します。</p> <p><i>name</i> パラメータは符号なし整数です。</p>
<p>set weight count</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-route-map)# set weight 33</pre>	<p>BGP ルートの重み値を設定します。 範囲は 0 ~ 65535 です。</p>

set metric-type internal コマンドは、発信ポリシーと eBGP ネイバーにのみ作用します。 同じ BGP ピア発信ポリシーに **metric** コマンドと **metric-type internal** コマンドを両方設定した場合、Cisco NX-OS は **metric-type internal** コマンドを無視します。

Route Policy Manager の設定の確認

Route Policy Manager の設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
<code>show ip community-list [name]</code>	コミュニティ リストの情報を表示します。
<code>show ip ext community-list [name]</code>	拡張コミュニティ リストの情報を表示します。
<code>show [ip] prefix-list [name]</code>	IPv4 プレフィックスリストの情報を表示します。
<code>show route-map [name]</code>	ルート マップの情報を表示します。

Route Policy Manager の設定例

次の例では、アドレス ファミリを使用して Route Policy Manager を設定し、ネイバー 209.0.2.1 からのユニキャストルートやマルチキャストルートが AllowPrefix プレフィックスリストと一致した場合に、それらのルートが承認されるようにします。

```
router bgp 64496

neighbor 172.16.0.1 remote-as 64497
  address-family ipv4 unicast
    route-map filterBGP in

route-map filterBGP
  match ip address prefix-list AllowPrefix

ip prefix-list AllowPrefix 10 permit 192.0.2.0/24
ip prefix-list AllowPrefix 20 permit 172.16.201.0/27
```

関連項目

Route Policy Manager の詳細については、次の項目を参照してください。

- [基本的 BGP の設定](#)

その他の参考資料

IP の実装に関する詳細情報については、次の各項を参照してください。

- [関連資料](#)
- [標準](#)

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
Route Policy Manager CLI コマンド	『Cisco Nexus 3000 Series Command Reference』

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。	—

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。