



# ECMP

この章では、ルーティングプロトコルでネットワークトラフィックの負荷分散に使用される等コストマルチパス（ECMP）ルーティングを設定する手順について説明します。

- [ECMP について（1 ページ）](#)
- [ECMP の注意事項と制限事項（1 ページ）](#)
- [ECMP の管理ページ（2 ページ）](#)
- [ECMP ゾーンの作成（3 ページ）](#)
- [等コストスタティックルートの設定（4 ページ）](#)
- [ECMP ゾーンの変更（5 ページ）](#)
- [ECMP ゾーンの削除（6 ページ）](#)
- [ECMP の設定例（6 ページ）](#)
- [Secure Firewall Threat Defense の ECMP の履歴（10 ページ）](#)

## ECMP について

Firepower Threat Defense デバイスは、等コストマルチパス（ECMP）ルーティングをサポートしています。インターフェイスのグループを含むように、仮想ルータごとにトラフィックゾーンを設定できます。各ゾーンにある最大 8 つのインターフェイス間に最大 8 つの等コストのスタティックルートまたはダイナミックルートを設定できます。たとえば、次のようにゾーン内の 3 つのインターフェイス間に複数のデフォルトルートを設定できます。

```
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside1 to 10.1.1.2
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside2 to 10.2.1.2
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside3 to 10.3.1.2
```

## ECMP の注意事項と制限事項

### ファイアウォールモードのガイドライン

ECMP ゾーンは、ルーテッドファイアウォールモードでのみサポートされています。

## インターフェイスのガイドライン

dVTI とループバック インターフェイスはサポートされていません。

## その他のガイドライン

- デバイスには、最大 256 の ECMP ゾーンを設定できます。
- ECMP ゾーンごとに 8 つのインターフェイスのみを関連付けられます。
- 1 つのインターフェイスがメンバーになれる ECMP ゾーンは 1 つだけです。
- 等コストのスタティックルートに関連付けられているインターフェイスは、ECMP ゾーンから削除できません。
- インターフェイスに等コストのスタティックルートが関連付けられている場合、ECMP ゾーンは削除できません。
- ルーテッドインターフェイスのみを ECMP ゾーンに関連付けられます。
- 次のインターフェイスは、ECMP ゾーンに関連付けられません。
  - BVI インターフェイス。
  - EtherChannel のメンバーインターフェイス。
  - フェールオーバーまたはステート リンク インターフェイス。
  - 管理専用インターフェイスまたは管理アクセスインターフェイス。
  - クラスタ制御リンクインターフェイス。
  - VNI。
  - VLAN インターフェイス
  - SSL が有効になっているリモートアクセス VPN 設定のインターフェイス。
- ECMP ゾーン内のインターフェイスでは DHCP リレーはサポートされていません。
- デュアル ISP/WAN Firewall Threat Defense の展開：プライマリおよびセカンダリ データ インターフェイス用に単一の ECMP ゾーンを作成します。この構成により、同じメトリック値を持つ両方のインターフェイスのスタティックルートを作成できます。
- Firewall Threat Defense は、IPsec セッションでの NAT を使用した ECMP をサポートしていません。標準の IPsec 仮想プライベートネットワーク（VPN）トンネルは、IPsec パケットの提供パス内の NAT ポイントでは機能しません。

# ECMP の管理ページ

[ルーティング (Routing)] ペインで [ECMP] をクリックすると、仮想ルータに対応する ECMP ページが表示されます。このページには、仮想ルータの関連インターフェイスを持つ既存の

ECMP ゾーンが表示されます。このページでは、仮想ルータに ECMP ゾーンを追加できます。ECMP の[編集 (Edit)] (✎) と[削除 (Delete)] (🗑) もできます。

次を実行します。

- [ECMP ゾーンを作成 \(3 ページ\)](#)
- [等コストスタティックルートの設定 \(4 ページ\)](#)
- [ECMP ゾーンの変更 \(5 ページ\)](#)
- [ECMP ゾーンの削除 \(6 ページ\)](#)

## ECMP ゾーンの作成

ECMP ゾーンは、仮想ルータごとに作成されるため、ECMP が作成されている仮想ルータのインターフェイスのみを ECMP に関連付けることができます。

### 手順

**ステップ 1** [デバイス (Devices)] > [デバイス管理 (Device Management)] を選択し、Firewall Threat Defense デバイスを編集します。

**ステップ 2** [ルーティング (Routing)] をクリックします。

**ステップ 3** 仮想ルータのドロップダウンから、ECMP ゾーンを作成する仮想ルータを選択します。

グローバル仮想ルータおよびユーザー定義の仮想ルータに ECMP ゾーンを作成できます。仮想ルータの作成については、[仮想ルータの作成](#)を参照してください。

**ステップ 4** [ECMP] をクリックします。

**ステップ 5** [Add] をクリックします。

**ステップ 6** [ECMP の追加 (Add ECMP)] ボックスに ECMP ゾーンの名前を入力します。

(注)

ECMP 名は、ルーテッドデバイスに対して一意である必要があります。

**ステップ 7** インターフェイスを関連付けるには、[使用可能なインターフェイス (Available Interfaces)] ボックスでインターフェイスを選択し、[追加 (Add)] をクリックします。

次の点を忘れないでください。

- 割り当てに使用できるのは、仮想ルータに属しているインターフェイスだけです。
- 論理名を持つインターフェイスのみが [Available Interfaces] ボックスの下にリストされます。インターフェイスを編集し、[インターフェイス (Interfaces)] で論理名を指定できます。設定を有効にするには、必ず変更を保存してください。

**ステップ 8** [OK] をクリックします。

[ECMP] ページに、新しく作成された ECMP が表示されます。

**ステップ 9** [保存 (Save) ] をクリックして、設定を展開します。

ECMP ゾーンインターフェイスを等コストのスタティックルートに関連付けるには、同じ宛先とメトリック値、および異なるゲートウェイを指定してインターフェイスを定義します。

#### 次のタスク

- [等コストスタティックルートの設定 \(4 ページ\)](#)
- [ECMP ゾーンの変更 \(5 ページ\)](#)
- [ECMP ゾーンの削除 \(6 ページ\)](#)

## 等コストスタティックルートの設定

スマート ライセンス	従来のライセンス	サポートされるデバイス	サポートされるドメイン	アクセス
すべて	該当なし	Firewall Threat DefenseおよびFirewall Threat Defense Virtual	任意	Admin/Network Admin/Security Approver

グローバル仮想ルータとユーザー定義仮想ルータのどちらも、そのインターフェイスをデバイスの ECMP ゾーンに割り当てることができます。

#### 始める前に

- インターフェイスの等コストスタティックルートを設定する場合は、必ず、それを ECMP ゾーンに関連付けてください。[ECMP ゾーンの作成 \(3 ページ\)](#) を参照してください。
- 非 VRF 対応デバイスのすべてのルーティング設定は、グローバル仮想ルータでも使用できます。
- インターフェイスを ECMP ゾーンに関連付けずに、同じ宛先とメトリックでインターフェイスのスタティックルートを定義することはできません。

#### 手順

- ステップ 1** [デバイス (Devices) ] > [デバイス管理 (Device Management) ] ページで、Firewall Threat Defense デバイスを編集します。[ルーティング (Routing) ] タブをクリックします。
- ステップ 2** ドロップダウンリストから、インターフェイスが ECMP ゾーンに関連付けられている仮想ルータを選択します。

- ステップ3** インターフェイスの等コストスタティックルートを設定するには、[スタティックルート (Static Route)] をクリックします。
- ステップ4** [ルートを追加 (Add Route)] をクリックして新しいルートを追加するか、既存のルートの場合は [編集 (Edit)] (✎) をクリックします。
- ステップ5** [インターフェイス (Interface)] ドロップダウンから、仮想ルータと ECMP ゾーンに属するインターフェイスを選択します。
- ステップ6** [使用可能なネットワーク (Available Networks)] ボックスから宛先ネットワークを選択し、[追加 (Add)] をクリックします。
- ステップ7** ネットワークのゲートウェイを入力します。
- ステップ8** メトリック値を入力します。1 ~ 254 の数値を指定できます。
- ステップ9** 設定を保存するには、[保存 (Save)] をクリックします。
- ステップ10** 等コストスタティックルーティングを設定するには、手順を繰り返して、同じ ECMP ゾーンに含まれる別のインターフェイスのスタティックルートを、同じ宛先ネットワークとメトリック値で設定します。必ず、別のゲートウェイを指定してください。

#### 次のタスク

- [ECMP ゾーンの変更 \(5 ページ\)](#)
- [ECMP ゾーンの削除 \(6 ページ\)](#)

## ECMP ゾーンの変更

### 手順

**ステップ1** [Devices] > [Device Management] を選択し、FTD デバイスを編集します。

**ステップ2** [Routing] をクリックします。

**ステップ3** [ECMP] をクリックします。

ECMP ゾーンおよび関連付けられたインターフェイスが [ECMP] ページに表示されます。

**ステップ4** ECMP を変更するには、目的の ECMP に対する [編集 (Edit)] (✎) をクリックします。[ECMP の編集 (Edit ECMP)] ボックスでは、次のことができます。

- [ECMP 名 (ECMP Name)] : 変更された名前がデバイスに対して一意であることを確認します。
- [インターフェイス (Interfaces)] : インターフェイスを追加または削除できます。すでに別の ECMP に関連付けられているインターフェイスを含めることはできません。また、等コストのスタティックルートに関連付けられているインターフェイスは削除できません。

ステップ 5 [OK] をクリックします。

ステップ 6 変更を保存するには、[Save] をクリックします。

---

#### 次のタスク

- [等コストスタティックルートの設定 \(4 ページ\)](#)
- [ECMP ゾーンの削除 \(6 ページ\)](#)

## ECMP ゾーンの削除

### 手順

---

ステップ 1 [Devices] > [Device Management] を選択し、FTD デバイスを編集します。

ステップ 2 [Routing] をクリックします。

ステップ 3 [ECMP] をクリックします。

ECMP ゾーンおよび関連付けられたインターフェイスが [ECMP] ページに表示されます。

ステップ 4 ECMP ゾーンを削除するには、その ECMP ゾーンに対する [削除 (Delete)] () をクリックします。

インターフェイスのいずれかが等コストのスタティックルートに関連付けられている場合、ECMP ゾーンは削除できません。

ステップ 5 確認メッセージで [削除 (Delete)] をクリックします。

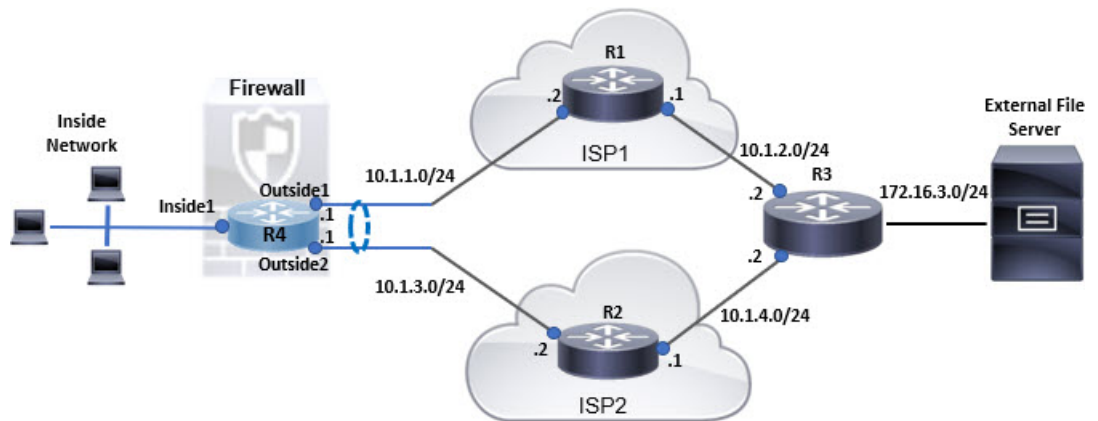
ステップ 6 変更を保存するには、[Save] をクリックします。

---

## ECMP の設定例

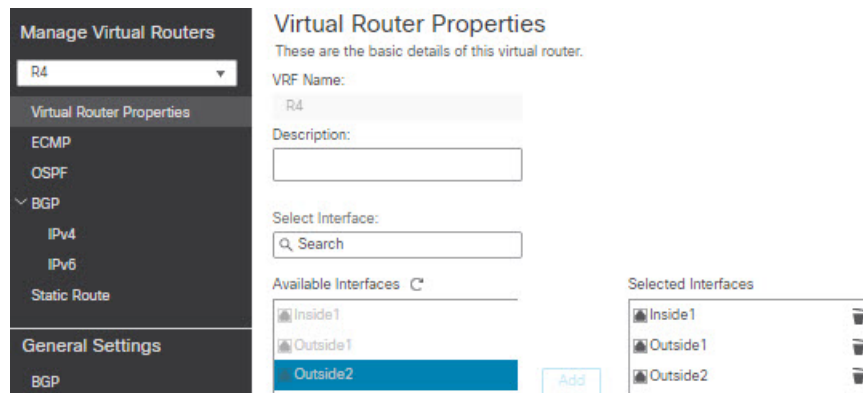
この例では、Firewall Management Center を使用して、デバイスを通過するトラフィックが効率的に処理されるように Firewall Threat Defense の ECMP ゾーンを設定する方法を示しています。ECMP が設定されていると、Firewall Threat Defense ではゾーンごとにルーティングテーブルが維持されるため、可能な限り最良のルートでパケットを再ルーティングできます。そのため、ECMP は非対称ルーティング、負荷分散をサポートし、トラフィックの損失をシームレスに処理します。この例では、R4 は外部ファイルサーバーに到達する 2 つのパスを記録します。

図 1: ECMP の設定例



## 手順

ステップ1 仮想ルータを作成します (*Inside1*、*Outside1*、*Outside2* インターフェイスを備えた *R4*)。

図 2: *R4* 仮想ルータの設定

ステップ2 ECMP ゾーンを作成します。

- [ルーティング (Routing)] タブで、ユーザー定義の *R4* 仮想ルータを選択し、[ECMP] をクリックします。
- [追加 (Add)] をクリックします。
- ECMP 名を入力し、[利用可能なインターフェイス (Available Interfaces)] リストから [Outside1] および [Outside2] を選択します。

図 3: ECMP ゾーンの作成

Add ECMP

Name  
ECMP-R4

Associate Interfaces with ECMP  
You can add interfaces to this ECMP by clicking on Add button. ECMP can have up to 8 interfaces associated with it. All the interfaces in the ECMP must have a name and security level as this ECMP.

Available Interfaces  
Inside1

Add

Selected Interfaces  
Outside1  
Outside2

Cancel OK

- d) [OK]、[保存 (Save)] の順にクリックします。

**ステップ 3** ゾーンインターフェイスのスタティックルートを作成します。

- [ルーティング (Routing)] タブで、[スタティックルート (Static Route)] をクリックします。
- [インターフェイス (Interface)] ドロップダウンリストから、[Outside1] を選択します。
- [利用可能なネットワーク (Available Network)] で、any-ipv4 を選択し、[追加 (Add)] をクリックします。
- [ゲートウェイ (Gateway)] フィールドにネクストホップアドレス 10.1.1.2 を指定します。



図 4: *Outside1* のスタティックルートの設定

Add Static Route Configuration

Type: ☒ IPv4 ☐ IPv6

Interface\*  
Outside1

(Interface starting with this icon signifies it is available for route leak)

Available Network +  
Q Search  
any-ipv4  
IPv4-Benchmark-Tests  
IPv4-Link-Local  
IPv4-Multicast  
IPv4-Private-10.0.0.0-8  
IPv4-Private-172.16.0.0-16

Add

Selected Network  
any-ipv4

Gateway\*  
10.1.1.2 +

Metric:  
1  
(1 - 254)

Tunneled: ☐ (Used only for default Route)

Route Tracking:  
+

Cancel OK

- e) 手順 3b ～ 3d を繰り返して、*Outside2* のスタティックルートを設定します。  
 同じメトリックを指定しますが、スタティックルートには異なるゲートウェイを指定します。

図 5: *ECMP* ゾーンインターフェイスの設定済みスタティックルート

+ Add Route

Network *	Interface	Leaked from Virtual Router	Gateway	Tunneled	Metric	Tracked	
▼ IPv4 Routes							
any-ipv4	Outside1		10.1.1.2	false	1		
any-ipv4	Outside2		10.1.3.2	false	1		
▼ IPv6 Routes							

**ステップ 4** [保存 (Save)]、[展開 (Deploy)] の順にクリックします。

ネットワークパケットは、ECMP アルゴリズムに基づいて、 $R4 > R1 > R3$  または  $R4 > R2 > R3$  に従って宛先  $R3$  に到達します。 $R1 > R3$  ルートが失われた場合、トラフィックはパケットドロップなしで  $R2$  を通過します。同様に、*Outside1* からパケットを送信しても、 $R3$  からの応答を *Outside2* が受信する可能性があります。さらに、ネットワークトラフィックが多い場合、 $R4$  は 2 つのルート間でトラフィックを分散させ、負荷のバランスを取ります。

## Secure Firewall Threat Defense の ECMP の履歴

機能	最小 Firewall Management Center	最小 Firewall Threat Defense	詳細
ルーティングポリシー としての ECMP のサ ポート	7.1	任意 (Any)	<p>Secure Firewall Threat Defenseでは、以前は FlexConfig ポリシーを介して ECMP ルーティングがサポートされていました。このリリースから、インターフェイスをトラフィックゾーンにグループ化し、Secure Firewall Management Center でECMP ルーティングを設定できます。</p> <p>新規/変更された画面：[デバイス (Devices)]&gt;[デバイス管理 (Device Management)]&gt;[ルーティング (Routing)]&gt;[ECMP]</p>

## 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。