



## 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。
- ルーティング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) ] (筆記用具) と[削除 (Delete) ] (ゴミ箱) もできます。

次を実行します。

- 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 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。

## ■ 等コストスタティックルートの設定

[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) ] (筆記用具アイコン) 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) ] (筆記用具アイコン) 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) ] (trash bin icon) 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。

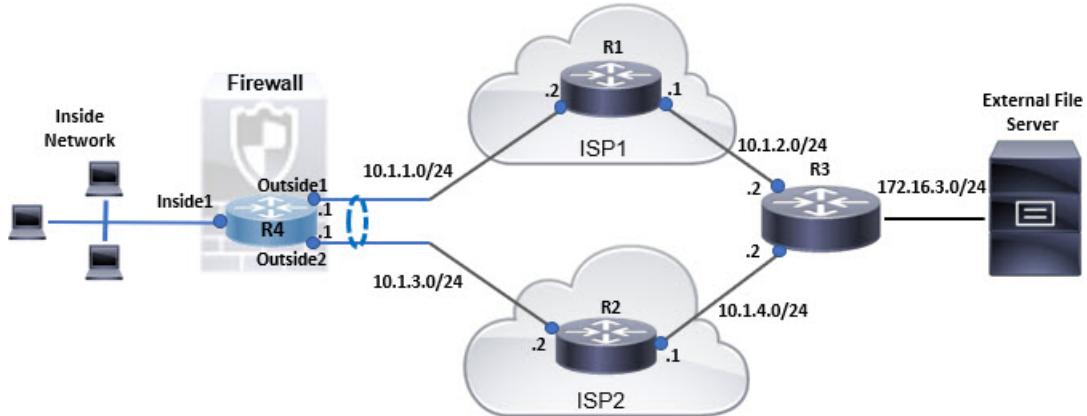
ステップ5 確認メッセージで [削除 (Delete) ] をクリックします。

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。

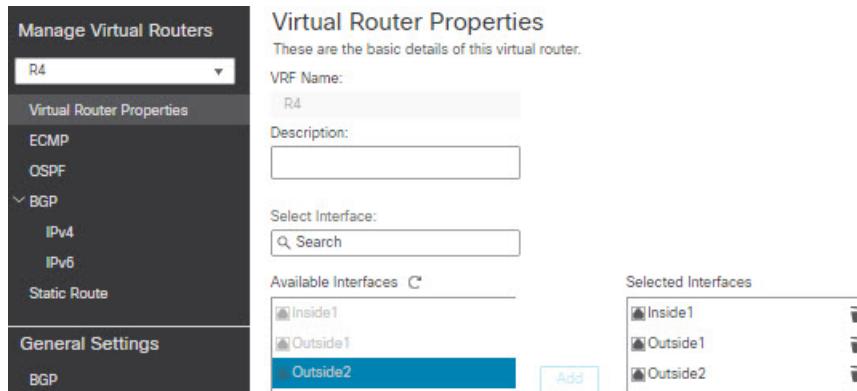
図 1: ECMP の設定例



## 手順

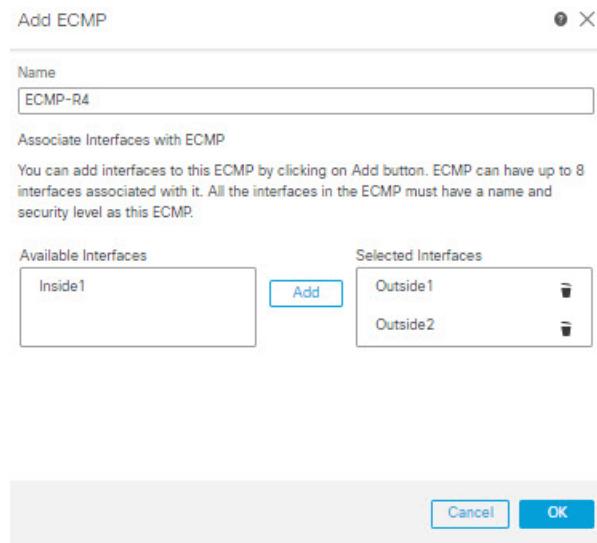
ステップ1 仮想ルータを作成します（Inside1、Outside1、Outside2 インターフェイスを備えた R4）。

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。

**ECMP の設定例****図 3: ECMP ゾーンの作成**

- 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	Selected Network
+ any-ipv4 IPv4-Benchmark-Tests IPv4-Link-Local IPv4-Multicast IPv4-Private-10.0.0.0-8 IPv4-Private-172.16.0.0-1;	<input type="button" value="Add"/> any-ipv4

Gateway\*: 10.1.1.2

Metric: 1

(1 - 254)

Tunneled:  (Used only for default Route)

Route Tracking:

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、トライ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、ネットワークトライフィックが多い場合、R4 は 2 つのルート間でトライ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。