



# MPLS スタティックラベルの設定

- [MPLS スタティック ラベル \(1 ページ\)](#)

## MPLS スタティック ラベル

このマニュアルでは、Cisco MPLS スタティック ラベル機能について説明します。MPLS スタティック ラベル機能は、次のものをスタティックに設定できるようにします。

- ラベルと IPv4 プレフィックス間のバインディング
- LFIB 相互接続エントリの内容

## MPLS スタティック ラベルの前提条件

MPLS スタティック ラベルをイネーブルにするには、次の Cisco IOS 機能をネットワークでサポートする必要があります。

- マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS)
- Cisco Express Forwarding; シスコ エクスプレス フォワーディング

## MPLS スタティック ラベルの制限事項

- MPLS スタティック ラベルのトラブルシューティング プロセスは複雑です。
- MPLS VPN のプロバイダーエッジ (PE) ルータには、ラベルをカスタマー ネットワーク プレフィックス (VPN IPv4 プレフィックス) にスタティックにバインドするためのメカニズムは存在しません。
- MPLS スタティック相互接続ラベルは、エントリがポイントするルータがダウンした場合でも LFIB に残ります。
- MPLS スタティック相互接続マッピングは、トポロジが変更された場合でも有効なままです。

- MPLS スタティックラベルは、ラベル制御非同期転送モード (lc-atm) ではサポートされていません。
- MPLS スタティックバインディングは、ローカルプレフィックスではサポートされていません。

## MPLS スタティックラベルに関する情報

### MPLS スタティックラベルの概要

一般的に、ラベルスイッチングルータ (LSR) は、ラベルスイッチパケットに使用するラベルを動的に学習します。これは、次のようなラベル配布プロトコルによって行われます。

- ラベルをネットワークアドレスにバインドするために使用される Internet Engineering Task Force (IETF) 標準である、Label Distribution Protocol (LDP; ラベル配布プロトコル)
- トラフィック エンジニアリング (TE) のラベル配布に使用されるリソース予約プロトコル (RSVP)
- マルチプロトコルラベルスイッチング (MPLS) パーチャルプライベートネットワーク (VPN) のラベル配布に使用されるボーダーゲートウェイプロトコル (BGP)

学習したラベルをパケットのラベルスイッチングに使用するために、LSR はそのラベルをラベル転送情報ベース (LFIB) にインストールします。

MPLS スタティックラベル機能は、次のものをスタティックに設定できるようにします。

- ラベルと IPv4 プレフィックス間のバインディング
- LFIB 相互接続エントリの内容

### MPLS スタティックラベルの利点

#### ラベルと IPv4 プレフィックス間のスタティックバインディング

ラベルと IPv4 プレフィックス間のスタティックバインディングを設定して、LDP ラベル配布を実装しないネイバルルータ経由の MPLS ホップバイホップ転送をサポートできます。

#### スタティック相互接続

スタティック相互接続は、ネイバルルータが LDP または RSVP ラベル配布のいずれも実装しないが、MPLS 転送パスを実装する場合に MPLS ラベルスイッチドパス (LSP) ミッドポイントをサポートするよう設定できます。

## MPLS スタティック ラベルの設定方法

### MPLS スタティック プレフィックス ラベル バインディングの設定

MPLS スタティック Prefix/Label バインディングを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 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	<b>configure terminal</b> 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	<b>mpls label range min-label max-label [static min-static-label max-static-label]</b> 例 :  Device(config)# mpls label range 200 100000 static 16 199	MPLS スタティック ラベル機能で使用するラベルの範囲を指定します。  (デフォルトではスタティック割り当て用に予約されたラベルはありません)。
ステップ 4	<b>mpls static binding ipv4 prefix mask [input  output nexthop] label</b> 例 :  Device(config)# mpls static binding ipv4 10.0.0.0 255.0.0.0 55	IPv4 プレフィックスに対するラベルのスタティック バインディングを指定します。  指定したバインディングは、ルーティングの要求時に自動的に MPLS 転送テーブルにインストールされます。

### MPLS スタティック相互接続の設定

MPLS スタティック相互接続を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 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	<b>configure terminal</b> 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	<b>mpls label range min-label max-label [static min-static-label max-static-label]</b> 例：  Device(config)# mpls label range 200 100000 static 16 199	MPLS スタティック ラベル機能で使用するラベルの範囲を指定します。  (デフォルトではスタティック割り当て用に予約されたラベルはありません)。
ステップ 4	<b>mpls static binding ipv4 prefix mask [input] output nexthop] label</b> 例：  Device(config)# mpls static binding ipv4 10.0.0.0 255.0.0.0 55	IPv4 プレフィックスに対するラベルのスタティック バインディングを指定します。指定したバインディングは、ルーティングの要求時に自動的に MPLS 転送テーブルにインストールされます。

## MPLS スタティック Prefix/Label バインディングの確認

MPLS スタティック Prefix/Label バインディングの設定を確認するには、次の手順を実行します。

## 手順

**ステップ 1 show mpls label range** コマンドを入力します。出力には、新しいラベル範囲はリロードが行われるまで有効にならないことが示されます。

例：

```
Device# show mpls label range

Downstream label pool: Min/Max label: 16/100000
 [Configured range for next reload: Min/Max label: 200/100000]
Range for static labels: Min/Max/Number: 16/199
```

リロード後に実行される **show mpls label range** コマンドの次の出力には、新しいラベル範囲が有効になっていることが示されます。

例：

```
Device# show mpls label range

Downstream label pool: Min/Max label: 200/100000
Range for static labels: Min/Max/Number: 16/199
```

**ステップ 2** 設定されたスタティック Prefix/Label バインディングを表示するには、**show mpls static binding ipv4** コマンドを入力します。

例：

```
Device# show mpls static binding ipv4
10.17.17.17/32: Incoming label: 251 (in LIB)
  Outgoing labels:
    10.0.0.1          18
10.18.18.18/32: Incoming label: 201 (in LIB)
  Outgoing labels:
    10.0.0.1 implicit-null
```

**ステップ 3** MPLS 転送で現在使用されているスタティック Prefix/Label バインディングを確認するには、**show mpls forwarding-table** コマンドを使用します。

例：

```
Device# show mpls forwarding-table
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing     Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id    switched   interface
201    Pop tag    10.18.18.18/32  0          PO1/1/0      point2point
        2/35      10.18.18.18/32  0          AT4/1/0.1    point2point
251    18         10.17.17.17/32  0          PO1/1/0      point2point
```

## MPLS スタティック相互接続構成の確認

MPLS スタティック相互接続の設定を確認するには、次の手順を使用します。

手順

設定済みの相互接続に関する情報を表示するには、**show mpls static crossconnect** コマンドを使用します。

例：

```
Device# show mpls static crossconnect
Local  Outgoing  Outgoing  Next Hop
label  label     interface
34     22        pos3/0/0  point2point (in LFIB)
```

## MPLS スタティックラベルの監視とメンテナンス

MPLS スタティックラベルをモニタおよびメンテナンスするには、次のコマンドを1つ以上使用します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Devie> 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	<b>show mpls forwarding-table</b> 例： Device# show mpls forwarding-table	MPLS LFIB の内容を表示します。
ステップ 3	<b>show mpls label range</b> 例： Device# show mpls label range	スタティックラベル範囲に関する情報が表示されます。
ステップ 4	<b>show mpls static binding ipv4</b> 例： Device# show mpls static binding ipv4	設定されているスタティック Prefix/Label バインディングに関する情報を表示します。
ステップ 5	<b>show mpls static crossconnect</b> 例： Device# show mpls static crossconnect	設定されている相互接続に関する情報を表示します。

## MPLS スタティックラベルの設定例

### 例：MPLS スタティック Prefix/Label の設定

次の出力では、動的に割り当てられたラベル 16 ~ 100000 から 200 ~ 100000 に使用される範囲が **mpls label range** コマンドによって再設定されます。また、16 ~ 199 のスタティックラベル範囲が設定されます。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# mpls label range 200 100000 static 16 199
% Label range changes take effect at the next reload.
Router(config)# end
```

次の出力では、新しいラベルの範囲はリロードが発生するまで適用されないことが **show mpls label range** コマンドによって示されています。

```
Device# show mpls label range

Downstream label pool: Min/Max label: 16/100000
 [Configured range for next reload: Min/Max label: 200/100000]
Range for static labels: Min/Max/Number: 16/199
```

次の出力では、リロード後に実行される **show mpls label range** コマンドによって、新しいラベルの範囲が有効になっていることが示されています。

```
Device# show mpls label range

Downstream label pool: Min/Max label: 200/100000
Range for static labels: Min/Max/Number: 16/199
```

次の出力では、**mpls static binding ipv4** コマンドによってスタティック Prefix/Label バインディングが設定されています。さまざまなプレフィックスの着信（ローカル）と発信（リモート）のラベルも設定されています。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Device(config)# mpls static binding ipv4 10.0.0.0 255.0.0.0 55
Device(config)# mpls static binding ipv4 10.0.0.0 255.0.0.0 output 10.0.0.66 2607
Device(config)# mpls static binding ipv4 10.6.0.0 255.255.0.0 input 17
Device(config)# mpls static binding ipv4 10.0.0.0 255.0.0.0 output 10.13.0.8 explicit-null
Device(config)# end
```

次の出力では、**show mpls static binding ipv4** コマンドによってスタティック Prefix/Label バインディングが表示されています。

```
Device# show mpls static binding ipv4

10.0.0.0/8: Incoming label: none;
  Outgoing labels:
10.13.0.8      explicit-null
10.0.0.0/8: Incoming label: 55 (in LIB)
  Outgoing labels:
    10.0.0.66      2607
10.66.0.0/16: Incoming label: 17 (in LIB)
  Outgoing labels: None
```

## 例：MPLS スタティック相互接続の設定

次の出力では、**mpls static crossconnect** コマンドによって、着信ラベル 34 から発信ラベル 22 インターフェイス pos3/0/0 への相互接続が設定されます。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Device(config)# mpls static crossconnect 34 pos3/0/0 22
Device(config)# end
```

次の出力では、**show mpls static crossconnect** コマンドによって、設定済みの相互接続が表示されています。

```

Device# show mpls static crossconnect
Local  Outgoing  Outgoing  Next Hop
label  label      interface
34     22         pos3/0/0  point2point (in LFIB)

```

## 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
MPLS コマンド	『 <i>Multiprotocol Label Switching Command Reference</i> 』

### 標準

標準	タイトル
この機能がサポートする新しい規格または変更された規格はありません。既存の規格のサポートは、この機能によって変更されていません。	--

### MIB

MIB	MIB のリンク
この機能によってサポートされる新しい MIB または変更された MIB はありません。またこの機能による既存 MIB のサポートに変更はありません。	<p>選択したプラットフォーム、Cisco ソフトウェア リリース、およびフィーチャセットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p><a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a></p>

### 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。	--



## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
右の URL にアクセスして、シスコのテクニカルサポートを最大限に活用してください。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。	<a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a>

## MPLS スタティックラベルの機能履歴

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 Everest 16.5.1a	MPLS スタティックラベル	MPLS スタティックラベル機能は、ラベルと IPv4 プレフィックス間のバインディングを静的に設定できるようにします。 次のコマンドが導入または変更されました。 <b>debug mpls static binding、mpls label range、mpls static binding ipv4、show mpls label range、show mpls static binding ipv4</b>

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 には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。



## 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。