



## MPLS 認識 NetFlow の設定

---

NetFlow は、ルータを通過するパケットの統計情報が得られる Cisco IOS アプリケーションであり、このモジュールでは、Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) 認識 NetFlow の設定とその手順について説明します。MPLS 認識 NetFlow は、NetFlow アカウンティングの拡張機能であり、Cisco ルータに関する非常に細かいトラフィック統計情報を出力します。

### 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。最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェア リリースに対応したリリース ノートを参照してください。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、「[MPLS 認識 NetFlow の設定の機能情報](#)」(P.21) を参照してください。

プラットフォーム サポートと Cisco ソフトウェア イメージ サポートに関する情報を入手するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

### 内容

- 「[MPLS 認識 NetFlow の設定の前提条件](#)」(P.2)
- 「[MPLS 認識 NetFlow の設定に関する制約事項](#)」(P.3)
- 「[MPLS 認識 NetFlow の設定について](#)」(P.4)
- 「[MPLS 認識 NetFlow の設定方法](#)」(P.10)
- 「[MPLS 認識 NetFlow の設定例](#)」(P.17)
- 「[その他の参考資料](#)」(P.19)
- 「[MPLS 認識 NetFlow の設定の機能情報](#)」(P.21)
- 「[用語集](#)」(P.22)

## MPLS 認識 NetFlow の設定の前提条件

MPLS 認識 NetFlow 機能の前提条件は次のとおりです。

- Label Switch Router (LSR; ラベル スイッチ ルータ) に NetFlow を設定する。
- LSR に MPLS を設定する。
- LSR と、NetFlow をイネーブルにするインターフェイスで Cisco Express Forwarding (CEF; シスコ エクスプレッス フォワーディング) または Distributed CEF (dCEF; 分散 CEF) をイネーブルにする。

Cisco NetFlow コレクタにデータをエクスポートする場合は、次の要件が適用されます。

- LSR に設定された NetFlow バージョン 9 のエクスポート フォーマット
- バージョン 9 のフォーマットで MPLS 認識 NetFlow のエクスポート パケットを使用できる NetFlow コレクタおよびアナライザ

表 1 に、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ ライン カードによる Cisco IOS 12.0 S リリースの MPLS 認識 NetFlow のサポート情報を示します。

**表 1 Cisco 12000 シリーズ ライン カードによる Cisco IOS 12.0S リリースの MPLS 認識 NetFlow のサポート**

タイプ	ライン カード
イーサネット	1 ポート GE <sup>1</sup> 8 ポート FE <sup>1</sup> 3 ポート GE 1 ポート 10-GE モジュラ GE
Packet Over Sonet (POS)	4 ポート OC-3 POS <sup>2</sup> 1 ポート OC-12 POS <sup>2</sup> 1 ポート OC-48 POS 4 ポート OC-12 POS 4 ポート OC-12 POS ISE 1 ポート OC-48 POS ISE 4 ポート OC-3 POS ISE 8 ポート OC-3 POS ISE 16 ポート OC-3 POS ISE 1 ポート OC-192 POS ES (エッジ リリース) 4 ポート OC-48 POS ES (エッジ リリース)
チャネライズド インターフェイス	1 ポート CHOC-12 (DS3) <sup>2</sup> 1 ポート CHOC-12 (OC-3) <sup>2</sup> 6 ポート Ch T3 (DS1) <sup>2</sup> 2 ポート CHOC-3 <sup>2</sup> 1 ポート CHOC-48 ISE 4 ポート CHOC-12 ISE
電気インターフェイス	6 ポート DS3 <sup>2</sup> 12 ポート DS3 <sup>2</sup> 6 ポート E3 <sup>2</sup> 12 ポート E3 <sup>2</sup>

表 1 Cisco 12000 シリーズ ライン カードによる Cisco IOS 12.0S リリースの MPLS 認識 NetFlow のサポート (続き)

タイプ	ライン カード
ダイナミック パケット トランスポート	1 ポート OC-12 DPT <sup>1</sup> 1 ポート OC-48 DPT 4 ポート OC-48 DPT 1 ポート OC-192 DPT
ATM	4 ポート OC-3 ATM <sup>2</sup> 1 ポート OC-12 ATM <sup>2</sup> 8 ポート OC-3 STM-1 ATM <sup>2</sup>

1. この Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ ライン カードでは MPLS 認識 NetFlow はサポートされていません。
2. この Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ ライン カードでは、フル モードまたはサンプル モードでイネーブルにされた MPLS 認識 NetFlow がサポートされます。脚注文字が付いていないライン カードでは、サンプル モードの MPLS 認識 NetFlow だけがサポートされます。通常、Cisco 12000 ライン カードでは、サポートしている NetFlow と同じモードの MPLS 認識 NetFlow がサポートされます。

## MPLS 認識 NetFlow の設定に関する制約事項

### Cisco IOS Release 12.2(14)S、12.0(22)S、または 12.2(15)T

ご使用のルータで Release 12.2(14)S、12.0(22)S、または 12.2(15)T よりも前の Cisco IOS バージョンを実行している場合は、**ip route-cache flow** コマンドを使用してインターフェイスで NetFlow をイネーブルにします。

ご使用のルータで Cisco IOS Release 12.2(14)S、12.0(22)S、または 12.2(15)T 以降のリリースを実行している場合は、**ip flow ingress** コマンドを使用してインターフェイスで NetFlow をイネーブルにします。

### MPLS 認識 NetFlow

MPLS 認識 NetFlow 機能には、次のような制約事項が適用されます。

- キャプチャしてエクスポートできる MPLS ラベルは 3 つまでです。
- MPLS 認識 NetFlow では、MPLS フローの IP ネクスト ホップ、送信元と宛先の Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) Autonomous System (AS; 自律システム) 番号、および送信元と宛先のプレフィクス マスクの各フィールドが 0 として報告されます。
- MPLS ラベル スタックに非 IP パケットが含まれている MPLS パケットに関して、MPLS 認識 NetFlow では、送信元と宛先の IP アドレス、プロトコル、Type of Service (ToS; タイプ オブ サービス)、ポート、および Transmission Control Protocol (TCP; 伝送制御プロトコル) フラグの各フロー フィールドが 0 として報告されます。
- Traffic Engineering (TE; トラフィック エンジニアリング) トンネル ミッドポイントと Any Transport over MPLS (AToM) のトップ ラベルに関連付けられた IP アドレスは、0.0.0.0 として報告されます。
- トップ ラベルのタイプと IP アドレスは、フロー エクスポートの際に取得されます。NetFlow キャッシュ内のフローの作成後にトップ ラベルが削除されるか、再割り当てされると、トップ ラベルのタイプまたは IP アドレスに誤りが生じる可能性があります。
- Cisco 12000 1 ポート 10-GE、モジュラ GE、1 ポート OC-192 POS ES (エッジ リリース)、および 4 ポート OC-48 POS ES (エッジ リリース) ライン カードについては、次の点が当てはまりません。

- MPLS 認識 NetFlow では、IP パケットと MPLS パケットの両方のサンプルが取られますが、1 つのパケットにつき 1 つのラベルを持つ MPLS パケットだけが報告され、その他のパケット（つまり、複数のラベルを持つ IP パケットおよび MPLS パケット）はすべて無視されます。
- MPLS 認識 NetFlow では、アプリケーション（TCP/UDP）ポート番号は報告されません。
- MPLS 認識 NetFlow では、MPLS ラベルの EXP ビットが 0 として報告されます。
- Cisco 12000 1 ポート OC-48 POS、4 ポート OC-12 POS、16 ポート OC-3 POS、3 ポート GE、および 1 ポート OC-48 DPT ラインカードでは、IP サンプルの NetFlow を含むすべてのマイクロコードバンドルでサンプルモードの MPLS 認識 NetFlow がサポートされます。
- Cisco 7600 シリーズルータでは、MPLS 認識 NetFlow 機能はサポートされません。

## MPLS 認識 NetFlow の設定について

次の項には、MPLS 認識 NetFlow 機能の設定方法と使い方を理解するために役立つ情報が記載されています。

- [「MPLS 認識 NetFlow の概要」 \(P.4\)](#)
- [「MPLS ラベル スタック」 \(P.5\)](#)
- [「MPLS 認識 NetFlow による MPLS ラベルのキャプチャ」 \(P.6\)](#)
- [「MPLS 認識 NetFlow による MPLS ラベルの表示」 \(P.7\)](#)
- [「MPLS 認識 NetFlow によってキャプチャおよびエクスポートされる情報」 \(P.8\)](#)
- [「MPLS 認識 NetFlow によるフルおよびサンプル サポート」 \(P.9\)](#)

## MPLS 認識 NetFlow の概要

MPLS 認識 NetFlow は、NetFlow アカウンティングの拡張機能であり、Cisco ルータに関する非常に細かいトラフィック統計情報を出力します。MPLS 認識 NetFlow では、NetFlow と同様に統計情報がフロー単位で収集されます。

フローとは、同じサブインターフェイスでルータに到着し、送信元と宛先の IP アドレス、レイヤ 4 プロトコル、送信元と宛先の TCP/UDP ポート、IP ヘッダーに含まれるタイプ オブ サービス バイトがすべて同一である単方向パケット（IP または MPLS）の集合です。

MPLS フローには、パケット ラベル スタックの同じ位置に EXP ビットとスタックエンド ビットがある同一の着信 MPLS ラベルが最大で 3 つ含まれます。MPLS 認識 NetFlow では、IP パケットと非 IP パケットの両方を含む MPLS トラフィックがキャプチャされます。非 IP パケットも報告されますが、IP NetFlow のフィールドは 0 に設定されます。IP パケットをキャプチャして報告し、IP NetFlow のフィールドを 0 に設定するように、この機能を設定することもできます。MPLS 認識 NetFlow では、NetFlow バージョン 9 のエクスポート フォーマットが使用されます。MPLS 認識 NetFlow によって、着信ラベル スタックから最大 3 つの該当ラベル、トップ ラベルに関連付けられた IP アドレス、および従来の NetFlow データがエクスポートされます。

MPLS 認識 NetFlow による統計情報を詳細な MPLS トラフィックの調査および分析に使用して、MPLS ネットワーク管理、ネットワーク計画、およびエンタープライズ アカウンティングなどのさまざまな目的に役立てることができます。

ネットワーク管理者は、プロバイダー バックボーン (P) ルータのサブセットの MPLS クラウド内で MPLS 認識 NetFlow をオンにすることができます。これらのルータから MPLS 認識 NetFlow データを外部の NetFlow 収集装置にエクスポートして処理や分析を進めることも、ルータ端末で NetFlow キャッシュ データを表示することもできます。

## MPLS ラベル スタック

パケットが MPLS ネットワーク上を移動する際に、LSR によって MPLS ラベル スタックにラベルを追加できます。MPLS クラウド内の LSR では、MPLS ラベル スタックに最大 6 つのラベルを追加できます。MPLS ラベルは IP パケットの先頭に追加されます。図 1 に、IP パケットが MPLS クラウドを通過したときに LSR によって追加される着信 MPLS ラベル スタックの例を示します。

図 1 MPLS クラウド内で IP パケットに追加される MPLS ラベル スタックの例

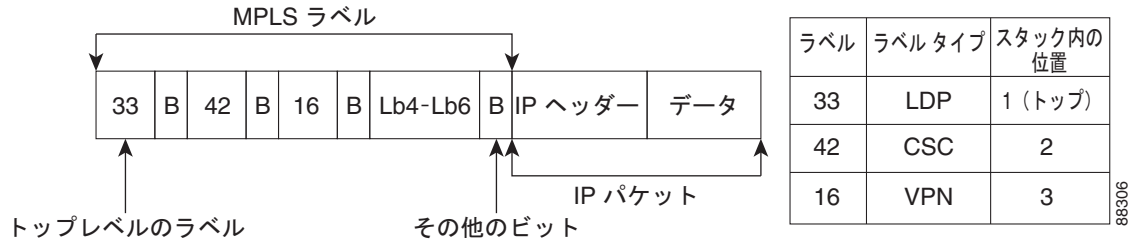


図 1 の MPLS ラベル スタックの例は、次のように構成されています。

- 33 は、このパケットのトップ ラベルを示します。  
このラベルは、MPLS ラベル スタックに最後に追加されたラベルであり、対象のラベルを 1 として指定した場合に MPLS 認識 NetFlow によってキャプチャされるラベルです。
- 42 は、MPLS スタックの 2 番目のラベルです。  
対象のラベルを 2 (トップから 2 番目) に指定した場合は、MPLS 認識 NetFlow によってこのラベルがキャプチャされます。
- 16 は、MPLS スタックの 3 番目のラベルです。  
対象のラベルを 3 (トップから 3 番目) に指定した場合は、MPLS 認識 NetFlow によってこのラベルがキャプチャされます。
- Lb4-Lb6 は、MPLS スタックの 4 ~ 6 番目のラベルです。MPLS クラウド内の LSR によって、MPLS ラベル スタックに最大 6 つのラベルが追加されます。  
対象のラベルとして 4、5、または 6 を指定した場合は、MPLS 認識 NetFlow によってこれらのラベルがキャプチャされます。
- B はその他のビットです。これらのビットには、次のものが含まれます。
  - Exp : 試験用に予約された 3 つのビット。
  - S : スタックエンド ビット。スタックの最後のエンタリは 1、その他のエンタリはすべて 0 に設定されます。
  - Time to Live (TTL; 存続可能時間) : ホップ カウント (または存続可能時間) 値の符号化に使用される 8 つのビット。

図 2 に、Carrier Supporting Carrier (CSC) トポロジのサンプルと、パケットがネットワークを経由するときの複数の LSR での着信 MPLS ラベル スタックを示します。図 2 は、プロバイダーのコア LSR でスタックがどのように表示されるかを示しています。

図 2 プロバイダーおよびカスタマーのネットワークと MPLS ラベル インポジション

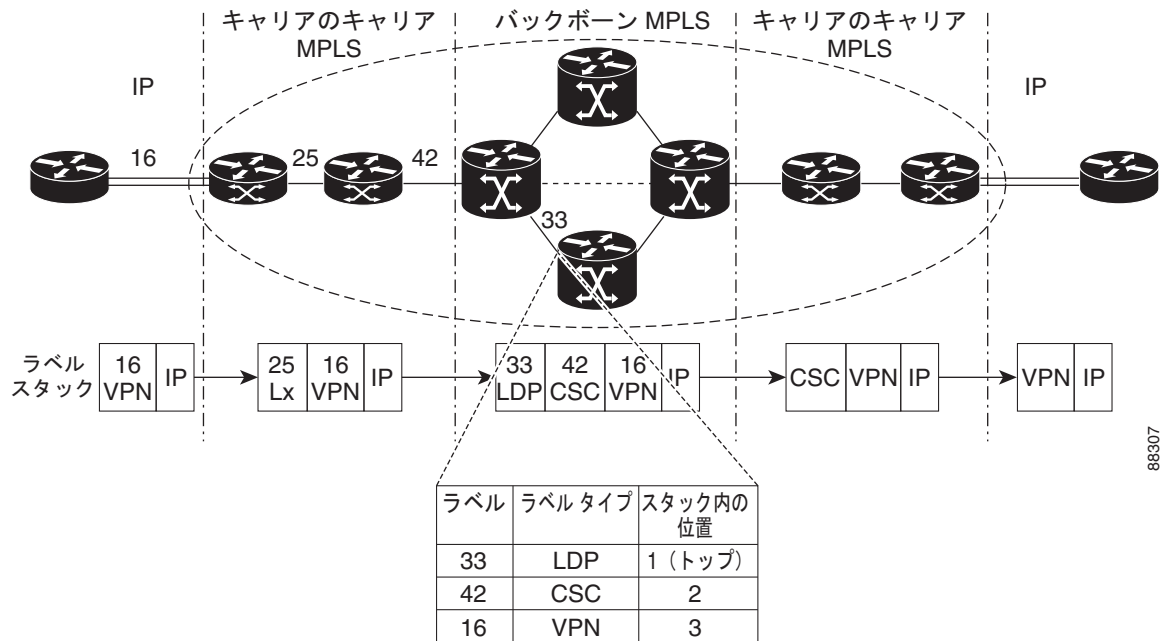


図 2 の例では、2 つの Customer Edge (CE; カスタマー エッジ) ルータ間に階層型の Virtual Private Network (VPN; バーチャルプライベートネットワーク) が設定されています。

- トラフィックは CE ルータから、おそらく Internet Service Provider (ISP; インターネット サービスプロバイダー) に属している Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータに転送されます。ここで、インバウンド IP パケットに VPN ラベル (16) が付加されます。
- ISP ネットワークは最終的にインターネットバックボーンプロバイダーに接続し、ここでラベルスタックに CSC ラベル (42) が付加されます。
- パケットがバックボーンネットワークを通過するときに、ラベルスタックに Label Distribution Protocol (LDP; ラベル配布プロトコル) ラベル (33) が付加されます。

図 2 に示されているインバウンドインターフェイスで、MPLS 認識 NetFlow によって MPLS ラベルスタックがキャプチャされ、トップラベル (33) が LDP ラベル、2 番めのラベル (42) が CSC ラベル、および 3 番めのラベル (16) が VPN ラベルであることが報告されます。

NetFlow と MPLS 認識 NetFlow が P ルータでイネーブルである場合、指定したラベルのラベルタイプと、着信インターフェイスのトップラベルに関連付けられた IP アドレスを判別することができます (「MPLS 認識 NetFlow による MPLS ラベルのキャプチャ」(P.6) を参照)。これにより、TE、LDP、または VPN など、特定のタイプの MPLS トラフィックを追跡できます。

## MPLS 認識 NetFlow による MPLS ラベルのキャプチャ

MPLS 認識 NetFlow 機能を設定する際に、着信ラベルスタックの中でモニタリングの対象とする MPLS ラベルの位置を選択します。MPLS ラベルスタックの 1～6 番めのラベルから 3 つまでキャプチャできます。ラベルの位置は、スタックの先頭 (トップ) から数えます。たとえば、トップラベルの位置が 1、次のラベルの位置が 2、というように続きます。スタックの位置の値は、次のコマンドの引数として入力します。

```
ip flow-cache mpls label-positions [label-position-1 [label-position-2
[label-position-3]]]
```

*label-position-n* 引数は、着信ラベル スタックのラベルの位置を示します。たとえば、**ip flow-cache mpls label-positions 1 3 4** コマンドは、1 番め (トップ)、3 番め、および 4 番めのラベルをキャプチャし、エクスポートするように MPLS 認識 NetFlow を設定します。このコマンドを入力した場合に、ラベル スタックに 2 つの MPLS ラベルが含まれていると、MPLS 認識 NetFlow では 1 番め (トップ) のラベルだけがキャプチャされます。要求したラベルの一部が使用できない場合、それらのラベルはキャプチャも報告もされません。

ラベル スタックから MPLS ラベルがキャプチャされるほか、MPLS 認識 NetFlow によって次の MPLS ラベル情報が記録されます。

- トップ ラベルのタイプ：タイプは、不明、TE トンネル ミッドポイント、AToM、VPN、BGP、または LDP のいずれかになります。
- トップ ラベルに関連付けられている IP アドレス：ラベルが対応するルート プレフィクス。



(注) TE トンネル ミッドポイントまたは AToM トップ ラベルの IP アドレスは 0.0.0.0 として報告されます。

MPLS 認識 NetFlow は、ルータでグローバルにイネーブルになります。ただし、NetFlow はインターフェイス単位でイネーブルになるので、MPLS および IP NetFlow データのキャプチャとエクスポート用に選択したインターフェイスでフル モードまたはサンプル モードのいずれかでイネーブルにする必要があります。



(注) Cisco 12000 シリーズ インターフェイス ルータ ライン カードによる NetFlow (フル モードおよびサンプル モード) のサポートについては、表 1 (P.2) を参照してください。

## MPLS 認識 NetFlow による MPLS ラベルの表示

MPLS 認識 NetFlow 機能では、**show ip cache verbose flow** コマンドを利用すると、MPLS フローを含む NetFlow キャッシュのスナップショットを端末に表示することができます。たとえば、プロバイダーのコア ルータ (P ルータ) からの次のような出力には、対象の各 MPLS ラベルの位置、値、EXP ビット、およびスタックエンド ビットが表示されます。また、トップ ラベルのタイプと、トップ ラベルに関連付けられた IP アドレスも表示されます。

```
SrcIf          SrcIPAddress  DstIf          DstIPAddress  Pr TOS Flgs  Pkts
Port Msk AS    Port Msk AS   NextHop
PO3/0          10.1.1.1      PO5/1          10.2.1.1      01 00 10     9
0100 /0 0      0200 /0 0     0.0.0.0       100          0.0
Pos:Lbl-Exp-S 1:12305-6-0 (LDP/10.10.10.10) 2:12312-6-1
```

この P ルータからの出力例からは、次のことがわかります。

- トップ ラベルの値は 12305 です。
- EXP ビットの値は 6、スタックエンド ビットは 0 です。
- ラベル タイプは LDP、ラベルに関連付けられた IP アドレスは 10.10.10.10 です。
- 2 番めのラベルの値は 12312、EXP ビットの値は 6、およびスタックエンド ビットは 1 です。

P ルータに収集された情報を完全に理解し、使用するには、PE ルータの Label Forwarding Information Base (LFIB; ラベル転送情報ベース) の情報が必要です。



**(注)** トップ ラベルを除くすべての MPLS ラベルに関して、ラベルの MPLS アプリケーション所有者は MPLS 認識 NetFlow によって報告されません。トップ ラベルについては、IP 情報、ラベル番号、および MPLS アプリケーションが報告されます。トップ ラベル以外のラベルについては、IP 情報とラベル番号だけが報告されます。したがって、トップの MPLS ラベル以外のラベルの MPLS アプリケーション所有者を識別するには、使用しているネットワークを理解する必要があります。

MPLS 認識 NetFlow を使用すると、MPLS ラベル スタックの各種ラベルをモニタできます。また、データ アナライザを使用した今後の処理に備えてこの情報を NetFlow コレクタにエクスポートし、ネットワーク内の MPLS トラフィック パターンを調べることができます。

## MPLS 認識 NetFlow によってキャプチャおよびエクスポートされる情報

MPLS 認識 NetFlow では、MPLS ラベル以外の情報もキャプチャおよび報告されます。IP と MPLS の両方の着信トラフィックに関するフロー単位の統計情報を得ることができます。

- MPLS トラフィックの場合、MPLS 認識 NetFlow によって最大 3 つの対象ラベルと、トップ ラベルのラベル タイプおよび関連付けられた IP アドレスが、NetFlow データのサブセットと一緒にキャプチャされて報告されます。
- IP トラフィックの場合、MPLS 認識 NetFlow からは通常の NetFlow データが提供されます。
- MPLS 認識 NetFlow では、IP と MPLS の両方の NetFlow データのエクスポートにバージョン 9 のフォーマットが使用されます。

MPLS 認識 NetFlow からは、次に示す従来のフロー単位の NetFlow 統計情報が提供されます。

- パケット数。
- バイト数。MPLS ペイロード サイズだけ、または MPLS ペイロード サイズと MPLS ラベル スタック サイズの合計のいずれかがカウントされます。
- 最初のパケットのタイム スタンプ。
- 最後のパケットのタイム スタンプ。

これらの統計情報に加え、MPLS 認識 NetFlow ではバージョン 9 の NetFlow エクスポート フォーマットを使用してフローごとに次のフィールドの値がエクスポートされます。

- 通常の NetFlow フィールド：
  - 送信元 IP アドレス
  - 宛先 IP アドレス
  - トランスポート層プロトコル
  - 送信元アプリケーション ポート番号
  - 宛先アプリケーション ポート番号
  - IP ToS
  - TCP フラグ
  - 入力インターフェイス
  - 出力インターフェイス





(注) **ip flow-cache mpls label-positions** コマンドに **no-ip-fields** キーワードが指定されている場合、入力インターフェイス フィールドと出力インターフェイス フィールドを除くこれらの通常の NetFlow フィールドはフローに含まれません。

- その他のフィールド：
  - EXP ビットとスタックエンド ビットを含む最大 3 つの着信 MPLS ラベル
  - ラベル スタック内の MPLS ラベルの位置
  - トップ ラベルのタイプ
  - トップ ラベルに関連付けられたラベル タイプ固有のアドレス プレフィクス：
    - TE：トンネル ラベル アドレスはサポートされていないため、常に「0.0.0.0」に設定されます。
    - LDP：アドレス プレフィクスは、ネクスト ホップの IP アドレスになります。
    - VPN：VPN Routing and Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) に重複する IP アドレスがない場合、アドレス プレフィクスが宛先プレフィクスになります。VRF に重複する IP アドレスがある場合、提供される宛先プレフィクスがあいまいになる可能性があります。



(注) NetFlow と異なり、MPLS 認識 NetFlow では MPLS パケットの IP ネクスト ホップ、送信元と宛先の BGP 自律システム番号、または送信元と宛先のプレフィクスマスクが 0 値として報告されます。



(注) MPLS データを NetFlow コレクタまたはデータ アナライザにエクスポートする場合、コレクタで NetFlow バージョン 9 のフロー エクスポート フォーマットがサポートされている必要があり、バージョン 9 フォーマットの NetFlow エクスポートをルータに設定しておく必要があります。

## MPLS 認識 NetFlow によるフルおよびサンプル サポート

表 2 に、MPLS 認識 NetFlow に、MPLS 認識 NetFlow によるフルおよびサンプル サポートを示します。表の情報は、Cisco IOS リリースに基づいており、サポートされるプラットフォームに機能を実装するためのコマンドが含まれています。

表 2 MPLS 認識 NetFlow によるフルおよびサンプル サポート

Cisco IOS リリース	フルまたはサンプル NetFlow	Cisco 12000 シリーズでの実装用コマンド	Cisco 7500/7200 シリーズでの実装用コマンド <sup>1</sup>
12.0(24)S	サンプル	<b>ip route-cache flow sampled</b>	—
	フル	—	—
12.0(26)S	サンプル	<b>ip route-cache flow sampled</b>	<b>flow-sampler-map <i>sampler-map-name</i></b> <b>mode random one-of <i>packet-interval</i></b> <b>interface <i>type number</i></b> <b>flow-sampler <i>sampler-map-name</i></b>
	フル	—	<b>ip route-cache flow</b>

1. Cisco 7500 および 7200 プラットフォームの NetFlow サンプリングは、ランダム サンプル NetFlow という機能によって実行されます。

# MPLS 認識 NetFlow の設定方法

ここでは、MPLS 認識 NetFlow の設定に関する次の手順について説明します。

- 「ルータでの MPLS 認識 NetFlow の設定」(P.10) (必須)
- 「MPLS 認識 NetFlow のサンプリングの設定」(P.12) (任意)
- 「NetFlow サンプラの設定確認」(P.14) (任意)
- 「ルータでの MPLS 認識 NetFlow 情報の表示」(P.15) (任意)

## ルータでの MPLS 認識 NetFlow の設定


ルータに MPLS 認識 NetFlow を設定するには、次の手順を実行します。

### 手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `interface type/number`
4. `ip flow {ingress}`
5. `exit`
6. NetFlow を設定するインターフェイスごとに、ステップ 3 ~ 5 を繰り返します。
7. `ip flow-export version 9 [origin-as | peer-as] [bgp-nextthop]`
8. `ip flow-cache mpls label-positions [label-position-1 [label-position-2 [label-position-3]]] [no-ip-fields] [mpls-length]`
9. `exit`

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • 必要に応じてパスワードを入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>  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	<code>interface type/number</code>  例： Router(config)# interface pos 3/0	インターフェイスを指定し、インターフェイス 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 4	<pre>ip flow {ingress}</pre> <p>例： Router(config-if)# ip flow ingress</p>	<p>インターフェイスで NetFlow をイネーブルにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ingress</b> : インターフェイスで受信中のトラフィックをキャプチャします。</li> </ul>
ステップ 5	<pre>exit</pre> <p>例： Router(config-if)# exit</p>	<p>(任意) インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。</p> <p>(注) 別のインターフェイスで NetFlow をイネーブルにする場合だけ、このコマンドを使用します。</p>
ステップ 6	NetFlow を設定するインターフェイスごとに、ステップ 3 ~ 5 を繰り返します。	この手順は任意です。
ステップ 7	<pre>ip flow-export version 9 [origin-as   peer-as] [bgp-nexthop]</pre> <p>例： Router(config)# ip flow-export version 9 origin-as</p>	<p>(任意) NetFlow キャッシュ エントリ内の情報のエクスポートをイネーブルにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>version 9</b> キーワードは、エクスポート パケットにバージョン 9 フォーマットが使用されることを示します。</li> <li><b>origin-as</b> キーワードは、エクスポート統計情報に、送信元と宛先の起点自律システム (AS) が含まれることを示します。</li> <li><b>peer-as</b> キーワードは、エクスポート統計情報に送信元と宛先のピア AS が含まれることを示します。</li> <li><b>bgp-nexthop</b> キーワードは、エクスポート統計情報に BGP ネクスト ホップ関連の情報が含まれることを示します。</li> </ul> <p> <b>注意</b> Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータにこのコマンドを入力すると、NetFlow でルート プロセッサとライン カード Cisco Express Forwarding (CEF; シスコ エクスプレス フォワーディング) テーブルがリロードされる数秒間だけ、パケットの転送が停止します。アクティブ ネットワークへのサービスの中断を回避するには、変更時間帯にこのコマンドを適用するか、ルータのリブート時にコマンドが実行されるように startup-config ファイルに追加します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<pre>ip flow-cache mpls label-positions [label-position-1 [label-position-2 [label-position-3]]] [no-ip-fields] [mps-length]</pre> <p>例 :</p> <pre>Router(config)# ip flow-cache mpls label-positions 1 2 3</pre>	<p>MPLS 認識 NetFlow をイネーブルにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>label-position-n</b> 引数は、着信ラベル スタックにおける対象の MPLS ラベルの位置を識別します。ラベルの位置は、1 から始まり、スタックの先頭からカウントされます。</li> <li>• <b>no-ip-fields</b> キーワードは、MPLS フローのフィールドのキャプチャと報告を制御します。<b>no-ip-fields</b> キーワードが指定されている場合、次に示す IP 関連フローのフィールドは含まれません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 送信元 IP アドレス</li> <li>- 宛先 IP アドレス</li> <li>- トランスポート層プロトコル</li> <li>- 送信元アプリケーション ポート番号</li> <li>- 宛先アプリケーション ポート番号</li> <li>- IP タイプ オブ サービス (ToS)</li> <li>- TCP フラグ (TCP のビット単位の論理和の結果)</li> </ul> </li> <li>• <b>mps-length</b> キーワードは、パケット長の報告を制御します。<b>mps-length</b> キーワードを指定した場合、報告される長さは MPLS パケット ペイロードの長さ と MPLS ラベル スタックの長さの合計となります。</li> <li>• <b>mps-length</b> キーワードを指定しないと、MPLS パケット ペイロードの長さだけが報告されます。</li> </ul>
ステップ 9	<pre>exit</pre> <p>例 :</p> <pre>Router(config)# exit</pre>	<p>現在のコンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。</p>

## MPLS 認識 NetFlow のサンプリングの設定

次の作業を実行して、MPLS 認識 NetFlow のサンプリングを設定します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **flow-sampler-map *sampler-map-name***

4. **mode random one-out-of** *packet-interval*
5. **exit**
6. **interface** *type/number*
7. **flow-sampler** *sampler-map-name*
8. **end**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • 必要に応じてパスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  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	<b>flow-sampler-map</b> <i>sampler-map-name</i>  例： Router(config)# flow-sampler-map mysampler	NetFlow サンプラを表す名前付きオブジェクトを定義し、サンプラ マップ コンフィギュレーション モードを開始します。  • <i>sampler-map-name</i> 引数は、NetFlow サンプラの名前です。
ステップ 4	<b>mode random one-out-of</b> <i>packet-interval</i>  例： Router(config-sampler-map)# mode random one-out-of 100	NetFlow サンプラのサンプリング モードを指定します。  • <b>random</b> キーワードは、ランダム サンプリング モードを指定します。  • <b>one-out-of</b> <i>packet-interval</i> キーワード引数の組み合わせは、ランダム サンプリングに選択する間隔を定義します。パケットの間隔は 1 ~ 65535 です。
ステップ 5	<b>exit</b>  例： Router(config-sampler-map)# exit	サンプラ マップ コンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 6	<b>interface</b> <i>type/number</i>  例： Router(config)# interface ethernet 0/0	NetFlow をイネーブルにするインターフェイスを指定し、インターフェイス 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 7	<code>flow-sampler sampler-map-name</code>  例： Router(config-if)# flow-sampler mysampler	インターフェイスでサンプルの NetFlow アカウンティングをイネーブルにします。  • <i>sampler-map-name</i> 引数は、NetFlow サンプラの名前です。
ステップ 8	<code>end</code>  例： Router(config-if)# end	現在のコンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

## トラブルシューティングのヒント

`show-sampler sampler-map-name` コマンドを使用すると、NetFlow サンプリング モード、サンプリング モードのパラメータ、および NetFlow サンプラによって収集されるパケット数を含む NetFlow サンプリングの設定を確認できます。

NetFlow エクスポート サンプリングの詳細については、「[Using NetFlow Filtering or Sampling to Select the Network Traffic to Track](#)」モジュールを参照してください。

## NetFlow サンプラの設定確認

ルータでの NetFlow サンプラの設定を確認するには、次の手順を実行します。

### 手順の概要

1. `show flow-sampler [sampler-map-name]`
2. `show flow sampler`

### 手順の詳細

#### ステップ 1 `show flow-sampler [sampler-map-name]`

ルータで特定のまたはすべての NetFlow サンプラについてサンプリング モード、サンプリングのパラメータ（パケット サンプリング間隔など）、および NetFlow 処理用にサンプラによって選択されたパケットの数を確認するには、このコマンドを使用します。たとえば、次のコマンドを使用すると、特定の NetFlow サンプラの設定を確認できます。

```
Router# show flow-sampler mysampler
```

```
Sampler : mysampler, id : 1, packets matched : 10, mode : random sampling mode
sampling interval is : 100
```

ルータですべての NetFlow サンプラの設定を確認するには、次のコマンドを使用します。

```
Router# show flow-sampler
```

```
Sampler : mysampler, id : 1, packets matched : 10, mode : random sampling mode
sampling interval is : 100
```

```
Sampler : mysampler1, id : 2, packets matched : 5, mode : random sampling mode
sampling interval is : 200
```

## ルータでの MPLS 認識 NetFlow 情報の表示

ルータで MPLS 認識 NetFlow キャッシュのスナップショットを表示するには、次の手順を実行します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **attach slot-number**  
または  
**if-con slot-number**
3. **show ip cache verbose flow**
4. **show ip cache flow**
5. **exit**  
または  
**if-quit**

### 手順の詳細

#### ステップ 1 enable

このコマンドを使用して、特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。次に例を示します。

```
Router> enable
```

#### ステップ 2 attach slot-number (Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのみ)

または

**if-con slot-number** (Cisco 7500 シリーズ インターネット ルータのみ)

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのライン カードの Cisco IOS ソフトウェアにアクセスするには、**attach** コマンドを使用します。次に例を示します。

```
Router# attach 3
```

Cisco 7500 シリーズ ルータのライン カードの Cisco IOS ソフトウェアにアクセスするには、**if-con** コマンドを使用します。次に例を示します。

```
Router# if-con 3
```

#### ステップ 3 show ip cache verbose flow

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに NetFlow キャッシュ内の IP および MPLS フロー レコードを表示するには、次のコマンドを使用します。次に例を示します。

```
Router# show ip cache verbose flow
```

SrcIf	SrcIPAddress	DstIf	DstIPAddress	Pr	TOS	Flgs	Pkts
Port Msk AS		Port Msk AS	NextHop			B/Pk	Active
PO3/0	10.1.1.1	PO5/1	10.2.1.1	01	00	10	9
0100 /0 0		0200 /0 0	0.0.0.0			100	0.0
Pos:Lbl-Exp-S 1:12305-6-0 (LDP/10.10.10.10) 2:12312-6-1							

この例では、トップ ラベルの値が 12305、EXP ビットの値が 6、およびスタックエンド ビットが 0 です。ラベルは LDP であり、IP アドレス 10.10.10.10 が関連付けられています。トップ ラベルの次の値は 12312 であり、EXP ビットの値は 6、スタックエンド ビットは 1 です。1 は、スタック内の最後の MPLS ラベルであることを示します。

Cisco 7200 シリーズ ルータに NetFlow キャッシュ内の IP および MPLS フロー レコードを表示するには、次のコマンドを使用します。次に例を示します。

```
Router# show ip cache verbose flow
```

```
...
SrcIf          SrcIPAddress  DstIf          DstIPAddress   Pr TOS Flgs Pkts
Port Msk AS    Port Msk AS    NextHop        B/Pk Active
PO3/0         10.1.1.1      PO5/1          10.2.1.1       01 00 10    9
0100 /0 0      0200 /0 0      0.0.0.0        100    0.0
Pos:Lbl-Exp-S 1:12305-6-0 (LDP/10.10.10.10) 2:12312-6-1
```

この例では、トップ ラベルの値が 12305、EXP ビットの値が 6、およびスタックエンド ビットが 0 です。ラベルは LDP であり、IP アドレス 10.10.10.10 が関連付けられています。トップ ラベルの次の値は 12312 であり、EXP ビットの値は 6、スタックエンド ビットは 1 です。1 は、スタック内の最後の MPLS ラベルであることを示します。

#### ステップ 4 show ip cache flow

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに NetFlow キャッシュ内の IP および MPLS フロー レコードの要約を表示するには、次のコマンドを使用します。たとえば、次に示す **show ip cache flow** コマンドの出力は、NetFlow キャッシュ内の MPLS フロー レコードの IP 部分を示しています。

```
Router# show ip cache flow
```

```
...
SrcIf          SrcIPAddress  DstIf          DstIPAddress   Pr SrcP DstP Pkts
PO3/0         10.1.1.1      PO5/1          10.2.1.1       01 0100 0200    9
...

```

Cisco 7200 シリーズ ルータに NetFlow キャッシュ内の IP および MPLS フロー レコードの要約を表示するには、次のコマンドを使用します。次に例を示します。

```
Router# show ip cache flow
```

```
...
SrcIf          SrcIPAddress  DstIf          DstIPAddress   Pr SrcP DstP Pkts
PO3/0         10.1.1.1      PO5/1          10.2.1.1       01 0100 0200    9
...

```

#### ステップ 5 exit (Cisco 12000 シリーズ ルータのみ)

または

#### if-quit (Cisco 7500 シリーズ ルータのみ)

ライン カードを終了し、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータの特権 EXEC モードに戻るには、**exit** コマンドを使用します。次に例を示します。

```
Router# exit
```

ライン カードを終了し、Cisco 7500 シリーズ ルータの特権 EXEC モードに戻るには、**if-quit** コマンドを使用します。次に例を示します。

```
Router# if-quit
```



# MPLS 認識 NetFlow の設定例

ここでは、次の MPLS 認識 NetFlow の設定例を示します。

- 「例：ルータでの MPLS 認識 NetFlow の設定」(P.17)
- 「例：MPLS 認識 NetFlow に関するサンプリングの設定」(P.18)

## 例：ルータでの MPLS 認識 NetFlow の設定

次に、Cisco IOS Release 12.0(24)S 以降のリリースが搭載された Cisco 12000 シリーズ P ルータのインターフェイスで MPLS 認識 NetFlow をグローバルに設定し、NetFlow をイネーブルにした例を示します。

```
configure terminal
!
interface pos 3/0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
 ip route-cache flow sampled
 exit
!
ip flow-export version 9 origin-as
ip flow-sampling-mode packet-interval 101
ip flow-cache mpls label-positions 1 2 3
exit
```

次に、Cisco IOS 12.0S リリースが搭載された Cisco 7200 または Cisco 7500 シリーズ P ルータのインターフェイスで MPLS 認識 NetFlow をグローバルに設定し、NetFlow をイネーブルにした例を示します。

```
configure terminal
!
interface pos 3/0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
 ip route-cache flow sampled
 exit
!
ip flow-export version 9 origin-as
ip flow-sampling-mode packet-interval 101
ip flow-cache mpls label-positions 1 2 3
exit
```

次に、Cisco IOS Release 12.2(14)S、12.2(15)T、または 12.0(22)S 以降のリリースが搭載されたルータのインターフェイスで MPLS 認識 NetFlow をグローバルに設定し、NetFlow をイネーブルにした例を示します。

```
configure terminal
!
interface pos 3/0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
 ip flow ingress
 exit
!
ip flow-export version 9 origin-as
ip flow-sampling-mode packet-interval 101
ip flow-cache mpls label-positions 1 2 3
exit
```

ルータから MPLS 認識 NetFlow データをエクスポートするには、NetFlow バージョン 9 のエクスポートフォーマットを設定する必要があります。次に、MPLS 認識 NetFlow と IP NetFlow のデータエクスポートに対する NetFlow バージョン 9 エクスポートフォーマットの設定オプションの例を示し、各コマンドの設定内容を説明します。

表 3 NetFlow バージョン 9 フォーマットの設定オプション

<pre>configure terminal ip flow-export version 9 origin-as</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始し、バージョン 9 のフロー エクスポートを要求して、IP パケットの <b>origin-as</b> (オリジン AS) を報告します。
<pre>ip flow-export template options sampling</pre>	テンプレート オプションのサンプリング設定を指定します。
<pre>ip flow-export template options export-stats</pre>	送信されたエクスポート パケットの数と、エクスポートされたフローの数を報告します。
<pre>ip flow-export template options timeout 5</pre>	5 分おきにテンプレート オプションをエクスポートします。
<pre>ip flow-export template timeout 5</pre>	5 分おきにコレクタにテンプレートを再送信します。
<pre>ip flow-export destination 10.21.32.25 9996</pre>	エクスポート先と UDP ポートを指定します。
<pre>ip flow-export source Loopback0</pre>	エクスポート元を指定します。
<pre>ip flow-sampling-mode packet-interval 101</pre>	サンプリング モードのパケットの間隔を設定します。
<pre>ip flow-cache mpls label-positions 1 2 3</pre>	トップから 3 つのラベルを報告するよう、MPLS 認識 NetFlow 機能を設定します。
<pre>interface pos 3/0 ip route-cache flow [sampled] end</pre>	<p>インターフェイス POS 3/0 でフルまたはサンプル IP および MPLS 認識 NetFlow をイネーブルにして、特権 EXEC モードに戻ります。</p> <p>(注) サンプル IP と MPLS 認識 NetFlow の組み合わせは、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータだけでサポートされています。</p>

## 例 : MPLS 認識 NetFlow に関するサンプリングの設定

次に、NetFlow 処理用に 100 個のパケットからランダムに 1 つ選択する NetFlow サンプラを定義する例と、このサンプラを Cisco 7500 または Cisco 7200 シリーズ ルータのインターフェイスに適用する例を示します。

### NetFlow サンプラの定義

次に、NetFlow 処理用に 100 個のパケットからランダムに 1 つ選択する、mysampler という NetFlow サンプラを定義する例を示します。

```
configure terminal
!
flow-sampler-map mysampler
mode random one-out-of 100
end
exit
```

## インターフェイスへの NetFlow サンプラの適用

次に、インターフェイスに mysampler という NetFlow サンプラを適用する例を示します。

```
configure terminal
!
interface FastEthernet 2/0
 flow-sampler mysampler
end
exit
```

## その他の参考資料

### 関連資料

関連項目	参照先
Cisco IOS NetFlow の概要	<a href="#">「Cisco IOS NetFlow Overview」</a>
『Cisco IOS NetFlow コンフィギュレーション ガイド』に記載されている機能のリスト	<a href="#">「Cisco IOS NetFlow Features Roadmap」</a>
NetFlow および NetFlow データ エクスポートの設定に必要な作業の最小限の情報	<a href="#">「Getting Started with Configuring NetFlow and NetFlow Data Export」</a>
ネットワーク トラフィック データをキャプチャし、エクスポートするための NetFlow の設定作業	『 <a href="#">Configuring NetFlow and NetFlow Data Export</a> 』
MPLS 出力 NetFlow アカウンティングの設定作業	<a href="#">「Configuring MPLS Egress NetFlow Accounting and Analysis」</a>
NetFlow 入力フィルタの設定作業	<a href="#">「Using NetFlow Filtering or Sampling to Select the Network Traffic to Track」</a>
ランダム サンプル NetFlow の設定作業	<a href="#">「Using NetFlow Filtering or Sampling to Select the Network Traffic to Track」</a>
NetFlow 集約キャッシュの設定作業	『 <a href="#">Configuring NetFlow Aggregation Caches</a> 』
NetFlow BGP ネクスト ホップ サポートの設定作業	<a href="#">「Configuring NetFlow BGP Next Hop Support for Accounting and Analysis」</a>
NetFlow マルチキャスト サポートの設定作業	<a href="#">「Configuring NetFlow Multicast Accounting」</a>
NetFlow を使用したネットワーク脅威の検出と分析の作業	<a href="#">「Detecting and Analyzing Network Threats with NetFlow」</a>
NetFlow の SCTP を使用した信頼性のあるエクスポートの設定作業	<a href="#">「NetFlow Reliable Export with SCTP」</a>
NetFlow レイヤ 2 およびセキュリティ モニタリング エクスポートの設定作業	<a href="#">「NetFlow Layer 2 and Security Monitoring Exports」</a>
SNMP NetFlow MIB の設定作業	<a href="#">「Configuring SNMP and Using the NetFlow MIB to Monitor NetFlow Data」</a>
NetFlow MIB およびトップ トーカー機能の設定作業	<a href="#">「Configuring NetFlow Top Talkers Using Cisco IOS CLI Commands or SNMP Commands」</a>
CNS NetFlow Collection Engine のインストール、開始、および設定に関する情報	<a href="#">Cisco CNS NetFlow Collection Engine のマニュアル</a>

## 標準

標準	タイトル
この機能によってサポートされる新しい規格または変更された規格はありません。またこの機能による既存規格のサポートに変更はありません。	—

## MIB

MIB	MIB リンク
なし	<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
<p>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。</p>	<p><a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a></p>

## MPLS 認識 NetFlow の設定の機能情報

表 4 に、このモジュールで説明した機能をリストし、特定の設定情報へのリンクを示します。

プラットフォームのサポートおよびソフトウェア 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 を使用すると、ソフトウェア イメージがサポートする特定のソフトウェア リリース、フィチャセット、またはプラットフォームを確認できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注) 表 4 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。

表 4 MPLS 認識 NetFlow の設定の機能情報

機能名	リリース	機能の設定情報
MPLS 認識 NetFlow	12.0(24)S、 12.3(8)T	<p>MPLS 認識 NetFlow は、NetFlow アカウンティングの拡張機能であり、Cisco ルータに関する非常に細かいトラフィック統計情報を示します。MPLS 認識 NetFlow では、NetFlow と同様に統計情報がフロー単位で収集されます。MPLS 認識 NetFlow では、NetFlow バージョン 9 エクスポート フォーマットが使用されます。</p> <p>この機能に関する詳細については、次の各項を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「<a href="#">MPLS 認識 NetFlow の設定について</a>」(P.4)</li> <li>「<a href="#">MPLS 認識 NetFlow の設定方法</a>」(P.10)</li> </ul> <p><b>ip flow-cache mpls label-positions</b> コマンドおよび <b>show ip cache verbose flow</b> コマンドが導入または変更されました。</p>

## 用語集

**AToM** : Any Transport over MPLS。サポートされているレイヤ 2 トラフィック タイプをカプセル化し、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) ネットワーク コア経由で転送するための共通のフレームワークを提供するプロトコル。

**BGP** : ボーダー ゲートウェイ プロトコル。Exterior Gateway Protocol (EGP) に置き換わるドメイン間ルーティング プロトコル。BGP システムは到着可能性情報を他の BGP システムと交換します。RFC 1163 によって定義されています。

**CE ルータ** : カスタマー エッジ ルータ。カスタマー ネットワークに属し、プロバイダー エッジ (PE) ルータとのインターフェイスとなるルータ。CE ルータのルーティング テーブルには、関連する VPN へのルートがありません。

**EGP** : Exterior Gateway Protocol (EGP)。自律システム間でルーティング情報を交換するためのインターネット プロトコル。RFC 904 に記述されています。この用語を一般用語のエクステリア ゲートウェイ プロトコルと混同しないでください。EGP は、ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) に置き換えられた旧式のプロトコルです。

**FEC** : Forward Equivalency Class。転送用として同等に処理できることから、1 つのラベルへのバインディングに適しているパケットの集合。FEC には、たとえば、アドレス プレフィックスを宛先とするパケットの集合などがあります。フローも FEC の一例です。

**IPv6** : IP バージョン 6。IP の現在のバージョン (バージョン 4) に代わるバージョン。IPv6 ではパケット ヘッダーのフロー ID がサポートされており、フローの識別が可能です。以前は IPng (next generation (次世代)) と呼ばれていました。

**LDP** : Label Distribution Protocol (LDP; ラベル配布プロトコル)。パケットの転送に使用するラベル (アドレス) をネゴシエートするためのマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) 対応ルータ間で動作する標準プロトコル。このプロトコルのシスコ独自のバージョンは、Tag Distribution Protocol (TDP; タグ配布プロトコル) です。

**LFIB** : ラベル転送情報ベース。宛先および着信ラベルが発信インターフェイスおよびラベルに関連付けられている転送を管理するデータ構造および手段。

**LSR** : ラベル スイッチ ルータ。固定長のラベルだけを確認することによって、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) ネットワークでパケットを転送するルータ。

**MPLS** : マルチプロトコル ラベル スイッチング。ラベルの使用によって IP トラフィックを転送するスイッチング方式。このラベルによって、ネットワーク内のルータとスイッチにパケットの転送先が指示されます。MPLS パケットの転送は、事前に確立された IP ルーティング情報に基づいています。

**MPLS フロー** : 同じサブインターフェイスでルータに到着し、送信元と宛先の IP アドレス、レイヤ 4 プロトコル、送信元と宛先の TCP/UDP ポート、および IP ヘッダーに含まれるタイプ オブ サービス (TOS) バイトがすべて同一である単方向のマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) パケットのシーケンス。フローには、たとえば TCP セッションなどがあります。

**PE ルータ** : プロバイダー エッジ ルータ。カスタマー エッジ (CE) ルータに接続するサービス プロバイダーのネットワークの一部であるルータ。すべての VPN 処理は PE ルータで行われます。

**P ルータ** : プロバイダー コアまたはバックボーン ルータ。サービス プロバイダーのコアまたはバックボーン ネットワークの一部であり、プロバイダー エッジ (PE) ルータに接続するルータ。

**TDP** : Tag Distribution Protocol (TDP; タグ配布プロトコル) マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) 対応ルータ間でパケットの転送に使用するラベル (アドレス) をネゴシエートするためのプロトコル (ラベル配布プロトコル) のシスコ固有のバージョン。

**TE** : トラフィック エンジニアリング。ルーティングされたトラフィックが、標準ルーティング方式を使用した場合に選択されるパス以外のパスを使用してネットワークを通るようにする技術およびプロセス。

**TE トンネル** : Traffic Engineering (TE; トラフィック エンジニアリング) トンネル。トラフィック エンジニアリングに使用されるラベル スイッチド トンネル。このようなトンネルは、通常のレイヤ 3 ルーティング以外の方法で設定します。レイヤ 3 ルーティングでトンネルが使用するパス以外のパスでトラフィックを転送するために使用します。

**VPN** : Virtual Private Network (VPN; バーチャル プライベート ネットワーク)。1 つまたは複数の物理ネットワークでリソースを共有する、セキュアな IP ベース ネットワーク。VPN には、共有のバックボーンで安全に通信できる地理的に分散したサイトが含まれます。

**エクスポート パケット** : (NetFlow) NetFlow サービスがイネーブルであるデバイス (ルータなど) から、別のデバイス (NetFlow コレクタなど) にアドレス指定されているパケット。この他方のデバイスによってパケットが処理されます (IP フローの情報の解析、集約、および格納)。

**コア ルータ** : パケット交換スタートポロジにおいて、バックボーンの一部であり、周辺ネットワークからのすべてのトラフィックが他の周辺ネットワークに到達するまでに通過する必要のある 1 つのパイプの役割を果たすルータ。

**パケット ヘッダー** : (NetFlow) NetFlow バージョン、パケットに含まれるレコードの数、およびシーケンス番号など、パケットの基本情報を示すエクスポート パケットの先頭部分。ヘッダー情報によって、損失したパケットを検出できます。

**フロー** : 同じサブインターフェイスでルータに到着し、送信元と宛先の IP アドレス、レイヤ 4 プロトコル、送信元と宛先の TCP/UDP ポート、および IP ヘッダーに含まれるタイプ オブ サービス (TOS) バイトがすべて同一である単方向のパケット (IP またはマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS)) の集合。

**ラベル** : データ (パケットまたはセル) の転送方法をスイッチング ノードに指示する短い固定長の識別情報。

**ラベル インポジション** : パケットに 1 つまたは複数のラベルを付加する動作。

---

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

Copyright © 2001–2011 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2001–2011, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.

