



## MPLS Label Distribution Protocol コマンド



(注) Cisco NCS 5500 シリーズルータに適用可能なすべてのコマンドは、Cisco IOS XR リリース 6.3.2 以降に導入された Cisco NCS 540 シリーズルータでもサポートされます。コマンド履歴の表に記載されている以前のリリースへの参照は、Cisco NCS 5500 シリーズルータにのみ適用されません。



- (注)
- Cisco IOS XR リリース 6.6.25 以降、Cisco NCS 5500 シリーズルータに適用可能なすべてのコマンドは、Cisco NCS 560 シリーズルータでもサポートされます。
  - Cisco IOS XR リリース 6.3.2 以降、Cisco NCS 5500 シリーズルータに適用可能なすべてのコマンドは、Cisco NCS 540 シリーズルータでもサポートされます。
  - Cisco IOS XR リリース 6.3.2 より前のリリースへの参照は、Cisco NCS 5500 シリーズルータにのみ適用されます。
  - Cisco IOS XR ソフトウェア リリース 7.0.1 固有のアップデートは、Cisco NCS 540 シリーズルータの次のバリエーションには適用されません。
    - N540-28Z4C-SYS-A
    - N540-28Z4C-SYS-D
    - N540X-16Z4G8Q2C-A
    - N540X-16Z4G8Q2C-D
    - N540-12Z20G-SYS-A
    - N540-12Z20G-SYS-D
    - N540X-12Z16G-SYS-A
    - N540X-12Z16G-SYS-D

このモジュールでは、のネットワーク上のマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) ネットワーク内で Label Distribution Protocol (LDP) を設定するために使用するコマンドについて説明します。

LDP では、MPLS ネットワークでホップバイホップ (ダイナミック ラベル) 配信を行う標準的な方法が提供されており、基本となる Interior Gateway Protocol (IGP) ルーティングプロトコルによって選択されたルートにラベルが割り当てられます。ラベルスイッチパス (LSP) と呼ばれるラベル付きの結果のパスによって、ラベル付きトラフィックが MPLS バックボーン全体に転送されます。

LDP では、Label Switching Router (LSR; ラベル スイッチング ルータ) でプレフィックスのラベル バインディング情報をネットワークのピア ルータに要求、配信、および解放するための方法も提供されています。LDP を使用すると、LSR で潜在的ピアを検出し、これらのピアとの LDP セッションを確立して、ラベル バインディング情報を交換できます。

MPLS 概念、設定タスク、および例の詳細については、『*MPLS Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers*』、『*MPLS Configuration Guide for Cisco NCS 540 Series Routers*』、『*MPLS Configuration Guide for Cisco NCS 560 Series Routers*』、『*MPLS Configuration Guide for Cisco NCS 540 Series Routers*』を参照してください。

- [backoff](#) (4 ページ)
- [clear mpls ldp forwarding](#) (5 ページ)
- [clear mpls ldp msg-counters neighbor](#) (7 ページ)
- [clear mpls ldp neighbor](#) (8 ページ)
- [clear mpls ldp nsr statistics neighbor](#) (9 ページ)
- [debug mpls ldp rsi](#) (10 ページ)
- [debug mpls ldp vrf](#) (11 ページ)
- [default-route](#) (12 ページ)
- [default-vrf implicit-ipv4 disable](#) (13 ページ)
- [discovery hello](#) (14 ページ)
- [discovery instance-tlv disable](#) (15 ページ)
- [discovery targeted-hello](#) (16 ページ)
- [discovery transport-address](#) (18 ページ)
- [downstream-on-demand](#) (21 ページ)
- [explicit-null](#) (22 ページ)
- [graceful-restart \(MPLS LDP\)](#) (24 ページ)
- [session holdtime \(MPLS LDP\)](#) (27 ページ)
- [igp auto-config disable](#) (28 ページ)
- [igp sync delay](#) (29 ページ)
- [igp sync delay on-proc-restart](#) (31 ページ)
- [implicit-null-override](#) (33 ページ)
- [interface \(MPLS LDP\)](#) (35 ページ)
- [label accept](#) (37 ページ)
- [label advertise](#) (39 ページ)
- [label allocate](#) (43 ページ)

- log graceful-restart (45 ページ)
- log neighbor (47 ページ)
- log nsr (48 ページ)
- log session-protection (49 ページ)
- make-before-break (51 ページ)
- maximum interfaces (MPLS LDP) (52 ページ)
- mpls ldp (53 ページ)
- neighbor dual-stack transport-connection max-wait (54 ページ)
- neighbor dual-stack transport-connection prefer ipv4 for-peers (55 ページ)
- neighbor password (56 ページ)
- neighbor password disable (58 ページ)
- neighbor targeted (59 ページ)
- nsr (MPLS-LDP) (60 ページ)
- recursive-fec (62 ページ)
- redistribute (MPLS LDP) (63 ページ)
- router-id (MPLS LDP) (64 ページ)
- router ospf (66 ページ)
- session protection (69 ページ)
- show mpls ldp backoff (71 ページ)
- show mpls ldp bindings (73 ページ)
- show mpls ldp capabilities (80 ページ)
- show mpls ldp discovery (82 ページ)
- show mpls ldp forwarding (87 ページ)
- show mpls ldp graceful-restart (91 ページ)
- show mpls ldp igp sync (93 ページ)
- show mpls ldp interface (97 ページ)
- show mpls ldp neighbor (100 ページ)
- show mpls ldp nsr pending neighbor (107 ページ)
- show mpls ldp nsr statistics (109 ページ)
- show mpls ldp nsr summary (111 ページ)
- show mpls ldp parameters (112 ページ)
- show mpls ldp statistics fwd-setup (115 ページ)
- show mpls ldp statistics msg-counters (117 ページ)
- show mpls ldp summary (119 ページ)
- show mpls ldp trace (121 ページ)
- show lcc (125 ページ)
- signalling dscp (LDP) (127 ページ)
- snmp-server traps mpls ldp (128 ページ)
- address-family ipv4/ipv6 label (130 ページ)

# backoff

Label Distribution Protocol (LDP) のバックオフメカニズムにパラメータを設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **backoff** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**backoff** *initial maximum*  
**no backoff**

構文の説明	<i>initial</i> 初期バックオフ遅延 (秒数)。範囲は 5 ～ 2147483 50331 です。	
	<i>maximum</i> 最大バックオフ遅延 (秒数)。範囲は 5 ～ 2147483 50331 です。	
コマンド デフォルト	<i>initial</i> : 15 <i>maximum</i> : 120	
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	LDP バックオフ メカニズムによって、互換性のない設定が行われた 2 つのラベル スイッチ ルータで、セッション設定の失敗が抑制されずに連続して発生することを回避できます。セッション設定の試行が (非互換性が原因で) 失敗すると、各ラベルスイッチング ルータ (LSR) で次の試行が遅延されるため、一連の失敗による遅延が (最大バックオフ遅延に達するまで) 急激に増加します。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、初期バックオフ遅延を 30 秒に設定し、最大バックオフ遅延を 240 秒に設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# backoff 30 240
```

## clear mpls ldp forwarding

MPLS Label Distribution Protocol (LDP) 転送書き換えをクリア（またはリセット）するには、XR EXEC モードで **clear mpls ldp forwarding** コマンドを使用します。

```
clear mpls ldp [vrf vrf-name] [{ipv4 | ipv6}] forwarding [prefix/length]
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報をクリアします。
	<b>ipv4</b>	(任意) IPv4 アドレス ファミリを指定します。
	<b>ipv6</b>	(任意) IPv6 アドレス ファミリを指定します。
	<i>prefix</i>	(任意) A.B.C.D形式で記述された宛先プレフィックス。
	<i>length</i>	(任意) ビット単位のネットワーク マスク長。範囲は 0 ~ 32 です。
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	XR EXEC モード	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドは、すべてのプレフィックスまたは特定のプレフィックスの LDP インストール済み転送ステートをリセットします。これは、インストール済み LDP 転送ステートを LSD および MPLS 転送に再プログラムする必要がある場合に役立ちます。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、**clear mpls ldp forwarding** コマンドを使用して MPLS LDP 転送書き換えをクリア（またはリセット）する例を示します。

**clear mpls ldp forwarding**

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# clear mpls ldp forwarding
```

## clear mpls ldp msg-counters neighbor

Label Distribution Protocol (LDP) メッセージカウンタをクリアするには、XR EXEC モードで **clear mpls ldp msg-counters neighbor** コマンドを使用します。

```
clear mpls ldp [vrf vrf-name] msg-counters neighbor [{lsr-id ldp-id}]
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報をクリアします。
	<i>lsr-id</i>	A.B.C.D: 形式のネイバーの LSR ID。
	<i>ldp-id</i>	A.B.C.D: 形式のネイバーの LDP ID。
コマンドデフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンドモード	XR EXEC モード	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	特定のネイバー (IP アドレス) またはすべてのネイバーのメッセージカウンタの統計情報をクリアするには、 <b>clear mpls ldp msg-counters neighbor</b> コマンドを使用します。これらのメッセージカウンタでは、LDP ネイバーとの間で送受信された LDP プロトコルメッセージの数がカウントされます。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp 読み取り、書き込み	

### 例

次に、ネイバー 10.20.20.20 のメッセージカウンタをクリアする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# clear mpls ldp msg-counters neighbor 10.20.20.20
```

## clear mpls ldp neighbor

Label Distribution Protocol (LDP) セッションを強制的に再開するには、XR EXEC モードで **clear mpls ldp neighbor** コマンドを使用します。

```
clear mpls ldp [vrf all] [vrf vrf-name] neighbor [{ip-address ldp-id}
```

構文の説明	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定済みのすべての VRF ネイバーをクリアします。
	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報をクリアします。
	<i>ip-address</i>	(任意) ネイバーの IP アドレス。
	<i>ldp-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式の LDP ネイバー ID。

コマンド デフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード XR EXEC モード

コマンド履歴 リリース 変更内容

リリース 6.0 このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン 単一の LDP セッションまたはすべての LDP セッションを (LDP プロセス自体を再起動せずに) 再起動するには、**clear mpls ldp neighbor** コマンドを使用します。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

例 次に、無条件に LDP セッションを強制的に再開する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# clear mpls ldp neighbor 10.20.20.20
```

## clear mpls ldp nsr statistics neighbor

ノンストップルーティング (NSR) 統計をクリアするには、XR EXEC モードで **clear mpls ldp nsr statistics neighbor** コマンドを使用します。

```
clear mpls ldp [vrf vrf-name ] nsr statistics neighbor [{lsr-id ldp-id}]
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<i>lsr-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LSR ID。
	<i>ldp-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LDP ID。

コマンドデフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンドモード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り

### 例

次に、ネイバー 10.20.20.20 の NSR 統計をクリアする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router#clear mpls ldp nsr statistics neighbor 10.20.20.20
```

## debug mpls ldp rsi

MPLS LDP ルータ空間インフラストラクチャ (RSI) デバッグイベントの表示をイネーブルにするには、XR EXEC モードで **debug mpls ldp rsi** コマンドを使用します。MPLS LDP RSI デバッグ情報の表示をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug mpls ldp rsi [location node-id]
no debug mpls ldp rsi [location node-id]
```

構文の説明	<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	XR EXEC モード	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り

### 例

次に、MPLS LDP RSI デバッグイベントをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# debug mpls ldp rsi
```

## debug mpls ldp vrf

MPLS LDP 仮想ルーティングおよび転送 (VRF) デバッグイベントの表示をイネーブルにするには、XR EXEC モードで **debug mpls ldp vrf** コマンドを使用します。MPLS LDP VRF デバッグ情報の表示をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug mpls ldp vrf [location node-id]
no debug mpls ldp vrf [location node-id]
```

構文の説明	<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	XR EXEC モード	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り

### 例

次に、MPLS LDP VRF デバッグイベントをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# debug mpls ldp vrf
```

## default-route

ヌル以外のラベルを割り当ててアドバタイズすることで IP デフォルトルートにマルチプロトコルラベルスイッチング (MPLS) スwitching をイネーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **default-route** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**default-route**  
**no default-route**

### 構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

### コマンド デフォルト

IP デフォルトルートプレフィックス 0.0.0.0/0 に (明示的または暗黙的) ヌルローカルラベルを割り当てます。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

IP デフォルトルート 0.0.0.0/0 が出力ルータで設定されている場合、このルートがインテリアゲートウェイプロトコル (IGP) によって他のルータにアドバタイズされ、デフォルトの IP 転送がイネーブルになります。MPLS LDP が設定され、他のプレフィックスに対するラベルスイッチパス (LSP) が確立されている場合は、MPLS のデフォルトの転送とスイッチングを IP 転送と同じ方法でエミュレートできます。これを行うには、ヌル以外のローカルラベルを割り当てて、このラベルをそのピアにアドバタイズします。

### タスク ID

タスク ID	タスク 動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、デフォルトプレフィックスのデフォルト MPLS スwitching をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# default-route
```

## default-vrf implicit-ipv4 disable

デフォルト VRF の暗黙的にイネーブルになっている IPv4 アドレスファミリーをディセーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **default-vrf implicit-ipv4 disable** コマンドを使用します。

### default-vrf implicit-ipv4disable

このコマンドにはキーワードまたは引数はありません。

コマンド デフォルト      デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード          MPLS LDP コンフィギュレーション

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン      このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク    動作 ID
	mpls ldp    読み取り、書き込み

### 例

次に、デフォルト VRF の暗黙的にイネーブルになっている IPv4 アドレスファミリーをディセーブルにする例を示します。

```
RP/0/0/CPU0:ios#configure
RP/0/0/CPU0:ios(config)#mpls ldp
RP/0/0/CPU0:ios(config-ldp)#router-id 5.5.5.5
RP/0/0/CPU0:ios(config-ldp)#default-vrf implicit-ipv4 disable
```

# discovery hello

Label Distribution Protocol (LDP) の連続する検出 hello メッセージの送信のインターバルと検出された LDP ネイバーの保留時間を設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **discovery hello** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
discovery hello {holdtime seconds | interval seconds}
no discovery hello {holdtime | interval}
```

## 構文の説明

**holdtime** 検出された LDP ネイバーから LDP hello メッセージを受信しなくてもそのネイバーを記憶しておく時間 (秒単位) を設定します。デフォルト値は 15 秒です。

**interval** 連続した hello メッセージの間隔 (秒単位) を設定します。デフォルトは 5 です。

*seconds* 時間の値です (秒数)。範囲は 1 ~ 65535 です (65535 は無限を意味します)。

## コマンド デフォルト

**holdtime** : 15

**interval** : 5

## コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

## コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

## 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

## タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、リンク hello 保持時間を 30 秒に設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# discovery hello holdtime 30
```

次に、リンク hello の間隔を 10 秒に設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# discovery hello interval 10
```

## discovery instance-tlv disable

タイプ/長さ/値 (TLV) の送受信処理をディセーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **discovery instance-tlv disable** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**discovery instance-tlv disable**  
**no discovery instance-tlv disable**

### 構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

### コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、TLV の送受信処理をディセーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# discovery instance-tlv disable
```

## discovery targeted-hello

Label Distribution Protocol (LDP) の連続するターゲット hello メッセージの送信のインターバル、検出されたターゲット LDP ネイバーの保留時間、およびピアからのターゲット hello の受け入れを設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **discovery targeted-hello** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**discovery targeted-hello address-family {ipv4 | ipv6} {accept | [from acl] | holdtime seconds | interval seconds}**

**no discovery targeted-hello {accept | holdtime | interval}**

### 構文の説明

<b>accept</b>	targeted hello をあらゆるソースから受け入れます。
<b>ipv4</b>	IPv4 アドレス ファミリを指定します。
<b>ipv6</b>	IPv6 アドレス ファミリを指定します。
<b>from acl</b>	(任意) LDP ピアからの targeted hello をアクセス リストで許可されたものとして受け入れます。
<b>holdtime</b>	検出された LDP ネイバーから LDP hello メッセージを受信しなくてもそのネイバーを記憶しておく時間を設定します。
<b>interval</b>	連続した hello メッセージの間隔を表示します。
<i>seconds</i>	時間の値です (秒数)。有効値の範囲は 1 ~ 65535 です。

### コマンド デフォルト

**accept** : どの送信元 (ネイバー) からのターゲット hello メッセージも受け入れられません。  
**holdtime** : 90  
**interval** : 10

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

LDP では、IPv4 標準アクセス リストだけがサポートされています。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、targeted-hello 保持時間を 45 秒に設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# discovery targeted-hello holdtime 45
```

次に、targeted-hello の間隔を 5 秒に設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# discovery targeted-hello interval 5
```

次に、すべてのピアから targeted hello を受け入れるように設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# discovery targeted-hello accept
```

次に、ピア 10.1.1.1 および 10.2.2.2 からだけ targeted hello を受け入れるように設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list peer_acl_10  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.1.1.1  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.2.2.2  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# discovery targeted-hello accept from peer_acl_10
```

## discovery transport-address

TCP 接続に代替アドレスを指定するには、MPLSLDP インターフェイス コンフィギュレーションモードで **discovery transport-address** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
[vrf vrf-name ][interface type interface-path-id] address-family
ipv4 | ipv6
discovery transport-address {ip-address | interface}
no [vrf vrf-name ][interface type interface-path-id address-family]{ipv4 | ipv6} discovery
transport-address {ip-address | interface}
```

### 構文の説明

<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) VRF 名を指定します。
<b>interface</b> <i>type</i>	(任意) インターフェイスタイプ。詳細については、疑問符 (?) オンラインヘルプ機能を使用します。
<i>interface-path-id</i>	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。  ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンラインヘルプを参照してください。
<b>address-family</b> <b>ipv4</b>	IPv4 アドレスファミリーを指定します。
<b>ipv6</b>	IPv6 アドレスファミリーを指定します。
<i>ip-address</i>	discovery hello メッセージの転送アドレスとしてアドバタイズされる IP アドレス

	<b>interface</b>	discovery hello メッセージ内の転送アドレスとしてインターフェイスの IP アドレスをアドバタイズします。
コマンド デフォルト	LDP は、その LDP ルータ ID を LDP discovery hello メッセージ内の転送アドレスとしてアドバタイズします。	
コマンド モード	MPLS LDP インターフェイス コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** 2つのルータ間に LDP セッションを確立するには、TCP セッション接続が必要です。TCP セッション接続を確立するには、各ルータがもう一方のルータのトランスポートアドレス (IP アドレス) を知っている必要があります。

LDP ディスカバリ メカニズムでは、ルータが転送アドレスをアドバタイズする方法が提供されています。転送アドレスは暗黙的または明示的です。暗黙的地址は、ピアに送信される discovery hello メッセージの内容の一部として表示されません。明示的な場合は、ピアに送信される discovery hello メッセージの内容の一部としてアドバタイズメントが表示されます。

**discovery transport-address** コマンドによって、上記のデフォルト動作を変更します。**interface** キーワードを使用すると、LDP はインターフェイスから送信された LDP 検出 hello メッセージ内にインターフェイスの IP アドレスをアドバタイズします。**ip-address** 引数を使用すると、LDP はインターフェイスから送信された LDP 検出 hello メッセージ内に IP アドレスをアドバタイズします。



(注) ピアデバイスに接続するための複数のリンクがルータに存在する場合、そのルータでは、すべてのインターフェイス上で送信する LDP discovery hello メッセージで同じ転送アドレスをアドバタイズする必要があります。

タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

#### 例

次に、既存のアドレス (10.10.3.1) をインターフェイス HundredGigE 0/1/0/0 でトランスポートアドレスとして指定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# interface POS 0/1/0/0interface POS 0/1/0/0
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-if)# address-family ipv4
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-if-af)#discovery transport-address 10.10.3.1

RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp neighbor

Peer LDP Identifier: 10.44.44.44:0
  TCP connection: 10.44.44.44:65520 - 10.10.3.1:646
  Graceful Restart: Yes (Reconnect Timeout: 15 sec, Recovery: 180 sec)
  State: Oper; Msgs sent/rcvd: 13/9
  Up time: 00:00:11
  LDP Discovery Sources:
    POS 0/1/0/0
  Addresses bound to this peer:
    10.10.3.2      10.44.44.44
```

## downstream-on-demand

MPLS ラベル配布プロトコル (LDP) ダウンストリーム オンデマンドモードを設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **downstream-on-demand** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
[vrf vrf-name session]
downstream-on-demand with access-list
```

構文の説明		
	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>session</b>	(任意) セッションパラメータを設定します。
	<b>with</b>	LDP ピアのアクセスリストを表示します。
	<i>access-list</i>	IPv4 アクセスリスト名。

コマンド デフォルト      デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード          MPLS LDP コンフィギュレーション

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン      このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

例                              次に、**downstream-on-demand** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# downstream-on-demand with access-list
```

## explicit-null

黙示的ヌルラベルではなく、明示的ヌルラベルをアドバタイズするようにルータを設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **explicit-null** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
[vrf vrf-name] address-family {ipv4 | ipv6} label local advertise
explicit-null [{to peer-acl | for prefix-acl [to peer-acl]}]
no [vrf vrf-name] address-family {ipv4 | ipv6} label local advertise explicit-null [{to peer-acl
| for prefix-acl [to peer-acl]}]
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) VRF 名を指定します。
	<b>address-family</b> <b>ipv4</b>	IPv4 アドレス ファミリを指定します。
	<b>ipv6</b>	IPv6 アドレス ファミリを指定します。
	<b>label</b>	ラベル制御とポリシーを設定します。
	<b>local</b>	ローカル ラベル制御とポリシーを設定します。
	<b>advertise</b>	アウトバウンドラベルアドバタイズメント コントロールを設定します。
	<b>to</b> <i>peer-acl</i>	(任意) 暗黙的ヌルではなく明示的ヌルがアドバタイズされる LDP ピアを指定します。範囲は 1 ~ 99 です。
	<b>for</b> <i>prefix-acl</i>	(任意) 暗黙的ヌルではなく明示的ヌルがアドバタイズされるプレフィックスを指定します。範囲は 1 ~ 99 です。

コマンド デフォルト 暗黙的ヌルは、直接接続されたルートなどのルートのデフォルトのヌルラベルとしてアドバタイズされます。

コマンド モード MPLS LDP コンフィギュレーション

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** LDP は通常、直接接続されたルートの暗黙的ヌル ラベルをアドバタイズします。暗黙的ヌル ラベルによって、前のホップ ルータが次から最後までルータ ホップ ポッピングを実行します。

**explicit-null** コマンドは、直接接続されたプレフィックスについて、黙示的ヌルラベルの代わりに明示的ヌルラベルをアドバタイズします。

LDP では、IPv4 標準アクセス リストだけがサポートされています。

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り、書き込み

## 例

次のコマンドは、直接接続されたすべてのルートの明示的ヌルをすべての LDP ピアにアドバタイズする方法を示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-af-lbl-lcl-adv) # explicit-null
```

次のコマンドシーケンスは、直接接続されたルート 192.168.0.0 の明示的ヌルをすべての LDP ピアにアドバタイズし、直接接続されたその他のすべてのルートの暗黙的ヌルをアドバタイズする方法を示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list pfx_acl_192_168 RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 192.168.0.0 RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-af-lbl-lcl-adv)# explicit-null for pfx_acl_192_168
```

次のコマンドシーケンスは、直接接続されたすべてのルートの明示的ヌルをピア 10.1.1.1 および 10.2.2.2 に送信し、暗黙的ヌルをその他のすべてのピアに送信する方法を示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list peer_acl_10
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.1.1.1
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.2.2.2
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-af-lbl-lcl-adv) # explicit-null to peer_acl_10
```

次のコマンドは、プレフィックス 192.168.0.0 の明示的ヌルをピア 10.1.1.1 および 10.2.2.2 にアドバタイズし、その他のすべての適用可能なルートの暗黙的ヌルをその他のすべてのピアにアドバタイズする方法を示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-af-lbl-lcl-adv) # explicit-null for pfx_acl_192_168 to peer_acl_10
```

## graceful-restart (MPLS LDP)

グレースフルリスタートを設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **graceful-restart** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
graceful-restart [{reconnect-timeout seconds | forwarding-state-holdtime seconds}]
no graceful-restart [{reconnect-timeout | forwarding-state-holdtime}]
```

### 構文の説明

**reconnect-timeout** *seconds*

(任意) ローカル LDP がグレースフルリスタートが可能なピアに送信する時間を設定します。LDP セッションの障害が発生した場合に、そのネイバーが再接続までに待機する必要がある秒単位の時間を示します。範囲は 60 ~ 1800 です。

**forwarding-state-holdtime** *seconds*

(任意) ローカル LDP コントロールプレーンの再起動後、ローカル転送ステートが (再利用されずに) 維持される秒単位の時間を設定します。範囲は 60 ~ 1800 です。

### コマンド デフォルト

デフォルトでは、グレースフルリスタートはディセーブルになっています。

**reconnect-timeout** : 120

**forwarding-state-holdtime** : 180

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース

変更内容

リリース 6.0

このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

LDP のグレースフルリスタート機能を使用して、LDP コントロールプレーン通信の障害時または再起動時に Nonstop Forwarding (NSF; ノンストップ フォワーディング) を実現します。2 つのピア間にグレースフルリスタート (MPLS LDP) を設定するには、両方のラベルスイッチルータ (LSR) で LDP グレースフルリスタートをイネーブルにします。

LDP のグレースフルリスタートセッションが確立されており、コントロールプレーンの障害が発生している場合、ピア LSR はグレースフルリスタート手順を開始し、再起動するピアに関する転送ステート情報を最初は維持し、このステートに **stale** とマーキングします。再起動するピアが再接続タイムアウト内に再接続しない場合は、**stale** 転送ステートが削除されます。再起動するピアが再接続時間内に再接続した場合は、そのピアと再同期するための回復時間が与えられます。この時間後に、同期されていないステートは削除されます。

転送ステート保持時間の値によって、コントロールプレーンの再起動時または障害発生時に、LDP コントロールプレーンに関連付けられているフォワーディングプレーンステートが保持されます。コントロールプレーンに障害が発生すると、フォワーディングプレーンによって、転送ステート保持時間の2倍の期間、LDP 転送ステートが保持されます。転送ステート保持時間の値は、LDP コントロールプレーンの再起動後にローカル LDP 転送ステートの保持タイマーを起動するためにも使用されます。LDP のグレースフルリスタートセッションがピアと再ネゴシエーションされる場合、再起動する LSR はこのタイマーの残りの値をそのピアの回復時間として送信します。グレースフルリスタートがイネーブルな状態でローカル LDP が再起動すると、転送ステート保持タイマーの期限が切れるまで、LDP は MPLS 転送に転送の更新を再送しません。



(注) ピアの関係が存在する場合、LDP のグレースフルリスタート設定に何らかの変更が行われると、LDP セッションが再開されます。LDP 設定が、非グレースフルリスタートからグレースフルリスタートに変更された場合、すべてのセッションが再開されます。グレースフルリスタートから非グレースフルリスタートに設定が変更された場合は、グレースフルリスタートセッションだけが再開されます。

## タスク ID

### タスク 動作 ID

mpls-ldp 読み取り、書き込み

## 例

次に、既存のセッションをグレースフルリスタートに設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# graceful-restart

RP/0/RP0/cpu 0: router:Apr  3 10:56:05.392 : mpls_ldp[336]: %ROUTING-LDP-5-NBR_CHANGE :
Nbr 2.2.2.2:0, DOWN
RP/0/RP0/cpu 0: router:Apr  3 10:56:05.392 : mpls_ldp[336]: %ROUTING-LDP-5-NBR_CHANGE :
Nbr 3.3.3.3:0, DOWN
RP/0/RP0/cpu 0: router:Apr  3 10:56:09.525 : mpls_ldp[336]: %ROUTING-LDP-5-NBR_CHANGE :
Nbr 3.3.3.3:0, UP
RP/0/RP0/cpu 0: router:Apr  3 10:56:11.114 : mpls_ldp[336]: %ROUTING-LDP-5-NBR_CHANGE :
Nbr 2.2.2.2:0, UP

RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp neighbor brief

Peer                GR Up Time                Discovery Address
-----
3.3.3.3:0           Y 00:01:04                 3           8
2.2.2.2:0           N 00:01:02                 2           5
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp graceful-restart
```

```
Forwarding State Hold timer : Not Running  
GR Neighbors : 1
```

Neighbor ID	Up	Connect Count	Liveness Timer	Recovery Timer
3.3.3.3	Y	1	-	-

## session holdtime (MPLS LDP)

セッションピアからのLDPメッセージがない場合にLabel Distribution Protocol (LDP) セッションを保持する時間を変更するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **session holdtime** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**session holdtime** *seconds*  
**no session holdtime**

構文の説明	<i>seconds</i> セッションピアからLDPメッセージがない状態でLDPセッションが維持される時間(秒単位)。範囲は15～65535です。
-------	--

コマンドデフォルト	<i>seconds</i> : 180
-----------	----------------------

コマンドモード	MPLS LDP コンフィギュレーション
---------	----------------------

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。
------------	--------------------------------

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り、書き込み

例

次に、LDP セッションの保持時間を 30 秒に変更する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# session holdtime 30
```

## igp auto-config disable

Label Distribution Protocol (LDP) の自動設定をディセーブルにするには、MPLS LDP インターフェイス コンフィギュレーションモードで **igp auto-config disable** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**igp auto-config disable**  
**no igp auto-config disable**

### 構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

### コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

### コマンド モード

MPLS LDP インターフェイス コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

IGP 自動設定を ISIS および OSPF でイネーブルにできます。設定の詳細については、『*Routing Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers*』を参照してください。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、POS 0/1/0/3 で LDP 自動設定をディセーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# interface pos 0/1/0/3
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-if)# igp auto-config disable
```

# igp sync delay

Label Distribution Protocol (LDP) の同期遅延タイマー機能をイネーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **igp sync delay** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**igp sync delay** *seconds*  
**no igp sync delay**

## 構文の説明

*seconds* LDP 同期ステータスのアップ宣言が、リンク アップ時のセッション確立後に遅延される時間 (秒単位)。範囲は 5 ~ 300 です。

## コマンド デフォルト

LDP では、同期のアップ宣言は遅延されず、同期アップ条件がリンクに関して満たされるとただちに IGP が通知されます。

## コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

## コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

## 使用上のガイドライン

- デフォルトでは、次の必須条件がすべて満たされるとただちに、LDP によって LDP 同期のアップが宣言されます。

- LDP セッションがアップしている。
- LDP は、そのすべてのラベル バインディングを少なくとも 1 つのピアに送信した。
- LDP は、ピアから少なくとも 1 つのラベル バインディングを受信した。

これにより、リンクアップ時のトラフィック損失が最小限に抑えられますが、特定の状況 (順次モード操作での LSR との相互運用時など) では多大なトラフィック損失が発生する可能性があります。タイムアウト期間を設定して、セッションアップ後の同期アップ宣言を遅らせる必要がある場合があります。

- グレースフル リスタート イベントが設定されている場合は、IGP 同期遅延タイマーは適用されません。

## タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、同期のアップ宣言を 30 秒遅らせるように LDP を設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# igp sync delay 30
```

## igmp sync delay on-proc-restart

Label Distribution Protocol (LDP) に障害が発生したか、または再起動した場合に内部ゲートウェイプロトコル (IGP) への同期イベントの宣言を遅延させるには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **igmp sync delay on-proc restart** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**igmp sync delay on-proc restart** *seconds*  
**no igmp sync delay on-proc restart** *seconds*

構文の説明	<i>seconds</i> LDP が失敗または再起動したときの同期イベントのプロセスレベルの遅延期間 (秒単位)。指定できる値の範囲は 60 ~ 600 です。				
コマンド デフォルト	このコマンドは、デフォルトでディセーブルになっています。				
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション				
コマンド履歴	<table border="1"> <thead> <tr> <th>リリース</th> <th>変更内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リリース 6.0</td> <td>このコマンドが導入されました。</td> </tr> </tbody> </table>	リリース	変更内容	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
リリース	変更内容				
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。				

**igmp sync delay on-proc restart** コマンドは、LDP に障害が発生したか、または再起動した場合に同期イベントのプロセスレベルでの遅延をイネーブルにします。これは、大部分またはすべての LDP セッションが収束するまで、IGP への同期イベントの送信を遅らせ、LDP の安定化を可能にします。これにより、IGP が同期アップイベントをすべて一括して受け取るため、LDP プロセス障害のストレスが少なくなります。これは、IGP が Shortest Path First (SPF) およびリンクステートアドバタイズメント (LSA) を同期アップイベントの全体的なビューとともに 1 回だけ実行する必要があることを意味します。

タスク ID	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タスク ID</th> <th>動作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mpls-ldp</td> <td>読み取り、書き込み</td> </tr> </tbody> </table>	タスク ID	動作	mpls-ldp	読み取り、書き込み
タスク ID	動作				
mpls-ldp	読み取り、書き込み				

### 例

次に、IGP への同期イベントの宣言を 60 秒遅らせるように LDP を設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# igmp sync delay on-proc restart 60
```

次に、コマンドの実行後のステータスの例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp igp sync

Process Restart Sync Delay: 60 sec, Gloal timer running (15 sec remaining)
GigabitEthernet0/3/0/2:
Sync status: Deferred
...
```

タイマーが実行されていない場合、出力は次のように表示されます。

```
Process Restart Sync Delay: 60 sec, Global timer not running
```

## implicit-null-override

デフォルトではヌル以外のラベルがアドバタイズされる一連のプレフィックスに黙示的ヌルラベルをアドバタイズするようにルータを設定するには、MPLS LDP ラベル コンフィギュレーションモードで **implicit-null-override** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
[vrf vrf-name] address-family {ipv4 | ipv6} label local
implicit-null-override {for prefix-acl}
no [vrf vrf-name] address-family {ipv4 | ipv6} label local implicit-null-override
```

構文の説明	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) VRF 名を指定します。
	<b>address-family ipv4</b>	IPv4 アドレス ファミリを指定します。
	<b>ipv6</b>	IPv6 アドレス ファミリを指定します。
	<b>label</b>	ラベル制御とポリシーを設定します。
	<b>local</b>	ローカル ラベル制御とポリシーを設定します。
	<b>for prefix-acl</b>	一連のプレフィックスに暗黙的ヌル ラベルを使用することを指定します。範囲は 1 ~ 99 です。  (注) このコマンドは、ACL での指定時にスタティック、IGP、および BGP を含むプレフィックスで機能します。
コマンド デフォルト	暗黙的ヌルは、直接接続されたルートなどのルートに対して、デフォルトのヌルラベルとしてアドバタイズされます。これに対し、非ヌルラベルは、IGP、BGP、およびスタティックプレフィックスに対してアドバタイズされます。	
コマンド モード	MPLS LDP ラベル コンフィギュレーション	

## implicit-null-override

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り、書き込み

次のコマンドは、特定の LDP ピアに暗黙的ヌルラベルをアドバタイズする方法を示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-af-lbl-lcl)# implicit-null-override for 80
```

## interface (MPLS LDP)

マルチプロトコルラベルスイッチング (MPLS) Label Distribution Protocol (LDP) をインターフェイスで設定するか、またはイネーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **interface** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
interface type interface-path-id
no interface type interface-path-id
```

構文の説明	<i>type</i>	インターフェイス タイプ。詳細については、疑問符 (?) オンライン ヘルプ機能を使用します。
	<i>interface-path-id</i>	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。  ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンライン ヘルプを参照してください。
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	インターフェイスで LDP を設定した場合は、LDP プロセスがネイバー探索を開始し、そのインターフェイスでリンク hello メッセージを送信します。これにより、検出されたネイバーとのセッションが設定されます。LDP が tunnel-te インターフェイスでイネーブルになっている場合は、対象ディスカバリの手順が適用されます。	

LDP インターフェイス コンフィギュレーションでは、前方参照がサポートされています。これにより、LDP で存在していないインターフェイスを設定できます。



(注) LDP をループバック インターフェイスでイネーブルにすることはできません。

MPLS LDP は、`tunnel-ip` インターフェイスを設定することにより、Generic Route Encapsulation (GRE) トンネルを介してサポートされます。LDP は、(ターゲット LDP セッションとは異なり) GRE トンネル経由のリンク セッションを確立します。

#### タスク ID

タスク 動作  
ID

mpls-ldp 読み取り、書き込み

#### 例

次に、POS インターフェイス 0/1/0/0 で LDP を設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# interface POS 0/1/0/0
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-if)#
```

次に、MPLS TE トンネルで LDP を設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# interface tunnel-te 123
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-if)#
```

次に、GRE トンネルに MPLS LDP を設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# interface tunnel-ip 1
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-if)#
```

次に、BVI インターフェイスに MPLS LDP を設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router#configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)#mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)#interface BVI 65535
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-if)#
```

BVI をネクストホップとして使用できるのは、スタティック MPLS トンネルだけです。スタティック MPLS 設定に BVI を使用することはできますが、LDP を使用するラベル配布などのダイナミック MPLS 設定には使用できません。

# label accept

ピアからの一連のプレフィックスのラベルの受信を制御するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **label accept** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**label accept for prefix-acl from ip-address**  
**no label accept for prefix-acl from ip-address**

## 構文の説明

**for prefix-acl** プレフィックス アクセス リスト *prefix-acl* 引数で許可されているプレフィックスのリモートバインディングを受け入れおよび維持します。

**from ip-address** ピア IP アドレスを表示します。

## コマンドデフォルト

LDP は、すべてのピアからのすべてのプレフィックスのラベルバインディングを受け入れおよび維持します。

## コマンドモード

MPLS LDP コンフィギュレーション

## コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

## 使用上のガイドライン

デフォルトでは、LDP は、そのすべてのピアからのすべてのプレフィックスのラベルを（リモートバインディングとして）受け入れます。メモリなどのリソースを保存するには、ピアからのプレフィックスセットのラベルおよびバインディングの受け入れを指定するようにアクセスリストを設定します。

以前に拒否したピアからのプレフィックスを許可するようにインバウンドラベルのフィルタリングポリシーを変更する場合は、**clear mpls ldp neighbor** コマンドを使用して LDP のピアとのセッションをリセットする必要があります。

LDP では、IPv4 標準アクセスリストだけがサポートされています。



(注) ラベル受け入れコントロールは、LDP 着信ラベル フィルタリングとも呼ばれています。

## タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、着信ラベルフィルタリングポリシーを設定する例を示します。この例では、ピア 1.1.1.1 からのプレフィックス 192.168.1.1 (pfx\_acl\_1)、ピア 2.2.2.2 からのプレフィックス 192.168.2.2 (pfx\_acl\_2)、およびピア 3.3.3.3 からのプレフィックス 192.168.1.1、192.168.2.2、192.168.3.3 (pfx\_acl\_3) のラベルバインディングを受け入れおよび維持するように LSR が設定されています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# label accept
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-acpt)# for pfx_acl_1 from 1.1.1.1
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-acpt)# for pfx_acl_2 from 2.2.2.2
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-acpt)# for pfx_acl_3 from 3.3.3.3
```

## label advertise

ローカルラベルのアドバタイズメントを制御するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **label advertise** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
label advertise [{disable|for prefix-acl [to peer-acl]|interface type interface-path-id}]
no label advertise [{disable|for prefix-acl [to peer-acl]|interface type interface-path-id}]
```

### 構文の説明

<b>disable</b>	(任意) すべてのプレフィックスのすべてのピアへのラベルアドバタイズメントをディセーブルにします。
<b>for prefix-acl</b>	(任意) ラベルのアドバタイズ先となるプレフィックスを指定します。
<b>to peer-acl</b>	(任意) ラベルアドバタイズメントを受信する LDP ネイバーを指定します。
<b>interface</b>	(任意) ラベル割り当て用インターフェイスおよびそのインターフェイス IP アドレスのアドバタイズメントを指定します。
<b>type</b>	インターフェイスタイプ。詳細については、疑問符 (?) オンラインヘルプ機能を使用します。
<b>interface-path-id</b>	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。  ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンラインヘルプを参照してください。

### コマンドデフォルト

LDP は、既知のすべてのプレフィックスのラベルをすべてのピアにアドバタイズします。LDP は、ループバック インターフェイスを除き、ローカルインターフェイスアドレスのラベルをアドバタイズしません。

### コマンドモード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

**label advertise** コマンドによって、ラベルスイッチルータ (LSR) によるローカルラベルのアドバタイズ方法が決まります。複数のコマンドの実行による影響を説明しているルールを次に示します。

- すべてのコマンドは、次に示すように、そのコマンドに関連する **prefix-acl** または **peer-acl** のペアが含まれています。
  - **for** キーワードまたは **to** キーワードが存在しない場合、アクセスリストのペアは **(none, none)** になります。
  - **for** キーワードを使用し、**to** キーワードを使用しない場合、アクセス リストは **(prefix-acl, none)** になります。
- プレフィックスは、次に示すように、最大1つの (**prefix-acl**、**peer-acl**) ペアを持つことができます。
  - (**prefix-acl**、**peer-acl**) ペアは、**prefix-acl** がプレフィックスに一致する場合にだけプレフィックスに適用されます。**prefix-acl** によってプレフィックスが許可されている場合は一致します。
  - 複数の **label advertise** コマンドの2つ以上の (**prefix-acl**、**peer-acl**) ペアがプレフィックスと一致する場合、最初の (**prefix-acl**、**peer-acl**) ペアがプレフィックスに適用されます。**label advertise** コマンドが処理される順序は、MIBの辞書編纂手法でACLの名前に基づいて並べ替えられます(2つのACLの長さが同じ場合は、名前が短いACLが最初に処理された後で辞書の順序が使用されます)。
- LSR では、プレフィックスのラベルをアドバタイズする準備が整うと、(**prefix-acl**、**peer-acl**) ペアがそのプレフィックスに適用されるかどうかが決まります。
  - どれも当てはまらない場合で、かつ **disable** キーワードがコマンドに設定されている場合は、プレフィックスのラベルはピアにアドバタイズされません。それ以外の場合は、すべてのピアにラベルがアドバタイズされます。
  - (**prefix-acl**、**peer-acl**) ペアがプレフィックスに適用される場合、および **prefix-acl** でプレフィックスが拒否される場合、ラベルはいずれのピアにもアドバタイズされません。
  - (**prefix-acl**、**peer-acl**) ペアがプレフィックスに適用される場合で、かつ **prefix-acl** がプレフィックスを拒否する場合、ラベルは **peer-acl** で定義されたピアにアドバタイズされません。ただし、プレフィックスが後続の (**prefix-acl**、**peer-acl**) エントリで一致して他のピアにアドバタイズされる可能性があります。
  - **prefix-acl** によってプレフィックスが許可され、**peer-acl** が存在する場合、**peer-acl** によって許可されているすべてのピアにラベルがアドバタイズされます。

通常、LDP はルーティング テーブル内の非 BGP ルートのラベルをアドバタイズします。また、LDP は、ループバック インターフェイス上の /32 IP アドレスからのラベルをアドバタイズし、その他の非ループバック インターフェイスの /32 アドレスはアドバタイズしません。これらのインターフェイス上の /32 IP アドレスのラベルのアドバタイズメントを制御するには、**label advertise interface** コマンドを使用します。

LDP では、IPv4 標準アクセス リストだけがサポートされています。



(注) ラベルアドバタイズメントコントロールは、LDP発信ラベルフィルタリングとも呼ばれています。

タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、すべてのピアにローカルに割り当てられているラベルのアドバタイズメントをディセーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# label advertise
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-advrt)# disable
```

次に、プレフィックス 10.1.1.0 および 20.1.1.0 のラベルだけをすべてのピアに送信する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list pfx_acl_1
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.1.1.0
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 20.1.1.0
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# label advertise
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-advrt)# disable
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-advrt)# for pfx_acl_1
```

次に、プレフィックス 10.0.0.0 のラベルをピア 10.1.1.1 と 10.2.2.2 に送信し、プレフィックス 20.0.0.0 のラベルをピア 20.1.1.1 に送信し、その他のすべてのプレフィックスのラベルをその他のすべてのピアに送信する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list pfx_acl_10
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.0.0.0
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list pfx_acl_20
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 20.0.0.0
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list peer_acl_10
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.1.1.1
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 10.2.2.2
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list peer_acl_20
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 20.1.1.1
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# label advertise
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-advrt)# for pfx_acl_10 to peer_acl_10
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-advrt)# for pfx_acl_20 to peer_acl_20
```



- (注) pfx\_acl\_10 を peer\_acl\_10 に、pfx\_acl\_20 を peer\_acl\_20 にアドバタイズし、その他すべてのピアに対するその他すべてのアドバタイズメントをディセーブルにするには、**disable** キーワードを **label advertise** コマンドに含めます。

次に、**interface** キーワードを使用して HundredGigE 0/0/0/1 の /32 IP アドレスをアドバタイズする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# label advertise  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-lbl-advt)# interface POS 0/1/0/0
```



```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# ipv4 access-list pfx_acl_1  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 192.168.1.1  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 192.168.2.2  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ipv4-acl)# permit 192.168.3.3  
  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# label allocate for pfx_acl_1
```

## log graceful-restart

グレースフルリスタート（GR）セッションイベントを説明する通知をセットアップするには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **log graceful-restart** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**log graceful-restart**  
**no log graceful-restart**

**構文の説明** このコマンドには引数またはキーワードはありません。

**コマンド デフォルト** デフォルトの動作または値はありません。

**コマンド モード** MPLS LDP コンフィギュレーション

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** グレースフルリスタートセッションイベントが発生したときに syslog/console メッセージ（LDP のグレースフルリスタートセッションの切断、再接続、タイムアウトなど）を受信するには、**log graceful-restart** コマンドを使用します。



(注) グレースフルリスタートセッションイベントの発生時に、ロギングメッセージが発行されません。

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り、書き込み

**例** 次に、グレースフルリスタートセッションイベントのロギングメッセージをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# log graceful-restart
```

次の出力例は、コンソールに表示可能なロギング イベントを示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router: mpls_ldp[340]: %ROUTING-LDP-5-GR : GR session 4.4.4.4:0 (instance 1) disconnected
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router: mpls_ldp[340]: %ROUTING-LDP-5-GR : GR session 4.4.4.4:0 (instance
```

2) reconnected

RP/0/RP0/cpu 0: router: mpls\_ldp[340]: %ROUTING-LDP-5-GR : GR session 5.5.5.5:0 (instance  
3) timed out

RP/0/RP0/cpu 0: router: mpls\_ldp[336]: %ROUTING-LDP-5-GR\_RESTART\_COMPLETE : GR forwarding  
state hold timer has expired

# log neighbor

セッションの変化を説明する通知のロギングをイネーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **log neighbor** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**log neighbor**  
**no log neighbor**

構文の説明	このコマンドには引数またはキーワードはありません。	
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	ネイバーが起動またはダウンしたときに syslog メッセージまたはコンソールメッセージを受信するには、 <b>log neighbor</b> コマンドを使用します。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、ネイバーセッションのアップ イベントまたはダウン イベントに関するロギングメッセージをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# log neighbor
```



(注) LDPセッションステータスがアップからダウン（またはダウンからアップ）に変更された場合、ロギングメッセージが発行されます。

次に、コンソール上に表示可能なロギング イベントの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router:10 21:11:32.111:mpls_ldp[113]:%LDP-5-NBR_CHANGE: Nbr 10.44.44.44:0, DOWN
```

## log nsr

ノンストップルーティング (NSR) 同期イベントのロギングをイネーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **log nsr** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**log nsr**  
**no log nsr**

### 構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

### コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、NSR 同期イベントのロギングをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# log nsr
```

# log session-protection

LDPセッション保護イベントを説明する通知のロギングをイネーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **log session-protection** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**log session-protection**  
**no log session-protection**

構文の説明	このコマンドには引数またはキーワードはありません。	
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** LDPセッション保護イベントが発生したときに **syslog** または **console** メッセージを受信するには、**log session-protection** コマンドを使用します。これらのイベントには、LDPセッション保護の開始、回復、およびタイムアウトが含まれています。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

## 例

次に、セッション保護イベントに関するロギングメッセージをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# log session-protection
```



(注) ロギングメッセージは、セッション保護イベントが発生すると発行されます。

次の出力例は、コンソールに表示されるロギングイベントを示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router:Apr 21 12:15:01.742:
mpls_ldp[315]:%ROUTING-LDP-5-SESSION_PROTECTION: Session hold up initiated for peer
4.4.4.4:0
```

```
RP/0/RP0/cpu 0: router:Apr 21 12:18:04.987:
mpls_ldp[315]:%ROUTING-LDP-5-SESSION_PROTECTION: Session recovery succeeded for peer
```

4.4.4.4:0

## make-before-break

Multicast Label Distribution Protocol (MLDP) の Make-Before-Break (MBB) サポートをイネーブルにするには、MPLS LDP MLDP コンフィギュレーションで **make-before-break** コマンドを使用します。

```
address-family ipv4 make-before-break
[{delay seconds | route-policy name}]
```

構文の説明	<b>delay seconds</b> (任意) MBB 転送遅延を秒単位で指定します。範囲は 0 ~ 600 です。
	<b>route-policy name</b> (任意) ルートポリシー名を指定します。
コマンドデフォルト	デフォルトの動作または値はありません。
コマンドモード	MPLS LDP MLDP コンフィギュレーション
コマンド履歴	リリース リリース 6.0 変更内容 このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。
タスク ID	タスク 動作 ID mpls-ldp 読み取り、書き込み

### 例

次に、MLDP の MBB サポートをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-mldp)# address-family ipv4 make-before-break
```

## maximum interfaces (MPLS LDP)

設定された LDP インターフェイスの最大数の上限を設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **maximum interfaces** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**maximum interfaces** *number*  
**no maximum interfaces**

### 構文の説明

*number* 設定された LDP インターフェイスの最大数。範囲デフォルトは 1 ~ 250 のインターフェイス800 です。

### コマンド デフォルト

デフォルトでは、最大 100 のインターフェイスで LDP をイネーブルにできます。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、ボックス上でイネーブルにできる LDP インターフェイスの最大数として、150 の上限を設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# maximum interfaces 150
```

# mpls ldp

MPLS Label Distribution Protocol (LDP) コンフィギュレーションモードを開始するには、**mpls ldp** コマンドを

XR コンフィギュレーション モード

モードで使します。

## mpls ldp

### 構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

### コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

### コマンド モード

XR コンフィギュレーション モード

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次の例では、MPLS LDP コンフィギュレーション モードを開始する方法を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)
```

## neighbor dual-stack transport-connection max-wait

非優先アドレスファミリまたは FCFS に頼る前に優先アドレスファミリ接続が確立を待つ必要がある最大時間（秒単位）を設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **neighbor dual-stack transport-connection max-wait** コマンドを使用します。

**neighbor dual-stack transport-connection max-wait** *seconds*

構文の説明	<i>seconds</i> 優先トランスポート接続確立の最大待機時間を秒単位で指定します。指定できる範囲は 0 ～ 60 です。ゼロは設定がないことを示します。	
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、優先トランスポート接続確立の最大待機時間を設定する例を示します。

```
RP/0/0/CPU0:ios#configure
RP/0/0/CPU0:ios(config)#mpls ldp
RP/0/0/CPU0:ios(config-ldp)#neighbor dual-stack transport-connection max-wait 5
```

# neighbor dual-stack transport-connection prefer ipv4 for-peers

デュアルスタック セットアップで TCP 接続を確立するために一組のピアの優先トランスポートを IPv4 に設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **neighbor dual-stack transport-connection prefer ipv4 for-peers** コマンドを使用します。

**neighbor dual-stack transport-connection prefer ipv4 for-peers** *access-list*

## 構文の説明

*access-list* IPv4 アクセスリスト（ピアの LSR ID を A.B.C.D 形式で指定）。

## コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

## コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

## コマンド履歴

リリース

変更内容

リリース 6.0

このコマンドが導入されました。

## 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

## タスク ID

タスク 動作  
ID

mpls ldp 読み取り、書き込み

## 例

次に、一組のピアの優先トランスポートを IPv4 に設定する例を示します。

```
RP/0/0/CPU0:ios#configure
RP/0/0/CPU0:ios(config)#mpls ldp
RP/0/0/CPU0:ios(config-ldp)#neighbor dual-stack transport-connection prefer ipv4 for-peers
3.3.3.3
```

## neighbor password

Message Digest 5 (MD5) オプションを使用してネイバーにパスワード認証を設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **neighbor password** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
[vrf vrf-name ] neighbor ldp-id password {clear | disable | encrypted password }
no [vrf vrf-name ] neighbor ldp-id password
```

構文の説明		
	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) VRF 名を指定します。
	<i>ldp-id</i>	A.B.C.D:0 形式のネイバーの LDP ID。
	<b>clear</b>	暗号化されていないパスワードが続くことを指定するには、暗号化パラメータのパスワードをクリアします。
	<b>disable</b>	指定したネイバーからのグローバルパスワードをディセーブルにします。
	<b>encrypted</b>	暗号化されたパスワードが続くことを指定します。
	<i>password</i>	(クリア テキスト) 暗号化されたパスワード文字列または暗号化されていないパスワード文字列。

**コマンド デフォルト** LDP セッションは、パスワード (および MD5) なしでネゴシエートされます。

**コマンド モード** MPLS LDP コンフィギュレーション

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** このセキュリティ機能は、ネイバーごとにイネーブル化されるため、セッション確立の試行は、パスワードの一致が設定されている場合にだけ許可されます。このオプションは、両方のピアのパスワードが一致するように設定する必要があります。

特定のネイバーのデフォルトのパスワードを上書きするには、**neighbor ldp-id password** コマンドを使用します。ここで、*ldp-id* 引数はネイバーの LDP ID です。



(注) 特定のネイバーのデフォルトパスワードを上書きするには、グローバル デフォルトパスワードを設定しておく必要があります。

---

**タスク ID**

---

**タスク 動作  
ID**

---

mpls-ldp 読み取り、書き込み

---

---

**例**

次に、ネイバー 10.20.20.20 にパスワード *abc* を設定し、それをクリアする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# neighbor 10.20.20.20:0 password clear abc
```

# neighbor password disable

パスワードが不要な個別のネイバーをディセーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **neighbor password disable** コマンドを使用します。

## neighbor IP-address password disable

### 構文の説明

*IP-address* ネイバーの IP アドレス。

### コマンド デフォルト

LDP セッションは、パスワード（および MD5）なしでネゴシエートされます。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

システムは各ネイバーの有効なパスワードの計算にグローバルパスワードを使用し、個々のネイバーのパスワードでグローバルパスワード（設定されている場合）を上書きします。セッションは、個々のネイバーパスワードから同じグローバルパスワードへ移動すると安定した状態を維持します。ただし、有効なパスワードが設定中に変更された場合、セッションは不安定になる可能性があります。



(注) ネイバーの LSR ID を使用して、各ネイバーのパスワードを設定する必要があります。

### タスク ID

タスク 動作  
ID

mpls-ldp 読み取り、書き込み

### 例

次に、ネイバーの個々のパスワード *abc* を上書きする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# neighbor 10.20.20.20 password disable abc
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)#
```

## neighbor targeted

ターゲット hello をネイバーに送信し、LDP セッションをセットアップするように設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **neighbor targeted** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**address-family {ipv4 | ipv6} neighbor *Ip-address* targeted**  
**no address-family {ipv4 | ipv6} neighbor *ip-address* targeted**

### 構文の説明

*ip-address* ネイバーの IP アドレス。

**ipv4** IPv4 アドレスファミリを指定します。

**ipv6** IPv6 アドレスファミリを指定します。

### コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース

変更内容

リリース 6.0

このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

### タスク ID

タスク 動作  
ID

mpls-ldp 読み取り、書き込み

### 例

次に、対象ディスカバリ セッションをネイバー 200.1.1.1 に設定する例を示します。

```
RP/0//CPU0:router(config-ldp)# neighbor 200.1.1.1 targeted
```

## nsr (MPLS-LDP)

サービス中断イベントでのLDPプロトコルのノンストップルーティングを設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **nsr** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**nsr**  
**no nsr**

### 構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

### コマンド デフォルト

デフォルトでは、MPLS LDP NSR はディセーブルになっています。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

サービスの中断では、次のイベントが発生している場合があります。

- ルート スイッチ プロセッサ (RSP) スイッチオーバー
- ルート プロセッサ (RP) または分散ルート プロセッサ (DRP) フェールオーバー
- LDP プロセスの再開
- In-Service System Upgrade (ISSU; インサービス システムのアップグレード)
- Minimum Disruption Restart (MDR)

NSR のイネーブル化によって、ルーティング ピアには見えないイベントが発生し、軽微なサービス中断が発生します。



- (注) LDP プロセスの再起動は、NSR process-failures switchover が設定されている場合にだけ、NSR によってサポートされます。それ以外の場合、プロセスの再起動によってセッションが不安定になります。

### タスク ID

タスク 動作  
ID

mpls-ldp 読み取り、書き込み

### 例

次に、MPLS LDP NSR をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# nsr
```

## recursive-fec

Multicast Label Distribution Protocol (MLDP) の再帰 FEC サポートをイネーブルにするには、MPLS LDP MLDP コンフィギュレーションで **recursive-fec** コマンドを使用します。

**address-family ipv4 recursive-fec [route-policy name]**

### 構文の説明

**route-policy name** (任意) ルートポリシー名を指定します。

### コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

### コマンド モード

MPLS LDP MLDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース

変更内容

リリース 6.0

このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

### タスク ID

タスク 動作  
ID

mpls-ldp 読み取り

### 例

次に、MLDP の再帰 FEC サポートをイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp-mldp)# address-family ipv4 recursive-fec
```

## redistribute (MPLS LDP)

ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) 自律システムから MPLS LDP にルートを再配布するには、MPLS LDP コンフィギュレーション モードで **redistribute** コマンドを使用します。ルートの再配布をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
redistribute bgp {as as-number | advertise-to access-list-name}
no redistribute bgp {as as-number | advertise-to access-list-name}
```

構文の説明	<b>bgp</b>	BGP プロトコルから情報を再配布します。
	<b>as as-number</b>	BGP 自律システム番号を指定します。
	<b>advertise-to access-list</b>	再配布されるルート情報をアドバタイズします。
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。	
タスク ID	タスク ID 動作	
	MPLS LDP	読み取り、書き込み

次に、MPLS LDP ピアに BGP 情報を再配布する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# mpls ldp
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# redistribute bgp ?
  advertise-to  IP access list specifying LDP peers to advertise
  as            BGP AS-number
  <cr>
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# redistribute bgp as 10000
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# commit

RP/0/RP0/cpu 0: router# show run mpls ldp | b bgp
  bgp
    as 10000
  !
```

## router-id (MPLS LDP)

IPv4 アドレスをルータ ID として指定するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **router-id** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
[vrf vrf-name ]
router-id lsr-id
no [vrf vrf-name ] router-id
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) VRF 名を指定します。
	<i>lsr-id</i>	A.B.C.D 形式の LSR ID。
コマンド デフォルト	LDP では、グローバル ルータ ID エージェント、IP Address Repository Manager (IP ARM) によって決定されるルータ ID を使用します。	
コマンド モード	MPLS LDP コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	LDP では、異なるソースのルータ ID を次の順序で使用します。	

1. 設定済みの LDP ルータ ID。
2. グローバルルータ ID (設定されている場合)。
3. プライマリ IPv4 アドレスを使用した算出済み (計算済み) の最高番号設定済みループバックアドレス。少なくとも 1 つのループバック アドレスを設定することを推奨します。



(注) 不要なセッションフラップを回避するように LDP ルータ ID の IP アドレスを設定することを推奨します。

タスク ID	タスク	動作
	ID	
	mpls-ldp	読み取り、書き込み

例

次に、LSR ID をルータ ID として指定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)#router-id 10.0.0.1
```

## router ospf

特定の VRF、特定の VRF エリア、または特定の VRF エリアインターフェイスに対して Open Shortest Path First (OSPF) LDP IGP の同期化をイネーブルにするには、XR コンフィギュレーション モードで **router ospf** コマンドを使用します。

```
router ospf process-id [vrf vrf-name [area {area-id ip-address}] [interface type interface-path-id] mpls ldp sync [disable]]
```

### 構文の説明

<i>process-id</i>	OSPF ルーティングプロセスの内部で使用される識別パラメータ。ローカルで割り当てられ、任意の正の整数を使用できます。OSPF ルーティングプロセスごとに固有の値が割り当てられます。
<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) OSPF VRF プロセスに関連付ける VRF インスタンスの名前を指定します。
<b>area</b>	(任意) OSPF エリア コンフィギュレーション サブモードを開始します。
<i>area-id</i>	OSPF エリア ID を 10 進数値として指定します。
<i>ip-address</i>	OSPF エリア ID を IP アドレスとして A.B.C.D の形式で指定します。
<b>interface</b>	(任意) OSPF インターフェイス コンフィギュレーション サブモードを開始します。
<i>type</i>	インターフェイス タイプ。詳細については、疑問符 (?) オンライン ヘルプ機能を使用します。

<i>interface-path-id</i>	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。  ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンライン ヘルプを参照してください。
<b>sync</b>	指定したインターフェイスで LDP IGP の同期化をイネーブルにします。
<b>disable</b>	(任意) MPLS LDP の同期化をディセーブルにします。

コマンド デフォルト      デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード          XR コンフィギュレーション モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン      このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク    動作 ID
	mpls-ldp    読み取り、書き込み

### 例

次に、特定の VRF に対して OSPF LDP IGP の同期化をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# configure
```

## router ospf

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)#router ospf 109  
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ospf)#
```

## session protection

ピアとのリンクディスカバリの損失後の対象ディスカバリによって、LDP ピアセッションのアップを維持する LDP ピアセッション保護機能をイネーブルにするには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **session protection** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**session protection** [{duration seconds | infinite}] [for peer-acl]  
**no session protection**

### 構文の説明

<b>duration seconds</b>	(任意) 保護期間を指定します。つまり、ネイバーへのリンクディスカバリ損失後に対象ディスカバリを継続する必要がある秒数です。範囲は 30～2147483 です。
<b>infinite</b>	(任意) リンクディスカバリの損失後のセッション保護を永続することを指定します。
<b>for peer-acl</b>	(任意) セッション保護をイネーブルにする LDP ピアのセットを指定します。

### コマンドデフォルト

デフォルトでは、セッション保護はディセーブルになっています。peer-acl および duration を指定せずにイネーブルにした場合は、セッション保護がすべての LDP ピアに適用され、リンクディスカバリ損失後 24 時間続行されます。

### コマンドモード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

LDP セッション保護機能によって、すべてのピアまたはピアセットでの **targeted hello** 隣接の自動設定をイネーブルにし、リンクディスカバリの損失後に **targeted hello** を使用して維持する必要があるセッション期間を指定できます。

LDP では、IPv4 標準アクセスリストだけがサポートされています。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、検出されたすべてのピアに関して、リンクディスカバリ損失後にセッションを無制限で維持するセッション保護をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# session protection
```

次に、リンク ディスカバリ後のセッションを維持する 30 秒間、（ピア ACL によって許可されている）ピアセットのセッション保護をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# session protection for peer_acl duration 30
```

# show mpls ldp backoff

設定済みのセッションセットアップバックオフパラメータ、およびセッションセットアップが試行され、スロットリング中である可能性がある LDP ピアに関する情報を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp backoff** コマンドを使用します。

**show mpls ldp** [*vrf vrf-name*] **backoff** [{*location node-id* | *standby*}]

## 構文の説明

<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。

## コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

## コマンド モード

XR EXEC モード

## コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

## 使用上のガイドライン

**show mpls ldp backoff** コマンドを使用するには、MPLS LDP アプリケーションをイネーブルにする必要があります。

## タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り

## 例

次に、**show mpls ldp backoff** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp backoff
```

```
Backoff Time:
  Initial:15 sec, Maximum:120 sec
```

```
Backoff Table: (2 entries)
```

LDP Id	Backoff (sec)	Waiting (sec)
33.33.33.33:0	15	15
11.11.11.11:0	30	30

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 1: show mpls ldp backoff コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
Backoff Time	初期および最大バックオフ時間パラメータ（秒数）。
Backoff Table	互換性のない設定が原因でセッション確立が以前失敗したためにセッション設定が遅れた、検出済みLDPネイバーのリスト。バックオフテーブルには、次の情報が含まれています。 <b>LDP Id</b> LDP ネイバーを指定します。 <b>Backoff (sec)</b> セッション設定が遅れる時間を指定します。 <b>Waiting (sec)</b> セッション設定が遅れたおおよその時間を指定します。

## show mpls ldp bindings

ラベル情報ベース（LIB）の内容を表示するには、XR EXEC モードコマンドで **show mpls ldp bindings** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [afi-all] [vrf all] [vrf vrf-name] [{ipv4 | ipv6}] bindings [prefix/length ]
[advertisement-acls] [brief] [detail] [local] [local-label label [to label]] [local-only] [neighbor
address] [remote-only][remote-label label [to label]] [summary] [{location node-id | standby}]
[all]
```

構文の説明		
	<b>afi-all</b>	(任意) すべてのアドレスファミリーを表示します。
	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>ipv4</b>	(任意) IPv4 アドレスファミリーを指定します。
	<b>ipv6</b>	(任意) IPv6 アドレスファミリーを指定します。
	<i>prefix</i>	(任意) A.B.C.D形式で記述された宛先プレフィックス。
	<i>length</i>	(任意) ビット単位のネットワーク マスク長。範囲は 0 ～ 32 です。
	<b>advertisement-acls</b>	(任意) (アドバタイズメント) 発信ラベル フィルタリング ACL に適用される、ラベル バインディングを表示します。
	<b>brief</b>	(任意) LDP データベース内のすべてのプレフィックスを表示します。
	<b>detail</b>	(任意) IP アドレスの advertised-to および remote-binding ピアの合計数をソート順に表示します (remote bindings は表形式)。

<b>local</b>	(任意) ローカルラベルバインディングを表示します。
<b>local-label</b> <i>label</i> [ <b>to</b> <i>label</i> ]	(任意) ローカルラベル値に一致するエントリを表示します。ラベル範囲を示すために <i>label to label</i> 引数を追加します。
<b>local-only</b>	(任意) ローカルラベルだけと一致するバインディングを表示します。
<b>neighbor</b> <i>address</i>	(任意) 選択したネイバーによって割り当てられたラベルバインディングを表示します。
<b>remote-only</b>	(任意) リモートラベルだけと一致するバインディングを表示します。
<b>remote-label</b> <i>label</i> [ <b>to</b> <i>label</i> ]	(任意) ネイバー ルータによって割り当てられているラベル値に一致するエントリを表示します。ラベル範囲を示すために <i>label to label</i> 引数を追加します。範囲は 0 ~ 2147483647 です。
<b>summary</b>	(任意) ラベル情報ベース (LIB) の内容のサマリーを表示します。
<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。
<b>all</b>	(任意) LDP プロセスとすべての VRF の集約の要約が表示されます。

コマンド デフォルト      デフォルトの動作または値はありません。

コマンドモード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** **show mpls ldp bindings** コマンドは、ネイバーから取得した BGP 以外のルート（IGP プレフィックスやスタティックルートなど）のローカルおよびリモートのラベルバインディングを表示します。

データベース全体を表示したり、次の基準に従ってエントリのサブセットを表示することができます。

- プレフィックス
- 入力または出力ラベルの値または範囲
- ラベルをアドバタイズするネイバー



(注) **show mpls ldp bindings summary** コマンドは、LIB から取得し、拡張性をテストするとき、または大規模ネットワークに展開するときに使用する要約情報を表示します。

タスク ID	タスク	動作 ID
	mpls-ldp	読み取り

## 例

次の出力例では、デフォルトルーティングドメインの LIB の内容が示されています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings

 5.41.0.0/16 , rev 4
   local binding: label:IMP-NULL
   No remote bindings
 5.43.9.98/32 , rev 6
   local binding: label:IMP-NULL
   No remote bindings
10.10.2.0/24 , rev 12
   local binding: label:IMP-NULL
   remote bindings :
     lsr:10.255.255.255:0, label:16
     lsr:10.256.256.256:0, label:IMP-NULL
10.10.3.0/24 , rev 10
   local binding: label:IMP-NULL
   remote bindings :
     lsr:10.255.255.255:0, label:IMP-NULL
     lsr:10.256.256.256:0, label:22
22.22.22.22/32 , rev 14
   local binding: label:16
```

## show mpls ldp bindings

```

remote bindings :
  lsr:10.255.255.255:0, label:17
  lsr:10.256.256.256:0, label:IMP-NULL
33.33.33.33/32 , rev 2
  local binding: label:IMP-NULL
remote bindings :
  lsr:10.255.255.255:0, label:18
  lsr:10.256.256.256:0, label:23

```

次の出力例では、150.150.150.150/32 のリモートバインディングで、IPアドレスの advertised-to および remote-binding ピアの合計数の詳細情報をソート順に示しています。

```

RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings 150.150.150.150/32 detail

150.150.150.150/32, rev 2
  Local binding: label: IMP-NULL
  Advertised to: (6 peers)
    120.120.120.120:0 130.130.130.130:0 150.150.150.1:0 150.150.150.2:0
    150.150.150.3:0   150.150.150.4:0
  Remote bindings: (3 peers)
    Peer          Label
  -----
    120.120.120.120:0 27018
    130.130.130.130:0 26017
    160.160.160.160:0 27274

```

次の出力例では、ネットワーク番号を指定し、ラベルスイッチドルータ (LSR) 10.255.255.255 から学習した、すべてのネットワークのラベルを示します。他のネイバーから取得したリモートラベルの出力を抑制するには、**neighbor** キーワードを使用します。

```

RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings neighbor 10.255.255.255

10.10.2.0/24 , rev 12
  local binding: label:IMP-NULL
  remote bindings :
    lsr:10.255.255.255, label:16
10.10.3.0/24 , rev 10
  local binding: label:IMP-NULL
  remote bindings :
    lsr:10.255.255.255:0, label:IMP-NULL
22.22.22.22/32 , rev 14
  local binding: label:16
  remote bindings :
    lsr:10.255.255.255:0, label:17
33.33.33.33/32 , rev 2
  local binding: label:IMP-NULL
  remote bindings :
    lsr:10.255.255.255:0, label:18
44.44.44.44/32 , rev 16
  local binding: label:17
  remote bindings :
    lsr:10.255.255.255:0, label:IMP-NULL

```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 2: show mpls ldp bindings および show mpls ldp bindings neighbor コマンドのフィールドの説明

フィールド	説明
a.b.c.d/n	特定の宛先の IP プレフィックスおよびマスク（ネットワーク/マスク）。
rev	宛先のラベル配布を内部的に管理するために使用するリビジョン番号（rev）。
local binding	プレフィックスにローカルで割り当てられたラベル。
remote bindings	他の LSR から学習したこの宛先への出ラベル。 <sup>1</sup> このリストの各項目によって、出ラベルが学習された LSR が特定され、その LSR に関連付けられているラベルが反映されます。転送パスの各 LSR は、その LDP ID によって識別されます。
(rewrite)	バインドは MPLS 転送に書き込まれ、使用中です。
(no route)	ルートが無効です。LDP は、ローカル バインディングが削除される前にこれをタイムアウトにします。

<sup>1</sup> ラベル スイッチド ルータ。

次に、**summary** キーワードを使用して要約した内容の出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings summary
```

```
LIB Summary:
Total Prefix   : 20
Revision No    : Current:34, Advertised:34
Local Bindings : 14
  NULL        : 10 (implicit:10, explicit:0)
  Non-NULL: 4 (lowest:48, highest:51)
Remote Bindings: 24
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 3: `show mpls ldp bindings summary` コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
Total Prefix	LDP LIB が認識しているプレフィックス（ルート）の数。すべての無効な、タイムアウトされたルートがルートなしとして表示されます。
Revision No	LIB エントリの現在のリビジョン番号、およびすべてのピアにアダプタイズされた最小リビジョン番号。
Local Bindings	ローカルバインディングの合計、およびそれらのうちヌル、ヌル以外、および LDP によって割り当てられた最も低い/高いラベルの数に関する情報。
Remote Bindings	リモートバインディングの数。

次の出力例は、アクセスリストアダプタイズメントを示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings advertisement-acls

Advertisement Spec:
  Prefix ACL = 'pfx_11'
  Prefix ACL = 'pfx_22'
  Prefix ACL = 'pfx_40_1'; Peer ACL = 'peer_11'

5.41.0.0/16 , rev 82
11.11.11.11/32 , rev 69
  Advert ACL(s): Prefix ACL 'pfx_11'
20.20.20.20/32 , rev 83
22.22.22.22/32 , rev 78
  Advert ACL(s): Prefix ACL 'pfx_22'
40.1.1.0/24 , rev 79
  Advert ACL(s): Prefix ACL 'pfx_40_1'; Peer ACL 'peer_11'
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 4: `show mpls ldp bindings advertisement-acls` コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
Advertisement Spec	発信ラベルアダプタイズメントコントロールとして使用されるすべてのプレフィックスおよびピアアクセスリストを示します。
Advert ACL(s)	発信ラベルアダプタイズメントコントロールのプレフィックスエントリ（prefix-acl の場合）に関して最初に一致したルール（存在する場合）を示します。

次に、**brief** キーワードを使用した、LDP データベースのすべてのプレフィックスの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings brief
```

Prefix	Local Label	Advertised (peers)	Remote Bindings (peers)
1.1.2.2/32	-	0	1
1.2.3.4/32	16010	396	0
4.4.4.4/32	16004	396	3
10.0.0.0/24	19226	396	395

次の出力例は、バインディングがローカル ラベルと一致していることを示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings local-only
```

```
10.12.32.2/32, rev 4
  Local binding: label: IMP-NULL
  No remote bindings
```

次の出力例は、バインディングがリモート ラベルと一致することを示しています。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp bindings remote-only
```

```
10.26.4.0/24, rev 0
  No local binding
  Remote bindings: (1 peers)
    Peer          Label
    -----
    10.6.6.6:0    IMP-NULL
10.43.4.0/24, rev 0
  No local binding
  Remote bindings: (1 peers)
    Peer          Label
    -----
    10.4.4.4:0    IMP-NULL
10.46.4.0/24, rev 0
  No local binding
  Remote bindings: (2 peers)
    Peer          Label
    -----
    10.4.4.4:0    IMP-NULL
    10.6.6.6:0    IMP-NULL
```

## show mpls ldp capabilities

LDP セッション用データベースの機能情報を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp capabilities** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [vrf vrf-name] capabilities [detail] [{location node-id | standby}]
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>detail</b>	(任意) LDP セッションの詳細なデータベース機能情報を表示します。
	<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイ ノード固有の情報を表示します。

コマンド デフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り

### 例

次に、**show mpls ldp capabilities** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp capabilities
```

```

Type          Description
-----
Owner
-----

```

0x50b	Typed Wildcard FEC	LDP
0x3eff	Cisco IOS-XR	LDP
0x508	MP: Point-to-Multipoint (P2MP)	mLDP
0x509	MP: Multipoint-to-Multipoint (MP2MP)	mLDP
0x703	P2MP PW	L2VPN-AToM

## show mpls ldp discovery

LDP 検出プロセスのステータスを表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp discovery** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [afi-all] [vrf all][vrf vrf-name] [{ipv4 | ipv6}] discovery [{lsr-id ldp-id}] [{type  
interface-path-id | brief | link | targeted | summary [all]}] [detail] [{location node-id | standby}]
```

構文の説明		
	<b>afi-all</b>	(任意) すべてのアドレスファミリーを表示します。
	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>ipv4</b>	(任意) IPv4 アドレスファミリーを指定します。
	<b>ipv6</b>	(任意) IPv6 アドレスファミリーを指定します。
	<i>lsr-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式の LSR ネイバー ID。
	<i>ldp-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式の LDP ネイバー ID。
	<i>type</i>	(任意) インターフェイスタイプ。詳細については、疑問符 (?) オンラインヘルプ機能を使用します。

<i>interface-path-id</i>	<p>物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。</p> <p>(注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、<b>show interfaces</b> コマンドを使用します。</p> <p>ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンラインヘルプを参照してください。</p>
<b>brief</b>	(任意) 指定された LDP 対応インターフェイスに関する簡潔な情報を表示します。
<b>link</b>	(任意) LDP ディスカバリのリンク情報を表示します。
<b>targeted</b>	(任意) LDP ディスカバリの対象情報を表示します。
<b>summary</b>	(任意) LDP ディスカバリに関するサマリー情報を表示します。
<b>all</b>	(任意) LDP プロセスとすべての VRF の集約の要約が表示されます。
<b>detail</b>	(任意) LDP セッションに関する詳細情報 (着信ラベルフィルタリング、セッション Keep Alive (KA; キープアライブ)、セッション保護ステートなど) を表示します。
<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
<b>standby</b>	(任意) スタンバイ ノード固有の情報を表示します。

## show mpls ldp discovery

コマンド デフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** **show mpls ldp discovery** コマンドは、リンク検出とターゲット検出の両方を表示します。インターフェイス フィルタが指定されていない場合は、このコマンドによって、LDP ディスカバリプロセスを実行しているインターフェイスのリストが生成されます。このコマンドでは、デフォルトのルーティング ドメインに関するネイバー探索情報も表示されます。

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り

## 例

次に、**show mpls ldp discovery** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp discovery

Local LDP Identifier: 10.44.44.44:0
Discovery Sources:
  Interfaces:
    HundredGigE 0/1/0/0 : xmit/recv
      LDP Id: 10.33.33.33:0, Transport address: 10.33.33.33
      Hold time: 15 sec (local:15 sec, peer:15 sec)
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 5: **show mpls ldp discovery** コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
ローカル LDP ID	ローカルルータの LDP ID。LDP ID は、IP アドレス:番号の形式で表示される 6 バイトの構造です。表記では、LDP ID の最初の 4 バイトがルータ ID を構成し、0 で始まる整数が IP アドレス:番号構造の最後の 2 バイトを構成します。

フィールド	説明
インターフェイス	LDP ディスカバリ アクティビティに関するインターフェイスは次のとおりです。  <b>xmit フィールド</b> インターフェイスが LDP discovery hello パケットを送信することを示します。  <b>recv フィールド</b> インターフェイスが LDP discovery hello パケットを受信することを示します。  LDP ID によって、インターフェイス上で検出された LDP ネイバーが示されます。
Transport Address	LDP ピアに関連付けられているアドレス (hello メッセージでアドバタイズ)。
LDP Id	LDP ピアの LDP ID。
Hold time	転送保持タイマーのステートおよびその現在値。

次に、**summary** キーワードを使用して要約した LDP 検出の情報の出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp discovery summary
```

```
LDP Identifier: 139.0.0.1:0
Interfaces:
  Configured: 2
  Enabled    : 1
Discovery:
  Hello xmit: 1 (1 link)
  Hello recv: 1 (1 link)
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 6: show mpls ldp discovery summary コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
LDP Identifier	ローカル ルータの LDP ID。

フィールド	説明
インターフェイス	<p>LDP アクティビティに関するインターフェイスのサマリー。</p> <p><b>Configured</b></p> <p>LDP に設定されているインターフェイスの数。</p> <p><b>Enabled</b></p> <p>LDP がアクティブにイネーブルであるため、LDP hello を送信するインターフェイスの数。LDP に設定されているインターフェイスは、IP を実行し、ダウン状態でない場合にだけイネーブルになります。</p>
Discovery	<p>LDP ディスカバリ プロセスのサマリー。</p> <p><b>Hello xmit</b></p> <p>LDP hello (リンク hello と targeted hello を含む) を送信するローカル LDP ディスカバリ ソースの数。</p> <p><b>Hello recv</b></p> <p>リンク hello または targeted hello メカニズムを使用して検出された hello ソースの数。</p>

次に、簡単な形式での MPLS LDP 検出 hello 情報の出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp discovery brief
```

```
Local LDP Identifier: 192.168.0.3:0
```

Discovery Source	VRF Name	Peer LDP Id	Holdtime	Session
PO0/3/0/2	default	192.168.0.1:0	15	Y

次に、mpls ldp afi-all discovery brief コマンドによる出力例を示します。

```
RP/0/0/CPU0:router#show mpls ldp afi-all discovery brief
```

```
Local LDP Identifier: 192.168.0.1:0
```

Discovery Source	AFI	VRF Name	Peer LDP Id	Holdtime	Session
PO0/3/0/0	IPv6	default	192.168.0.2:0	15	Y
	IPv4	default	192.168.0.2:0	15	Y
PO0/3/0/1	IPv4	default	192.168.0.3:0	15	Y
PO0/3/0/2	IPv4	default	192.168.0.4:0	15	Y
PO0/3/0/3	IPv6	default	192.168.0.3:0	15	Y
PO0/3/0/4	IPv6	default	192.168.0.5:0	15	Y

## show mpls ldp forwarding

MPLS フォワーディングにインストールされた Label Distribution Protocol (LDP) フォワーディングステータスを表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp forwarding** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [afi-all][vrf all] [vrf vrf-name] [{ipv4 | ipv6}] forwarding [prefix/length]
[fast-reroute] [detail] [next-hop {address ip-address | interface interface-path-id | label label-value
| neighbor ldp-id | unlabelled}] [local-label label-value] [{location node-id | summary | standby}]
[all]
```

### 構文の説明

<b>afi-all</b>	(任意) すべてのアドレス ファミリを表示します。
<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
<b>ipv4</b>	(任意) IPv4 アドレス ファミリを指定します。
<b>ipv6</b>	(任意) IPv6 アドレス ファミリを指定します。
<b>prefix</b>	(任意) A.B.C.D 形式で記述された宛先プレフィックス。
<b>length</b>	(任意) ビット単位のネットワーク マスク長。範囲は0～32です。
<b>detail</b>	(任意) ルーティングやフォワーディングの更新に使用する LDP タイムスタンプに関する詳細情報を表示します。
<b>fast-reroute</b>	(任意) 本質的に LFA FRR 保護のプレフィックスを表示します。
<b>next-hop</b>	ネクストホップ IP アドレスによってプレフィックスを一致させます。
<b>local-label label-value</b>	(任意) 指定されたローカルラベルのプレフィックスを表示します。指定できる値の範囲は 0～1048575 です。
<b>neighbor</b>	プレフィックスを、指定した LDP ネイバーを通るパスと一致させます。
<b>unlabelled</b>	ラベルの付いていないパスを含むプレフィックスを一致させます。
<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。

## show mpls ldp forwarding

<b>summary</b>	(任意) LDP 転送情報ベース (LFIB) のサマリー情報を表示します。
<b>standby</b>	(任意) スタンバイ ノード固有の情報を表示します。
<b>all</b>	(任意) LDP プロセスとすべての VRF の集約の要約が表示されます。

コマンド デフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン **show mpls ldp forwarding** コマンドは、LDP 転送エントリを表示し、インストールされている転送エントリの LDP ビューを提供します。

タスク ID	タスク	動作 ID
	mpls-ldp	読み取り

## 例

次に、**show mpls ldp forwarding** コマンドの出力例を示します。



(注) (!) 記号は、非プライマリ LFA バックアップパスを表します。

次に、ルーティングおよびフォワーディングに使用される LDP タイムスタンプに関する詳細情報の **detail** キーワードによる出力例を示します。

RP/0/RP0/cpu 0: router# **show mpls ldp forwarding 1.1.1.1/32 detail**

Prefix	Label In	Label Out	Outgoing Interface	Next Hop	GR	Stale
3.3.3.3/32	16000	16001	PO0/2/0/3.1	131.1.1.4	N	N
		[ Protected; path-id 1 backup-path-id 33; peer 13.13.13.1:0 ]				
		16002	PO0/2/0/3.2	131.1.2.4	Y	N
		[ Protected; path-id 2 backup-path-id 33; peer 13.13.13.1:0 ]				
		16003	PO0/2/0/3.3	131.1.3.4	N	N
		[ Protected; path-id 3 backup-path-id 34; peer 13.13.13.2:0 ]				

```

16002      PO0/2/0/1    192.11.1.1 (!)    Y  N
[ Backup; path-id 33; peer 14.14.14.1:0 ]
Unlabelled PO0/2/0/2    192.11.2.1 (!)    N  N
[ Backup; path-id 34 ]

```

```

Routing update   : Mar 31 13:35:25.348 (00:55:32 ago)
Forwarding update: Mar 31 13:35:25.349 (00:55:32 ago)

```



(注) (!) 記号は、非プライマリ LFA バックアップ パスを表します。

次に、保護（ECMPまたはセカンダリ LFA バックアップ）更新がある LDP プレフィックスのみの **fast-reroute** キーワードによる出力例を示します。

次に、保護されたプレフィックスおよび保護されたパスに関する統計情報の **summary** キーワードによる出力例を示します。

```

RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp forwarding summary
Forwarding Server (LSD):
  Connected: Yes
  Forwarding State Holdtime: 360 sec
Forwarding States:
  Interfaces: 10
  Local labels: 8
  Rewrites:
    Prefix:
      Total: 8 (0 with ECMP, 8 FRR protected)
    Labelled:
      Primary pathset : 8 labelled (0 partial), 0 unlabelled
      Backup pathset  : 8 labelled (0 partial), 0 unlabelled
      Complete pathset: 8 labelled (0 partial), 0 unlabelled
    Paths:
      Total: 16 (8 backup, 8 FRR protected)
      Labelled: 16 (8 backup)

```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 7: show mpls ldp forwarding コマンド フィールドの説明

フィールド	説明
Prefix/mask	MPLS 転送エントリの FEC <sup>2</sup> のプレフィックス。
Label In	prefix/mask に割り当てられたローカル ラベル。
Label Out	prefix/mask の出ラベル。
Outgoing Interface	発信物理インターフェイス。
Next Hop	ネクスト ホップのアドレス。
GR	グレースフル リスタート スタータス (Y または N)。

フィールド	説明
Stale	エントリのステータス (stale または not stale)。ネクストホップのグレースフルリスタート ネイバーが切断したときにエントリは stale とマーキングされ、ネイバーが再接続してラベルを更新したときにマーキングが解除されます。
Chkpt	エントリのステータス (checkpointed または not checkpointed)。
path-id	プライマリ パス ID。
Backup-path-id	バックアップパス ID は、特定のプライマリ パスを保護するパスのパス ID です。保護パスはプライマリ パスまたは非プライマリ パスを指定できます。
Peer	ネクストホップ LDP ピアの LDP ID を表示します。
Connected	LSD 転送サーバの LDP 接続の状態を表示します。
Forwarding State Holdtime	LDP 切断イベント時に LDP フォワーディング ステートを保持するために、LDP が LSD サーバに登録した時間を表示します。
Interfaces	LDP がイネーブルになっている MPLS インターフェイスの数。
Local Labels	LSD から LDP を割り当てられたローカル ラベルの数。
Rewrites	転送書き換えの数。複数の ECMP パスがあるプレフィックスの数に関する情報とともに、既知の IPv4 プレフィックスの合計数を表示します。これは、LFA-FRR 保護のプレフィックス数も表示します。ラベル付けされたセットは、unlabeled、labelled、および partial キーワードで示される、ラベルのないパス、すべてラベル付けされたパス、部分的にラベル付けされたパスを持つプレフィックスに関する数を出力します。この情報は、プライマリ、バックアップ、および完全パスセットで使用できます。
パス	転送パスの数。バックアップパスの数および FRR で保護されたパスの数とともに、既知の転送パスの合計数を表示します。また、ラベル付けされた非プライマリパスの数を示す、ラベル付けされたパスの数も表示します。

<sup>2</sup> 転送等価クラス

## show mpls ldp graceful-restart

Label Distribution Protocol (LDP) のグレースフルリスタートのステータスを表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp graceful-restart** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [vrf all] [vrf vrf-name] graceful-restart [{location node-id}] [{standby}] [detail]
```

構文の説明		
	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。
	<b>detail</b>	(任意) 指定した VRF の詳細情報を表示します。

コマンド デフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン **show mpls ldp graceful-restart** コマンドによって、**graceful-restart** コマンドがイネーブルになったときに LDP のグレースフルリスタートに関する情報が表示されます。

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り

例 次に、**show mpls ldp graceful-restart** コマンドの出力例を示します。

## show mpls ldp graceful-restart

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp graceful-restart
```

```
Forwarding State Hold timer : Not Running
GR Neighbors                : 1
```

```
Neighbor ID      Up  Connect Count  Liveness Timer  Recovery Timer
-----
10.0.0.2         Y    1              -                -
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 8: show mpls ldp graceful-restart コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
Forwarding State Hold timer	保持タイマーのステート : running または not running。
GR Neighbors	グレースフル リスタートが可能なネイバーの数。
Neighbor ID	各ネイバーのルータ ID。
Up	ネイバーのアップまたはダウン。
Connect Count	同じネイバーが再接続される回数。
Liveness Timer	活性タイマーのステート (running または not running) 、および running の場合はその有効期限。
Recovery Timer	回復タイマーのステート (running または not running) 、および running の場合はその有効期限。

## show mpls ldp igp sync

インターフェイスの Label Distribution Protocol (LDP) 内部ゲートウェイプロトコル (IGP) 同期化情報を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp igp sync** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [afi-all] [{vrf all}] [vrf vrf-name] [{ipv4 | ipv6}] igp sync [interface type
interface-path-id] [brief] [{location node-id}] [{standby}]
```

構文の説明		
	<b>afi-all</b>	(任意) すべてのアドレスファミリーを表示します。
	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>ipv4</b>	(任意) IPv4 アドレスファミリーを指定します。
	<b>ipv6</b>	(任意) IPv6 アドレスファミリーを指定します。
	<b>brief</b>	(任意) 指定した LDP 対応インターフェイスに関する簡単な情報を表示します。
	<b>interface</b>	(任意) インターフェイスタイプを表示します。
	<i>type</i>	(任意) インターフェイスタイプ。詳細については、疑問符 (?) オンラインヘルプ機能を使用します。

<i>interface-path-id</i>	(任意) 物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。  ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンラインヘルプを参照してください。
<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
<b>standby</b>	(任意) スタンバイ ノード固有の情報を表示します。

コマンド デフォルト      デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード          XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** LDP IGP 同期では、MPLS LDP および IP (IGP) 間の同期の結果として発生したトラフィック損失の問題に対処します。たとえば、リンクのアップ時、IGP は、MPLS がリンクでコンバージェンスを行う前にそのリンクをアダプタイズできます。また、この IGP リンクは、MPLS セッションがダウンし、MPLS LSP がそのリンクで損傷している場合でも、引き続き使用されます。IGP リンクの使用は、リンクでの MPLS LDP コンバージェンス同期ステータスに基づいて決定されます。

MPLS の集約ステータスを表示するには、**show mpls ldp igp sync** コマンドを使用します。LDP IGP 同期の設定は、それぞれの IGP (OSPF、ISIS) に存在します。LDP では、この情報を LDP 対応のすべてのインターフェイスに表示し、アダプタイズします (インターフェイスが LDP IGP に設定されているかどうかは関係ありません)。

## タスク ID

タスク 動作  
IDmpls-ldp 読み取  
り

## 例

次に、**show mpls ldp igp sync** コマンドの出力例を示します。RP/0/RP0/cpu 0: router# **show mpls ldp igp sync**

```

POS0/3/0/2:
VRF: 'default' (0x60000000)
Sync delay: Disabled
Sync status: Ready
Peers:
192.168.0.1:0 (GR)

```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 9: **show mpls ldp igp sync** コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
VRF	インターフェイスの VRF。
Sync status	特定のリンクでの MPLS LDP コンバージェンス ステータス。Ready は、リンクがコンバージェンスされ、IGP によって使用される準備ができたことを示します。Deferred が設定された Not Ready は、リンクによって LDP IGP 同期要件が満たされるが、LDP IGP 同期の遅延タイムアウト コンフィギュレーション設定によって遅れることを意味します。Not Ready は、リンクが IGP によって使用される準備ができていないことを意味します。

フィールド	説明
Peers	特定のリンクにコンバージョンされたピアのリスト。ピアセッションがGR <sup>3</sup> に対応している場合、出力がGRとしてタグ付けされます。ローカル起動後にチェックポイントからGR隣接レコードが回復されたためにGRだけの到達可能性が示されている場合は、チェックポイントにより作成されたフラグも設定されます。

<sup>3</sup> グレースフル リスタート。

## show mpls ldp interface

LDP 対応インターフェイスに関する情報を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp interfaces** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [afi-all] [{ipv4 | ipv6}] interface [{type interface-path-id | summary}] [brief]
[location node-id | standby]
```

構文の説明	
<b>afi-all</b>	(任意) すべてのアドレス ファミリを表示します。
<b>ipv4</b>	(任意) IPv4 アドレス ファミリを指定します。
<b>ipv6</b>	(任意) IPv6 アドレス ファミリを指定します。
<i>type</i>	(任意) インターフェイス タイプ。詳細については、疑問符 (?) オンライン ヘルプ機能を使用します。
<i>interface-path-id</i>	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。  ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンライン ヘルプを参照してください。
<b>summary</b>	(任意) 指定された LDP 対応インターフェイスに関するサマリー情報を表示します。
<b>brief</b>	(任意) 指定された LDP 対応インターフェイスに関する簡潔な情報を表示します。
<b>detail</b>	(任意) 指定された LDP 対応インターフェイスに関する詳細情報を表示します。
<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。
コマンド デフォルト	デフォルトの動作または値はありません。
コマンド モード	XR EXEC モード

## show mpls ldp interface

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り

## 例

次に、**show mpls ldp interface** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp interface

Interface GigabitEthernet0/3/0/3
  No LDP config
Interface POS0/2/0/0
  No LDP config
  Auto-config items:
    ospf/100/0
Interface POS0/2/0/1
  No LDP config
  Auto-config items:
    ospf/100/0
Interface POS0/2/0/2
  No LDP config
  Auto-config items:
    ospf/100/0
Interface POS0/2/0/3
  No LDP config
  Auto-config items:
    ospf/100/0
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 10: show mpls ldp interface コマンド フィールドの説明

フィールド	説明
Auto-config items	MPLS LDP 自動設定のインターフェイスを指定する次の IGP を示します。 <b>OSPF</b> <i>OSPF</i> インスタンスエリア <b>ISIS</b> <i>ISIS</i> インスタンス

次に、メッシュグループに対する **show mpls ldp interface detail** コマンドによる出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp interface detail

Interface GigabitEthernet0/2/0/0 (0x20200040)
  Enabled via config: LDP interface
Interface GigabitEthernet0/2/0/1 (0x20200060)
  Disabled via config: IGP Auto-config disable
  Ignoring: LDP interface
Interface GigabitEthernet0/2/0/2 (0x20200080)
  Disabled via config: IGP Auto-config disable
  Ignoring: LDP interface
Interface tunnel-tel (0x200000f0)
  Disabled
Interface tunnel-tel100 (0x20000110)
  Enabled via config: TE Mesh-group 123, TE Mesh-group all
Interface tunnel-tel101 (0x20000130)
  Enabled via config: TE Mesh-group 123, TE Mesh-group all
```

## show mpls ldp neighbor

Label Distribution Protocol (LDP) セッションのステータスを表示するには、XR EXEC モードモードで **show mpls ldp neighbor** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [vrf all] [vrf vrf-name] neighbor [{ip-address ldp-id}] [type interface-path-id]
[brief] [capabilities] [detail] [gr] [location node-id] [non-gr] [sp] [standby]
```

構文の説明	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<i>ip-address</i>	(任意) ネイバーの IP アドレス。
	<i>ldp-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式の LDP ネイバー ID。
	<i>type</i>	(任意) インターフェイスタイプ。詳細については、疑問符 (?) オンラインヘルプ機能を使用します。
	<i>interface-path-id</i>	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。
		ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンラインヘルプを参照してください。
	<b>brief</b>	(任意) 既存の LDP セッションを簡単な形式で表示します。
	<b>capabilities</b>	(任意) ネイバー機能情報を表示します。

<b>detail</b>	(任意) LDP セッションに関する詳細情報 (着信ラベルフィルタリング、セッション Keep Alive (KA; キープアライブ)、セッション保護ステータスなど) を表示します。
<b>gr</b>	(任意) グレースフルリスタートが可能なネイバーを表示します。
<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
<b>non-gr</b>	(任意) グレースフルリスタートを実行できないネイバーを表示します。
<b>sp</b>	(任意) セッション保護が設定されたネイバーを表示します。
<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。

コマンドデフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンドモード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン **show mpls ldp neighbor** コマンドは、ルーティングドメイン全体のすべての LDP ネイバーに関する情報を表示します。反対に、**show** 出力はフィルタリングされて表示されます。

- 特定の IP アドレスが設定された LDP ネイバー
- 特定のインターフェイス上の LDP ネイバー
- グレースフルリスタートが可能な LDP ネイバー
- 非グレースフルリスタートが可能な LDP ネイバー
- セッション保護がイネーブル化された LDP ネイバー

## タスク ID

タスク 動作  
IDmpls-ldp 読み取  
り

## 例

次に、IP アドレスを使用した **show mpls ldp neighbor** コマンドによる出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp neighbor 4.4.4.4

Peer LDP Identifier: 4.4.4.4:0
TCP connection: 14.1.0.41:38022 - 1.1.1.1:646
Graceful Restart: Yes (Reconnect Timeout: 120 sec, Recovery: 96 sec)
Session Holdtime: 180 sec
State: Oper; Msgs sent/rcvd: 1721/1716; Downstream-Unsolicited
Up time: 1d00h
LDP Discovery Sources:
  IPv4: (1)
    GigabitEthernet0/1/0/0
  IPv6: (0)
Addresses bound to this peer:
  IPv4: (3)
    4.4.4.4          14.1.0.41      24.1.0.4
  IPv6: (0)
```

次に、**show mpls ldp neighbor** コマンドで **non-gr** キーワードを指定した場合の出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp neighbor non-gr

Peer LDP Identifier: 10.44.44.44:0
TCP connection: 10.44.44.44:65535 - 10.33.33.33:646
Graceful Restart: No
State: Oper; Msgs sent/rcvd: 49/46
Up time: 00:33:33
LDP Discovery Sources:
  POS 0/1/0/0
Addresses bound to this peer:
  10.44.44.44      10.10.3.2
Peer LDP Identifier: 10.22.22.22:0
TCP connection: 10.22.22.22:646 - 10.33.33.33:65530
Graceful Restart: No
State: Oper; Msgs sent/rcvd: 48/45
Up time: 00:33:11
LDP Discovery Sources:
  POS 0/2/0/0
Addresses bound to this peer:
  10.22.22.22      10.10.2.1
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 11 : show mpls ldp neighbor コマンド フィールドの説明

フィールド	説明
Peer LDP Identifier	このセッションのネイバー（ピア）の LDP ID。
TCP connection	次の形式で表示される、LDP セッションのサポートに使用される TCP 接続。 <b>neighbor IP address</b> ピア ポート <b>local IP address</b> ローカル ポート
Graceful Restart	グレースフル リスタート ステータス（Y または N）。
State	LDP セッションの状態。通常、これは Oper（オプション）ですが、もう一つのステートである transient になる場合もあります。
Msgs sent/rcvd	セッション ピアとの間で送受信される LDP メッセージの数。この数には、LDP セッションのメンテナンスに必要な、定期的なキープ アライブ メッセージの転送および受信が含まれます。
Up time	セッションがアップしている時間の長さ（hh:mm:ss 形式）。
LDP Discovery Sources	LDP セッションの確立に使用される LDP ディスカバリ アクティビティのソース。
Addresses bound to this peer	LDP セッション ピアの既知のインターフェイス アドレス。これらのアドレスは、ローカル ルーティング テーブルの「ネクスト ホップ」として表示される場合があります。LFIB <sup>4</sup> を維持するために使用されます。

<sup>4</sup> LFIB = ラベル転送情報ベース。

次に、**show mpls ldp neighbor** コマンドで **brief** キーワードを指定した場合の出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp neighbor brief
```

```
Peer          GR  NSR  Up Time          Discovery  Addresses  Labels
-----  --  ---  -----  ipv4  ipv6  ipv4  ipv6  ipv4  ipv6
4.4.4.4:0    Y   N    1d00h          1     0     3     0     5     0
46.46.46.2:0 N   N    1d00h          1     1     3     3     5     5
46.46.46.46:0 Y   N    1d00h          2     2     4     4     5     5
6.6.6.1:0    Y   N    23:25:50       0     1     0     2     0     5
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 12: show mpls ldp neighbor brief コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
ピア (Peer)	このセッションのネイバー (ピア) の LDP ID。
GR	グレースフルリスタートステータス (YまたはN)。
Up Time	セッションがアップしている時間 (hh:mm:ss 形式)。
Discovery	ネイバーに対応する LDP ディスカバリ ソースの数。
Address	ピアにバインドされているアドレスの数。

次に、**show mpls ldp neighbor** コマンドで **detail** キーワードを指定した場合の出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp neighbor detail

Peer LDP Identifier: 2.2.2.2:0
TCP connection: 2.2.2.2:11707 - 1.1.1.1:646
Graceful Restart: No
Session Holdtime: 180 sec
State: Oper; Msgs sent/rcvd: 33/29
Up time: 00:13:37
LDP Discovery Sources:
  POS0/2/0/1
  Targeted Hello (1.1.1.1 ->2.2.2.2, active)
Addresses bound to this peer:
  23.0.0.2 2.0.0.2      123.0.4.2      10.42.37.119
  10.2.2.2
Peer holdtime: 180 sec; KA interval: 60 sec; Peer state: Estab
Clients: Dir Adj Client
Inbound label filtering: accept acl 'pfx_acl2'
Session Protection:
  Enabled, state: Ready
  Duration: 30 seconds
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 13: show mpls ldp neighbor detail コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
Peer LDP Identifier	このセッションのネイバー (ピア) の LDP ID。

フィールド	説明
TCP connection	次の形式で表示される、LDP セッションのサポートに使用される TCP 接続。 <b>neighbor IP address</b> ピア ポート <b>local IP address</b> ローカル ポート
Graceful Restart	グレースフル リスタート ステータス (Y または N)。
Session Holdtime	秒単位のセッションのホールドタイム。
State	LDP セッションのステート (operational または transient)。
Msgs sent/rcvd	セッションピアとの間で送受信される LDP メッセージの数。この数には、LDP セッションのメンテナンスに必要な、定期的なキープアライブ メッセージの転送および受信が含まれます。
Up time	セッションがアップしている時間 (hh:mm:ss 形式)。
Peer holdtime	ピアから LDP プロトコル メッセージを受信しなくても LDP ピア セッションのアップを維持する時間。
Peer state	ピアセッションのステート。
Peer holdtime	ピアから LDP プロトコル メッセージを受信しなくても LDP ピア セッションのアップを維持する時間。
Clients	ネイバーとのセッションを要求する LDP (内部) クライアント。
Inbound label filtering	LDP ネイバー着信フィルタリング ポリシー。
Session Protection	セッション保護のステート： <b>Incomplete</b> 対象ディスカバリが要求されたが、まだアップされていない。 <b>Ready</b> 対象ディスカバリおよびピアへの少なくとも1つのリンク hello 隣接がアップしている。 <b>Protecting</b> 対象ディスカバリがアップしており、ピアへのリンク hello 隣接がない。対象ディスカバリが保護されており、リンク ディスカバリがバックアップされている。

フィールド	説明
Duration	プライマリ リンク ディスカバリの損失時に対象ディスカバリを使用してセッションを維持する最大時間。
Holdtimer	「Protecting」ステート時に、ピアから LDP プロトコル メッセージを受信しなくても LDP ピア セッションのアップを維持する時間。

## show mpls ldp nsr pending neighbor

LDP セッションのノンストップルーティング (NSR) 保留ネイバー情報を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp nsr pending neighbor** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [vrf vrf-name ] nsr pending neighbor [{lsr-id ldp-id}][{location node-id | standby}]
```

構文の説明	パラメータ	説明
	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<i>lsr-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LSR ID。
	<i>ldp-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LDP ID。
	<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。

**コマンド デフォルト** デフォルトの動作または値はありません。

**コマンド モード** XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

**使用上のガイドライン** このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り

### 例

次に、LDP セッションの NSR 保留ネイバー情報を表示する例を示します。

**show mpls ldp nsr pending neighbor**

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp nsr pending neighbor
```

## show mpls ldp nsr statistics

LDP セッションのノンストップルーティング (NSR) 統計を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp nsr statistics** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [vrf vrf-name] nsr statistics [{location node-id | standby}] [neighbor [{lsr-id ldp-id}] [{location node-id | standby}]]
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。
	<b>neighbor</b>	(任意) ネイバー情報を表示します。
	<i>lsr-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LSR ID。
	<i>ldp-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LDP ID。
コマンドデフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンドモード	XR EXEC モード	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。	
タスク ID	タスク ID	動作
	mpls-ldp	読み取り

## 例

次に、**show mpls ldp nsr statistics** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp nsr statistics

Global Init Sync:
  Start: Oct 27 12:12:23 (00:01:20 ago)
  End:   Oct 27 12:12:23 (00:01:20 ago)

Protocol message stats:
  4 Peer, 5 Adj, 0 DHCB, 14/20 sent/rcvd Capabilities
  23 peer label for 18 FEC
  Send-Ack: 0 Lcl-Addr-WD

Sync message stats:
  Tx msgs/bytes = 32/5024
  Rx msgs/bytes = 0/0
  Max IPC Tx/Rx bytes = 4396/0
  Default MTU bytes = 4768, IPCs exceeding MTU = 0
  TX current/total fail count = 0/0
  IPC restart count = 1
```

## show mpls ldp nsr summary

LDPセッションのノンストップルーティング (NSR) 概要情報を表示するには、XREXECモードで **show mpls ldp nsr summary** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [vrf all] [vrf vrf-name] nsr summary [{location node-id | standby}] [all]
```

構文の説明	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。
	<b>all</b>	(任意) LDPプロセスとすべての VRF の集約の要約が表示されます。
コマンドデフォルト	デフォルトの動作または値はありません。	
コマンドモード	XR EXEC モード	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。
使用上のガイドライン	このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。	

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り

### 例

次に、**show mpls ldp nsr summary** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp nsr summary
Sessions:
  Total: 1, NSR-eligible: 1, Sync-ed: 1
  (1 Oper)
```

# show mpls ldp parameters

現在の LDP パラメータを表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp parameters** コマンドを使用します。

**show mpls ldp [vrf vrf-name] parameters [{location node-id | standby}]**

構文の説明	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。

コマンド デフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン **show mpls ldp parameters** コマンドは、LDP の動作パラメータと設定パラメータをすべて表示します。

タスク ID	タスク	動作 ID
	mpls-ldp	読み取り
	network	読み取り

## 例

次に、**show mpls ldp parameters** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp parameters
```

```
LDP Parameters:
  Protocol Version: 1
  Router ID: 10.11.11.11
```

```

Null Label: Implicit
Session:
  Hold time: 180 sec
  Keepalive interval: 60 sec
  Backoff: Initial:15 sec, Maximum:120 sec
Discovery:
  Link Hellos:      Holdtime:15 sec, Interval:5 sec
  Targeted Hellos: Holdtime:90 sec, Interval:10 sec
                  (Accepting peer ACL 'peer_acl_10')
Graceful Restart:
  Enabled (Configured)
  Reconnect Timeout:120 sec, Forwarding State Holdtime:180 sec
Timeouts:
  Binding with no-route: 300 sec
  LDP application recovery (with LSD): 360 sec
OOR state
Memory: Normal

```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 14 : show mpls ldp parameters コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
Protocol Version	プラットフォーム上で実行されている LDP のバージョン。
Router ID	現在使用されているルータ ID。
Null Label	LDP では、ヌル ラベルの使用が必須のプレフィックスに対して、暗黙的ヌルまたは明示的ヌルをラベルとして使用します。
Session Hold time	LDP セッション時間が、ピアからの LDP トラフィックまたは LDP キープアライブ メッセージを受信しなくても LDP ピアで維持されます。
Session Keepalive interval	LDP ピアへの連続した LDP キープアライブ メッセージ転送の間隔。
Session Backoff	セッションに関する最初の最大バックオフ時間。
Discovery Link Hellos	ネイバーから LDP hello メッセージを受信しなくてもネイバープラットフォームで LDP セッションを記憶しておく時間 (Holdtime) 、およびネイバーへの連続した LDP hello メッセージ転送の間隔 (Interval) 。

フィールド	説明
Discovery Targeted Hellos	次の時間を示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ネイバー プラットフォームがルータに直接接続されていない場合や LDP hello メッセージを送信していない場合は、LDP セッションがそのネイバー プラットフォームに必要であることを記憶する時間。この中断間隔は、保持時間と呼ばれています。</li> <li>• ルータに直接接続されていないネイバーへの連続した hello メッセージの転送間隔を示し、targeted hello が受け入れられる場合は、peer-acl (ある場合) が表示されます。</li> </ul>
Graceful Restart	グレースフル リスタート ステータスのステータス (Y または N)。
Timeouts	LDP が使用するさまざまな (関連する) タイムアウト。1 つのタイムアウトは、どのルートにもバインディングされていません。これは、無効なルートを削除する前に、LDP でそのルートを待機する時間を示します。また、LSD および LDP の再起動回復時間も示します。
OOB state	リソースメモリの不足ステート : Normal、Major、または Critical。

## show mpls ldp statistics fwd-setup

RIB/LSDに関連する転送設定カウンタの統計情報を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp statistics fwd-setup** コマンドを使用します。

```
show mpls ldp [vrf vrf-name ] statistics fwd-setup [{location node-id | standby}]
```

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定したVRFのVRF情報を表示します。
	<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノードIDのロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。

コマンドデフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンドモード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り

### 例

次に、**show mpls ldp statistics fwd-setup** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp statistics fwd-setup

RIB
===

Thread counters:
  Events In      : 10
  Events Out     : 39
```

## show mpls ldp statistics fwd-setup

```

RIB fetch throttled : 0 (0 during last throttle)

TC Thread counters:
Events In           : 39 (3 skipped)
Events Out          : 12 (0 failed, 2 skipped)

Address Family: IPv4
RIB server connects: 1
RIB converged: Yes
Op counters:
  Fetch             : 4 (2 buffers per fetch)
                   no-data: 0
                   callbacks: 33 routes, 3 convg, 0 rcmd
Route Up           : 33 (0 protected; Paths: 29/0/0 total/backup/protected)
Route Down         : 0
Route Filtered    : 5 (0 intern, 5 misc, 0 alloc, 0 admin,
                       0 unsupp-intf 0, unsupp-protection,
                       0 bgp, 0 bgp-unlabelled, 0 ibgp-no-lbl-uicast)

MFI
===

Thread counters:
Events In           : 9
Events Out          : 8
LSD Rsrc-Complete  : 1
LSD server connects : 1

Op counters:

```

	Successful	Failed
	-----	-----
Control	3	0
RCMD Markers	0	0
State cleanup	0	0
Interface Enable	5	0
Interface Disable	0	0
Label alloc	4	0
Label alloc - mldp	0	0
Label free	0	0
Label free - mldp	0	0
Rewrite create	6	0
Rewrite delete	0	0
Label/Rewrite create	0	0
Label/Rewrite delete	0	0
Label OOR cleared	3	0
Total LSD Reqs/Msgs	7	0

```

LSD flow control status:
Flow control           : 0
Flow control cnt       : 0
Evt queue item cnt     : 0
Last flow control      : N/A

```

## show mpls ldp statistics msg-counters

ネイバー間で交換されるメッセージの統計情報を表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp statistics msg-counters** コマンドを使用します。

**show mpls ldp** [**vrf** *vrf-name*] **statistics msg-counters** [{*lsr-id ldp-id*}] [{**location** *node-id* | **standby**}]

構文の説明	<b>vrf</b> <i>vrf-name</i>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<i>lsr-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LSR ID。
	<i>ldp-id</i>	(任意) A.B.C.D: 形式のネイバーの LDP ID。
	<b>location</b> <i>node-id</i>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。

コマンド デフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン **show mpls ldp statistics msg-counters** コマンドは、ネイバー間で送受信されたさまざまなタイプのメッセージに関するカウンタ情報を表示できます。

タスク ID	タスク	動作 ID
	mpls-ldp	読み取り

例 次に、**show mpls ldp statistics msg-counters** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp statistics msg-counters
```

```
Peer LDP Identifier: 10.33.33.33:0
```

```
Msg Sent: (80)
  Init           : 1
  Address        : 1
  Address_Withdraw : 0
  Label_Mapping  : 5
  Label_Withdraw : 0
  Label_Release  : 0
  Notification   : 0
  KeepAlive      : 73
```

```
Msg Rcvd: (81)
  Init           : 1
  Address        : 1
  Address_Withdraw : 0
  Label_Mapping  : 8
  Label_Withdraw : 0
  Label_Release  : 0
  Notification   : 0
  KeepAlive      : 71
```

次の表に、この出力で表示される重要なフィールドについて説明します。

表 15: *show mpls ldp statistics msg-counters* コマンドフィールドの説明

フィールド	説明
Peer LDP Identifier	ネイバー（ピア）の LDP ID
Msg Sent	LDP ピアに送信されたメッセージのサマリー
Msg Rcvd	LDP ピアから受信したメッセージのサマリー

# show mpls ldp summary

LDP 情報のサマリーを表示するには、システム管理 EXEC モードで **show mpls ldp summary** コマンドを使用します。

**show mpls ldp** [**vrf all**] [**vrf vrf-name**] **summary** [{**location node-id** | **standby**}] [**all**]

構文の説明		
	<b>vrf all</b>	(任意) LDP で設定されたすべての VRF を表示します。
	<b>vrf vrf-name</b>	(任意) 指定した VRF の VRF 情報を表示します。
	<b>location node-id</b>	(任意) 指定されたノード ID のロケーション情報を表示します。
	<b>standby</b>	(任意) スタンバイノード固有の情報を表示します。
	<b>all</b>	(任意) LDP プロセスとすべての VRF の集約の要約が表示されます。

コマンドデフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンドモード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン **show mpls ldp summary** コマンドは、LDP ネイバーの数、インターフェイス、フォワーディングステート（書き換え）、サーバ接続/登録、およびグレースフルリスタートに関する情報を表示できます。

タスク ID	タスク	動作
	mpls-ldp	読み取り

例 次に、**show mpls ldp summary** コマンドの出力例を示します。

## show mpls ldp summary

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp summary
```

```
AFIs      : IPv4
Routes    : 4
Neighbors : 1 (1 GR)
Hello Adj : 1
Addresses : 3
Interfaces: 4 LDP configured
```

次に、**show mpls ldp summary all** コマンドの出力例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp summary all
```

```
VRFs      : 1 (1 oper)
AFIs      : IPv4
Routes    : 4
Neighbors : 1 (1 GR)
Hello Adj : 1
Addresses : 3
Interfaces : 4 (1 forward reference, 2 LDP configured)
Collaborators:
```

	Connected	Registered
	-----	-----
SysDB	Y	Y
IM	Y	Y
RSI	Y	-
IP-ARM	Y	-
IPv4-RIB	Y	Y (1/1 tables)
LSD	Y	Y
LDP-NSR-Partner	Y	-
L2VPN-AToM	Y	-
mLDP	-	N

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 16: show mpls ldp summary コマンド フィールドの説明

フィールド	説明
Routes	既知の IP ルート（プレフィックス）の数。
Neighbors	対象ネイバーおよびグレースフルリスタートが可能なネイバーを含む、LDP ネイバーの数。
Hello Adj	検出された LDP ディスカバリ ソースの数。
Interfaces	既知の IP インターフェイスの数および LDP 設定済みインターフェイスの数。 LDP は、存在しないか、または IP アドレスが設定されていない、前方参照されるインターフェイスで設定されます。
Addresses	既知のローカル IP アドレスの数。

## show mpls ldp trace

Label Distribution Protocol (LDP) VRF のイベントトレースを表示するには、XR EXEC モードで **show mpls ldp trace vrf** コマンドを使用します。

### show mpls ldp trace vrf

[binding] [capabilities] [config] [dev] [discovery] [error] [file *file-name*]  
 [forwarding] [gr] [hexdump] [iccp] [igp-sync] [interface] [last]  
 [location {*node-id name all mgmt-nodes*}] [misc] [mldp] [nsr] [peer] [process] [pw]  
 [reverse] [route] [since] [stats] [tailf] [unique] [usec]  
 [verbose] [wide] [wrapping]

構文の説明	<b>binding</b>	(任意) バインディングのイベントトレースを表示します。
	<b>capabilities</b>	(任意) 機能のイベントトレースを表示します。
	<b>config</b>	(任意) 設定のイベントトレースを表示します。
	<b>dev</b>	(任意) 開発のプライベートトレースを表示します。
	<b>discovery</b>	(任意) hello または discovery と adj のイベントトレースを表示します。
	<b>error</b>	(任意) エラートレースを表示します。
	<b>file <i>file-name</i></b>	(任意) 特定のファイルのトレースを表示します。
	<b>forwarding</b>	(任意) フォワーディングのイベントトレースを表示します。
	<b>gr</b>	(任意) グレースフルリスタートのイベントトレースを表示します。
	<b>hexdump</b>	(任意) トレースを16進数で表示します。

<b>iccp</b>	(任意) ICCP シグナリングのイベント トレースを表示します。
<b>igp-sync</b>	(任意) IGP 同期化のイベント トレースを表示します。
<b>interface</b>	(任意) インターフェイスのイベント トレースを表示します。
<b>last</b>	(任意) エントリの最後の番号を表示します。
<b>location</b>	(任意) 表示する CPU コントローラ情報があるカードの場所を識別します。
<i>node-id</i>	<b>node-id</b> 引数は、 <b>rack/slot/module</b> の形式で表します。
<i>name</i>	カードの名前を指定します。
<i>all</i>	すべての場所を指定します。
<i>mgmt-nodes</i>	すべての管理ノードを指定します。
<b>misc</b>	(任意) その他のイベント トレースを表示します。
<b>mldp</b>	(任意) MLDP のイベント トレースを表示します。
<b>nsr</b>	(任意) ノンストップルーティングのイベント トレースを表示します。
<b>peer</b>	(任意) ピアセッションのイベント トレースを表示します。
<b>process</b>	(任意) プロセスレベルのイベント トレースを表示します。

<b>pw</b>	(任意) L2VPN 擬似ワイヤのイベントトレースを表示します。
<b>reverse</b>	(任意) 最初に最新のトレースを表示します。
<b>route</b>	(任意) ルートのイベントトレースを表示します。
<b>since last-start</b>	(任意) 最後の開始時刻からのトレースを表示します。
<b>stats</b>	(任意) 統計情報を表示します。
<b>tailf</b>	(任意) 新たに追加されたトレースを表示します。
<b>unique</b>	(任意) 一意のエントリとそのカウントを表示します。
<b>usec</b>	(任意) タイムスタンプのマイクロ秒単位の詳細を表示します。
<b>verbose</b>	(任意) 内部デバッグ情報を表示します。
<b>wide</b>	(任意) バッファ名、ノード名、TID を表示しません。
<b>wrapping</b>	(任意) 折り返しエントリを表示します。

コマンドデフォルト デフォルトの動作または値はありません。

コマンドモード XR EXEC モード

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク 動作 ID
	mpls-ldp 読み取り

### 例

次に、LDP VRF のイベント トレースを表示する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show mpls ldp trace vrf
```

```
4 wrapping entries (992576 possible, 38720 allocated, 4377 filtered, 4381 total)
Nov 23 05:54:44.332 mpls/ldp/vrf 0/RP0/CPU0 t7181 [VRF]:718: Tbl(0xe0000000):
ldp_vrf_tbl_go_active: afi IPv4
Nov 23 05:54:44.335 mpls/ldp/vrf 0/RP0/CPU0 t7181 [VRF]:604: VRF(0x60000000):
ldp_vrf_ctx_enable done
Nov 23 05:54:44.360 mpls/ldp/vrf 0/RP0/CPU0 t7181 [VRF]:703: VRF(0x60000000):
ldp_vrf_ctx_af_enable done: afi IPv4
Nov 23 05:54:44.360 mpls/ldp/vrf 0/RP0/CPU0 t7181 [VRF]:718: Tbl(0xe0800000):
ldp_vrf_tbl_go_active: afi IPv6
```

## show lcc

ラベル整合性チェッカ（LCC）情報を表示するには、XR EXEC モードで **show lcc** コマンドを使用します。

```
show lcc {ipv4 | ipv6} unicast {all | label | tunnel-interface | statistics | [{summary | scan-id scan-id}]} [vrf vrfname]
```

構文の説明		
	<b>ipv4</b>	IP Version 4 アドレス プレフィックスを指定します。
	<b>ipv6</b>	IP Version 6 アドレス プレフィックスを指定します。
	<b>unicast</b>	ユニキャストアドレスプレフィックスを指定します。
	<b>all</b>	すべてのルートをスキャンします。
	<b>label</b>	すべてのラベルをスキャンします。
	<b>tunnel-interface</b>	トンネルのインターフェイスを指定します。
	<b>statistics</b>	ルートの整合性検査の統計情報を表示します。
	<b>scan-id</b>	スキャン ID の値を指定します。範囲は 0 ~ 100000 です。
	<b>summary</b>	バックグラウンドルートの整合性検査の統計サマリー情報を表示します。
	<b>vrf vrfname</b>	(任意) 特定の VPN ルーティング/転送 (VRF) インスタンスまたはすべての VRF インスタンスを指定します。
コマンドデフォルト	なし	
コマンドモード	IPv4 アドレス ファミリ コンフィギュレーション IPv6 アドレス ファミリ コンフィギュレーション	
コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク ID	動作
	IPv4	読み取り
	IPv6	読み取り

### 例

次の例では、ラベル整合性チェッカ情報の結果を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router# show lcc ipv4 unicast all

Sending scan initiation request to IPv4 LSD ... done
Waiting for scan to complete (max time 600 seconds).....
Scan Completed
Collecting scan results from FIBs (max time 30 seconds)... done
Number of nodes involved in the scan: 2
Number of nodes replying to the scan: 2

Legend:
  ? - Currently Inactive Node, ! - Non-standard SVD Role
  * - Node did not reply

Node                Checks Performed      Errors
0/2/CPU0             6                      0
0/0/CPU0             6                      0
```

## signalling dscp (LDP)

Label Distribution Protocol (LDP) シグナリングパケットを Differentiated Services Code Point (DSCP) に割り当てて、ネットワークを通過中に高いプライオリティを制御パケットに割り当てるには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **signalling dscp** コマンドを使用します。デフォルトの動作に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**signalling dscp** *dscp*  
**no signalling dscp**

### 構文の説明

*dscp* DSCP プライオリティ値。指定できる範囲は、0～63 です。

### コマンド デフォルト

LDP 制御パケットは優先順位 6 (*dscp* : 48) で送信されます。

### コマンド モード

MPLS LDP コンフィギュレーション

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

DSCP マーキングによって、シグナリング設定およびティアダウン タイムが改善されます。

通常、LDP が hello 検出メッセージまたはプロトコル制御メッセージを送信すると、デフォルトの制御パケット優先順位値 (6、または *dscp* 48) を使用してマークされます。**signalling dscp** コマンドを使用すると、その DSCP 値を上書きして送信されたすべての制御メッセージが指定された DSCP でマークされるようになります。



(注) **signalling dscp** コマンドは LDP シグナリングパケット (検出 hello メッセージおよびプロトコルメッセージ) を制御しますが、通常の IP または MPLS データパケットには影響しません。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み

### 例

次に、LDP パケットに DSCP 値 56 を割り当てる例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# signalling dscp 56
```

## snmp-server traps mpls ldp

セッションおよびしきい値の相互変更をネットワーク管理システムに通知するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **snmp-server traps mpls ldp** コマンドを使用します。

**snmp-server traps mpls ldp {up | down | threshold}**

### 構文の説明

<b>up</b>	セッション アップの通知を表示します。
<b>down</b>	セッション ダウンの通知を表示します。
<b>threshold</b>	セッションバックオフしきい値の相互通知を表示します。

### コマンド デフォルト

LDP は SNMP トラップを送信しません。

### コマンド モード

XR コンフィギュレーション モード

### コマンド履歴

リリース	変更内容
リリース 6.0	このコマンドが導入されました。

### 使用上のガイドライン

**snmp-server traps mpls ldp** コマンドは SNMP サーバに通知を送信します。3 つのタイプのトラップが LDP によって送信されます。

#### Session up

セッションがアップしたときに生成されます。

#### Session down

セッションがダウンしたときに生成されます。

#### Threshold

セッションの確立に失敗すると生成されます。定義済みの値は 8 です。

### タスク ID

タスク ID	動作
mpls-ldp	読み取り、書き込み
mpls-te	読み取り、書き込み
snmp	読み取り、書き込み

### 例

次に、セッションアップに関する LDP SNMP トラップ通知をイネーブルにする例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config)# snmp-server traps mpls ldp up
```

## address-family ipv4/ipv6 label

特定の IPv4 または IPv6 の宛先にラベルコントロールとポリシーを設定するには、MPLS LDP コンフィギュレーションモードで **address-family ipv4/ipv6 label** コマンドを使用します。

```
[ vrf vrf-name ] address-family { ipv4 | ipv6 }
label [remote accept from ldp-id for prefix-acl]
local [default-route] [allocate for {prefix-acl | host-routes}]
[advertise [to ldp-id for prefix-acl]
[interface type interface-path-id ]]
```

構文の説明	<b>address-family</b>	アドレスファミリとそのパラメータを設定します。
	<b>ipv4</b>	IPv4 アドレスファミリを指定します。
	<b>ipv6</b>	IPv6 アドレスファミリを指定します。
	<b>label</b>	(任意) ラベルコントロールとポリシーを設定します。
	<b>remote</b>	(任意) リモート/ピアラベルコントロールとポリシーを設定します。
	<b>accept</b>	(任意) インバウンドラベルの受け入れコントロールを設定します。
	<b>from ldp-id</b>	ラベルアドバタイズメントを受信する LDP ネイバーを指定します。LDP ID は A.B.C.D: の形式で記述します。
	<b>for prefix-acl</b>	ラベルのアドバタイズ先となるプレフィックスを指定します。
	<b>local</b>	(任意) ローカルラベルコントロールとポリシーを設定します。
	<b>default-route</b>	(任意) デフォルトルートの MPLS フォワーディングをイネーブルにします。

<b>allocate</b>	(任意) ラベル割り当てコントロールを設定します。
<b>for prefix-acl</b>	ラベルの割り当て先となるプレフィックスを指定します。
<b>host-routes</b>	ホストルートに対してのみラベルを割り当てます。
<b>advertise</b>	(任意) アウトバウンドラベルアドバタイズメントコントロールを設定します。
<b>to ldp-id</b>	(任意) ラベルアドバタイズメントを受信する LDP ネイバーを指定します。LDP ID は A.B.C.D: の形式で記述します。
<b>for prefix-acl</b>	(任意) ラベルのアドバタイズ先となるプレフィックスを指定します。
<b>interface</b>	(任意) インターフェイスホストアドレスをアドバタイズします。
<b>type</b>	インターフェイスタイプ。詳細については、疑問符 (?) オンラインヘルプ機能を使用します。
<b>interface-path-id</b>	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。  (注) ルータに現在設定されている可能性があるすべてのインターフェイスのリストを表示するには、 <b>show interfaces</b> コマンドを使用します。  ルータの構文の詳細については、疑問符 (?) を使用してオンラインヘルプを参照してください。

コマンド デフォルト      デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード            MPLS LDP コンフィギュレーション

コマンド履歴	リリース	変更内容
	リリース 6.0	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン      このコマンドの使用に影響する特定のガイドラインはありません。

タスク ID	タスク    動作 ID
	mpls-ldp    読み取り、書き込み

#### 例

次に、特定の IPv4 の宛先にラベルコントロールとポリシーを設定する例を示します。

```
RP/0/RP0/cpu 0: router(config-ldp)# address-family ipv4 label
```