



## SR-TE 優先パス上の L2VPN

表 1: 機能の履歴

機能名	リリース情報	説明
フレキシブルアルゴリズムでの SR-TE 優先パスを使用した L2VPN トラフィックステアリング	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1	この機能により、フレキシブルアルゴリズムを使用して、SR ポリシーを VPWS または VPLS 疑似回線の優先パスとして設定できます。同じ PE 間の VPWS または VPLS 疑似回線は、要件に基づき異なる SR ポリシーを介してルーティングできます。このリリースより前は、IPv4 トラフィックを宛先疑似回線 (IGP または BGP-LU 経由) にルーティングするための SR ポリシーを使用してトラフィックをステアリングできるのみでした。

仮想プライベート LAN サービス (VPLS) により、企業では、サービスプロバイダーから提供されたインフラストラクチャを介して、複数のイーサネットベースの LAN をまとめてリンクすることが可能になります。

VPLS はサービスプロバイダーのコアを使用して企業の複数の接続回線をまとめ、仮想ブリッジをシミュレートします。VPLS のトポロジは、企業からは認識されません。すべてのカスタマーエッジ (CE) デバイスは、サービスプロバイダーのコアによってエミュレートされた論理ブリッジに接続されているように見えます。

Cisco IOS XE Bengaluru リリース 17.6.1 より前では、SR ポリシーを介した L2VPN (VPLS または VPWS) トラフィックをステアリングできませんでした。IPv4 トラフィックを宛先疑似回線 (IGP または BGP-LU 経由) にルーティングするための SR ポリシーを使用して、IPv4 トラフィックをステアリングできるのみでした。

次に、フレキシブルアルゴリズムを使用して、SR ポリシーをVPWS または VPLS 疑似回線の優先パスとして設定します。同じPE間のVPWSまたはVPLS疑似回線は、異なるSRポリシーを介してルーティングすることもできます。

#### フォールバックオプションの無効化

フォールバックの無効化オプションは、優先パスのSRポリシーがダウンしたときに、ルータがデフォルトのパスを使用しないようにします。

- [機能制限 \(2 ページ\)](#)
- [フレキシブルアルゴリズムでの SR-TE 優先パスを使用した L2VPN トラフィックステアリングの設定 \(2 ページ\)](#)
- [設定例 1 : SR-TE 優先パス上の VPWS 疑似回線 \(4 ページ\)](#)
- [設定例 2 : SR-TE 優先パス上の VPWS 疑似回線 \(4 ページ\)](#)
- [設定例 3 : SR-TE 優先パス上の VPLS 疑似回線 \(5 ページ\)](#)
- [SR-TE 優先パス上の L2VPN の設定確認 \(5 ページ\)](#)

## 機能制限

- オンデマンド (ODN) ポリシーを優先パスに追加することはできません。
- SR-TE 優先パスを介した L2VPN は、SR 宛先別ポリシー (PDP) でのみサポートされ、SR フロー別ポリシー (FPF) ではサポートされません。
- SR-TE 優先パスを介した L2VPN は、疑似回線インターフェイスを使用してのみ設定できます。
- この機能は、IS-IS プロトコルでのみサポートされています。

## フレキシブルアルゴリズムでの SR-TE 優先パスを使用した L2VPN トラフィックステアリングの設定

Flex Algo で IS-IS を設定するには、次の手順を実行します。

```
router isis 1

affinity-map green bit-position 0
affinity-map red bit-position 1
affinity-map yello bit-position 2
flex-algo 128
  advertise-definition
  metric-type delay
  priority 200
  affinity
    exclude-any
    name red
    name yellow
!
flex-algo 129
```

```

advertise-definition
priority 200
affinity
  exclude-any
    name green
    name red

interface Tunnell100
isis affinity flex-algo
  name green
!
interface Tunnell101
isis affinity flex-algo
  name yellow
!
interface Tunnell102
isis affinity flex-algo
  name red

segment-routing traffic-eng
policy p-2000
  color 2000 end-point 10.4.4.4
  performance-measurement
    delay-measurement
  candidate-paths
    preference 10
    constraints
      segments
        dataplane mpls
        algorithm 128
    !
    !
    !
  dynamic

```

MPLS ラベルの SR 静的ポリシーを作成するには、次の手順を実行します。

```

configure terminal segment-routing traffic-eng
segment-list name segment-name
index 1 mpls label first hop label
index 2 mpls label second hop label !
policy policy-name
color color-code end-point destination IP Address candidate-paths
preference preference
explicit segment-list segment-name
constraints
segments dataplane mpls

```

次の SR 静的ポリシーを作成することもできます。

- MPLS 隣接関係 (アジャセンシー)
- MPLS ブレフィックス

SR-TE 優先パスを介した L2VPN は、次の方法で設定できます。

- 非テンプレートベースの設定

- テンプレートベースの設定

非テンプレートベースの設定 :

- 疑似回線の作成

疑似回線を作成するには、次の手順を実行します。

```
interface pseudowire 1
  encapsulation mpls
  neighbor peer-address vc-id
```

- 優先パスを使用したポリシーのアタッチ

優先パスを使用してポリシーをアタッチするには、次の手順を実行します。

```
interface pseudowire1
  preferred-path segment-routing traffic-eng policy policy-name [disable-fallback]
```

テンプレートベースの設定 :

- テンプレートタイプの疑似回線の作成

テンプレートタイプの疑似回線を作成するには、次の手順を実行します。

```
template type pseudowire name
  encapsulation mpls
  preferred-path segment-routing traffic-eng policy name [disable-fallback]
```

- 優先パスを使用したポリシーのアタッチ

優先パスを使用してポリシーをアタッチするには、次の手順を実行します。

```
interface pseudowire 1
  source template type pseudowire name
```

## 設定例 1 : SR-TE 優先パス上の VPWS 疑似回線

```
!
interface
gi0/0/1
service instance 1000
ethernet encapsulation
dot1q 1000 !
template type pseudowire l2vpntest
  encapsulation mpls
  preferred-path Segment-Routing traffic-eng policy p106
l2vpn xconnect context l2vpn-test
member 10.6.6.6 1000 template
l2vpntest member gi0/0/1
service-instance 1000 !
```

## 設定例 2 : SR-TE 優先パス上の VPWS 疑似回線

```
!
!
interface gi0/0/1
```

```

service instance 1000 ethernet
  encapsulation dot1q 1000
  !
template type pseudowire
l2vpntest encapsulation mpls
preferred-path Segment-Routing traffic-eng policy p106 !

interface pseudowire1000
  source template type pseudowire l2vpntest
  encapsulation mpls neighbor 10.1.1.1 1000 !

l2vpn xconnect context l2vpn-test
member pseudowire 1000
member gi0/0/1 service-instance 1000

```

## 設定例 3 : SR-TE 優先パス上の VPLS 疑似回線

```

interface gi0/0/1

service instance 1000
ethernet encapsulation
dot1q 1000 !

interface pseudowire106
encapsulation mpls
neighbor 10.6.6.6 1000

preferred-path Segment-Routing traffic-eng policy p106 !
interface pseudowire104
encapsulation mpls
neighbor 10.4.4.4 1000

preferred-path Segment-Routing traffic-eng policy p104
!
l2vpn vfi context VC_1000 vpn id 1000 member
pseudowire106 member pseudowire104
!

bridge-domain 1000

member gi0/0/1 service-instance
1000 member vfi VC_1000

```

## SR-TE 優先パス上の L2VPN の設定確認

ポリシー設定を確認するには、**show segment-routing traffic-eng policy name *policy name* detail** コマンドを使用します。

```

Router#show segment-routing traffic-eng policy name CE11-PE12 detail

Name: CE11-PE12 (Color: 50 End-point: 10.12.12.12)
Owners : CLI
Status:
  Admin: up, Operational: up for 70:04:00 (since 08-17 07:55:36.536)
Candidate-paths:
  Preference 100 (CLI):
    Explicit: segment-list IntraDomain (active)

```

```

Weight: 1, Metric Type: TE
16005
16008
16010
Attributes:
  Binding SID: 20
  Allocation mode: dynamic
  State: Programmed
Tunnel ID: 65538 (Interface Handle: 0x20)
Per owner configs:
  CLI
  Binding SID: dynamic
Stats:
  Packets: 0 Bytes: 0

Event history:
  Timestamp          Client          Event type      Context:
  Value              -----
-----:-----
  10-28 04:05:37.028 L2VPN          Policy created  Name:
L2VPN
  10-28 04:05:37.048 L2VPN          BSID allocated  FWD:
label 20
  10-28 04:05:37.494 L2VPN          Client removed  Owner:
Destroyed
  10-28 04:05:37.494 CLI            Set colour
Colour: 230
  10-28 04:05:37.494 CLI            Set end point
End-point: 12.12.12.12
  10-28 04:05:37.496 CLI            Set explicit path Path
option: IntraDomain
  10-28 04:08:22.873 FH Resolution  Policy state UP  Status:
PATH RESOLVED
  10-28 04:08:45.630 FH Resolution  REOPT triggered  Status:
REOPTIMIZED

```

**show mpls l2transport vc 1000 detail** コマンドを使用して、SR-TE 優先パスを介した L2VPN を確認します。

```

Router#show mpls l2transport vc 1000 detail
Local interface: VFI VC_1000 vfi up
Interworking type is Ethernet
Destination address: 10.12.12.12, VC ID: 1000, VC status: up
Output interface: tu65538, imposed label stack {16005 16008 16010 32}
Preferred path: not configured
Default path: active
Next hop: 10.168.1.1
Create time: 1w4d, last status change time: 22:50:57
Last label FSM state change time: 22:51:46
Signaling protocol: LDP, peer 10.1.1.1:0 up
Targeted Hello: 10.2.2.2(LDP Id) -> 10.1.1.1, LDP is UP
Graceful restart: not configured and not enabled
Non stop routing: not configured and not enabled
Status TLV support (local/remote) : enabled/supported
  LDP route watch : enabled
  Label/status state machine : established, LruRru
Last local dataplane status rcvd: No fault
Last BFD dataplane status rcvd: Not sent
Last BFD peer monitor status rcvd: No fault
Last local AC circuit status rcvd: No fault
Last local AC circuit status sent: No fault
Last local PW i/f circ status rcvd: No fault
Last local LDP TLV status sent: No fault

```

```
Last remote LDP TLV      status rcvd: No fault
Last remote LDP ADJ      status rcvd: No fault
MPLS VC labels: local 26, remote 21
Group ID: local n/a, remote 16
MTU: local 9000, remote 9000
Remote interface description:
MAC Withdraw: sent:0, received:301
Sequencing: receive disabled, send disabled
Control Word: On (configured: autosense)
```





## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。