

# CLNS フィルタ セットを使った ATT ビットのフィルタリングの設定例

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[要件](#)

[デフォルト動作](#)

[CLNS ルーティングの設定](#)

[CLNS の検証](#)

[ATT ビット フィルタリングの設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

## 概要

このドキュメントでは、アタッチ ビット ( ATT ビット ) をフィルタリングする設定例を示します。ネットワークのルーティング プロトコルとして Intermediate System-to-Intermediate System ( IS-IS ) を使用している場合は、レベル 1 ( L1 ) /レベル 2 ( L2 ) ルータ ( R2 ) が L1 リンク ステート パケット ( LSP ) の ATT ビットをセットします。L1/L2 ルータは ATT ビットを自動的にセットします。ATT ビットの目的は、エリア間ルーティングを実現することです。L1/L2 ルータが複数のエリアに接続されている場合は、L1 LSP の ATT ビットをセットします。複数の L1/L2 ルータが存在する場合は、L1 ルータが最も近い L1/L2 ルータを選択します。

L1/L2 ルータが常に ATT ビットをセットすることが望ましくない場合もあります。たとえば、「ネットワーク ダイアグラム」の項で示すトポロジでは、R2 が L1/L2 ルータです。これは、49.0003と49.0004の2つの異なるエリアとのL2隣接関係を形成します。次に示すように、エリア49.0003でのみISPへの接続があります。エリア49.0003への接続がダウンしている場合は、R2がL1 LSPにATTビットを設定しないようにします。デフォルトの動作では、R2はエリア49.0003との接続を失ってもATTビットを設定しし続ます複数のエリアとのピアリングが行われています。このドキュメントでは、L1/L2 ルータ ( R2 ) が L1 LSP の ATT ビットをセットしないようにする設定例を示します。

注：49.0001 と 49.0004 間の通信では、L2 ルートを ATT ビットが存在しない L1 ドメインに再配布する必要があります。

# 前提条件

## 要件

IS-IS に関する知識があることが推奨されます。必要なインターフェイス上で Connectionless Network Service ( CLNS ) ルーティングをグローバルに有効にする必要があります。CLNS フィルタセットを使用するため、CLNS ルーティングを有効にする必要があります。

## 使用するコンポーネント

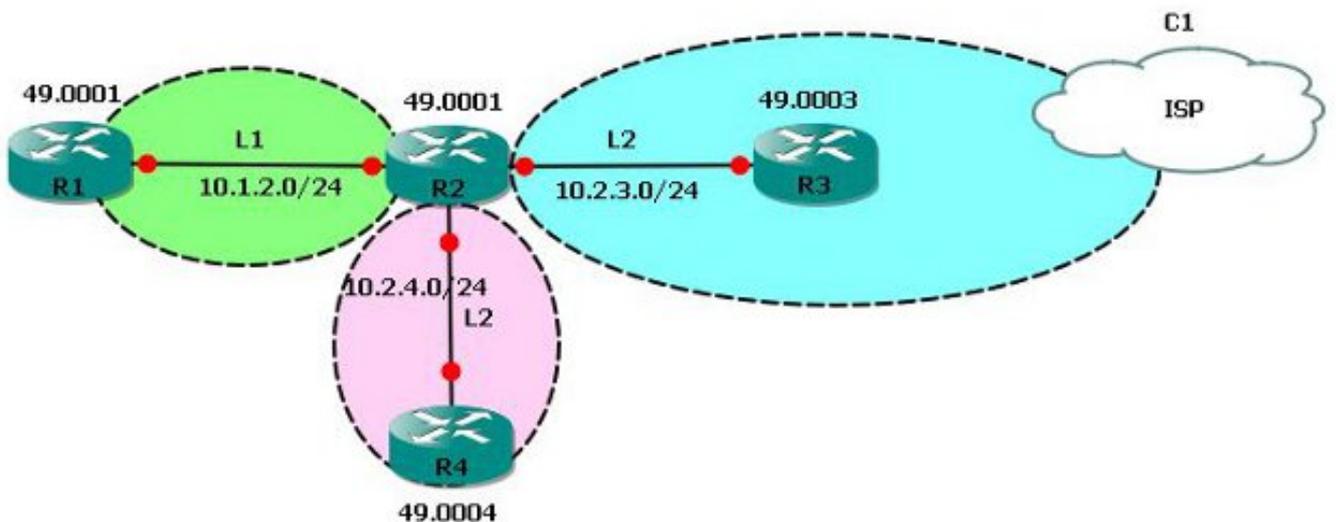
このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 ( デフォルト ) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 設定

### ネットワーク図

簡易トポロジを以下に示します。要件は、エリア 49.0003 への接続がダウンしたときに L1/L2 ルータ ( R2 ) が ATT ビットをセットしないようにすることです。



## 要件

基本 IS-IS がトポロジに基づいてすでに設定されています。ネットワーク要件は、R2 が 49.0003 ( バックボーン エリア ) を認識していなければ、L1 データベースの ATT ビットをセッ

トしないようにすることです。

## デフォルト動作

R2 は、L1/L2 ルータで、複数のエリアのルータとピアリングしています。

```
R2#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
R1	L1	Eth0/0	10.1.2.1	UP	29	R2.01
<b>R3</b>	<b>L2</b>	<b>Eth0/1</b>	<b>10.2.3.3</b>	<b>UP</b>	<b>7</b>	<b>R3.01</b>
R4	L2	Eth0/2	10.2.4.4	UP	9	R4.01

トポロジでは、R2 が L1/L2 ルータのため、それが ATT ビットをセットし、R1 ( エリア 49.0001 ) へのデフォルト ルートを提供します。

このことは R2 の L1 データベースで確認できます。

```
R2#show isis database level-1
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	0x0000000D	0x99B7	1178	0/0/0
<b>R2.00-00</b>	<b>* 0x00000016</b>	<b>0x3274</b>	<b>1190</b>	<b>1/0/0</b> <<<<< ATTach
bit Set.				
R2.01-00	* 0x00000008	0xE4BF	1181	0/0/0

R2 と R3 間のインターフェイスが閉じられると、R2 はバックボーン エリアに接続していないため、要件に従って L1 LSP データベースの ATT ビットをアドバタイズしないようにする必要があります。

```
!
```

```
R2(config)#int eth 0/1
```

```
R2(config-if)#shutdown
```

```
!
```

R3 へのインターフェイス ( Eth0/1 ) が閉じられると、そのインターフェイスは R3 とピアリングしなくなります。

```
R2#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
R1	L1	Eth0/0	10.1.2.1	UP	21	R2.01
R4	L2	Eth0/2	10.2.4.4	UP	9	R4.01

ただし、R2は引き続きATTビットをアドバタイズし、R1はR2経由でデフォルトルートを受信します。これは、このネットワークトポロジでは望ましくありません。

```
R2#show isis database level-1
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	0x0000000D	0x99B7	974	0/0/0
<b>R2.00-00</b>	<b>* 0x00000017</b>	<b>0x76D5</b>	<b>1188</b>	<b>1/0/0</b> <<< ATTach
bit still set !				

```
R1#show ip route 0.0.0.0
```

```
Routing entry for 0.0.0.0/0, supernet
```

```
Known via "isis", distance 115, metric 10, candidate default path, type level-1
```

```
Redistributing via isis 1
```

```
Last update from 10.1.2.2 on Ethernet0/0, 00:29:20 ago
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* 10.1.2.2, from 10.2.4.2, 00:29:20 ago, via Ethernet0/0
```

```
Route metric is 10, traffic share count is 1
```

前の例で示したように、デフォルトの動作はネットワーク要件に反します。R2 上のインターフェイス Eth0/1 ( R3 への接続 ) を再起動します。この時点で、CLNS 機能セットによる IS-IS ATT ビットフィルタリングを使用することができます。

## CLNS ルーティングの設定

CLNS ルーティングを設定するには、次の手順を実行します。

1. CLNS ルーティングをグローバルに有効にします。

```
!
```

```
R1(config)#clns routing
```

```
R2(config)#clns routing
```

```
R3(config)#clns routing
```

```
R4(config)#clns routing
```

```
!
```

2. すべての IS-IS 対応インターフェイス上で CLNS ルーティングを有効にします。

```
R1(config-if)#clns router isis 1 <<< Here, 1 is the IS-IS tag.
```

## CLNS の検証

CLNS を設定したら、R2 が CLNS ルートを認識しているかどうかを確認します。

```
R2#show clns route
```

```
C 49.0001.0000.0000.2222.00 [1/0], Local IS-IS NET
```

```
C 49.0001 [2/0], Local IS-IS Area
```

```
i 49.0003 [110/10]
```

```
via R3, Ethernet0/1
```

```
i 49.0004 [110/10]
```

```
via R4, Ethernet0/2
```

## ATT ビット フィルタリングの設定

ATT ビット フィルタリングを設定するには、次の手順を実行します。

1. CLNS フィルタ セットを作成します。

```
!
```

```
clns filter-set ATT-BIT permit 49.0003
```

```
!
```

2. ルート マップを作成します。

```
!
```

```
route-map ATT permit 10
```

```
match clns address ATT-BIT
!
```

### 3. R2 上の IS-IS プロセス下でルート マップを設定します。

```
!router isis 1
```

```
set-attached-bit route-map ATT
```

```
!
```

## 確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

アウトプット インタープリタ ツール ( 登録ユーザ専用 ) は、特定の show コマンドをサポートしています。show コマンドの出力の分析を表示するには、Output Interpreter Tool を使用します。

この設定が稼働している場合は、49.0003 への CLNS ルートが失われたときに L1/L2 ルータ R2 が L1 データベースの ATT ビットをセットしないようにする必要があります。

バックボーンへの接続が確立されている場合は、49.0002 への CLNS ルートが R2 上に存在しません。

```
R2#show clns route 49.0003
```

```
Routing entry for 49.0003
```

```
Known via "isis 1", distance 110, metric 10, Dynamic Entry
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
via R3, Ethernet0/1
```

```
isis 1, route metric is 10, route version is 22
```

CLNS ルートが存在するため、R2 は ATT ビットをセットする必要があります。

```
R2#show isis database level-1
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	0x0000000B	0x9DB5	815	0/0/0
R2.00-00	* 0x00000012	0x3A70	954	1/0/0
R2.01-00	* 0x00000007	0xE6BE	950	0/0/0
R4.00-00	0x00000003	0x7201	0 (756)	0/0/0
R4.01-00	0x00000002	0x6D06	0 (676)	0/0/0

R2 と R3 間のインターフェイスをシャットダウンします。

```
R2#show clns route 49.0002
```

```
Routing entry for 49.0002
```

```
Known via "isis 1", distance 110, metric 10, Dynamic Entry
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
via R3, Ethernet0/1, (Interface down), (Adjacency down) <<<<<< Interface goes Down
```

```
isis 1, route metric is 10, route version is 23 (Aging out: 23/24) <<< The route is aging out
```

タイムアウト後に、そのルートが CLNS ルーティング テーブルから削除されます。

```
R2#show clns route 49.0002
```

```
R2#
```

R2 上のデータベースをチェックします。

```
R2#show isis database 11
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R2.00-00	* 0x00000017	0xD6A7	1133	0/0/0 <<<< ATT
bit not set.				
R2.01-00	* 0x0000000E	0x79C9	901	0/0/0
R1.00-00	0x00000010	0xF74D	592	0/0/0

データベースで確認できるように、R2 は L1/L2 ルータであっても ATT ビットをセットしていません。

```
R1#show ip route 0.0.0.0
```

```
% Network not in table
```

これが、要件に基づいて ATT ビットをフィルタリングする 1 つの方法です。

## トラブルシューティング

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。