

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

目次

[はじめに](#)

[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。このルータは、2 つの異なるエリア (49.0003 と 49.0004) で L2 隣接関係を形成します。図に示すように、ISP への接続が存在するのはエリア 49.0003 だけです。エリア 49.0003 への接続がダウンしたときに、R2 が L1 LSP の ATT ビットをセットしないようにするとします。デフォルトでは、エリア 49.0003 との接続が失われると R2 が ATT ビットをセットします。これは、そのルータがまだ L1/L2 ルータであり、複数のエリアとピアリングしているためです。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

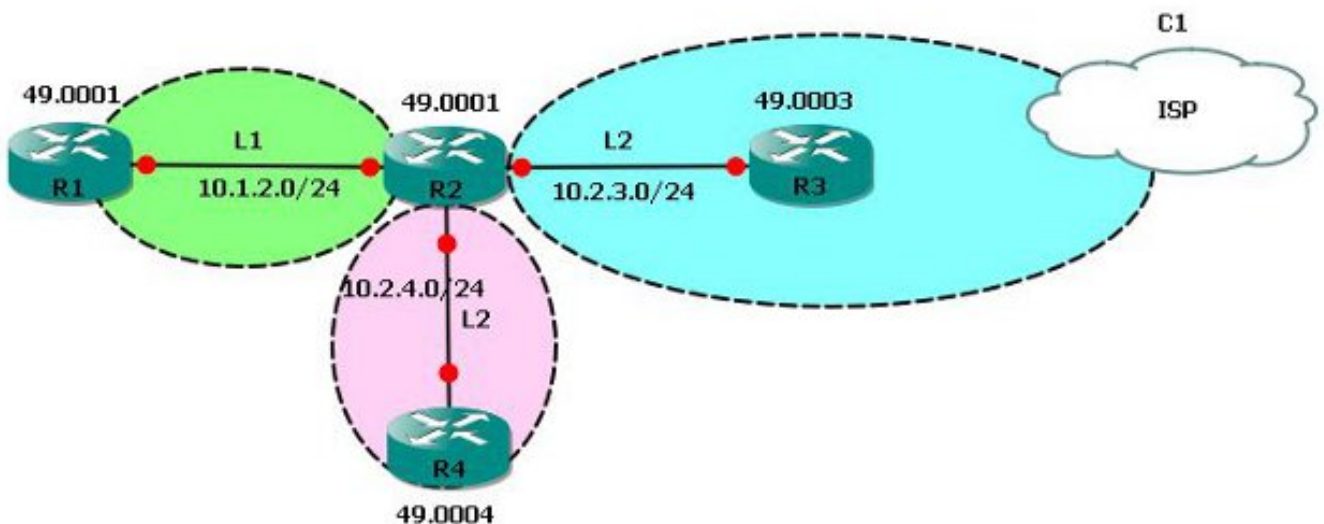
このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。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。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

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	Et0/0	10.1.2.1	UP	29	R2.01
R3	L2	Et0/1	10.2.3.3	UP	7	R3.01
R4	L2	Et0/2	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
R2.00-00	* 0x00000016	0x3274	1190	1/0/0 <<<<< 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	Et0/0	10.1.2.1	UP	21	R2.01
R4	L2	Et0/2	10.2.4.4	UP	9	R4.01

しかし、R2 はまだ ATT ビットをアドバタイズし、R1 はまだ 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 トポロジにとって望ましくない状態です。

```
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	974	0/0/0
R2.00-00	* 0x00000017	0x76D5	1188	1/0/0 <<< 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。

```
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
```

2. ルート マップを作成します。

```
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
```

3. R2 上の IS-IS プロセス下でルート マップを設定します。

```
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
```

確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

特定の show コマンドが[アウトプット インタープリタ ツール \(登録ユーザ専用\)](#) でサポートされています。 show コマンド出力の分析を表示するには、アウトプット インタープリタ ツールを使用します。

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 l1
```

```
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

現在のところ、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。