

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

[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。

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、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分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	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	Eth0/0	10.1.2.1	UP	21	R2.01
R4	L2	Eth0/2	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 !  
R2.01-00 * 0x00000008 0xE4BF 977 0/0/0R1#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  
!
```

- 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。

- 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
```

- 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
```

- 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。