

IS-IS over IPv6 の設定

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングの手順](#)

[関連情報](#)

概要

この文書では、IP version 6 (IPv6) 上での Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) の設定例について説明します。また、設定の確認とトラブルシューティングの方法についても説明します。

前提条件

要件

この設定を開始する前に、次の要件が満たされていることを確認してください。

- IS-IS の基本を理解している。詳細については、「シスコ ルータでの IP 用 IS-IS の設定」を参照してください。
- IPv6に関する基本的な知識。詳細については、『[Cisco IOSソフトウェアのIPv6](#)』を参照してください。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- Enterprise フィーチャ セットを搭載する 12.2(13)T
- Cisco 7200 プラットフォーム

このマニュアルの情報は、特定のラボ環境に置かれた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。実稼動中のネットワークで作業をしている場合、実際にコマンドを使用する前に、その潜在的な影響について理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメントの表記法の詳細は、「[シスコテクニカルティップスの表記法](#)」を参照してください。

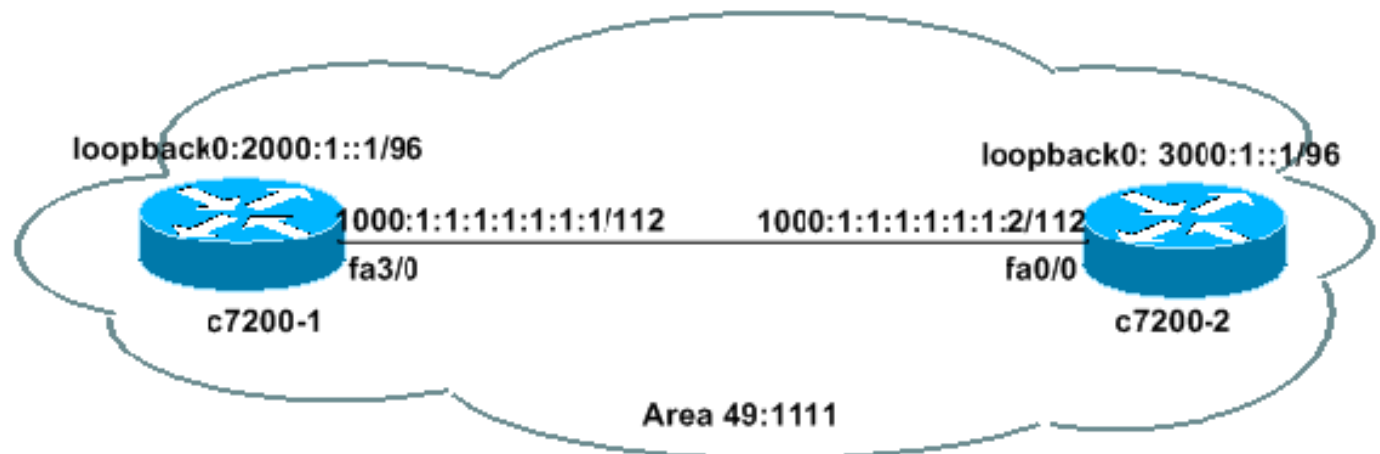
設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：この文書で使用されているコマンドの詳細を調べるには、「Command Lookup ツール」を使用してください（登録ユーザのみ）。

ネットワーク図

このドキュメントでは次の図に示すネットワーク構成を使用しています。



設定

このドキュメントでは、次に示す設定を使用しています。

- [c7200-1](#)
- [c7200-2](#)

```
c7200-1
c7200-1# show run

ipv6 unicast-routing
! Enable the forwarding of IPv6 unicast datagrams
!
interface Loopback0
 no ip address
 ipv6 address 2000:1::1/96
 circuit-type level-2-only
 address-family ipv6 unicast
```

```
!  
!--- If the sole purpose of the loopback is a router ID,  
!--- a /128 is preferred. !--- A /96 is used here to  
advertise this route through IS-IS. !--- Last two  
commands for getting advertised in the LSP ipv6 router  
isis alpha !--- Enables IS-IS on the interface for area  
"alpha." ! interface FastEthernet3/0 ip address  
172.16.88.51 255.255.255.224 duplex half ipv6 address  
1000:1:1:1:1:1:1:1/112 ipv6 router isis alpha ! router  
isis alpha !--- Enables the IS-IS routing process for  
area "alpha." net 49.1111.2220.3330.4440.00 !--- Defines  
the area addresses for the IS-IS area and the system ID  
!--- of the router. 49.1111 is the area id SysID is  
2220.3330.4440. ! end
```

c7200-2

```
c7200-2# show run  
ipv6 unicast-routing  
!  
interface Loopback0  
no ip address  
ipv6 address 3000:1::1/96  
ipv6 router isis alpha  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 172.16.88.50 255.255.255.224  
duplex auto  
speed auto  
ipv6 address 1000:1:1:1:1:1:1:2/112  
ipv6 router isis alpha  
!  
router isis alpha  
net 49.1111.2222.3333.4444.00  
!  
end
```

確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツール](#)によってサポートされています ([登録ユーザ専用](#))。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

- **show clns interface** : インターフェイスに関する Connectionless Network Service (CLNS; コネクションレス型ネットワーク サービス) 固有の情報の表示に使用します。

```
c7200-1# show clns int fa3/0  
FastEthernet3/0 is up, line protocol is up  
Checksums enabled, MTU 1497, Encapsulation SAP  
ERPDUs enabled, min. interval 10 msec.  
CLNS fast switching enabled  
CLNS SSE switching disabled  
  
DEC compatibility mode OFF for this interface  
Next ESH/ISH in 43 seconds  
Routing Protocol: IS-IS  
Circuit Type: level-1-2  
Interface number 0x0, local circuit ID 0x1  
Level-1 Metric: 10, Priority: 64, Circuit ID: c7200-1.01
```

Number of active level-1 adjacencies: 1
Level-2 Metric: 10, Priority: 64, Circuit ID: c7200-1.01
Number of active level-2 adjacencies: 1
Next IS-IS LAN Level-1 Hello in 1 seconds
Next IS-IS LAN Level-2 Hello in 1 seconds

• **show clns neighbors** : CLNS ネイバの状態の表示に使用します。

```
c7200-1# show clns neighbors
System Id      Interface  SNPA                State  Holdtime  Type Protocol
c7200-2        Fa3/0      0004.281e.e008      Up     25        L1L2 IS-IS
```

• **show ipv6 route** : IPv6 でルートが存在するかどうかの確認に使用します。

```
c7200-1# show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea
L 1000:1:1:1:1:1:1:1/128 [0/0]
   via ::, FastEthernet3/0
C 1000:1:1:1:1:1:1:0/112 [0/0]
   via ::, FastEthernet3/0
L 2000:1::1/128 [0/0]
   via ::, Loopback0
C 2000:1::/96 [0/0]
   via ::, Loopback0
I1 3000:1::/96 [115/20]
   via FE80::204:28FF:FE1E:E008, FastEthernet3/0
L FE80::/10 [0/0]
   via ::, Null0
L FF00::/8 [0/0]
   via ::, Null0
```

```
c7200-1# show ipv6 route 3000:1::1
IPv6 Routing Table - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea
I1 3000:1::/96 [115/20]
   via FE80::204:28FF:FE1E:E008, FastEthernet3/0
```

• **show isis database detail** : IS-IS データベースの詳細の表示に使用します。

```
c7200-1# show isis database detail
IS-IS Level-1 Link State Database:
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
c7200-1.00-00        * 0x000000DB  0xC383        1103          0/0/0
Area Address: 49.1111
NLPID:               0x8E
Hostname: c7200-1
IPv6 Address: 2000:1::1
Metric: 10           IPv6 1000:1:1:1:1:1:1:0/112
Metric: 10           IPv6 2000:1::/96
Metric: 10           IS c7200-1.01
c7200-1.01-00        * 0x000000D8  0x5C9A        1078          0/0/0
Metric: 0            IS c7200-1.00
Metric: 0            IS c7200-2.00
c7200-2.00-00        0x000000DD  0x0219        757           0/0/0
Area Address: 49.1111
NLPID:               0x8E
Hostname: c7200-2
IPv6 Address: 3000:1::1
Metric: 10           IPv6 1000:1:1:1:1:1:1:0/112
Metric: 10           IPv6 3000:1::/96
Metric: 10           IS c7200-1.01
IS-IS Level-2 Link State Database:
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
c7200-1.00-00        * 0x000000DC  0x2569        893           0/0/0
```

```

Area Address: 49.1111
NLPID:      0x8E
Hostname: c7200-1
IPv6 Address: 2000:1::1
Metric: 10      IS c7200-1.01
Metric: 10      IPv6 1000:1:1:1:1:1:1:0/112
Metric: 10      IPv6 2000:1::/96
Metric: 20      IPv6 3000:1::/96
c7200-1.01-00    * 0x000000D9      0xE994      773      0/0/0
Metric: 0      IS      c7200-1.00
Metric: 0      IS      c7200-2.00
c7200-2.00-00    0x000000DF      0x88E8      937      0/0/0
Area Address: 49.1111
NLPID:      0x8E
Hostname: c7200-2
IPv6 Address: 3000:1::1
Metric: 10      IS c7200-1.01
Metric: 10      IPv6 1000:1:1:1:1:1:1:0/112
Metric: 20      IPv6 2000:1::/96
Metric: 10      IPv6 3000:1::/96

```

- ping - リモート ホストがアクティブまたは非アクティブのどちらであるか、およびホストとの通信における往復の遅延の判別に使用します。

```
7200-2# ping 1000:1:1:1:1:1:1:1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1000:1:1:1:1:1:1:1, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

トラブルシューティング

ここでは、設定のトラブルシューティングに使用できる情報を示します。

- debug isis adj-packets : CLNS のネイバを通過する IS-IS Hello (IIH) パケットの表示に使用します。

トラブルシューティングの手順

次に示すトラブルシューティング情報は、この設定と関連するものです。IPv6 IS-IS が正常に機能していない場合は、次の手順に従って設定のトラブルシューティングを行います。

1. ネイバに ping を送信して、ping が正常に動作することを確認します。失敗した場合は、アドレスが同じサブネットにあることを確認し、レイヤ1とレイヤ2も確認します。各インターフェイスにIPv4アドレスを設定すると便利です。IPv4 の ping が正常に動作するかどうかを確認すると、レイヤ1とレイヤ2の問題を除外するのに役立ちます。
2. 設定が正しいかどうかを確認します。この文書の「設定」の項にある設定例を参照してください。設定が正しいと思われる場合は、debug clns adj-packets コマンドを発行します。次に示す debug の出力例のように、両方向の IIH パケットが確認できるはずですが、注：実稼働ネットワークでdebugコマンドを発行する前に、『[debugコマンドの重要な情報](#)』を参照してください。

```
c7200-1# debug isis adj-packets
```

```
IS-IS Adjacency related packets debugging is on
```

```
5d23h: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet3/0, length 1497
```

```
5d23h: ISIS-Adj: Sending L2 LAN IIH on Loopback0, length 1514n
```

5d23h: ISIS-Adj: Sending L2 LAN IIH on FastEthernet3/0, length 1497

5d23h: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from 0004.281e.e008 (FastEthernet3/0), cir type L1L2,
cir id 2220.3330.4440.01, length 1497

3. IS-IS IPv6ネイバーがバインドされていない場合は、重複するシステムIDを確認します。
IS-IS over IPv6の設定の詳細については、『[Cisco IOS IPv6設定ライブラリ](#)』を[参照してください](#)
。

関連情報

- [IP ルーティング プロトコルに関するサポート ページ](#)
- [IS-IS サポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)