

# IS-IS での MTU の不一致に関する問題

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[問題](#)

[問題の原因](#)

[解決方法](#)

[関連情報](#)

## 概要

IS-IS hello は最大伝送単位 ( MTU ) にフル サイズまで埋め込まれます。IS-IS hello ( IIH ) をフル MTU に埋め込む利点は、大きなフレームに関連した送信問題によるエラーや隣接インターフェイスの MTU 不一致によるエラーを検出できることです。

IIHのパディングは、IS-ISルーティングプロセスのルータコンフィギュレーションモードで `no hello padding` コマンドを使用して、ルータ上のすべてのインターフェイスで (Cisco IOS<sup>®</sup>ソフトウェアリリース 12.0(5)T および 12.0(5)S で) オフできます。また IIH のパディングは、ポイントツーポイントまたはマルチポイントのインターフェイスに対して、選択的にオフにすることもできます。この場合は、ルータの設定モードで IS-IS ルーティング プロセスに対して `no hello padding multi-point` または `no hello padding point-to-point` コマンドを実行します。`no isis hello padding` インターフェイス設定コマンドを使用すると、個々のインターフェイスに対して HELLO パケットのパディングをオフにすることができます。

ユーザは、両方のインターフェイスの MTU が同じ場合、またはトランスレーショナルブリッジングの場合に、ネットワーク帯域幅の浪費を避けるために、hello パディングを無効にします。hello パディングが無効になっている間も、シスコルータは最初の 5 つの IS-IS hello をフル MTU サイズにパディングした状態で送信します。これは、MTU の不一致を検出する利点を維持するためです。連続した hello はパディングされなくなります。

この文書では、IS-IS が稼働している接続された 2 台のルータのインターフェイスで、MTU の不一致がある場合に発生する問題について説明します。ルータ F の MTU は、インターフェイス設定コマンドの `mtu 2000` によって、デフォルト値の 1500 バイトから 2000 バイトに変えられています。シリアルインターフェイスが「フラップ」している。したがって、新しい MTU 値を有効にするには、`shutdown` コマンドを使用して Serial 0 を無効にして、次に `no shutdown` コマンドを使用して有効にする必要があります。

## 前提条件

## 要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

## 使用するコンポーネント

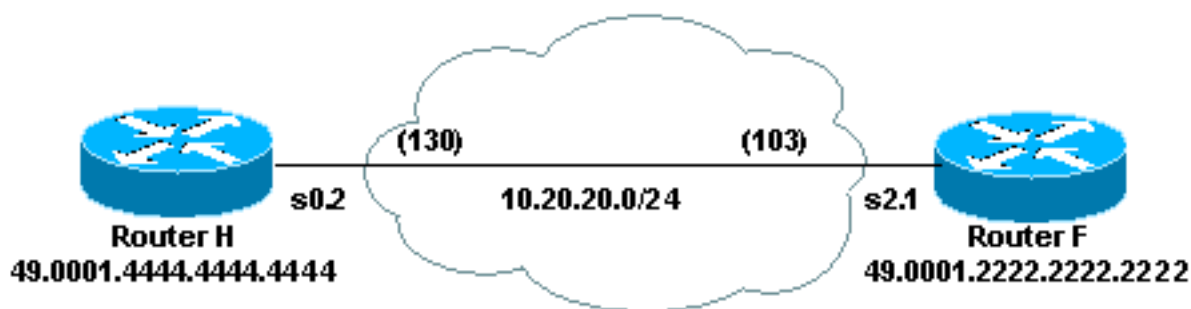
このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

## 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[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。

## 問題

この問題を説明するために使用するネットワーク図と設定を次に示します。



ルータ H	ルータ F
<pre>clns routing ! interface Serial0  no ip address  no ip directed-broadcast  no ip mroute-cache  encapsulation frame-relay  frame-relay lmi-type ansi ! interface Serial0.1   ip address 10.10.10.4 255.255.255.0  no ip directed-broadcast  ip router isis  clns router isis  frame-relay map clns 132 broadcast  frame-relay map clns 131 broadcast  frame-relay map ip 10.10.10.1 132 broadcast  frame-relay map ip 10.10.10.3 131 broadcast ! interface Serial0.2 point-to-point  ip address 10.20.20.4 255.255.255.0</pre>	<pre>clns routing ! interface Serial2  <b>mtu 2000</b>  no ip address  no ip directed- broadcast  encapsulation frame-relay  frame-relay lmi- type ansi ! interface Serial2.1 point- to-point  ip address 10.20.20.2 255.255.255.0  no ip directed- broadcast  ip router isis  clns router isis  frame-relay interface-dlci 103</pre>

<pre> no ip directed-broadcast ip router isis clns router isis frame-relay interface-dlci 130 ! router isis passive-interface Ethernet0 net 49.0001.4444.4444.4444.00 is-type level-1 </pre>	<pre> ! router isis net 49.0001.2222.2222. 2222.00 is-type level-1 </pre>
--	---

両方のルータで、**show clns neighbors**コマンドを使用して、ルータFとルータHの間の隣接関係の状態を確認できます。ルータFでの出力には、ルータHとの隣接関係はINIT状態であると表示されます。ルータHからの出力では、ルータFとの隣接関係がISタイプで、プロトコルがEnd System-to Intermediate System(ES-IS)であることがわかります。この出力によって、Connectionless Network Service (CLNS; コネクションレス型ネットワークサービス)の隣接関係に問題があることがわかります。

```
Router_H# show clns neighbors
```

System Id	SNPA	Interface	State	Holdtime	Type	Protocol
<b>Router_F</b>	<b>DLCI 130</b>	<b>Se0.2</b>	<b>Up</b>	<b>294</b>	<b>IS</b>	<b>ES-IS</b>
Router_G	DLCI 131	Se0.1	Up	7	L1	IS-IS
Router_E	DLCI 132	Se0.1	Up	27	L1	IS-IS

```
Router_F# show clns neighbors
```

System Id	Interface	SNPA	State	Holdtime	Type	Protocol
<b>Router_H</b>	<b>Se2.1</b>	<b>DLCI 103</b>	<b>Init</b>	<b>26</b>	<b>L1</b>	<b>IS-IS</b>

**debug isis adj-packets**コマンドを使用してIS-IS隣接関係パケットデバッグを有効にすると、ルータFの両方がSerial 2.1サブインターフェイスでシリアルIIHを送受信していることがわかります。

```
Router_F# debug isis adj-packets
```

```

IS-IS Adjacency related packets debugging is on
ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2.1
ISIS-Adj: Rec serial IIH from DLCI 103 (Serial2.1), cir type L1, cir id 00
ISIS-Adj: rcvd state DOWN, old state INIT, new state INIT
ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1
ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2.1
ISIS-Adj: Rec serial IIH from DLCI 103 (Serial2.1), cir type L1, cir id 00
ISIS-Adj: rcvd state DOWN, old state INIT, new state INIT
ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1
ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2.1
ISIS-Adj: Rec serial IIH from DLCI 103 (Serial2.1), cir type L1, cir id 00
ISIS-Adj: rcvd state DOWN, old state INIT, new state INIT
ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1
ISIS-Adj: Rec serial IIH from DLCI 103 (Serial2.1), cir type L1, cir id 00
ISIS-Adj: rcvd state DOWN, old state INIT, new state INIT
ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1
ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2.1

```

この出力は、ルータHがルータFからSerial 0.2のIIHを受信していないことを示しています。したがって、IS-IS隣接関係は形成されていません。この場合、隣接関係はEnd System (ES) になっています。

```
Router_H# debug isis adj-packets
```

```
IS-IS Adjacency related packets debugging is on
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 131 (Serial0.1), cir type 1, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Sending L1 IIH on Serial0.1
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 131 (Serial0.1), cir type 1, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial0.2
ISIS-Adj: Rec L2 IIH from DLCI 132 (Serial0.1), cir type 3, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 131 (Serial0.1), cir type 1, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 132 (Serial0.1), cir type 3, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 131 (Serial0.1), cir type 1, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Sending L1 IIH on Serial0.1
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 131 (Serial0.1), cir type 1, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Rec L2 IIH from DLCI 132 (Serial0.1), cir type 3, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial0.2
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 132 (Serial0.1), cir type 3, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 131 (Serial0.1), cir type 1, cir id Router_H.01
ISIS-Adj: Rec L1 IIH from DLCI 131 (Serial0.1), cir type 1, cir id Router_H.01
```

## 問題の原因

ルータHはルータFからhelloを受信しません。これは、IIHがリンクのMTUにパディングされているのに対し、ES helloはフルMTUサイズにパディングされないためです。これは、ルータFがMTUを2000と見なして、ルータHによって無視される2000バイトのhelloを送信するためです。

## 解決方法

解決策は、リンクの両側に同じMTUが設定されていることを確認することです。これを行う1つの方法は、次に示すようにmtuコマンドを使用することです。

```
Router_F# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router_F(config)# interface serial 2
Router_F(config-if)# mtu 1500
Router_F(config-if)# shutdown
Router_F(config-if)# no shutdown
Router_F(config-if)# ^Z
Router_F#
```

これにより、ルータHとルータFが隣接関係になり、互いのトラフィックをルートするようになります。

```
Router_H# show clns neighbors
```

System Id	SNPA	Interface	State	Holdtime	Type	Protocol
Router_F	DLCI 130	Se0.2	Up	28	L1	IS-IS
Router_G	DLCI 131	Se0.1	Up	8	L1	IS-IS
Router_E	DLCI 132	Se0.1	Up	29	L1	IS-IS

```
Router_F# show clns neighbors
```

System Id	Interface	SNPA	State	Holdtime	Type	Protocol
Router_H	Se2.1	DLCI 103	Up	24	L1	IS-IS

MTUの不一致によるCLNS隣接関係の問題は、次に示すように[clns mtuコマンド](#)を使用して解決できます。

```
Router_F#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router_F(config)#interface serial2
```

```
Router_F(config-if)#clns mtu 1500
```

```
Router_F(config-if)#^Z
```

```
Router_F#
```

## [関連情報](#)

- [IP ルーティングに関するサポート ページ](#)
- [IS-IS サポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)