



Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect (HIMI) コンフィギュレーションガイド

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意 (www.cisco.com/jp/go/safety_warning/) をご確認ください。

本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動 / 変更されている場合がありますことをご了承ください。
あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。

また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect (HIMI) 機能により、2つのスイッチ モジュール (SM) 間、または SM と Cisco 2900 シリーズおよび Cisco 3900 シリーズのルータの統合サービス モジュール (ISM) との間で接続を確立することができます (Cisco 2901 の ISR では HIMI バックプレーン機能はサポートされていません)。

Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect (HIMI) 機能の履歴

リリース	変更点
12.4(2)T	この機能を追加しました。
15.0(1)M	Cisco 2911、Cisco 2921、Cisco 2951、Cisco 3925、および Cisco 3945 のルータのサポートが追加されました。

プラットフォームおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポート情報の検索

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォーム、および Cisco IOS ソフトウェア イメージの各サポート情報を検索できます。<http://www.cisco.com/go/fn> にある Cisco Feature Navigator にアクセスしてください。アクセスするには、Cisco.com のアカウントが必要です。アカウントをお持ちでない場合や、ユーザ名やパスワードを忘れた場合は、ログイン ダイアログボックスで [Cancel] をクリックし、表示される説明に従ってください。

内容

- 「Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect (HIMI) の制約事項および VLAN の確立」 (P.2)
- 「Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect に関する情報」 (P.3)
- 「HIMI 接続の設定方法」 (P.5)
- 「Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect の設定例」 (P.12)
- 「参考資料」 (P.14)
- 「シスコのテクニカル サポート」 (P.14)

Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect (HIMI) の制約事項および VLAN の確立

次は、接続を確立できる唯一の方法です。

- **connect** コマンドを使用して接続するすべての HIMI および VLAN エンドポイントの接続先は、Service Ready Engine (SRE) を除き、インターフェイス先として slot/0 を使用する必要があります。slot/1 インターフェイスだけが HIMI 接続または VLAN 接続に対応しています。
- SFP モジュールの GE ポートと NME スロットの間のモジュール相互接続、または NME 対 NME 相互接続は常に許可されますが、これらの両方の接続を同時には実現できません。



(注)

Cisco 2900 シリーズ (Cisco 2901 ISR では HIMI バックプレーン機能はサポートされていません)、および Cisco 3900 シリーズのルータは、ISM または SM が HIMI バックプレーンと VLAN の接続をサポートしている場合、任意のスロット上にある GE ポート (オンボード GE ポートを除く) 間のモジュール相互接続を常に許可します。

Cisco 2900 シリーズ (Cisco 2901 ISR では HIMI バックプレーン機能はサポートされていません) および Cisco 3900 シリーズのルータでは、HIMI と VLAN の接続がサポートされています。各プラットフォームでサポートされている HIMI と VLAN の最大接続数については、表 1 を参照してください。

表 1 Cisco 2900 および Cisco 3900 シリーズのルータでの HIMI と VLAN の接続数

ルータ	Cisco 2901	Cisco 2911	Cisco 2921	Cisco 2951	Cisco 3925	Cisco 3945
HIMI 接続	非サポート	1	1	1	2	2
VLAN 接続	非サポート	5	5	7	7	11

Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect に関する情報

HIMI 接続を設定するには、次の概念を理解する必要があります。

- 「[接続コンフィギュレーション モード](#)」 (P.3)
- 「[connect コマンドのシステム エラー メッセージ](#)」 (P.3)

接続コンフィギュレーション モード

HIMI 機能は、HIMI を使用して GE モジュール間の相互接続を作成する、Cisco IOS コマンドライン インターフェイス (CLI) 用の **connect connection-name module Module1 Channel-id1 module Module2 Channel-id2** コマンドを備えています。

connect コマンドの実行に成功すると、ルータは接続コンフィギュレーション モードを開始します。これは、"config-module-conn" プロンプトで指定されます。ルータがいったん接続コンフィギュレーション モードを開始すると、[表 2](#) に示すコマンドを実行できます。

指定した VLAN でデータを送信するため、2つの GE ENM の間、または SM 上の GE ポートと別の SM 上の GE ポートとの間で接続を作成するには、**connect connection-name module module1 vlan vlan-id module module2** のように、グローバル コンフィギュレーション モードで **vlan vlan-id** 構文を使って **connect** コマンドを使用します。

表 2 接続コンフィギュレーション モードのコマンド

コマンド	説明
default	コマンドをデフォルト値に設定します。 connect コマンドの機能には影響しません。
exit	接続コンフィギュレーション モードを終了します。接続コンフィギュレーション モードの終了後、実際の接続設定フェーズが開始されます。
shutdown	接続をシャットダウンします。このコマンドは、接続を効果的に無効にします。
no	コマンドを無効にするか、またはデフォルト値を設定します。 no shutdown コマンドを実行すると、前回シャットダウンされた接続が再び有効になります。

接続を確立するには、接続コンフィギュレーション モードの開始後、**exit** コマンドを実行してコンフィギュレーション モードに戻ります。接続コンフィギュレーション モードを終了した後に、接続が確立されます。

connect コマンドのシステム エラー メッセージ

[表 3](#) に、接続の確立または削除中にコンソールに表示される可能性のある、情報提供目的のエラーメッセージを示します。

表 3 connect コマンドのシステム エラー メッセージ

メッセージ	メッセージの説明
%%CONN MODULE: Slot <slot#> is not supported	指定したスロット番号はサポートされていません。
%%CONN MODULE: Interconnect endpoints cannot be on the same slot	接続しようとしているモジュールは、同じスロットに配置できません。

表 3 connect コマンドのシステム エラー メッセージ (続き)

メッセージ	メッセージの説明
%%CONN MODULE: Cannot allocate segment memory	セグメント メモリを割り当てようとして失敗しました。
%%CONN MODULE: Cannot allocate segment data memory	データ メモリを割り当てようとして失敗しました。
%%CONN MODULE: Cannot allocate element data memory	モジュール リスト エlement メモリを割り当てようとして失敗しました。
%%CONN MODULE: Cannot establish connection between same end-points	connect コマンドの両方のセグメントに対して、同じモジュールが指定されています。
%%CONN MODULE: Cannot delete a connection that does not exist	存在しない接続は削除できません。
%%CONN MODULE: At least one of the modules is already in use	すでに接続が設定されているモジュールに対して接続を確立しようとしています。
%%CONN MODULE: Invalid connection found	モジュールではない 2 つのセグメント間で接続を確立しようとしています。
%%CONN MODULE: Media type for interface <interface-e-name> is sfp	メディア タイプが SFP の場合、GigabitEthernet0/0 に対しては接続を確立できません。
%%CONN MODULE: Interface <interface-name>, Channel <channel-id> already in use	GigabitEthernet0/0 への接続がすでに設定されているときに GigabitEthernet0/0 に対して接続を確立しようとしています。
%%CONN MODULE: Cannot allocate memory for <interface-name> connection setup	セットアップまたはティアダウンのためにコントロール メッセージ メモリを割り当てようとして失敗しました。
%%CONN MODULE: Cannot find <interface-name> Service Module	サービス モジュール データベースに、指定したインターフェイス サービス モジュールが見つかりません。
%%CONN MODULE: SerDes connection not supported	SerDes 接続は、このプラットフォームではサポートされていません。
%%CONN MODULE: Interface <interface-name> already in use	すでに接続が設定されているインターフェイスに対して、SerDes 接続を確立しようとしています。
%%CONN MODULE: SerDes connection limit reached	このプラットフォームで、SerDes 接続の上限に到達しました。
%%CONN MODULE: At least one of the segments is already in use	すでに接続が設定されているセグメントに対して接続を確立しようとしています。 (注) HIMI 接続と VLAN 接続の両方に対する Syslog メッセージです。
%%CONN MODULE: VLAN connection not supported	VLAN 接続は、このプラットフォームではサポートされていません。 (注) VLAN 接続だけを対象とした Syslog メッセージです。
%%CONN MODULE: Interface <interface-name>, VLAN <VLAN-number> already in use	すでに接続が設定されている VLAN のインターフェイスに対して、VLAN 接続を確立しようとしています。 (注) VLAN 接続だけを対象とした Syslog メッセージです。
%%CONN MODULE: VLAN connection limit reached	このプラットフォームで、VLAN 接続の上限に到達しました。 (注) VLAN 接続だけを対象とした Syslog メッセージです。

HIMI 接続の設定方法

この項では、次の手順について説明します。

- 「SFP GE ポートと GE NME スロットとの間での HIMI 接続の確立」 (P.5)
- 「2 つの GE NME スロット間での接続の確立」 (P.7)
- 「ISM GE ポートと SM GE ポート間での HIMI 接続の確立」 (P.8)
- 「VLAN 接続の確立」 (P.10)
- 「HIMI 接続の無効化」 (P.11)

SFP GE ポートと GE NME スロットとの間での HIMI 接続の確立

SFP モジュール GE ポートと GE NME との間に接続を確立するには、次の手順に従います。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `interface gigabitethernet 0/0`
4. `media-type rj45`
5. `exit`
6. `connect connection-name module Module1 Channel-id1 module Module2 Channel-id2`
7. `exit`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<code>enable</code> 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ2	<code>configure terminal</code> 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	<code>interface gigabitethernet 0/0</code> 例： Router(config)# interface gigabitethernet 0/0	Gigabit Ethernet 0/0 インターフェイスでインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。

HIMI 接続の設定方法

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ4	<pre>media-type rj45</pre> <p>例： Router(config-if)# media-type rj45</p>	<p>Gigabit Ethernet 0/0 インターフェイスのメディア タイプを RJ-45 に設定します。</p> <p>(注) SFP モジュールの GE ポートへの接続を作成するには、GE インターフェイスのメディア タイプは RJ-45 である必要があります。メディア タイプが SFP の場合は、接続を確立できません。</p>
ステップ5	<pre>exit</pre> <p>例： Router(config-if)# exit</p>	<p>インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。</p>
ステップ6	<pre>connect connection-name module Module1 Channel-id1 module Module2 Channel-id2</pre> <p>例： Router(config)# connect connection1 module GigabitEthernet0/0 0 module GigabitEthernet4/0 0</p>	<p>GE モジュール <i>Module1</i> および GE モジュール <i>Module2</i> の間の、<i>connection-name</i> で特定される接続を作成します。</p> <p>(注) この手順では SFP GE ポートと NME との間の接続が作成されるため、<i>Module1</i> または <i>Module2</i> が GigabitEthernet0/0 である必要があります。</p> <p>このコマンドの実行後、ルータは接続コンフィギュレーション モードを開始します。</p>
ステップ7	<pre>exit</pre> <p>例： Router(config-module-conn)# exit</p>	<p>モジュール コンフィギュレーション モードを終了します。接続コンフィギュレーション モードの終了後、接続の確立が開始されます。</p>

トラブルシューティングのヒント

「[connect コマンドのシステム エラー メッセージ](#)」(P.3) で示すシステム エラー メッセージに加え、次のコマンドが NME 接続のトラブルシューティングに役立ちます。

- **show connection all**
- **show connection id connection-id**
ここで、*connection-id* は、0 ~ 10000 の範囲の値です。
- **show connection name connection-name**
- **show interfaces gigabitethernet 0/0** : SFP モジュールと NME スロットの間で接続の確立に成功した場合にこのコマンドを実行すると、「SFP in use with an NME in Module Interconnection.」という出力が表示されます。

2 つの GE NME スロット間での接続の確立

2 つの GE NME の間の接続を確立するには、次の手順に従います。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **connect connection-name module module1 channel-id1 module module2 channel-id2**
4. **exit**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	connect connection-name module Module1 Channel-id1 module Module2 Channel-id2 例： Router(config)# connect connection1 module GigabitEthernet2/0 0 module GigabitEthernet4/0 0	GE NME スロット <i>Module1</i> と GE NME スロット <i>Module2</i> との間、 <i>connection-name</i> で特定される接続を作成します。 このコマンドの実行後、ルータはモジュール コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ4	exit 例： Router(config-module-conn)# exit	モジュール コンフィギュレーション モードを終了します。モジュール コンフィギュレーション モードの終了後、接続の確立が開始されます。

ISM GE ポートと SM GE ポート間での HIMI 接続の確立

ISM モジュール GE ポートと SM GE ポートとの間に接続を確立するには、次の手順に従います。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **connect connection-name module module-type interface-number channel-id module module-type interface-number channel-id**
4. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none">パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	connect connection-name module module-type interface-number channel-id module module-type interface-number channel-id 例： Router(config)# connect connection1 module ISM 0/0 0 module SM 1/1 0	<<<>
ステップ4	end 例： Router(config-module-conn)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

例

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
3900-ism(config)# connect test module se0/1 0 module se2/1 0
3900-ism(config-module-conn)# end
3900-ism# show version
*Feb 23 19:01:22.411: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by cons
3900-ism# show connections all
```

ID	Name	Segment 1	Segment 2	State
2	test	Service-Module-GigEther0/1 0	Service-Module-GigEther2/1 0	UP


```
3900-ism# show running interface se0/0
Building configuration...
Current configuration : 305 bytes
!
interface Service-Module-GigEther0/0
 ip address 30.0.0.1 255.255.255.0
 load-interval 30
 service-module backplane ip address 20.0.0.2 255.255.255.0
 service-module ip address 30.0.0.2 255.255.255.0
 !Application: FNDN Running on ISM
 service-module ip default-gateway 30.0.0.1
 hold-queue 60 out
end
3900-ism# show running interface se2/0
Building configuration...
Current configuration : 342 bytes
!
interface Service-Module-GigEther2/0
 ip address 100.0.0.1 255.255.255.0
 service-module fail-open
 service-module external ip address 150.0.0.1 255.255.255.0
 service-module backplane ip address 200.0.0.2 255.255.255.0
 service-module ip address 100.0.0.2 255.255.255.0
 service-module ip default-gateway 100.0.0.1
 hold-queue 60 out
end
3900-ism# show running interface se0/1
Building configuration...
Current configuration : 59 bytes
!
interface Service-Module-GigEther0/1
 no ip address
end
3900-ism# show running interface se2/1
Building configuration...
Current configuration : 59 bytes
!
interface Service-Module-GigEther2/1
 no ip address
end
```

VLAN 接続の確立

VLAN 接続を確立するには、次の手順に従います。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **connect connection-name module module1 vlan vlan-id module module2**
4. **exit**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	connect connection-name module module1 vlan vlan-id module module2 例： Router(config)# connect connection1 module GigabitEthernet2/0 vlan 100 module GigabitEthernet3/0	GE スロット <i>Module1</i> 、 <i>vlan-id</i> 、および GE スロット <i>Module2</i> の間の、 <i>connection-name</i> で特定される接続を作成します。 このコマンドの実行後、ルータはモジュール コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ4	exit 例： Router(config-module-conn)# exit	モジュール コンフィギュレーション モードを終了します。モジュール コンフィギュレーション モードの終了後、接続の確立が開始されます。

例

次は、2 つの GE インターフェイスの間の接続を作成する例を示しています。

```
Router(config)# connect connection1 module gi2/0 vlan 10 module gi3/0
Router(config-module-conn)# connect connection2 module gi3/0 vlan 5 module gi4/0
Router(config-module-conn)# exit
```

トラブルシューティングのヒント

「[connect コマンドのシステム エラー メッセージ](#)」(P.3) で示すシステム エラー メッセージに加え、次のコマンドが NME 接続のトラブルシューティングに役立ちます。

- **show connection all**
- **show connection id *connection-id***
ここで、*connection-id* は、0 ~ 10000 の範囲の値です。
- **show connection name *connection-name***
- **show service-module status** : NME スロットへの接続の確立に成功した場合にこのコマンドを実行すると、「Interface GigabitEthernet <*port_number*> is connected to BACKPLANE.」という出力が表示されます。

HIMI 接続の無効化

2 つの GE モジュールの間の接続を無効にするには、次の手順に従います。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **no connect *connection-name***

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ3	no connect <i>connection-name</i> 例： Router(config)# no connect connection1	<i>connection-name</i> で指定した接続を削除します。

Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect の設定例

ここでは、次の例を示します。

- 「SFP GE ポートと GE NME スロットとの間の接続例」 (P.12)
- 「2つの GE NME スロット間での接続例」 (P.13)

SFP GE ポートと GE NME スロットとの間の接続例

次のルータ コンフィギュレーション ファイルからのサンプル出力は、SFP モジュールの GE ポートと NME の GE スロットとの間の接続を示しています。

```
Router# show running-config
.
.
.
interface GigabitEthernet0/0
 mac-address 0002.0022.2222
 ip address 192.168.0.2 255.255.255.0
 load-interval 30
 duplex auto
 speed auto
 media-type rj45
.
.
.
interface GigabitEthernet4/0
 ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
 !
 ip classless
 ip route 10.10.0.0 255.255.0.0 1.3.0.1
 !
 ip http server
 !
 connect connection-1 module GigabitEthernet0/0 0 module GigabitEthernet4/0 0
.
.
```



(注) SFP モードの g0/0 に対する速度設定とデュプレックス設定がそれぞれ *speed=1000* と *duplex=full* の場合、自動ネゴシエーションは強制モードになり、自動ネゴシエーションは無効にされます。SFP の速度とデュプレックスに関するそれ以外のすべてのモード設定では、自動ネゴシエーションは有効にされます。

speed=1000 モードと *duplex=full* のモードが、コパー モード (RJ-45) の g0/0 インターフェイスと g0/1 インターフェイスの両方に指定される場合、自動ネゴシエーションは有効のままです。これは、*speed=1000* の強制モードと見なされます。これは、IEEE 802.3 規約の Cause 40 (1000-BASE-T) で規定されている、Annex 28D.5 拡張ごとに発生します。

10/100 に対して速度モードとデュプレックスのモードが強制され、g0/0 インターフェイスおよび g0/1 インターフェイスに対して full または half モードが強制される場合、自動ネゴシエーションは無効にされます。10/100 の速度に対してインターフェイスが強制モードにない場合、自動ネゴシエーションは有効にされます。

2つの GE NME スロット間での接続例

次のルータ コンフィギュレーション ファイルからのサンプル出力は、NME の 2 つの GE スロットの間での接続を示しています。

```
Router# show running-config
.
.

interface GigabitEthernet4/0
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
!
ip classless
ip route 10.10.0.0 255.255.0.0 1.3.0.1
!
ip http server
!
connect connection-1 module GigabitEthernet2/0 0 module GigabitEthernet4/0 0
```

参考資料

ここでは、Cisco High-Speed Intrachassis Module Interconnect (HIMI) 機能に関連する参考資料を示します。

関連資料

関連項目	ドキュメント名
ネットワーク モジュール向けのハードウェアのインストール手順	『Cisco 2900 Series and 3900 Series Hardware Installation』
設定に関する一般情報およびコマンド リファレンス	『Cisco 3900 Series, 2900 Series, and 1900 Series Integrated Services Routers Software Configuration Guide』
Cisco 2900 シリーズのルータに関する、規制への適合性についての情報	『Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 2900 Series Integrated Services Routers』
Cisco 3900 シリーズのルータに関する、規制への適合性についての情報	『Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 3900 Series Integrated Services Routers』

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカル サポート Web サイトには、数千ページに及ぶ検索可能な技術情報があります。製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクもあります。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	http://www.cisco.com/en/US/support/index.html

©2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料の記載内容は2008年10月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター

0120-092-255(フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間: 平日 10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>