



CHAPTER 31

トラブルシューティング

この章では、Cisco IOS ソフトウェアに関連した Catalyst 2950 および Catalyst 2955 のソフトウェアの問題を特定し、解決する方法について説明します。問題の性質に応じて、Command-Line Interface (CLI; コマンドラインインターフェイス)、デバイス マネージャ、または を使用して、問題を特定し解決できます。Cisco Course Wave Division Multiplexer (CWDM) Gigabit Interface Converter (GBIC; ギガビット インターフェイス コンバータ) の問題を特定し、解決するには、非 Long-Reach Ethernet (LRE) Catalyst 2950 スイッチに Enhanced software Image (EI; 拡張ソフトウェア イメージ) をインストールしておく必要があります。



(注)

この章で使用するコマンドの構文および使用方法の詳細については、このリリースに対応するコマンドリファレンスおよび『*Cisco IOS Command Summary for Cisco IOS Release 12.1*』を参照してください。

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「回復手順の使用」(P.31-1)
- 「自動ネゴシエーションの不一致の防止」(P.31-14)
- 「GBIC および SFP モジュールのセキュリティと識別情報」(P.31-14)
- 「接続性の問題の診断」(P.31-15)
- 「LRE 接続問題の解決」(P.31-18)
- 「debug コマンドの使用」(P.31-20)
- 「show controllers コマンドの使用」(P.31-22)
- 「crashinfo ファイルの使用」(P.31-23)

回復手順の使用

ここで紹介する回復手順を実行するには、スイッチを直接操作してください。

- 「ソフトウェアで障害が発生した場合の回復」(P.31-2)
- 「非 LRE Catalyst 2950 スイッチでパスワードを紛失または忘れた場合の回復」(P.31-2)
- 「Catalyst 2950 LRE スイッチでパスワードを紛失または忘れた場合の回復」(P.31-4)
- 「Catalyst 2955 スイッチでパスワードを紛失または忘れた場合の回復」(P.31-8)
- 「コマンドスイッチで障害が発生した場合の回復」(P.31-10)
- 「メンバスイッチとの接続の回復」(P.31-13)

ソフトウェアで障害が発生した場合の回復

スイッチソフトウェアが破損する状況としては、アップグレードを行った場合、スイッチに誤ったファイルをダウンロードした場合、イメージファイルを削除した場合などが考えられます。いずれの場合にも、スイッチは Power-On Self-Test (POST; 電源投入時セルフテスト) に失敗し、接続できなくなります。


次の手順では、XMODEM プロトコルを使用して、破損したイメージファイルまたは間違ったイメージファイルを回復します。XMODEM プロトコルをサポートするソフトウェア パッケージは多数あり、使用するエミュレーション ソフトウェアによって、この手順は異なります。

ソフトウェアの障害から回復するには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** XMODEM プロトコルをサポートする端末エミュレーション ソフトウェアを備えた PC を、スイッチのコンソール ポートに接続します。
- ステップ 2** エミュレーション ソフトウェアの回線速度を 9600 ボーに設定します。
- ステップ 3** スwitchの電源コードを取り外します。
- ステップ 4** スwitchに電源コードを再接続します。
- ソフトウェア イメージはロードされません。スイッチはブート ローダ モードで起動し、起動したことが `switch#` プロンプトで示されます。
- ステップ 5** ブート ローダを使用してコマンドを入力し、転送を開始します。
- ```
switch# copy xmodem: flash:image_filename.bin
```
- ステップ 6** XMODEM 要求が表示されたら、端末エミュレーション ソフトウェアに適切なコマンドを使用して、転送を開始し、ソフトウェア イメージをフラッシュ メモリにコピーします。
- 

## 非 LRE Catalyst 2950 スイッチでパスワードを紛失または忘れた場合の回復

非 LRE Catalyst 2950 スイッチでスイッチ パスワードを忘れるか紛失した場合は、次の手順を実行します。

- 
- ステップ 1** 端末エミュレーション ソフトウェアが稼働している端末または PC をコンソール サービス ポートに接続します。詳細については、スイッチのハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。
-  **(注)** [「CLI のアクセス方法」\(P.2-9\)](#) の手順を実行すると、スイッチを Telnet 用に設定できます。
- 
- ステップ 2** エミュレーション ソフトウェアの回線速度を 9600 ボーに設定します。
- ステップ 3** スwitchの電源コードを取り外します。
- ステップ 4** 電源コードをスイッチに再接続してから 15 秒以内に、Mode ボタンを押します。このときポート 1X の上のシステム LED はグリーンに点滅しています。システム LED が一瞬オレンジに点灯してからグリーンになるまで Mode ボタンを押したままにしてください。グリーンになったら Mode ボタンを放します。
- ソフトウェアに関する数行分の情報と指示が表示されます。

The system has been interrupted prior to initializing the flash file system. These commands will initialize the flash file system, and finish loading the operating system software:

```
flash_init
load_helper
boot
```

**ステップ 5** フラッシュ ファイル システムを初期化します。

```
switch: flash_init
```

**ステップ 6** コンソール ポートの速度を 9600 以外に設定していた場合、9600 にリセットされます。エミュレーション ソフトウェアの回線速度をスイッチのコンソール サービス ポートに合わせて変更します。

**ステップ 7** ヘルパー ファイルがある場合にはロードします。

```
switch: load_helper
```

**ステップ 8** フラッシュ メモリの内容を表示します。

```
switch: dir flash:
```

スイッチ ファイル システムがディレクトリに表示されます。

**ステップ 9** コンフィギュレーション ファイルの名前を `config.text.old` に変更します。

このファイルには、パスワード定義が格納されています。

```
switch: rename flash:config.text flash:config.text.old
```

**ステップ 10** システムを起動します。

```
switch: boot
```

セットアップ プログラムを起動するように求められます。プロンプトに **N** を入力します。

```
Continue with the configuration dialog? [yes/no]: N
```

**ステップ 11** スイッチ プロンプトで、特権 EXEC モードに切り替えます。

```
switch> enable
```

**ステップ 12** コンフィギュレーション ファイルを元の名前に戻します。

```
switch# rename flash:config.text.old flash:config.text
```

**ステップ 13** コンフィギュレーション ファイルをメモリにコピーします。

```
switch# copy flash:config.text system:running-config
Source filename [config.text]?
Destination filename [running-config]?
```

確認を求めるプロンプトに、**Return** を押して応答します。

これでコンフィギュレーション ファイルが再ロードされ、次の標準コマンドを使用してパスワードを変更できます。

**ステップ 14** 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。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ 15** パスワードを変更します。

```
switch(config)# enable secret <password>
```

または

```
switch(config)# enable password <password>
```

**ステップ 16** 特権 EXEC モードに戻ります。

```
switch(config)# exit
switch#
```

**ステップ 17** 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに書き込みます。

```
switch# copy running-config startup-config
```

新しいパスワードがスタートアップ コンフィギュレーションに組み込まれました。

## Catalyst 2950 LRE スイッチでパスワードを紛失または忘れた場合の回復

スイッチを直接操作できるエンド ユーザは、スイッチの電源投入時に起動プロセスを中断して新しいパスワードを入力することにより、パスワードを紛失した状態から回復できます。これは、Catalyst 2940 Catalyst 2950 LRE スイッチのデフォルト設定です。



(注)

エンドユーザがデフォルト設定に戻すことに同意するだけでパスワードをリセットできます。それにより、システム管理者はパスワード回復機能の一部をディセーブルにできます。パスワード回復がディセーブルになっている場合に、エンドユーザがパスワードをリセットしようとする、回復プロセスの間、ステータス メッセージにその旨が表示されます。

スイッチ パスワードを忘れるか紛失した場合は、次の手順を実行します。

**ステップ 1** 端末エミュレーション ソフトウェアが稼動している端末または PC をスイッチのコンソール ポートに接続します。



(注) 付録 D 「Configuring the Switch with the CLI-Based Setup Program」の「Connecting the Console Port」および「Starting the Terminal Emulation Software」の項を参照してください。

**ステップ 2** エミュレーション ソフトウェアの回線速度を 9600 ボーに設定します。

**ステップ 3** スイッチの電源コードを取り外します。

**ステップ 4** 電源コードをスイッチに再接続してから 15 秒以内に、Mode ボタンを押します。このときポート 1X の上のシステム LED はグリーンに点滅しています。システム LED が一瞬オレンジに点灯してからグリーンになるまで Mode ボタンを押したままにしてください。グリーンになったら Mode ボタンを放します。

ソフトウェアについての情報および指示が数行表示され、パスワード回復手順がディセーブルであるかどうかが表示されます。

- 次の内容で始まるメッセージが表示された場合

```
The system has been interrupted prior to initializing the flash file system. The following commands will initialize the flash file system
```

「パスワード回復がイネーブルの場合のパスワード回復」(P.31-5) に進んで、その手順に従います。

- 次の内容で始まるメッセージが表示された場合

```
The password-recovery mechanism has been triggered, but is currently disabled.
```

「パスワード回復がディセーブルになっている場合の手順」(P.31-6)に進んで、その手順に従います。

## パスワード回復がイネーブルの場合のパスワード回復

パスワード回復メカニズムがイネーブルになっている場合は、次のメッセージが表示されます。

The system has been interrupted prior to initializing the flash file system. The following commands will initialize the flash file system, and finish loading the operating system software:

```
flash_init
load_helper
boot
```

パスワード回復がイネーブルの場合は、次の手順を実行します。

- 
- ステップ 1** フラッシュ ファイル システムを初期化します。
- ```
switch: flash_init
```
- ステップ 2** コンソール ポートの速度を 9600 以外に設定していた場合、9600 にリセットされます。エミュレーション ソフトウェアの回線速度をスイッチのコンソール サービス ポートに合わせて変更します。
- ステップ 3** ヘルパー ファイルがある場合にはロードします。
- ```
switch: load_helper
```
- ステップ 4** フラッシュ メモリの内容を表示します。
- ```
switch: dir flash:
```
- スイッチ ファイル システムがディレクトリに表示されます。
- ステップ 5** コンフィギュレーション ファイルの名前を `config.text.old` に変更します。
- このファイルには、パスワード定義が格納されています。
- ```
switch: rename flash:config.text flash:config.text.old
```
- ステップ 6** システムを起動します。
- ```
switch: boot
```
- セットアップ プログラムを起動するように求められます。プロンプトに **N** を入力します。
- ```
Continue with the configuration dialog? [yes/no]: N
```
- ステップ 7** スイッチ プロンプトで、特権 EXEC モードを開始します。
- ```
Switch> enable
```
- ステップ 8** コンフィギュレーション ファイルを元の名前に戻します。
- ```
Switch# rename flash:config.text.old flash:config.text
```
- ステップ 9** コンフィギュレーション ファイルをメモリにコピーします。
- ```
Switch# copy flash:config.text system:running-config
Source filename [config.text]?
Destination filename [running-config]?
```
- 確認を求めるプロンプトに、Return を押して応答します。

これで、コンフィギュレーションファイルがリロードされ、パスワードを変更できます。

ステップ 10 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。

```
Switch# configure terminal
```

ステップ 11 パスワードを変更します。

```
Switch (config)# enable secret password
```

シークレット パスワードは 1 ～ 25 文字の英数字です。数字で始めることができます。大文字と小文字が区別され、スペースを使用できますが、先行スペースは無視されます。

ステップ 12 特権 EXEC モードに戻ります。

```
Switch (config)# exit  
Switch#
```

ステップ 13 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに書き込みます。

```
Switch# copy running-config startup-config
```

新しいパスワードがスタートアップ コンフィギュレーションに組み込まれました。



(注) 上記の手順を実行すると、スイッチの VLAN インターフェイスがシャットダウン ステートになることがあります。このステートになっているインターフェイスを調べるには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを入力します。インターフェイスを再びイネーブルにするには、**interface vlan vlan-id** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力して、シャットダウン インターフェイスの VLAN ID を指定します。スイッチがインターフェイス コンフィギュレーション モードの状態では、**no shutdown** コマンドを入力します。

パスワード回復がディセーブルになっている場合の手順

パスワード回復メカニズムがディセーブルになっている場合は、次のメッセージが表示されます。

```
The password-recovery mechanism has been triggered, but  
is currently disabled. Access to the boot loader prompt  
through the password-recovery mechanism is disallowed at  
this point. However, if you agree to let the system be  
reset back to the default system configuration, access  
to the boot loader prompt can still be allowed.
```

```
Would you like to reset the system back to the default configuration (y/n)?
```



注意

スイッチをデフォルト設定に戻すと、既存の設定がすべて失われます。システム管理者に問い合わせ、バックアップ スイッチと VLAN コンフィギュレーション ファイルがあるかどうかを確認してください。

- **n** (no) を入力すると、Mode ボタンを押さなかった場合と同様に、通常のブートプロセスが継続されます。ブート ローダ プロンプトにはアクセスできません。したがって、新しいパスワードを入力できません。次のメッセージが表示されます。

```
Press Enter to continue.....
```

- **y (yes)** を入力すると、フラッシュ メモリ内のコンフィギュレーション ファイルおよび VLAN データベース ファイルが削除されます。デフォルト設定がロードされるときに、パスワードをリセットできます。

パスワード回復メカニズムがディセーブルの場合は、次の手順を実行します。

ステップ 1 パスワード回復手順の継続を選択すると、既存の設定が失われます。

```
Would you like to reset the system back to the default configuration (y/n)? Y
```

ステップ 2 ヘルパー ファイルがある場合にはロードします。

```
Switch: load_helper
```

ステップ 3 フラッシュ メモリの内容を表示します。

```
switch: dir flash:
```

スイッチ ファイル システムがディレクトリに表示されます。

ステップ 4 システムを起動します。

```
Switch: boot
```

セットアップ プログラムを起動するように求められます。パスワード回復手順を継続するには、プロンプトに **N** を入力します。

```
Continue with the configuration dialog? [yes/no]: N
```

ステップ 5 スイッチ プロンプトで、特権 EXEC モードを開始します。

```
Switch> enable
```

ステップ 6 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。

```
Switch# configure terminal
```

ステップ 7 パスワードを変更します。

```
Switch (config)# enable secret password
```

シークレット パスワードは 1 ~ 25 文字の英数字です。数字で始めることができます。大文字と小文字が区別され、スペースを使用できますが、先行スペースは無視されます。

ステップ 8 特権 EXEC モードに戻ります。

```
Switch (config)# exit  
Switch#
```

ステップ 9 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに書き込みます。

```
Switch# copy running-config startup-config
```

新しいパスワードがスタートアップ コンフィギュレーションに組み込まれました。



(注) 上記の手順を実行すると、スイッチの VLAN インターフェイスがシャットダウン ステートになることがあります。このステートになっているインターフェイスを調べるには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを入力します。インターフェイスを再びイネーブルにするには、**interface vlan vlan-id** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力して、シャットダウン インターフェイスの VLAN ID を指定します。スイッチがインターフェイス コンフィギュレーション モードの状態では、**no shutdown** コマンドを入力します。

- ステップ 10** ここでスイッチを再設定する必要があります。システム管理者によって、バックアップ スイッチと VLAN コンフィギュレーション ファイルが使用可能に設定されている場合は、これらを使用します。

Catalyst 2955 スイッチでパスワードを紛失または忘れた場合の回復

Catalyst 2955 スイッチのブート ロードでは、パスワード回復目的の自動ブート シーケンスを停止するのに、ブレイク キー検出を使用します。



(注) ブレイク キーの文字は、オペレーティング システムごとに異なります。

UNIX を実行している SUN ワークステーションでは、Ctrl+C が Break キーです。

Windows 2000 を実行する PC では、Ctrl+Break がブレイク キーとなります。

Cisco TAC では、一般的なオペレーティング システムの Break キーと、Break キーをサポートしないターミナル エミュレータのための代替の Break キー シーケンスの表を用意しています。この一覧については、<http://www.cisco.com/warp/public/701/61.html#how-to> を参照してください。

スイッチ パスワードを忘れるか紛失した場合は、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 端末エミュレーション ソフトウェアが稼動している端末または PC をコンソール ポートに接続します。詳細については、スイッチのハードウェア インストール ガイドを参照してください。



(注) 「CLI のアクセス方法」(P.2-9) の手順を実行すると、スイッチを Telnet 用に設定できます。

- ステップ 2** エミュレーション ソフトウェアの回線速度を 9600 ボーに設定します。

- ステップ 3** 電源コードをスイッチに接続し、スイッチに電源を供給します。

スイッチは POST の実行後、自動起動プロセスを開始します。ブート ロードは、ブートアップ シーケンス中にユーザにブレイク キーの文字を求めるプロンプトを表示します (次の例を参照)。

```
***** The system will autoboot in 15 seconds *****
```

```
Send a break key to prevent autobooting.
```

- ステップ 4** ブート ロードのプロンプトが表示されたら、ブレイク キーを入力します。

次に、ユーザが Break キーを入力した後でコンソールに表示されるメッセージの例を示します。

```
The system has been interrupted prior to initializing the flash file system.
The following commands will initialize the flash file system, and finish loading the
operating system software:
```

```
flash_init
load_helper
boot
```

メッセージが表示された後に、ブート ロードのプロンプトが再開されます。

Catalyst 2955C-12 および Catalyst 2955S-12 スイッチでは、ポート 13 LED が緑色で点滅し、ポート 14 LED はブート ローダ プロンプトの初期表示の間、オフになります。Catalyst 2955T-12 スイッチでは、ポート 1 LED が緑色で点滅し、ポート 2 LED はブート ローダ プロンプトの初期表示の間、オフになります。

ステップ 5 フラッシュ ファイル システムを初期化します。

```
switch# flash_init
```

ステップ 6 コンソール ポートの速度を 9600 以外に設定していた場合、9600 にリセットされます。エミュレーション ソフトウェアの回線速度をスイッチのコンソール ポートに合わせて変更します。

ステップ 7 ヘルパー ファイルがある場合にはロードします。

```
switch# load_helper
```

ステップ 8 次の例のように、フラッシュ メモリの内容を表示します。

```
switch# dir flash:  
Directory of flash:/
```

スイッチ ファイル システムがディレクトリに表示されます。

ステップ 9 コンフィギュレーション ファイルの名前を `config.text.old` に変更します。

このファイルには、パスワード定義が格納されています。

```
switch# rename flash:config.text flash:config.text.old
```

ステップ 10 システムを起動します。

```
switch# boot
```

セットアップ プログラムを起動するように求められます。プロンプトに **N** を入力します。

```
Continue with the configuration dialog? [yes/no]: N
```

ステップ 11 スイッチ プロンプトで、特権 EXEC モードに切り替えます。

```
switch> enable
```

ステップ 12 コンフィギュレーション ファイルを元の名前に戻します。

```
switch# rename flash:config.text.old flash:config.text
```

ステップ 13 コンフィギュレーション ファイルをメモリにコピーします。

```
switch# copy flash:config.text system:running-config  
Source filename [config.text]?  
Destination filename [running-config]?
```

確認を求めるプロンプトに、Return を押して応答します。

これでコンフィギュレーション ファイルが再ロードされ、次の標準コマンドを使用してパスワードを変更できます。

ステップ 14 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。

```
switch# configure terminal
```

ステップ 15 パスワードを変更します。

```
switch(config)# enable secret <password>
```

または

```
switch(config)# enable password <password>
```

ステップ 16 特権 EXEC モードに戻ります。

```
switch(config)# exit
switch#
```

ステップ 17 実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに書き込みます。

```
switch# copy running-config startup-config
```

新しいパスワードがスタートアップ コンフィギュレーションに組み込まれました。

コマンド スイッチで障害が発生した場合の回復

ここでは、コマンド スイッチで障害が発生した場合の回復手順について説明します。Hot Standby Router Protocol (HSRP; ホットスタンバイ ルータ プロトコル) を使用すると、冗長コマンド スイッチ グループを設定できます。詳細については、第 6 章「スイッチのクラスタ化」、および Cisco.com から入手できる『*Getting Started with Cisco Network Assistant*』を参照してください。



(注)

HSRP は、クラスタを冗長構成にする場合に適しています。

スタンバイ コマンド スイッチが未設定で、かつコマンド スイッチで電源故障などの障害が発生した場合には、メンバ スイッチとの管理接続が失われるので、新しいコマンド スイッチに交換する必要があります。ただし、接続されているスイッチ間の接続は影響を受けません。また、メンバ スイッチも通常どおりにパケットを転送します。メンバ スイッチは、コンソール ポートを介してスタンドアロンのスイッチとして管理できます。また、IP アドレスが与えられている場合は、他の管理インターフェイスを使用して管理できます。

コマンド対応メンバ スイッチまたは他のスイッチに IP アドレスを割り当て、コマンド スイッチのパスワードを書き留め、メンバ スイッチと交換用コマンド スイッチ間の冗長接続が得られるようにクラスタを配置することにより、コマンド スイッチ障害に備えます。ここでは、故障したコマンド スイッチを交換する 2 つの解決方法について説明します。

- 故障したコマンド スイッチをクラスタ メンバと交換する場合
- 故障したコマンド スイッチを他のスイッチと交換する場合

コマンド対応スイッチについては、リリース ノートを参照してください。

故障したコマンド スイッチをクラスタ メンバと交換する場合

故障したコマンド スイッチを同じクラスタ内のコマンド対応メンバ スイッチに交換するには、次の手順に従ってください。

ステップ 1 メンバ スイッチからコマンド スイッチを外し、クラスタからコマンド スイッチを物理的に取り外します。

ステップ 2 故障したコマンド スイッチの代わりに新しいメンバ スイッチを取り付け、コマンド スイッチとクラスタ メンバ間の接続を復元します。

ステップ 3 新しいコマンド スイッチで CLI セッションを開始します。

CLI にはコンソール ポートを使用してアクセスできます。また、スイッチに IP アドレスが割り当てられている場合は、Telnet を使用してアクセスできます。コンソール ポートの詳しい使用方法については、スイッチのハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。

ステップ 4 スイッチ プロンプトで、特権 EXEC モードを開始します。

```
Switch> enable
Switch#
```

ステップ 5 故障したコマンド スイッチのパスワードを入力します。

ステップ 6 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。

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

ステップ 7 クラスタからメンバスイッチを削除します。

```
Switch(config)# no cluster commander-address
```

ステップ 8 特権 EXEC モードに戻ります。

```
Switch(config)# end
Switch#
```

ステップ 9 製造時のデフォルト設定を使用するか、管理モジュールからスイッチをセットアップします。

ステップ 10 セットアッププログラムを使用して、スイッチの IP 情報を設定します。IP アドレス情報およびパスワードを入力するように要求されます。特権 EXEC モードから **setup** と入力し、**Return** を押します。

```
Switch# setup
--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: y

At any point you may enter a question mark '?' for help.
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.
Default settings are in square brackets '[]'.

Basic management setup configures only enough connectivity
for management of the system, extended setup will ask you
to configure each interface on the system

Would you like to enter basic management setup? [yes/no]:
```

ステップ 11 最初のプロンプトに **Y** を入力します。

セットアッププログラムのプロンプトは、コマンド スイッチとして選択したメンバスイッチによって異なります。

```
Continue with configuration dialog? [yes/no]: y
または
```

```
Configuring global parameters:
```

このプロンプトが表示されなければ、**enable** と入力し、**Return** を押してください。セットアッププログラムを開始するには、**setup** と入力し、**Return** を押してください。

ステップ 12 セットアッププログラムの質問に応答します。

ホスト名を入力するように要求された場合、コマンド スイッチ上で指定できるホスト名の文字数は 28 文字、メンバ スイッチ上では 31 文字に制限されていることに注意してください。どのスイッチのホスト名でも、最後の文字には **-n** (**n** は数字) を使用しないでください。

Telnet (仮想端末) パスワードを入力するように要求された場合、パスワードには 1 ~ 25 文字の英数字を使用でき、大文字と小文字が区別され、スペースを使用できますが、先行スペースは無視されることに注意してください。

ステップ 13 **enable secret** および **enable** パスワードを入力するように要求された場合、故障したコマンド スイッチのパスワードを再び入力してください。

- ステップ 14** スイッチをクラスタ コマンド スイッチとしてイネーブルにすることを確認し、Return を押します (要求された場合)。
- ステップ 15** クラスタに名前を指定し、Return を押します (要求された場合)。
クラスタ名には 1 ~ 31 文字の英数字、ダッシュ、または下線を使用できます。
- ステップ 16** 初期設定が表示されたら、アドレスが正しいことを確認してください。
- ステップ 17** 表示された情報が正しい場合は、Y を入力し、Return を押します。
情報に誤りがある場合には、N を入力し、Return を押して、ステップ 9 からやり直します。
- ステップ 18** ブラウザを起動し、新しいコマンド スイッチの IP アドレスを入力します。
- ステップ 19** クラスタ メニューから、[Add to Cluster] を選択し、クラスタへ追加する候補スイッチの一覧を表示します。

故障したコマンド スイッチを他のスイッチと交換する場合

故障したコマンド スイッチを、クラスタに組み込まれていないコマンド対応スイッチと交換する場合、次の手順に従ってください。

- ステップ 1** メンバスイッチからコマンド スイッチを外し、クラスタからコマンド スイッチを物理的に取り外します。
- ステップ 2** 故障したコマンド スイッチの代わりに新しいスイッチを取り付け、コマンド スイッチとクラスタ メンバ間の接続を復元します。
- ステップ 3** 新しいコマンド スイッチで CLI セッションを開始します。
CLI にはコンソール ポートを使用してアクセスできます。また、スイッチに IP アドレスが割り当てられている場合は、Telnet を使用してアクセスできます。コンソール ポートの詳しい使用方法については、スイッチのハードウェア インストールガイドを参照してください。
- ステップ 4** スイッチ プロンプトで、特権 EXEC モードを開始します。

```
Switch> enable
Switch#
```

- ステップ 5** 故障したコマンド スイッチのパスワードを入力します。
- ステップ 6** 製造時のデフォルト設定を使用するか、管理モジュールからスイッチをセットアップします。
- ステップ 7** セットアップ プログラムを使用して、スイッチの IP 情報を設定します。
IP アドレス情報およびパスワードを入力するように要求されます。特権 EXEC モードから **setup** と入力し、Return を押します。

```
Switch# setup
--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: y

At any point you may enter a question mark '?' for help.
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.
Default settings are in square brackets '[]'.

Basic management setup configures only enough connectivity
for management of the system, extended setup will ask you
to configure each interface on the system

Would you like to enter basic management setup? [yes/no]:
```

ステップ 8 最初のプロンプトに **Y** を入力します。

セットアッププログラムのプロンプトは、コマンドスイッチとして選択したスイッチによって異なります。

```
Continue with configuration dialog? [yes/no]: y
```

または

```
Configuring global parameters:
```

このプロンプトが表示されなければ、**enable** と入力し、**Return** を押してください。セットアッププログラムを開始するには、**setup** と入力し、**Return** を押してください。

ステップ 9 セットアッププログラムの質問に応答します。

ホスト名を入力するように要求された場合、コマンドスイッチ上で指定できるホスト名の文字数は 28 文字に制限されていることに注意してください。どのスイッチのホスト名でも、最後の文字には **-n** (**n** は数字) を使用しないでください。

Telnet (仮想端末) パスワードを入力するように要求された場合、パスワードには 1 ~ 25 文字の英数字を使用でき、大文字と小文字が区別され、スペースを使用できますが、先行スペースは無視されることに注意してください。

ステップ 10 **enable secret** および **enable** パスワードを入力するように要求された場合、故障したコマンドスイッチのパスワードを再び入力してください。

ステップ 11 スイッチをクラスタ コマンドスイッチとしてイネーブルにすることを確認し、**Return** を押します (要求された場合)。

ステップ 12 クラスタに名前を指定し、**Return** を押します (要求された場合)。

クラスタ名には 1 ~ 31 文字の英数字、ダッシュ、または下線を使用できます。

ステップ 13 初期設定が表示されたら、アドレスが正しいことを確認してください。

ステップ 14 表示された情報が正しい場合は、**Y** を入力し、**Return** を押します。

情報に誤りがある場合には、**N** を入力し、**Return** を押して、ステップ 9 からやり直します。

ステップ 15 ブラウザを起動し、新しいコマンドスイッチの IP アドレスを入力します。

ステップ 16 クラスタ メニューから、[Add to Cluster] を選択し、クラスタへ追加する候補スイッチの一覧を表示します。

メンバスイッチとの接続の回復

構成によっては、コマンドスイッチとメンバスイッチ間の接続を維持できない場合があります。メンバに対する管理接続を維持できなくなった場合で、かつ、メンバスイッチが正常にパケットを転送している場合は、次の矛盾がないかどうかを確認してください。

- メンバスイッチ (Cisco Systems Intelligent Gigabit Ethernet Switch Module, Catalyst 3550、3500 XL、2955、2950、2940、2900 XL、2820、および 1900) は、ネットワーク ポートとして定義されたポート経由ではコマンドスイッチに接続できません。
- Catalyst 3500 XL、Catalyst 2900 XL、Catalyst 2820、および Catalyst 1900 メンバスイッチは、同じ管理 VLAN に所属するポートを介してコマンドスイッチに接続する必要があります。

- セキュアポート経由でコマンドスイッチに接続されたメンバスイッチ (Cisco Systems Intelligent Gigabit Ethernet Switch Module、Catalyst 3550、Catalyst 3500 XL、Catalyst 2950、Catalyst 2940、Catalyst 2900 XL、Catalyst 2820、および Catalyst 1900) は、セキュリティ違反が原因でポートがディセーブルになった場合、接続不能になる場合があります。

自動ネゴシエーションの不一致の防止

IEEE 802.3ab 自動ネゴシエーションプロトコルは、スイッチの速度 (GBIC モジュールポートを除く 10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps) およびデュプレックス (半二重または全二重) に関する設定を管理します。このプロトコルは設定を適切に調整しないことがあり、その場合はパフォーマンスが低下します。不一致は次の条件で発生します。

- 手動で設定した速度またはデュプレックスのパラメータが、接続ポート上で手動で設定された速度またはデュプレックスのパラメータと異なっている場合。
- ポートが自動ネゴシエーションモードに設定されており、接続ポートが自動ネゴシエーションを指定せずに全二重に設定されている場合。

スイッチのパフォーマンスを最大限に引き出してリンクを確保するには、次のいずれかの注意事項に従って、デュプレックスおよび速度の設定を変更してください。

- 速度とデュプレックスの両方について、両端のポートに自動ネゴシエーションを実行させます。
- 接続の両端で、ポートの速度およびデュプレックスパラメータを手動設定します。



(注) リモートデバイスが自動ネゴシエーションを実行しない場合は、2つのポートのデュプレックス設定が一致するように設定します。速度パラメータは、接続ポートが自動ネゴシエーションを行わない場合でも、自動調整が可能です。

GBIC および SFP モジュールのセキュリティと識別情報

Cisco Course Wave Division Multiplexer (CWDM) Gigabit Interface Converter (GBIC; ギガビットインターフェイスコンバータ) および Small Form-Factor Pluggable (SFP; 着脱可能小型フォームファクタ) モジュールには、シリアル EEPROM があり、これには、モジュールのシリアル番号、ベンダーの名前と ID、固有のセキュリティコード、および Cyclic Redundancy Check (CRC; 冗長巡回検査) が格納されています。スイッチに CWDM GBIC または SFP モジュールを装着すると、スイッチソフトウェアは、EEPROM を読み取ってシリアル番号、ベンダー名、およびベンダー ID を確認し、セキュリティコードおよび CRC を再計算します。シリアル番号、ベンダー名、ベンダー ID、セキュリティコード、または CRC が無効な場合、スイッチはインターフェイスを `errdisable` ステートにします。



(注) 他社の CWDM GBIC または SFP モジュールを使用している場合は、スイッチから GBIC または SFP モジュールを取り外し、シスコのモジュールに交換します。

Cisco またはモジュールを装着したら、`errdisable recovery cause gbic-invalid` グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用してポートステータスを確認し、`errdisable` ステートから回復する時間間隔を入力します。この時間間隔が経過すると、スイッチは `errdisable` ステートからインターフェイスを復帰させ、操作を再試行します。`errdisable recovery` コマンドの詳細については、このリリースに対応するコマンドリファレンスを参照してください。

接続性の問題の診断

ここでは、接続性の問題のトラブルシューティング方法について説明します。

- 「ping の使用」 (P.31-15)
- 「レイヤ 2 traceroute の使用」 (P.31-16)

ping の使用

ここでは、次の情報について説明します。

- 「ping の概要」 (P.31-15)
- 「ping の実行」 (P.31-15)

ping の概要

スイッチは IP の ping をサポートしており、これを使ってリモート ホストへの接続をテストできます。ping はアドレスにエコー要求パケットを送信し、応答を待ちます。ping は次のいずれかの応答を返します。

- 正常な応答：正常な応答 (*hostname* が存在する) は、ネットワーク トラフィックにもよりますが、1 ~ 10 秒以内で発生します。
- 宛先の応答なし：ホストが応答しない場合、*no-answer* メッセージが返ってきます。
- ホスト不明：ホストが存在しない場合、*unknown host* メッセージが返ってきます。
- 宛先に到達不能：デフォルト ゲートウェイが指定されたネットワークに到達できない場合、*destination-unreachable* メッセージが返ってきます。
- ネットワークまたはホストに到達不能：ルート テーブルにホストまたはネットワークに関するエントリがない場合、*network or host unreachable* メッセージが返ってきます。

ping の実行

異なる IP サブネットワーク内のホストに ping を試みる場合は、そのネットワークへのスタティック ルートを定義する必要があります。

スイッチからネットワーク上の別のデバイスに ping を実行するには、特権 EXEC モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>ping [ip] {host address}</code>	IP またはホスト名やネットワーク アドレスを指定してリモート ホストへ ping を実行します。



(注)

ping コマンドでは、他のプロトコル キーワードも使用可能ですが、このリリースではサポートされていません。

次に、IP ホストに ping を実行する例を示します。

```
Switch# ping 172.20.52.3
Type escape sequence to abort.
```

```

Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 172.20.52.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
Switch#

```

表 31-1 で、ping の文字出力について説明します。

表 31-1 ping の出力表示文字

文字	説明
!	感嘆符 1 個につき 1 回の応答を受信したことを示します。
.	ピリオド 1 個につき応答待ちの間にネットワーク サーバのタイムアウトが 1 回発生したことを示します。
U	宛先到達不能エラー PDU を受信したことを示します。
C	輻輳に遭遇したパケットを受信したことを示します。
I	ユーザによりテストが中断されたことを示します。
?	パケット タイプが不明です。
&	パケットの存続時間を超過したことを示します。

ping セッションを終了するには、エスケープ シーケンス（デフォルトでは Ctrl+^ X）を入力してください。デフォルトのエスケープ シーケンスを入力するには、Ctrl、Shift、および 6 キーを同時に押してから放し、X キーを押します。

レイヤ 2 traceroute の使用

ここでは、次の情報について説明します。

- 「レイヤ 2 traceroute の概要」(P.31-16)
- 「使用上のガイドライン」(P.31-17)
- 「物理パスの表示」(P.31-18)

レイヤ 2 traceroute の概要

レイヤ 2 traceroute 機能により、パケットが通過する、送信元デバイスから宛先デバイスへの物理パスを識別できます。レイヤ 2 traceroute はユニキャスト送信元および宛先 MAC アドレスのみをサポートします。パス内のスイッチが保持する MAC アドレス テーブルを使用してパスを判別します。スイッチがレイヤ 2 traceroute をサポートしないデバイスをパスで検出すると、スイッチはレイヤ 2 トレースキューを送信し続けてタイムアウトにしてしまいます。

スイッチは、送信元デバイスから宛先デバイスへのパスのみを識別できます。パケットが通過する、送信元ホストから送信元デバイスまで、または宛先デバイスから宛先ホストまでのパスは識別できません。

使用上のガイドライン

レイヤ 2 traceroute の使用上の注意事項を次に示します。

- Cisco Discovery Protocol (CDP; シスコ検出プロトコル) がネットワーク上のすべてのデバイスでイネーブルでなければなりません。レイヤ 2 traceroute を適切に機能させるためには、CDP をディセーブルにしないでください。物理パス内のデバイスが CDP に対して透過的な場合、スイッチはこれらのデバイスを通過するパスを識別できません。



(注) CDP をイネーブルにする場合の詳細については第 23 章「CDP の設定」を参照してください。

- スイッチは、**ping** 特権 EXEC コマンドを使用して接続をテストする場合に他のスイッチから到達できます。物理パス内のすべてのスイッチは、他のスイッチから到達可能でなければなりません。
- パス内で識別可能なホップ数は 10 です。
- 送信元デバイスから宛先デバイスの物理パス内にないスイッチに、**traceroute mac** または **traceroute mac ip** 特権 EXEC コマンドを実行できます。パス内のすべてのスイッチは、このスイッチから到達可能でなければなりません。
- 指定した送信元および宛先 MAC アドレスが同一 VLAN に属する場合、**traceroute mac** コマンド出力はレイヤ 2 パスのみを表示します。異なる VLAN にある送信元および宛先 MAC アドレスを指定すると、レイヤ 2 パスは識別されず、エラー メッセージが表示されます。
- マルチキャスト送信元または宛先 MAC アドレスを指定すると、パスは識別されず、エラー メッセージが表示されます。
- 送信元または宛先 MAC アドレスが複数の VLAN に属している場合、送信元および宛先 MAC アドレスの両方が属する VLAN を指定する必要があります。VLAN が指定されない場合、パスは識別されず、エラー メッセージが表示されます。
- 指定した送信元および宛先 MAC アドレスが同一サブネットに属する場合、**traceroute mac ip** コマンド出力はレイヤ 2 パスを表示します。IP アドレスを指定した場合、スイッチは Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) を使用し、IP アドレスとそれに対応する MAC アドレスおよび VLAN ID を関連付けます。
 - ARP エントリが指定した IP アドレスにある場合、スイッチは関連する MAC アドレスを使用して物理パスを識別します。
 - ARP エントリが存在しない場合、スイッチは ARP クエリーを送信して IP アドレスを解決しようとします。IP アドレスが解決されない場合、パスは識別されず、エラー メッセージが表示されます。
- 複数のデバイスがハブを介して 1 つのポートに接続されている場合 (たとえば複数の CDP ネイバーがポートで検出された場合)、レイヤ 2 traceroute 機能はサポートされません。複数の CDP ネイバーが 1 つのポート上で検出されると、レイヤ 2 パスは識別されず、エラー メッセージが表示されます。
- この機能は、トークンリング VLAN 上ではサポートされません。

物理パスの表示

次のいずれかの特権 EXEC コマンドを使用して、パケットが通過する、送信元デバイスから宛先デバイスへの物理パスを表示できます。

- **traceroute mac** [**interface** *interface-id*] {*source-mac-address*} [**interface** *interface-id*] {*destination-mac-address*} [**vlan** *vlan-id*] [**detail**]
- **traceroute mac ip** {*source-ip-address* | *source-hostname*} {*destination-ip-address* | *destination-hostname*} [**detail**]

詳細については、このリリースのコマンド リファレンスを参照してください。

LRE 接続問題の解決

表 31-2 は、Catalyst 2950 LRE スイッチの LRE ポートを設定およびモニタするときに発生する可能性がある問題のリストです。LRE 接続の詳細については、「[LRE リンクの環境の注意事項](#)」(P.12-9) を参照してください。

スイッチのアップグレードと Customer-Premises Equipment (CPE; 顧客宅内機器) デバイスのアップグレードに関するトラブルシューティング情報については、「[LRE スイッチ ファームウェアのアップグレード](#)」(P.12-24) を参照してください。

表 31-2 LRE ポートの問題

問題	考えられ原因と解決のヒント
LRE ポート LED がオレンジ色で点灯	<p>スイッチと CPE デバイスが、選択されたプロファイルを使用して LRE リンクを確立できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • データ レートの低いプロファイルに変更します (たとえば、LRE-15 でなく、LRE-5 を使用します)。 • スタブまたはブリッジ タップの影響を小さくするために、それらを 300 Ω のマイクロフィルタで終端します。
LRE リンク上での過度の CRC エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 雑音 (モーターや電力サージなど) が多い環境が LRE リンクに対する干渉の原因となっています。 <ul style="list-style-type: none"> – インターリーブ機能がイネーブルになっているプロファイル (たとえば、LRE-5、LRE-10、LRE-15、LRE-10-1、LRE-10-3、または LRE-10-5 プロファイルなど) に変更します。 – インターリーブ ブロック サイズ値を 0 以外の値に変更します。 – ノイズ マージンを大きくするために、より低いデータ レートのプロファイルに変更します (たとえば、LRE-15 でなく、LRE-5 を使用します)。 • LRE リンクの長さや品質が動作の限界に近づいています。 <ul style="list-style-type: none"> – 低いプロファイル (たとえば、LRE-15 でなく、LRE-5) に変更します。 – スタブまたはブリッジ タップの影響を小さくするために、それらを 300 Ω のマイクロフィルタで終端します。

表 31-2 LRE ポートの問題 (続き)

問題	考えられ原因と解決のヒント
<p>大量の Reed-Solomon エラー、CRC エラーなし</p>	<ul style="list-style-type: none"> • インターリーブ機能は、雑音の多い環境でも正しく機能するよう Reed-Solomon エラーを修正するために役立ちます。この状況は、システムが CRC エラーを生成する直前の状態であることを意味します。 <ul style="list-style-type: none"> – インターリーブ機能がイネーブルになっているプロファイル (たとえば、LRE-5、LRE-10、LRE-15、LRE-10-1、LRE-10-3、または LRE-10-5 プロファイルなど) に変更します。 – インターリーブブロック サイズの値を 0 以外の任意の値に変更します。 – ノイズ マージンを大きくするために、より低いデータ レートのプロファイルに変更します (たとえば、LRE-15 でなく、LRE-5 を使用します)。 • LRE リンクの長さや品質が動作の限界に近づいています。 <ul style="list-style-type: none"> – データ レートの低いプロファイルに変更します (たとえば、LRE-15 でなく、LRE-5 を使用します)。 – スタブまたはブリッジ タップの影響を小さくするために、それらを 300 Ω のマイクロフィルタで終端します。
<p>過度のネットワーク遅延によるイーサネットのパフォーマンスの低下</p>	<p>インターリーブ機能は、ノイズ マージンを大きくするために遅延を増やします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 上部レイヤのネットワーク プロトコルを調整して、大きい遅延が許容されるようにします。 • リンク帯域幅を大きくするために、より高いデータ レートのプロファイルに変更します。これにより、ノイズ マージンが小さくなります。 <ul style="list-style-type: none"> – インターリーブブロック サイズ値を小さくします。 • Low-Latency (LL; 小遅延) の LRE プロファイル、たとえば LRE-5LL、LRE-10LL、または LRE-15LL などを選択します。 <p>(注) LL プライベート プロファイルは注意して使用してください。LL プロファイルは LL 機能をイネーブルにし、インターリーブ機能をオフにします。LL 機能はデータ伝送を遅らせることはありませんが、LRE リンク上のデータは中断されやすくなります。</p> <p>その他のすべてのプロファイルでは、パブリックでもプライベートでも、インターリーブ機能はイネーブルとなり、LL 機能はディセーブルになっています。インターリーブ機能により LRE リンク上の小さな割り込みに対する最大限の保護が実現しますが、データ伝送は遅延します。LRE プロファイルの詳細については、「LRE リンクと LRE プロファイル」(P.12-2) を参照してください。</p>
<p>ケーブルが結束された環境での LRE リンク品質の低下</p>	<p>LRE リンク間のクロス トークは、すべてのリンクの品質を低下させます。 lre shutdown インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、未使用の LRE ポートをディセーブルにしてください。</p>

debug コマンドの使用

ここでは、**debug** コマンドを使用して、インターネットワーキング問題を診断および解決する方法について説明します。具体的な内容は次のとおりです。

- 「特定機能に関するデバッグのイネーブル化」(P.31-20)
- 「システム全体診断のイネーブル化」(P.31-21)
- 「デバッグおよびエラー メッセージ出力のリダイレクト」(P.31-21)
- 「**debug auto qos** コマンドの使用」(P.31-21)



注意

デバッグ出力には、CPU プロセスで高いプライオリティが与えられるので、システムが使用不能になる可能性があります。したがって、**debug** コマンドを使用するのは、特定の問題のトラブルシューティング時、またはシスコのテクニカル サポート担当者とともにトラブルシューティングを行う場合に限定してください。**debug** コマンドは、ネットワーク トラフィックが少なく、ユーザも少ないときに使用するのが最良です。このような時間にデバッグを実行すると、**debug** コマンドの処理の負担によってシステム使用が影響を受ける可能性が少なくなります。



(注)

特定の **debug** コマンドの構文および使用方法の詳細については、このリリースのコマンド リファレンスを参照してください。

特定機能に関するデバッグのイネーブル化

debug コマンドはすべて特権 EXEC モードで実行します。ほとんどの **debug** コマンドは引数を取りません。たとえば、EtherChannel に対するデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで次のコマンドを入力します。

```
Switch# debug etherchannel
```

スイッチは **no** 形式のコマンドが入力されるまで、出力を生成し続けます。

debug コマンドをイネーブルにしても、出力が表示されない場合は、次の状況が考えられます。

- スイッチが適切に設定されていないため、モニタ対象のトラフィック タイプが生成されない可能性があります。**show running-config** コマンドを使用して、設定を確認します。
- スイッチが正しく設定されていても、デバッグがイネーブルになっている特定の間は、モニタ対象のトラフィック タイプが生成されない場合もあります。デバッグする機能によっては、TCP/IP の **ping** コマンドなどを使用すると、ネットワーク トラフィックを生成できます。

EtherChannel のデバッグをディセーブルにするには、特権 EXEC モードで次のコマンドを入力します。

```
Switch# no debug etherchannel
```

また、特権 EXEC モードで **undebug** 形式のコマンドを入力することもできます。

```
Switch# undebug etherchannel
```

各デバッグ オプションのステータスを表示するには、特権 EXEC モードで次のコマンドを入力します。

```
Switch# show debugging
```

システム全体診断のイネーブル化

システム全体診断をイネーブルにするには、特権 EXEC モードで、次のコマンドを入力します。

```
Switch# debug all
```



注意

デバッグ出力は他のネットワーク トラフィックより優先され、**debug all** 特権 EXEC コマンドは他の **debug** コマンドより出力が大量になるので、スイッチのパフォーマンスが極度に低下したり、場合によっては使用不能になったりすることがあります。状況にかかわらず、特定性の高い **debug** コマンドを使用するのが原則です。

no debug all 特権 EXEC コマンドを使用すると、すべての診断出力がディセーブルになります。いずれかの **debug** コマンドが誤ってイネーブルのままにならないようにするには、**no debug all** コマンドを使用すると便利です。

デバッグおよびエラー メッセージ出力のリダイレクト

ネットワーク サーバはデフォルトで、**debug** コマンドおよびシステム エラー メッセージの出力をコンソールに送信します。このデフォルトの設定を使用する場合は、コンソール ポートに接続する代わりに、仮想端末接続によってデバッグ出力をモニタできます。

出力先に指定できるのは、コンソール、仮想端末、内部バッファ、および Syslog サーバが稼動している UNIX ホストです。Syslog フォーマットは、4.3 BSD UNIX およびそのバリエーションと互換性があります。



(注)

デバッグの出力先がシステムのオーバーヘッドに影響を与えることがないように注意してください。コンソールでメッセージ ロギングを行うと、オーバーヘッドが非常に大きくなりますが、仮想端末でメッセージ ロギングを行うと、オーバーヘッドが小さくなります。Syslog サーバでメッセージ ロギングを行うと、オーバーヘッドはさらに小さくなり、内部バッファであれば最小限ですみます。

システム メッセージ ロギングの詳細については、第 26 章「システム メッセージ ロギングの設定」を参照してください。

debug auto qos コマンドの使用

debug auto qos 特権 EXE コマンドを使用すると、Automatic-QoS (Auto-QoS) がイネーブルのときに自動的に生成される Quality of Service (QoS) コマンドを表示できます。

QoS コマンドを表示し、QoS ドメイン内の Voice over IP (VoIP) に対して自動 QoS をイネーブルにするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ1	debug auto qos	自動 QoS のデバッグをイネーブルにします。デバッグがイネーブルに設定された場合、スイッチは自動 QoS がイネーブルまたはディセーブルに設定されると自動的に生成される QoS コマンドを表示します。
ステップ2	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。

コマンド	目的
ステップ3 interface interface-id	Cisco IP Phone に接続するインターフェイスを指定し、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。ネットワークの内部で別のスイッチまたはルータに接続する、アップリンク インターフェイスを指定することもできます。
ステップ4 auto qos voip {cisco-phone trust}	自動 QoS をイネーブルにします。 キーワードの意味は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • cisco-phone : インターフェイスが Cisco IP Phone に接続されている場合、着信パケットの QoS ラベルは Cisco IP Phone が検出された場合だけ信頼されます。 • trust : 信頼できるスイッチまたはルータにアップリンク インターフェイスが接続されていて、入力パケット内の VoIP 分類が信頼されます。
ステップ5 end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ6 show auto qos interface interface-id	設定を確認します。 このコマンドは、最初に適用された自動 QoS 設定を表示するもので、ユーザにより有効になった変更は反映されません。

自動 QoS の詳細については、「[自動 QoS の設定](#)」(P.29-9) を参照してください。

次に、自動 QoS がイネーブルにされた場合に、自動的に生成される QoS コマンドを表示する例を示します。

```
Switch# debug auto qos
AutoQoS debugging is on
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface gigabitethernet0/17
Switch(config-if)# auto qos voip cisco-phone
```

show controllers コマンドの使用

Catalyst 2950 LRE スイッチ、接続した CPE デバイス、および LRE リンクに関する統計情報、設定、その他の情報を表示できます。この情報を表示するには、[表 31-3](#) に示す特権 EXEC コマンドを使用します。

表 31-3 LRE および CPE 情報表示用のコマンド

show controllers ethernet-controller interface-id [asic cpe [port port-id] phy]	ハードウェアおよびインターフェイス内部レジスタから読み取ったインターフェイスごとの送受信統計情報と、LRE および CPE ポートから読み取った統計情報を表示します。
show controllers lre cpe {identity mfg protected version} [interface-id]	LRE スイッチに接続した Cisco LRE CPE デバイスに関する情報を表示します。
show controllers lre	LRE リンクに関する情報を表示します。
show controllers lre log	特定の LRE インターフェイスまたはすべての LRE スイッチ インターフェイスについて、リンクの履歴、設定、およびタイマー イベントを表示します。

コマンド出力フィールドの詳細については、このリリースに対応したスイッチのコマンドリファレンスを参照してください。

crashinfo ファイルの使用

この機能は、Cisco IOS Release 12.1(11)EA1 以降のリリースを実行しているスイッチで使用できます。

crashinfo ファイルには、シスコのテクニカル サポート スタッフがソフトウェア イメージの障害（クラッシュ）の原因となる問題をデバッグするときに役立つ情報が保存されています。スイッチで障害が発生するとコンソールにクラッシュ情報が書き込まれ、障害後にイメージを起動するとき（システム障害中ではない）にこのファイルが作成されます。

ファイル内の情報には、障害が発生したソフトウェア イメージの名前やバージョン、プロセッサ レジスタのダンプ、およびスタック トレースが含まれます。**show tech-support** 特権 EXEC コマンドを使用することによって、この情報をテクニカル サポート 担当者に提供できます。

すべての crashinfo ファイルは、フラッシュ ファイル システム内の次のディレクトリに保管されます。

flash:/crashinfo/crashinfo_*n* (*n* はシーケンス番号)

新しい crashinfo ファイルが作成されるたびに、前のシーケンス番号より大きいシーケンス番号が使用されるので、シーケンス番号が最大のファイルに、最新の障害が記述されています。タイムスタンプではなく、バージョン番号を使用するのは、スイッチにリアルタイム クロックが組み込まれていないからです。ファイル作成時にシステムが使用するファイル名を変更することはできません。ただし、ファイルが作成されたあとに、**rename** 特権 EXEC コマンドを使用して名前を変更することもできますが、**show stacks** または **show tech-support** 特権 EXEC コマンドを実行しても、名前が変更されたファイルの内容は表示されません。**delete** 特権 EXEC コマンドを使用して crashinfo ファイルを削除できます。

最新の crashinfo ファイル（つまり、ファイル名の末尾のシーケンス番号が最大であるファイル）を表示する場合は、**show stacks** または **show tech-support** 特権 EXEC コマンドを使用します。**more** 特権 EXEC コマンド、**copy** 特権 EXEC コマンドなど、ファイルのコピーまたは表示が可能な任意のコマンドを使用して、ファイルにアクセスすることもできます。

