



システムのトラブルシューティング

この章では、Cisco uBR7200 シリーズ Cable Modem Termination System (CMTS; ケーブルモデム ターミネーション システム) の各種機能のトラブルシューティング情報について説明します。内容は次のとおりです。

セクション	目的
「show コマンドの応答」 (p.6-2)	システム情報を取得するための show コマンドオプションについて説明します。
「ヘッドエンド CM によるダウンストリーム信号の確認」 (p.6-13)	Cisco uBR924 cable access modem を使用して、Cisco uBR10012 ルータから発信されたダウンストリーム信号を確認します。
「振幅の平均化」 (p.6-14)	システムでは、平均化アルゴリズムを使用して、Carrier-to-Noise Ratio (CNR; 搬送波対雑音比) が小さいために過度の電力調整 (フラッピング) が行われている Cable Modem (CM; ケーブルモデム) について、最適なパワーレベルを決定します。ここでは、このような電力調整が、不安定なリターンパス接続を示していると解釈できることについて説明します。
「ダウンストリーム テスト信号の設定」 (p.6-17)	ダウンストリーム テスト信号を生成できるコンフィギュレーション コマンドについて説明します。
「応答のない CM への ping の実行」 (p.6-18)	ケーブルシステム管理者は、Cisco uBR7200 シリーズ ケーブル インターフェイスと CM 間のチャンネルの状態を迅速に診断できます。
「ケーブル インターフェイスの debug コマンド」 (p.6-19)	ケーブル インターフェイス ライン カードのトラブルシューティング手順について説明します。



(注) ケーブル フラップリストによる CMTS プラットフォームのトラブルシューティングの詳細については、Cisco.com 上の『[Cisco Cable Modem Termination Feature Guide](#)』の「[Flap List Troubleshooting for the Cisco CMTS](#)」の章を参照してください。



(注) トラブルシューティングに関するその他のオンライン資料については、TAC の *Troubleshooting Assistant* Web ページ (<http://te.cisco.com/SRV5/CGI-BIN/WEBCGI.EXE?New,KB=Cable>) を参照してください。

show コマンドの応答

ここでは、ケーブル関連の **show** コマンドの概要を説明します。このコマンドおよびその他の CMTS コマンドの詳細については、Cisco.com 上の次の資料を参照してください。

- 『Cisco Broadband Cable Command Reference Guide』
- 『Cisco Cable Modem Termination System Feature Guide』

show cable flap-list

Cisco uBR10012 ルータのケーブルフラップリストを表示するには、特権 EXEC モードで **show cable flap-list** コマンドを使用します。

show cable flap-list

show cable flap-list cable slot/port [upstream port] [sort-flap | sort-time]

show cable flap-list sort-interface [sort-flap | sort-time]

シンタックスの説明

cable slot/port	(任意) 特定のケーブルインターフェイスのフラップリストを表示します。
upstream port	(任意) 選択されたケーブルインターフェイス上の特定アップストリームのフラップリストを表示します。
sort-interface	(任意) 全ケーブルインターフェイスの、インターフェイス別にソートされたフラップリストを表示します。
sort-flap	(任意) CM がフラップした回数別にリストをソートします。
sort-time	(任意) CM がフラップしたことが検出された最新時刻別にリストをソートします。

Cisco uBR10012 ルータでは、**sort** オプションは一度に1つのラインカードに適用され、その後リストが統合されます。たとえば、フラップリストはケーブル 7/0/0 に対してソートされ、コンソール上に表示されたあと、ケーブル 7/0/1 に対してソートされ、コンソール上に表示される（以下同様）といった処理が行われます。

show cable flap-list コマンドおよび **show cable modem** コマンドでは、Cisco uBR10012 ルータが特定のモデムの不安定なリターンパスを検出し、電力調整を行った日時が表示されます。電力調整が行われたモデムは、**P-Adj**（電力調整）フィールドにアスタリスク（*）が表示されます。モデムの送信パワーが最大値に達し、それ以上パワーレベルを上げることができない場合には、感嘆符（!）が表示されます。

例

show cable flap-list コマンドの出力例を示します。

```
Router# show cable flap-list
MAC Address      Upstream      Ins   Hit   Miss  CRC   P-Adj  Flap  Time
0010.7bb3.fd19  Cable5/0/U1  0     2792  281   0     *45    58   Jul 27 16:54:50
0010.7bb3.fcfc  Cable5/0/U1  0      19    4     0     !43    43   Jul 27 16:55:01
0010.7bb3.fcdd  Cable5/0/U1  0      19    4     0     *3     3    Jul 27 16:55:01
```



(注) 電力調整が行われた場合は、CM に対応する P-Adj フィールドにアスタリスク (*) が表示されます。CM の送信パワーレベルが最大値に達して、それ以上パワーレベルを上げることができない場合は、感嘆符 (!) が表示されます。

次の例は、MAC アドレス別および時刻別にソートされたフラップリスト テーブルの応答出力を示します。

```
Router# show cable flap-list sort-flap
Mac Addr      CableIF      Ins      Hit      Miss      CRC      P-Adj      Flap      Time
.leab.2c0b    C6/0/0 U0    108      318      27        0        0          108 Sep 10 15:26:56
.leb2.bb07    C6/0/0 U0    0         293      31        1        1          1 Sep 10 15:15:49
.7b6b.71cd    C6/0/0 U0    1         288      32        0        0          1 Sep 10 15:12:13
.leb2.bb8f    C6/0/0 U0    1         295      30        0        0          1 Sep 10 15:11:44
```

```
Router# show cable flap-list sort-time
Mac Addr      CableIF      Ins      Hit      Miss      CRC      P-Adj      Flap      Time
00e0.2222.2202 C4/0/0 U0    464      2069     242       0        421       885 Oct 16 22:47:23
0010.7b6b.57e1 C4/0/0 U0    0         2475     43        0        1041     1041 Oct 16 22:47:04
```

ケーブルフラップリストの詳細については、Cisco.com 上の『[Cisco Cable Modem Termination System Feature Guide](#)』の「[Flap List Troubleshooting for the Cisco CMTS](#)」の章を参照してください。

show cable modem

登録済み CM および未登録 CM の情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show cable modem** コマンドを使用します。

show cable modem [*ip-address* | *interface* | *mac-address*] [*options*]

コマンドオプションには、Cisco uBR10012 ルータ (Cisco IOS Release 12.2 XF) と Cisco uBR7200 シリーズルータ (Cisco IOS 12.1 EC) とで異なるものがあります。



(注)

Cisco IOS Release 12.0(7)XR および 12.1(1a)T1 より、このコマンドの出力は拡張され、Cisco CMTS が特定 CM の不安定なリターンパスを検出して電力調整を行ったことを表示するようになっています。

- 電力調整が行われたときは、モデムに対応する P-Adj フィールドにアスタリスク (*) が表示されます。
- モデムの送信パワーレベルが最大値に達して、それ以上パワーレベルを上げることができない場合は、感嘆符 (!) が表示されます。

シンタックスの説明

<i>ip-address</i>	表示する特定モデムの IP アドレスを特定します。
<i>interface</i>	特定の CMTS ケーブル インターフェイス上の CM をすべて表示します。
<i>mac-address</i>	表示する特定 CM の IP アドレスを特定します。
ケーブル インターフェイスまたは単一の CM の情報を表示する場合に利用できるオプション	
access-group	アクセスグループを表示します。
connectivity	接続内容を表示します。
counters	ケーブルカウンタを表示します。
errors	1 つまたはすべての CM のエラー詳細情報を表示します。
flap	フラップ内容を表示します。
mac	DOCSIS MAC のバージョンと機能を表示します。
maintenance	ステーション メンテナンス エラー統計情報を表示します。
offline	オフラインになっている CM を表示します。
phy	物理レイヤの内容を表示します。
registered	CMTS に登録している CM の情報を表示します。
remote-query	CMTS が CM のポーリングで取得した Signal-Noise Ratio (SNR; 信号対雑音比) および電力の統計情報を表示します。注: Cisco 12.1 CX 以上では、remote-query オプションではなく phy オプションを使用してください。
summary	インターフェイス単位で、モデムの総数、アクティブなモデムの数、および登録済みモデムの数を表示します。このオプションは、total および upstream オプションと共に使用して、特定のラインカードおよびポートの詳細情報を表示できます。
unregistered	CMTS に登録していない CM の情報を表示します。

verbose	<p>詳細情報を表示します。以前の detail オプションに代わるもので、次のような情報を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各インターフェイス上の各 CM の SNR 情報 各アップストリーム チャネルに接続されているモデム総数のサマリ情報 指定したインターフェイスまたはアップストリームの登録済みモデムおよび未登録モデムの総数 <p>指定したインターフェイスまたはアップストリームのオフラインモデム総数、およびオフラインになる前の各モデムのステータス</p>
単一 CM の情報を表示する場合に利用できるオプション	
classifiers	モデムのクラシファイアを表示します。
classifiers cache	各 CM 用に維持されているキャッシュ内のクラシファイアを表示します（このキャッシュは、IP ヘッダーフィールド値に基づき、クラシファイアの検索を高速化し、パケット処理のオーバーヘッドを緩和します）。
classifiers verbose	モデムのクラシファイアについて詳細情報を表示します。
cpe	CM を介してケーブルインターフェイスにアクセスする CPE 装置を表示します。
cnr	(Cisco uBR-MC16S の場合のみ) 指定した CM のアップストリーム Carrier-to-Noise Ratio (CNR; 搬送波対雑音費) を表示します (dB 単位)。

例 次の出力例は、**show cable modem** コマンドにより、個々の CM のデフォルトを表示しています。

```
Router# show cable modem
```

```
MAC Address      IP Address      I/F      MAC      Prim RxPwr Timing Num  BPI
                  State          Sid  (db)  Offset CPEs  Enbl'd
0010.7b6b.58c1  0.0.0.0        C4/0/0/U5  offline  5    -0.25  2285  0    yes
0010.7bed.9dc9  0.0.0.0        C4/0/0/U5  offline  6    -0.75  2290  0    yes
0010.7bed.9dbb  0.0.0.0        C4/0/0/U5  offline  7     0.50  2289  0    yes
0010.7b6b.58bb  0.0.0.0        C4/0/0/U5  offline  8     0.00  2290  0    yes
0010.7bb3.fcd1  10.20.113.2    C5/0/0/U5  online   1     0.00  1624  0    yes
0010.7bb3.fcdd  0.0.0.0        C5/0/0/U5  init(r1) 2    -20.00 1624  0    no
0010.7b43.aa7f  0.0.0.0        C5/0/0/U5  init(r2) 3     7.25  1623  0    no
```

```
Router# show cable modem 0010.7bb3.fcd1
```

```
MAC Address      IP Address      I/F      MAC      Prim RxPwr Timing Num  BPI
                  State          Sid  (db)  Offset CPEs  Enbl'd
0010.7bb3.fcd1  10.20.113.2    C5/0/0/U5  online   1     0.00  1624  0    yes
```

次の例は、特定の CM に対する **verbose** オプションの出力を示しています。

```
Router# show cable modem 0010.7bb3.fcd1 verbose
MAC Address           : 0010.7bb3.fcd1
IP Address            : 10.20.113.2
Prim Sid              : 1
Interface             : C5/0/0/U5
Upstream Power       : 0 dBmV (SNR = 33.25 dBmV)
Downstream Power     : 0 dBmV (SNR = ----- dBmV)
Timing Offset        : 1624
Received Power       : 0.25
MAC Version           : DOC1.0
Capabilities          : {Frag=N, Concat=N, PHS=N, Priv=BPI}
Sid/Said Limit       : {Max Us Sids=0, Max Ds Sids=0}
Optional Filtering Support : {802.1P=N, 802.1Q=N}
Transmit Equalizer Support : {Taps/Symbol= 0, Num of Taps= 0}
Number of CPEs       : 0(Max CPEs = 0)
Flaps                 : 373(Jun 1 13:11:01)
Errors               : 0 CRCs, 0 HCSes
Stn Mtn Failures     : 0 aborts, 3 exhausted
Total US Flows       : 1(1 active)
Total DS Flows       : 1(1 active)
Total US Data        : 1452082 packets, 171344434 bytes
Total US Throughput  : 0 bits/sec, 0 packets/sec
Total DS Data        : 1452073 packets, 171343858 bytes
Total DS Throughput  : 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

詳しい説明、例、コマンド履歴、および関連コマンドについては、Cisco.com の『[Cisco Broadband Cable Command Reference Guide](#)』を参照してください。

show cable modem maintenance

ステーション メンテナンス エラー統計情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show cable modem maintenance** コマンドを使用します。

show cable modem maintenance

シンタックスの説明

maintenance	ステーション メンテナンス エラー統計情報を表示します。
--------------------	------------------------------

CMTS によって CM がオフラインになっていることが検出されると (ステーション メンテナンス要求を 16 回試行しても応答がない場合)、CM にはオフラインマークが付けられます。CM がその後 24 時間以内にオンラインにならなかった場合は、CM および Service Identifier (SID; サービス識別子) ステートがオフラインとしてマークされるだけでなく、CMTS レンジングリストから SID がただちに削除され、SID を完全に削除するためにエージングタイマーが起動します。

次に、出力フィールドについて説明します。

- *SM Exhausted Count* 値は、ステーション メンテナンス要求に応答しなかったことが原因で、CM が削除された回数を表します。16 回にわたる周期的なレンジングの機会に、CM が RNG_REQ を返さなかった場合、そのモデムはステーション メンテナンス リストから削除されます。
- *SM Aborted Count* 値は、無効な動作パラメータが原因で CM が削除された回数を表します。パワーレベルが許容範囲外である、またはタイミングオフセットが変化し続けているといった原因が考えられます。コマンド出力内の個々の時間は、発生時刻を示しています。

例

次の例は、特定の CM に対する maintenance オプションの出力を示しています。

```
Router# show cable modem 0010.7bb3.fcd1 maintenance
```

MAC Address	I/F	Prim Sid	SM Exhausted Count	Time	SM Aborted Count	Time
0010.7bb3.fcd1	C5/0/0/U5	1	3	Jun 1 10:24:52	0	Jan 1 00:00:00

show cable modulation-profile

Cisco CMTS の変調プロファイルグループ情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show cable modulation-profile** コマンドを使用します。

show cable modulation-profile [*profile*] [*iuc-code*]



(注)

Cisco IOS Release 12.1(2)EC から、**show cable burst-profile** コマンドの代わりに、このコマンドが導入されています。Cisco IOS Release 12.1(3a)EC から、**reqdata type** オプションが追加されました。

シンタックスの説明

<i>profile</i>	(任意) プロファイル番号。有効値は 1 ~ 8 です。
<i>iuc-code</i>	(任意) 内部使用コード。有効オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • initial — 初期レンジングバースト • long — 長期許可バースト • reqdata — 要求 / データバースト • request — 要求バースト • short — 短期許可バースト • station — ステーションレンジングバースト

例

show cable modulation-profile コマンドの出力例を示します。

CMTS01# **show cable modulation-profile 1**

Mo	IUC	Type	Preamb length	Diff enco	FEC T	FEC CW bytes	Scrambl seed size	Max B	Guard time size	Last CW size	Scrambl short	Preamb offset
1	request	qpsk	64	no	0x0	0x10	0x152	1	8	no	yes	56
1	initial	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	0
1	station	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	0
1	short	qpsk	72	no	0x5	0x4B	0x152	0	8	no	yes	48

詳しい説明、例、コマンド履歴、および関連コマンドについては、Cisco.com の『[Cisco Broadband Cable Command Reference Guide](#)』を参照してください。

show cable qos profile

Cisco CMTS の Quality-of-Service (QoS; サービス品質) プロファイルを表示するには、特権 EXEC モードで **show cable qos profile** コマンドを使用します。

show cable qos profile profile-index [verbose]



(注)

Cisco IOS Release 12.0(7)XR より、verbose オプションが追加されています。Cisco IOS Release 12.1(4)CX より、このコマンドの DOCSIS 1.1 での使用は廃止されています。DOCSIS 1.1 では、QoS プロファイルモデルをサービスフローモデルに置き換えているためです。DOCSIS 1.1 では、**show interface cable qos paramset** コマンドを使用します。

シンタックスの説明

profile-index	ケーブル QoS テーブルを表示します。有効値は、1 ~ 255 です。
verbose	QoS プロファイルの詳細情報を表示します。

例

次の例は、プロファイル 1、2、3、4 の QoS テーブルを表示しています。

```
Router# show cable qos profile
```

Service class	Prio	Max upstream bandwidth	Guarantee upstream bandwidth	Max downstream bandwidth	Max tx burst	TOS mask	TOS value	Create by	B priv enab
1	0	0	0	0	0	0x0	0x0	cmts	no
2	0	64000	0	1000000	0	0x0	0x0	cmts	no
3	0	1000	0	1000	0	0x0	0x0	cmts	no
4	7	2000000	100000	4000000	0	0x0	0x0	cm	yes

次の例は、プロファイル 1 の **verbose** の出力を示しています。

```
Router# show cable qos profile verbose
```

```
hccp-server# show cable qos profile verbose
Profile Index          1
Name                   Default
Upstream Traffic Priority 0
Upstream Maximum Rate (bps) 0
Upstream Guaranteed Rate (bps) 0
Unsolicited Grant Size (bytes) 0
Unsolicited Grant Interval (usecs) 0
Upstream Maximum Transmit Burst (bytes) 0
IP Type of Service Overwrite Mask 0x0
IP Type of Service Overwrite Value 0x0
Downstream Maximum Rate (bps) 0
Created By             cmts(r)
Baseline Privacy Enabled no
```

詳しい説明、例、コマンド履歴、および関連コマンドについては、Cisco.com の『[Cisco Broadband Cable Command Reference Guide](#)』を参照してください。

show interface cable

ケーブル インターフェイスの現在の設定およびステータスを表示するには、特権 EXEC モードで `show interface cable` コマンドを使用します。

show interface cable *slot/port* [*options*]

シンタックスの説明

<i>slot/port</i>	Cisco CMTS シャーシのスロット番号およびダウンストリーム ポート番号を特定します。
<i>options</i>	ケーブル固有のオプションについては、Cisco.com の『 Cisco Broadband Cable Command Reference Guide 』の該当するコマンドリファレンス ページを参照してください。

例

次の例は、スロット 1/ ポート 0 に搭載されている CM を指定した場合の `show interface cable` コマンドの出力を示します。

```
Router# show interface cable 5/0/0

Cable5/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is BCM3210 FPGA, address is 00e0.1e5f.7a60 (bia 00e0.1e5f.7a60)
  Internet address is 1.1.1.3/24
  MTU 1500 bytes, BW 27000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation, loopback not set, keepalive not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 4d07h, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queuing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    10908 packets input, 855000 bytes, 0 no buffer
    Received 3699 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    3 input errors, 3 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    5412 packets output, 646488 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 13082 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

show interface cable sid

CM の SID を表示するには、特権 EXEC モードで **show interface cable sid** コマンドを使用します。

show interface cable *x/y* **sid** [**counters** | **qos**] [**verbose**]

シンタックスの説明

x/y	<i>slot/port</i> 形式で、Cisco CMTS シャーシのスロット番号およびダウンストリームポート番号を特定します。有効値は 3 ~ 6 です。
sid	サービス ID 番号です。
counters	SID ごとの使用カウンタの値を表示します。11.3(6)NA リリースより前の stats キーワードと同じです。
qos	各 SID が受信した QoS 特性を表示します。
verbose	詳細情報を表示します。

例

次の出力例は、**show interface cable sid** コマンドのコマンド形式の 1 つを示しています。

```
Router# show int c4/0/0 sid
```

```
Sid Prim MAC Address IP Address Type Age Admin Sched Sfid
State Type
5 0010.7b6b.58c1 10.20.114.34 stat 2dlh36menable BE 1
6 0010.7bed.9dc9 10.20.114.37 stat 2dlh36menable BE 13
7 0010.7bed.9dbb 10.20.114.38 stat 2dlh36menable BE 15
8 0010.7b6b.58bb 10.20.114.112 stat 2dlh34menable BE 17
9 0010.7b6b.58bb 10.20.114.112 dyna 2dlh34menable BE 19
```

詳しい説明、例、コマンド履歴、および関連コマンドについては、Cisco.com の『[Cisco Broadband Cable Command Reference Guide](#)』を参照してください。

show cable modulation-profile

Cisco CMTS の変調プロファイルグループ情報を表示するには、特権 EXEC モードで show cable modulation-profile コマンドを使用します。

show cable modulation-profile [*profile*] [*iuc-code*]



(注)

show cable modulation-profile コマンドは、以前の show cable burst-profile コマンドに代わるものです。

シンタックスの説明

<i>profile</i>	(任意) プロファイル番号。有効値は 1 ~ 8 です。
<i>iuc-code</i>	(任意) 内部使用コード。有効オプションは次のとおりです。
initial	— 初期レンジングバースト
long	— 長期許可バースト
reqdata	— 要求 / データバースト
request	— 要求バースト
short	— 短期許可バースト
station	— ステーションレンジングバースト

例

show cable modulation-profile コマンドの出力例を示します。

```
Router# show cable modulation-profile 1
```

Mo	IUC	Type	Preamb length	Diff enco	FEC T	FEC CW bytes	Scrambl seed size	Max B	Guard time size	Last CW size	Scrambl short	Preamb offset
1	request	qpsk	64	no	0x0	0x10	0x152	1	8	no	yes	56
1	initial	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	0
1	station	qpsk	128	no	0x5	0x22	0x152	0	48	no	yes	0
1	short	qpsk	72	no	0x5	0x4B	0x152	0	8	no	yes	48

詳しい説明、例、コマンド履歴、および関連コマンドについては、Cisco.com の『[Cisco Broadband Cable Command Reference Guide](#)』を参照してください。

ヘッドエンド CM によるダウンストリーム信号の確認

Cisco uBR924 cable access modem を使用して、Cisco uBR10012 ルータから発信されたダウンストリーム信号を確認することができます。Cisco uBR924 が、DOCSIS CM 仕様に従って設定されていることを確認してください。

Cisco uBR924 を使用して、Cisco uBR10012 ルータから発信されたダウンストリーム信号を確認するには、次の作業を行います。

-
- ステップ 1** Cisco uBR924 を稼働し、0 ~ +5 dBmV の入力信号を受信している状態で、**show controller c0 tuner** コマンドを使用します。
- ステップ 2** 出力を調べ、SNR 推定値変数に対応する値を確認します。この値が 35 dB 以上であれば、信号は最適化されています。値が 35 dB 未満の場合には、ケーブルヘッドエンドのアップコンバータを調整してください。
-



ヒント

ヘッドエンドに設置された CM の SNR 推定値は、35 ~ 39 dB でなければなりません。表示される実値は CM によって異なりますが、同じ CM で測定される値は常に一定になります。SNR を最大値にすることによって、CM の信頼性とサービス品質が最適化されます。

振幅の平均化

Cisco uBR10012 ルータでは、平均化アルゴリズムを使用して、CNR が小さいために過度の電力調整（フラッピング）が行われている CM について、最適なパワーレベルを決定します。フラッピング CM が削除されるのを防ぐため、Cisco uBR10012 ルータは、設定可能な RNG-REQ メッセージ数を平均化してから、電力調整を行います。潜在的に不安定なリターンパスを補正することによって、Cisco uBR10012 ルータは、対象となる CM との接続を維持します。ただし、このような電力調整は、不安定なリターンパス接続を示していると解釈できます。

show cable flap-list コマンドおよび **show cable modem** コマンドが拡張され、Cisco uBR10012 ルータが電力調整を行っているパス、および送信パワーが最大値に達しているモデムを判別できるようになりました。このような状況は不安定なパスを示しているため、補正する必要があります。

show cable flap-list コマンドの出力例を示します。

```
Router# show cable flap-list
MAC Address      Upstream      Ins   Hit   Miss  CRC   P-Adj Flap  Time
0010.7bb3.fd19  Cable5/0/0/U1 0     2792 281   0     *45   58   Jul 27 16:54:50
0010.7bb3.fcfc  Cable5/0/0/U1 0      19   4     0     !43   43   Jul 27 16:55:01
0010.7bb3.fcdd  Cable5/0/0/U1 0      19   4     0     *3    3    Jul 27 16:55:01
```

アスタリスク (*) は、CMTS がこのモデムに電力調整を適用していることを示しています。感嘆符 (!) は、モデムの送信パワーが最大値に達していることを示しています。

次に、**show cable modem** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show cable modem
MAC Address      IP Address      I/F      MAC      Prim RxPwr Timing Num  BPI
MAC Address      IP Address      I/F      MAC      State     Sid  (db)  Offset CPEs  Enblid
0050.04f9.edf6  10.44.51.49    C7/1/0/U0 online    1    -0.50 3757  0    no
0050.04f9.efa0  10.44.51.48    C7/1/0/U0 online    2    -0.50 3757  0    no
0030.d002.41f5  10.44.51.147   C7/1/0/U0 online    3    -0.25 3829  0    no
0030.d002.4177  10.44.51.106   C7/1/0/U0 online    4    -0.50 3798  0    no
0030.d002.3f03  10.44.51.145   C7/1/0/U0 online    5    0.25 3827  0    no
0050.04f9.ee24  10.44.51.45    C7/1/0/U0 online    6    -1.00 3757  0    no
0030.d002.3efd  10.44.51.143   C7/1/0/U0 online    7    -0.25 3827  0    no
0030.d002.41f7  10.44.51.140   C7/1/0/U0 online    8    0.00 3814  0    no
0050.04f9.eb82  10.44.51.53    C7/1/0/U0 online    9    -0.50 3756  0    no
0050.f112.3327  10.44.51.154   C7/1/0/U0 online   10    0.25 3792  0    no
0030.d002.3f8f  10.44.51.141   C7/1/0/U0 online   11    0.00 3806  0    no
0001.64f9.1fb9  10.44.51.55    C7/1/0/U0 online   12    0.00 4483  0    no
0030.d002.417b  10.44.51.146   C7/1/0/U0 online   13    0.50 3812  0    no
0090.9600.6f7d  10.44.51.73    C7/1/0/U0 online   14    0.00 4071  0    no
0010.9501.ccbb  10.44.51.123   C7/1/0/U0 online   15    0.25 3691  0    no
```

show cable modem コマンドの出力にあるアスタリスク (*) は、CMTS がこの CM に電力調整を適用していることを示しています。感嘆符 (!) は、CM の送信パワーが最大値に達していることを示しています。

ここでは、振幅の平均化に関するコマンドについて説明します。

- **cable upstream power-adjust noise**
- **cable upstream frequency-adjust averaging**

電力調整のイネーブル化およびディセーブル化

電力調整機能をイネーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **cable upstream power-adjust** コマンドを使用します。電力調整機能をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
cable upstream n power-adjust {threshold [threshold #] | continue [tolerable value] | noise [% of power adjustment]}
```

```
no cable upstream power-adjust
```

シンタックスの説明

構文	説明
<i>n</i>	アップストリーム ポート番号を指定します。
<i>threshold #</i>	電力調整スレッショールドを指定します。スレッショールドの範囲は 0 ~ 10 dB です。デフォルト値は 1 dB です。
<i>tolerable value</i>	RNG-RSP のステータスを CONTINUE または SUCCESS に設定するときの基準値を指定します。有効範囲は 2 ~ 15 dB です。デフォルト値は 2 dB です。
<i>% of power adjustment</i>	標準電力調整方式からノイズ電力調整方式へ切り替えるために必要な、電力調整バケットの割合を指定します。有効範囲は 10 ~ 100% です。デフォルト値は 30% です。



(注)

スレッショールドのデフォルト値は、1 dB です。許容値のデフォルトは、2 dB です。電力調整は 30% です。



注意

システム動作にはデフォルトの設定値が適しています。振幅の平均化は自動的に行われます。一般的に、値を調整することは推奨できません。ただし、CM のフラッピングが発生した場合は、ケーブルプラントの整備を推奨します。



(注)

状況に応じて、一部の値を調整する必要があります。

最大パワーレベルに達したことが原因で、CM がレンジングを完了できない場合、*tolerable value* の CONTINUE フィールドをデフォルトの 2 dB より大きい値に設定してください。[C] バージョンのケーブルインターフェイス ラインカードでは 10 dB より大きい値、FPGA バージョンでは 5 dB より大きい値は推奨できません。

フラップリスト表示で電力調整の回数が多い CM でも、[noisy] として検出されていない場合は、[noisy] の割合を引き下げてください。また、不必要に [noisy] とみなされる CM が多すぎる場合は、[noisy] の割合を引き上げてください。

電力調整に影響する周波数スレッショールドの設定

周波数スレッショールドの設定によって電力調整方式を制御するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **cable upstream freq-adj averaging** コマンドを使用します。電力調整をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
cable upstream n freq-adj averaging % of frequency adjustment
```

```
no cable upstream freq-adj averaging
```

シンタックスの説明

構文	説明
<i>n</i>	アップストリーム ポート番号を指定します。
<i>averaging</i>	調整方式を標準電力調整方式からノイズ電力調整方式へ切り替えるには、一定の割合の周波数調整パケットが必要であることを指定します。
<i>% of frequency adjustment</i>	標準電力調整方式からノイズ電力調整方式へ切り替えるために必要な、周波数調整パケットの割合を指定します。有効範囲は 10 ~ 100% です。

周波数調整パケットカウントが 50% に達したときに、電力調整方式を切り替える例を示します。

```
Router(config-if)# cable upstream 0 freq-adj averaging 50
```


ダウンストリーム テスト信号の設定


この機能に備わっているコンフィギュレーション コマンドを使用することにより、ダウンストリーム テスト信号を生成できます。現在、Pseudo Random Bit Stream (PRBS; 擬似ランダム ビットストリーム) テスト信号と無変調搬送波テスト信号の両方がサポートされています。

PRBS テスト信号は、実際のデータストリームのように認識される、変調されたランダム データ パターンです。無変調テスト信号は、ダウンストリーム伝送上で搬送波のように認識される、連続する正弦波です。


PRBS および無変調搬送波テスト信号を生成するには、次の作業が必要です。

- 「無変調テスト信号の設定」(p.6-17)
- 「PRBS テスト信号の設定」(p.6-17)
- 「テスト信号出力の確認」(p.6-17)

無変調テスト信号の設定

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config-if# cable downstream if-output continuous-wave	ダウンストリーム チャンネル上で無変調連続波信号を生成します。インターフェイスはシャットダウンされます。
ステップ 2	Router(config-if# no cable downstream if-output	テスト信号の送信を中止します。  (注) 通常の動作が再開されるように、インターフェイスを再びイネーブルにすることを忘れないでください。

PRBS テスト信号の設定

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config-if# cable downstream if-output prbs	ダウンストリーム チャンネル上で、PRBS テスト信号を生成します。インターフェイスはシャットダウンされます。
ステップ 2	Router(config-if# no cable downstream if-output	テスト信号の送信を中止します。  (注) 通常の動作が再開されるように、インターフェイスを再びイネーブルにすることを忘れないでください。

テスト信号出力の確認

連続波テスト信号の出力または PRBS テスト信号の出力を確認するには、ダウンストリーム チャンネル上でスペクトルアナライザを使用します。ダウンストリーム搬送波はデフォルトでイネーブルです。

標準動作モードは、変調された信号出力で、インターフェイスはアクティブです。PRBS および連続波出力の場合は、選択したインターフェイスがシャットダウンされます。

no cable downstream if-output コマンドの機能は変更されていません。インターフェイスはシャットダウンされます。

応答のない CM への ping の実行

CM への ping の実行

Ping DOCSIS は、シスコの特許申請中の機能です。この機能により、ケーブルシステム管理者は、Cisco uBR10012 ルータとケーブル インターフェイス間のチャンネルの状態を素早く診断することができます。1/64 (IP ping の帯域) を使用し、IP アドレスを持たない CM にも適用できます。そのため、登録に失敗したり、内部バグがあったり、クラッシュのため応答できなかつたりする CM に対して、ping を実行できます。

Ping DOCSIS 情報には、要求した電力調整のリアルタイム情報とプロット、および最適なヘッドエンド受信パワーの測定値が含まれています。これにより、ケーブル事業者は、ケーブル インターフェイスに対して、定期的なレンジング要求を決まった回数 (ユーザ側で設定可能) だけ送るよう要請できます。

特定のケーブル インターフェイスに ping を実行して、その CM がオンラインかどうかを調べるには、EXEC モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router# <code>ping docsis addr</code>	特定の MAC アドレスまたは IP アドレスを持つ CM に ping を送信し、その CM がオンラインかどうかを調べます。

ping の確認

`ping docsis` コマンドを実行すると、ping の宛先の CM から確認が返されます。

```
Queuing 5 MAC-layer station maintenance intervals, timeout is 25 msec:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5)
```




ヒント

問題がある場合は、ping の宛先ケーブル インターフェイスの MAC アドレスまたは IP アドレスを正しく指定しているかどうかを確認してください。

ケーブル インターフェイスの debug コマンド

ケーブル インターフェイスのトラブルシューティングを実行するには、イネーブル（特権 EXEC）モードで次の **debug** コマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>debug cable ?</code>	使用できるすべての <code>debug cable</code> コマンドを表示します。
<code>undebug all</code>	コンソールへのデバッグ情報の出力をすべて停止し、特定の <code>debug</code> コマンドを選択します。
	
(注)	以降の <code>debug</code> コマンドを参照してください。



注意

次に紹介するコマンドは、CM 数が増加するにしたがって、大量の出力を生成する可能性があります。数千個の CM で構成される負荷の大きいシステムの場合、これらの `debug` コマンドによってルータのパフォーマンスが大きく低下することがあります。

debug cable arp

ケーブル インターフェイスでの Address Resolution Protocol (ARP) 要求のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで `debug cable arp` コマンドを使用します。ARP 要求のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの `no` 形式を使用します。

`debug cable arp`

このコマンドをアクティブにすると、すべてのケーブル ARP 要求メッセージが Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。

debug cable error (MAC プロトコルエラー用)

ケーブル MAC プロトコル内で発生するエラーを表示するには、特権 EXEC モードで `debug cable error` コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの `no` 形式を使用します。

`debug cable error`

`no debug cable error`

このコマンドをアクティブにすると、すべてのケーブル ARP 要求メッセージが Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに、ケーブル MAC プロトコルに関するエラーが表示されます。

debug cable keyman (ベースライン プライバシ アクティビティ用)

Key Encryption Key (KEK; 鍵暗号化鍵) および Traffic Encryption Key (TEK; トラフィック暗号化鍵) BPI 鍵管理のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで `debug cable keyman` コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの `no` 形式を使用します。

`debug cable keyman`

`no debug cable keyman`

このコマンドをアクティブにすると、KEK 鍵および TEK 鍵に関するすべての動作が Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。

debug cable mac-messages

ダウンストリーム RF 信号を生成して暗号化するケーブル MAC で生成されるメッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable mac-messages** コマンドを使用します。ケーブル MAC メッセージのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable mac-messages
no debug cable mac-messages
```

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR7200 シリーズのコンソールに、ケーブル MAC で生成されるメッセージが表示されます。

debug cable map

マップ デバッグ メッセージを表示するには、特権 EXEC モードで **debug cable map** コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable map sid [sid-num]
no debug cable map
```

debug cable phy

ケーブル PHY で生成されるメッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable phy** コマンドを使用します。ケーブル PHY のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable phy
no debug cable phy
```

ケーブル PHY は、Cisco uBR10012 ルータと HFC ネットワークの間のアップストリーム / ダウンストリーム アクティビティを制御する物理レイヤです。このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに、ケーブル PHY で生成されるメッセージが表示されます。

debug cable privacy (ベースライン プライバシ用)

ベースライン プライバシのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable privacy** コマンドを使用します。デバッグ出力をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable privacy
no debug cable privacy
```

debug cable qos

QoS のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable qos** コマンドを使用します。QoS のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable qos
no debug cable qos
```

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに、QoS パラメータ関連メッセージが表示されます。

debug cable range（レンジングメッセージ用）

HFC ネットワーク上のケーブル インターフェイスからのレンジングメッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable range** コマンドを使用します。ケーブル インターフェイス レンジングのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable range

no debug cable range

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスがアップストリーム周波数を要求または変更したときに生成されるレンジングメッセージが、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。

debug cable receive（アップストリーム メッセージ用）

ケーブル インターフェイスからのアップストリーム メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable receive** コマンドを使用します。アップストリーム メッセージのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable receive

no debug cable receive

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスによって生成され、Cisco uBR10012 ルータに送信されるメッセージがすべて、このルータのコンソールに表示されます。

debug cable reg（モデム登録要求用）

HFC ネットワーク上のケーブル インターフェイスからの登録要求のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable reg** コマンドを使用します。ケーブル登録のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable reg

no debug cable reg

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスがネットワークへの接続要求時に生成するメッセージが Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。

debug cable reset（リセットメッセージ用）

HFC ネットワーク上のケーブル インターフェイスからのリセットメッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable reset** コマンドを使用します。ケーブル リセットメッセージのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable reset

no debug cable reset

このコマンドをアクティブにすると、ケーブル インターフェイスによって生成されるリセットメッセージが Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。

debug cable specmgmt (スペクトル管理用)

HFC ネットワーク上のスペクトル管理 (周波数アジリティ) のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable specmgmt** コマンドを使用します。ケーブルスペクトル管理のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable specmgmt
```

```
no debug cable specmgmt
```

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに、スペクトルグループの動作に関するメッセージが表示されます。スペクトルグループ アクティビティは、スペクトルグループに対する追加または変更の場合もあれば、スペクトルグループによって制御される周波数またはパワーレベルの変更の場合もあります。

debug cable startalloc (チャンネル割り当て用)

HFC ネットワーク上のチャンネル割り当てのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable startalloc** コマンドを使用します。ケーブルチャンネル割り当てのデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable startalloc
```

```
no debug cable startalloc
```

このコマンドをアクティブにすると、HFC ネットワーク上のケーブル インターフェイスに対してチャンネルが割り当てられた時に生成されるメッセージが、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。

debug cable transmit (CMTS 伝送用)

HFC ネットワークでの Cisco uBR10012 ルータからの伝送のデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable transmit** コマンドを使用します。ケーブル伝送のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable transmit
```

```
no debug cable transmit
```

このコマンドをアクティブにすると、ヘッドエンドで生成されるメッセージが、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに表示されます。

debug cable ucc (アップストリームチャンネル変更メッセージ用)

ケーブル インターフェイスが新しいチャンネルを要求したとき、またはケーブル インターフェイスに新しいチャンネルが割り当てられたときに生成される、Upstream Channel Change (UCC; アップストリームチャンネル変更) メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable ucc** コマンドを使用します。ケーブル UCC のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug cable ucc
```

```
no debug cable ucc
```

このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに、UCC に関するメッセージが表示されます。

debug cable ucd (アップストリーム チャネル ディスクリプタ メッセージ用)

Upstream Channel Descriptor (UCD; アップストリーム チャネル ディスクリプタ) メッセージのデバッグをアクティブにするには、特権 EXEC モードで **debug cable ucd** コマンドを使用します。ケーブル UCD のデバッグを非アクティブにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug cable ucd

no debug cable ucd

UCD メッセージには、アップストリーム チャネル特性に関する情報が含まれ、HFC ネットワーク上の CM に送信されます。拡張アップストリーム チャネルを使用するように設定された CM は、この UCD メッセージに基づいて、使用すべき拡張アップストリーム チャネルを識別して選択します。このコマンドをアクティブにすると、Cisco uBR10012 ルータのコンソールに UCD に関するメッセージが表示されます。

■ ケーブル インターフェイスの debug コマンド