

# DOCSIS および CMTS における max-cpe コマンドの使用

## 目次

[はじめに](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[実装](#)

[関連情報](#)

## [はじめに](#)

[このドキュメントでは、新しい cable modem max-cpe n コマンドとデータオーバーケーブル サービス インターフェイス仕様 \( DOCSIS \) のコンフィギュレーション ファイルで指定された MAX-CPE パラメータの関係について説明します。](#) DOCSIS コンフィギュレーション ファイルは、ケーブル モデムに読み込まれ、Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 12.1(2)EC1 以降が動作している uBR7200 シリーズでコード化できます。

## [はじめに](#)

### [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。

### [前提条件](#)

次の項目に関する知識が推奨されます。

- この文書の情報は、シスコのハードウェアである uBR7246 ( NPE150 ) プロセッサ ( リビジョン B ) と、Cisco IOS ソフトウェア ( UBR7200-IST-M ) バージョン 12.1(2)EC1 に基づいています。
- この文書では、ブリッジ モードでのケーブル モデムについてだけ言及しています。

### [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントは、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。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。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。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

## 背景説明

ケーブルのお客様からは、ケーブルモデムのコンフィギュレーションファイルの値ではホストの数を制限しても、Cable Modem Termination System (CMTS; ケーブルモデム終端システム) に対して、ケーブルモデムに接続できる CPE の数を増やしたいという要望があります。ケーブルモデムに接続する CPE を増やす変更は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(9.5)SC および Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(1.0.3)EC1 IOS トレインの CSCdp52029 ([登録ユーザ専用](#)) から組み込まれています。

この要望の理由としては、ケーブルモデムでは、割り当てられた CPE の数を CMTS カウントで同時に保持できないことがあります。ケーブルモデムの初期化の際、MAX\_CPE と CMTS で同期が取られるのは、登録要求フローの中で MAX-CPE カウントが CMTS に送られるときだけです。

ケーブルモデムがリロードされる場合、割り当てられた CPE のカウントをゼロにすると通知する CMTS へのフローは発生しません。しかし、ケーブルモデムはゼロから再スタートします。ケーブルモデムの背後にある新規の CPE から、オンラインになる要求があった場合、ケーブルモデムの MAX-CPE カウントが今はゼロであるため、これを許可します。ただし、MAX-CPE カウントの値がゼロでない CMTS の場合は、この要求に応えることができず、CMTS 上に次のメッセージが表示されます。

```
%UBR7200-5-MAXHOST: New host with IP address x.x.x.x  
and MAC yyyy.yyyy.yyyy on SID 3 (CM zzzz.zzzz.zzzz) is ignored.
```

これは DOCSIS コンフィギュレーションファイルのデフォルト MAX-CPE エントリが 1 つに設定されるという事実によって明記していなかったら、激化します。

1 つの例として、MAX-CPE カウントの値が 1 である CMTS への登録要求を出しているケーブルモデム場合があります。ケーブルのお客様からは、ケーブルモデムの電源をオフ/オンすることによって、設置作業者のラップトップをケーブルモデムからはずして、エンドユーザの PC をケーブルモデムの接続に復帰する機能が望まれています。失敗の原因を次に示します。リロードにケーブルモデムゼロに設定された MAX-CPE 数がしかしあった後、CMTS はまだインストーラのラップトップ エントリを覚えていますが、1 つの MAX-CPE 数に匹敵し。

x.x.x.x が CMTS でクリアされるべきホストの IP が MAC アドレスに [clear cable host x.x.x.x コマンド](#)の発行によって利用可能な対応策があります。しかし、この回避策は、ケーブルのお客様にはあまり知られていません。

## 実装

CMTS に新しい設定コマンドが追加されました。モデムごとの許可されたホストの最大数を (ケーブルモデム設定ファイルの MAX-CPE 値を無効にする) 規定するために、ケーブルインターフェイス コンフィギュレーションモードの [cable modem max-cpe n コマンド](#)を発行して下さい。n 1 つから 255 に匹敵します。

CMTS により、ケーブルモデムに接続されるホストの数が最大 <n> まで有効になります。無制

限、か  $n$  へのセットがケーブルモデムのコンフィギュレーション ファイルの `MAX-CPE` 値より大きいとき、このコマンドはコンフィギュレーション ファイル値を無効にします。DHCP サーバにより、1 台のケーブル モデムの背後にあるホストに割り当てられた IP アドレスの数が制御されます。

ケーブル モデムの設定ファイルで `<n>` より多い数のホスト数が指定されていた場合は、設定ファイルの設定が優先されます。アクティブなホストの数の制御は、ケーブル モデムに依存します。

[cable modem max-cpe unlimited コマンドを実行することにより、1 台のケーブル モデムに接続する CPE 数が CMTS によって制限されることはなくなります。](#) 無制限に設定することで、CPE の最大数の管理はケーブル モデムに任せられ、1 台のケーブル モデムの背後にある CPE に割り当てられる IP アドレスの数の管理は DHCP サーバに任せられます。

**注意：** `cable modem max-cpe unlimited` コマンドを不用意に使用すると、DoS 攻撃を可能にしてシステムのセキュリティ ホールが開放される場合があります。具体的には、ユーザが大量の IP アドレスを取得できるようになるため、1 人のユーザによって有効な IP アドレスがすべて予約されてしまい、ネットワーク全体が停止することがあります。このため、`cable modem max-cpe unlimited` コマンドを有効にする場合、1 台のケーブル モデムの背後にある CPE に割り当てる IP アドレスの数を、DHCP サーバで厳しく管理することを推奨します。

[no cable modem max-cpe コマンドを実行すると、デフォルト設定が有効になります。](#) 設定ファイルにある `max-cpe` の値は、1 台のケーブル モデムに接続される CPE の数を、CMTS によって制限するために使用されます。

`show cable modem detail` コマンドはケーブルモデムのための DOCSISコンフィギュレーション ファイルの設定によって `cable modem max-cpe n` が発行されるとき `MAX-CPE` 値を、もし可能なら、設定される値表示し。

次のサンプル ログ出力を参照してください。ここでは、`MAX-CPE` が 4 になるように CMTS を設定し、その後 `unlimited` に設定しています。

```
test-cmts#show cable modem detail
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 ..... yes ..... 37.37
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 ..... yes ..... 33.70
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf .1 ..... yes ..... 30.67
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 ..... yes ..... 28.84
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 ..... yes ..... 30.89

test-cmts#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
test-cmts(config)#cable modem max-cpe ?
<1-255> Number
unlimited Max CPE not enforced

test-cmts(config)#cable modem max-cpe 4
test-cmts(config)#end
test-cmts#
00:05:11: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

test-cmts#show cable modem detail
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 (4) .....yes .....37.00
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 (4) ..... yes .....33.54
```

```
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf .1 (4) ..... yes .....30.70
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 (4) ..... yes ..... 29.00
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 (4) ..... yes ..... 30.92
```

```
test-cmts#conf t
```

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

```
test-cmts(config)#cable modem max
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe ?
```

```
<1-255> Number
```

```
unlimited Max CPE not enforced
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe unli
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe unlimited
```

```
test-cmts(config)#^Z
```

```
test-cmts#
```

```
00:06:06: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
test-cmts#show cable modem detail
```

```
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
```

```
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 (ul) .....yes ..... 36.64
```

```
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 (ul) ..... yes ..... 33.26
```

```
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf. 1 (ul) ..... .yes ..... 30.73
```

```
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 (ul) ..... . yes ..... 29.15
```

```
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 (ul) ..... . yes ..... 30.95
```

```
test-cmts#wr t
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!
```

```
version 12.1
```

```
service timestamps debug uptime
```

```
service timestamps log uptime
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname test-cmts
```

```
!
```

```
boot system flash ubr7200-ist-mz.121-2.EC1
```

```
no logging buffered
```

```
!
```

```
cable modem max-cpe 4
```

```
ip subnet-zero
```

```
!
```

```
interface FastEthernet0/0
```

```
ip address 10.200.68.4 255.255.255.0
```

```
half-duplex
```

```
!
```

```
interface Cable4/0
```

```
ip address 10.200.69.49 255.255.255.240 secondary
```

```
ip address 10.200.69.33 255.255.255.240
```

```
ip accounting precedence input
```

```
ip accounting precedence output
```

```
no keepalive
```

```
cable max-hosts 10
```

```
cable downstream annex B
```

```
cable downstream modulation 64qam
```

```
cable downstream interleave-depth 32
```

```
cable upstream 0 frequency 20000000
```

```
cable upstream 0 power-level 0
```

```
cable upstream 0 rate-limit
```

```
no cable upstream 0 shutdown
```

```
cable upstream 1 shutdown
```

```
cable upstream 2 shutdown
```

```
cable upstream 3 shutdown
cable upstream 4 shutdown
cable upstream 5 frequency 20000000
cable upstream 5 power-level 0
cable upstream 5 rate-limit
cable upstream 5 shutdown
cable dhcp-giaddr policycable
helper-address 10.200.68.11
!
router rip
network 10.0.0.0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.200.68.1
ip route 10.200.32.0 255.255.224.0 10.200.68.2
no ip http server
!
line con 0
exec-timeout 0 0
password ww
login
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
password ww
login
!
end
```

test-cmts#

**注:** CPE の DOCSISコンフィギュレーションファイルで許可された数だけ可能にするために CMTS が、割り当てケーブル モデムを通したホストの指定 番号、まだケーブル モデム自身制限されるが。

## [関連情報](#)

- [Cisco IOS Release 12.1EC の Cisco uBR7200 シリーズ用のリリース ノート](#)
- [トラブルシューティング \( uBR7200 \)](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)