

ケーブル DOCSIS 1.0 に関する FAQ

目次

[DOCSIS 1.0+ とは何ですか。](#)

[DOCSIS 1.0 ケーブル モデムは DOCSIS 1.0+ CMTS と互換性がありますか。](#)

[プライベート QoS 拡張とは何ですか。](#)

[DOCSIS 1.0+ アーキテクチャはどのような仕組みですか。](#)

[2つの仮想電話回線用に提供される ITCM サブスライバが動作時に2つの高品質ダイナミック CBR QoS SIDのみを取得するようにするにはどうすればよいですか。](#)

[音声およびファックス回線は別々に準備する必要がありますか。](#)

[DOCSIS 1.0+ にフラグメンテーションがありますか。](#)

[DOCSIS 1.0+ システムで QoS を提供するにはどうすればよいですか。](#)

[DOCSIS 1.0+ 拡張をプロビジョニングするのに特殊な設定ファイル エディタが必要ですか。](#)

[DOCSIS 1.0+ 環境で考慮する必要のあるネットワーク全体の設定の問題が他にありますか。](#)

[各アップストリームポート用の VoIP 通話数を最大化するための最適な設定が uBR7200 にありますか。](#)

[どの Cisco IOS ソフトウェア リリースが DOCSIS 1.0+ をサポートしますか。](#)

[DOCSIS 1.0+ および DOCSIS 1.1 用の移行プランは何ですか。](#)

[DOCSIS仕様をだれ、およびところで仕様を見つけることができます担当しますか。](#)

[DOCSISコンフィギュレーションファイルと Cisco IOS設定ファイルの違いとは何か。](#)

[来るケーブルモデムのための最小 DOCSIS プロトコル 要件とはオンライン何か。](#)

[どこで DOCSIS または BPI DOCSISコンフィギュレーションファイル bronze.cm、silver.cm、gold.cm および platinum.cm のための Cisco テンプレートを得ることができますか。](#)

[関連情報](#)

この資料は Data Over Cable Service Interface Specification (DOCSIS) 1.0 についての FAQ に回答します。

Q. DOCSIS 1.0+ とは何ですか。

A. Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS) 1.0+ 実装は LAN のリアルタイム音声、ファクシミリおよびビデオをサポートするための Quality of Service (QoS) 拡張を用いる DOCSIS 1.0 です。DOCSIS 1.0+ は、ケーブル ラボによる新規、あるいは中継的な仕様ではありません。全 DOCSIS 1.0+ アーキテクチャは DOCSIS 1.1 仕様および開発が広く利用可能になるまで Cisco によって提供される製品化までの時間のソリューションおよびある特定のケーブルモデムベンダーです。

Q. DOCSIS 1.0 ケーブル モデムは DOCSIS 1.0+ CMTS と互換性がありますか。

A. はい。DOCSIS 1.0+ は DOCSIS 1.0 と十分に下位互換です。DOCSIS 1.0+ ケーブルモデム (CM) が新しいダイナミック Media Access Control (MAC) メッセージによってこれらのサービスに懇願するときだけ DOCSIS 1.0+ Cable Modem Termination System (CMTS) の特別な

QoS サービス全員がアクティブになることを覚えておくことは重要です。CM が純粋な DOCSIS 1.0 である場合、それらのサービスをアクティブにできないし、ために DOCSIS 1.0+ CMTS から規則的な DOCSIS 1.0 相違を得て下さい。

Q. プライベート QoS 拡張とは何ですか。

A. DOCSIS 1.0+ は Integrated Telephony Cable Modems (ITCMs) からのリアルタイム音声、ファクシミリおよびデータパケットに追加 QoS 機能を提供します。DOCSIS 1.0+ で、DOCSIS 1.0 に追加された独自の拡張機能を次に示します。

- 2 種類の新しい CM 起動によるダイナミック MAC メッセージ、Dynamic Service Addition (DSA) と Dynamic Service Deletion (DSD)。コール毎にランタイムに作成されるか、または削除されるこれらのメッセージ割り当てダイナミックサービス ID (SID)。
- アップストリーム上の任意の許可サービス (Constant Bit Rate[CBR; 固定ビット レート] スケジューリング)。この機能を使うと、ITCM からアップストリームの CBR 音声および FAX パケットに対して、高品質の QoS チャンネルが提供されます。
- ある特定の ITCM に関しては、パケットの IP 優先値に基づく別々のダウンストリーム レートを提供する能力。これは別途の音声、レートシェーピングの目的で同じ ITCM に行くシグナリングおよびデータトラフィックを助けます。

Q. DOCSIS 1.0+ アーキテクチャはどのような仕組みですか。

A. X サブスクライバ氏がサービスに加入し、次のサービスパッケージをほしいと思う例を使って考えよう:

- ピーク アップストリーム (米国) 比率の 1 つのデータサービス 128 キロビット/秒、ピーク デジタル信号 (DS) 比率 2 Mbps
- 2 つの仮想電話回線

次にその手順を示します。

1. プロビジョニング システムはあらゆる通常の DOCSIS 1.0 スタイル設定 ファイルエディタを使用して ITCM サブスクライバのコンフィギュレーション ファイルを準備をします。コンフィギュレーション ファイルは含んでいます:米国比率のデータサービスに対する規則的な DOCSIS 1.0 スタイル Class of Service設定 128 キロビット/秒、ピーク DSレート 2 Mbps。2に「電話線の数」と、セット呼ばれるベンダー別エンコード。ごとに「特別な優先度の IP パケットのためのダウンストリーム レート制限を設定する IP優先順位レート制限タプル」呼出されるベンダー別エンコード。
2. ITCM は登録の時にこのコンフィギュレーション ファイルをダウンロードし、DOCSIS 1.0+ CMTS に提供情報を送信します。
3. CMTS は登録要求 (REG-REQ) を受け取る時、ITCM のためのローカル データベース エントリを作成します。スタティック SID は、データ サービス用に ITCM に即座に割り当てられます。電話回線 サービスに関しては、CMTS は ITCM のデータベースエントリの 2 つの延期されたサービス フローだけを (それ以降のアクティブ化のために) 作成します。SID は登録の間に電話回線 サービスに割り当てられません。
4. ITCM はリアルタイム CBRサービスを用いる音声またはファクシミリ チャンネルを得たいと思う時はいつでも DSA-REQ MAC メッセージをおよび認可間隔は許可サイズのような特別な CBR スケジューリング必要条件を規定する CMTS に送ります (許可サイズおよび認可間隔は ITCM で使用されるコーダ/デコーダ (CODEC) 型 G.711/G.729 によって決まります

)。コーデックタイプに関する詳細については、[音声および FAX コールについては Cisco UBR7200 - QoS/MAC Enhancements](#) を参照して下さい: [DOCSIS 1.0+](#)。

5. CMTS は DSA-REQ を受け取るとき、最初にどの延期されたサービス フローでも利用できるかどうか見るためにその ITCM のデータベースエントリをチェックインします。延期されたサービス フローが利用できる場合、CMTS はそれに新しいダイナミック SID に ITCM を割り当て、その新規に割り当てられるダイナミック SID の送信権 割当 (CBR スロット) を引き起こします。CMTS は DSA-RSP を使用して新規に割り当てられるダイナミック SID を ITCM に知らせます。
6. CMTS が新しい CBR 接続を取り扱うことができることと与えられてその ITCM は正しく定期的な間隔で正しいサイズ パケットの送信権 割当を十分に (定期的な音声およびファクシミリに合うため) 得続けます。ITCM はこれらのリアルタイム パケットを送信 するためのアップストリームの他のどの CM とも争う必要がありません。それに送信権 割当の形でアップストリームの専用 Time Division Multiplexing (TDM) サブチャネルがあります。ジッタはよく (パケットの間で大きい遅延違いを得ません) 区切られるか、または制限され、良好な音声の質は ITCM からの uBR7200 へのアップストリームパスでこうして維持されます。ITCM は IP バックボーンに優先ローカルアクセス QoS を伝搬させるための 0x05 の事前定義値を用いるこれらの音声パケットの IP ヘッダーの優先順位ビットをカラリングします。音声パケットが CBR スロットで CMTS で着くとき、WAN (IP クラウド) に切り替えられましたり、またはダウンストリームチャンネルの他のいくつかの ITCM に転送されます。それらが WAN クラウドに切り替えられる場合、または優位 0x3 および 0x0 で規則的なベストエフォート データパケット、それぞれバックボーンルータを、ギガビット スイッチ ルータ (GSR) のような設定し、シグナリングと比べてこれらの音声 転送するパケット (優先値 0x05) のための優先的な処置を認識し、与える必要があります。アップストリーム パケットが同じ uBR7200 のダウンストリームチャンネルに交換される場合、音声パケット 0x05 は優先値に基づいてシグナリングデータ パケットと比べて制限する比率のために別々に処理されます。コールの時に、宛先 ITCM は大きいダウンストリーム ファイル転送を、同じダウンストリームでそれに転送された音声パケット ダウンストリーム 帯域幅 会計をすることの IP 優先順位値の使用による同じ ITCM の File Transfer Protocol (FTP) によって変化しないですしても。
7. コールが終了するとき、ITCM は CMTS にダイナミック SID をリリースするために DSD-REQ を送信します。CMTS は CBR アクセス許可を停止し、DSD-REQ で示されるダイナミック SID を破棄し ITCM のための 1 つの延期された フローを自由に使えるようにし、そうしたことを確認する ITCM に DSD-RSP を送信します。

Q. 2 つの仮想電話回線用に提供される ITCM サブスライバが動作時に 2 つの高品質ダイナミック CBR QoS SID のみを取得するようにするにはどうすればよいですか。

A. ITCM が新しいダイナミック SID を要求する DSA-REQ を送信 するたびにその ITCM に新しいダイナミック SID をことを作成する前に利用可能 な未使用延期されたサービス フローがあるかどうか見るために CMTS はまずチェックします。ITCM が既に 2 ダイナミック SID を使用している場合、延期されたサービス フローの両方は CMTS で使用中のように示します。ダイナミック SID がサービスフローを使用している限り、サービスフローはこの ITCM からのあらゆる新しいダイナミック SID の作成のために利用できません。

Q. 音声およびファックス回線は別々に準備する必要がありますか。

A. いいえ。仮想電話回線概念は実際の電話行に非常に類似したです。透過的にファクシミリが

音声コールを発信するのに N 仮想電話回線のそれぞれを使用できます。どのようなアプリケーショントラフィックがダイナミック SID の送信権 割当 (CBRスロット) の ITCM によって送信されるか DOCSIS 1.0+ CMTS は実施しません。

Q. DOCSIS 1.0+ にフラグメンテーションがありますか。

A. いいえ。ただしフラグメンテーションの不在により (ローカルアクセス リンクのために典型的な VoIP 設計の内に割り当てられる) のための余分ジッタの少数のミリ秒を CBRスロット引き起こすので、DOCSIS 1.0+ CMTS はまだよいリアルタイム CBRサービスを提供できます。さらに、DOCSIS 1.0+ に DOCSIS 1.1 リリースの候補になる Payload Header Suppression ありません、およびパケット分類が。

Q. DOCSIS 1.0+ システムで QoS を提供するにはどうすればよいですか。

A. このセクションの為に、オペレータがエンドツーエンド IPネットワークの 3 つの基本 パケットタイプを期待すると仮定します:

- 音声またはファクシミリ転送するための 0x05 と等しい優位で IP パケット
- 音声またはファックス信号のための 0x03 と等しい優位で IP パケット
- 規則的なデータのための 0x03 または 0x05 以外の優位で IP パケット

はたらくエンドツーエンド QoS に関しては End-to-End ネットワークのすべてのノードが上記に IP 優先順位 マッピング することを理解し、名誉を与えることは重要です。ITCM への Trunking Gateway (TGW) へのバックボーンルータへの uBR7200 から始まってすべてのネットワークノードは上記の優位の一貫した解釈がある必要があります。

ITCM DOCSIS Trivial File Transfer Protocol (TFTP) コンフィギュレーション ファイルに関しては、ITCM が一つのベストエフォートデータクラスおよび 2 つの VOIPフォン行と提供されると仮定します。1 即時変化はデータパケットおよび MAC メッセージに対する 2 つのデータ クラス、ベストエフォート データ クラス、および音声シグナリング パケットに対する 1 CIR データ クラスを提供することです。

規則的なデータサービスに対する DOCSIS 1.0 サービス クラスの静的なプロビジョニングの場合、ITCM は 1つ以上に静的な DOCSIS 1.0 サービス クラスを割り当てることができます。オペレータは ITCM のためのカスタム データ サービスを設計するために下記の 5 つのパラメータの組み合わせを選択して自由です。

サンプル DOCSIS 1.0 サービス クラス エンコードは典型的な ITCM データサービス クラスがコンフィギュレーション ファイルにどのように現われるかもしれませんか説明するために下記に提供されます:

タイプ	長さ	値 (サブタイプ)	長さ	値	コメント
4	28				サービス クラス 設定
		1	1	1	クラス ID 1
		2	4	2000000	最大ダウンストリーム レートは 2 Mbps に匹敵します
		3	4	128000	最大アップストリーム レートは 128 キ

					ロビット/秒に匹敵 します
		4	1	5	アップストリーム 優先順位等号 5
		5	4	0	最小アップストリー ム レート無し
		6	2	1800	最大送信バーストは 1800 バイトに匹敵 します

電話線およびダウンストリームのための IP 優先順位レート制限を提供することの数を事前に提供
します

これら二つの新しいオブジェクトは規則的な DOCSIS 1.0 サービス クラスの一部で、「ベンダ
別の情報」を使用して下記に示されているようにこうして符号化されます:

タイプ	長さ	値 (サブタイプ)	長さ	値	コメント
43	28				ベンダー spec ヒ ント
		8	3	0x00 0x00 0x00	Cisco Vendor ID

Cisco ベンダ別のサブタイプ長さ 値 43:8:X

タイ プ	長 さ	値 (サブタイ プ)	長 さ	値	コメント
10	1	2			ITCM に割り当てら れる 2 つの電話線 が
11	18	1	1	0x05 0x00 0x00	音声転送の優先順 位 (5)
		2	4	1280 00	ダウンストリーム レート制限 0x05 の ための 128 キロビ ット/秒
		1	1	0x03	音声シグナリング 優位 (3)
		2	4	6400 0	ダウンストリーム レート制限 0x03 の ための 64 キロビッ ト/秒

注: すべてのダウンストリーム トラフィックは (IP 優先順位 0x05 および 0x03 を除いて)
ITCMs DOCSIS 1.0 データ サービス クラスで提供された 2 Mbps のデフォルト ダウンストリー
ム レート限界と一緒に rate-shaped です。

Q. DOCSIS1.0+ 拡張をプロビジョニングするのに特殊な設定ファイル エディタが必要ですか。

A. いいえ。 Vendor-Specific フィールドのためのサポートのどの規則的な DOCSIS 1.0 Configuration File Editor でもジョブをします。

Q. DOCSIS 1.0+ 環境で考慮する必要があるネットワーク全体の設定の問題が他にありますか。

A. はい。 音声を分けることおよびデータから信号を送ることのために使用される IP 優先順位設定は知られ、理解する必要があります。 1つのエンドポイントがケーブルネットワークの外部にあるコールの場合には、それは音声パケットが uBR7200 ことをへそれらを転送する前に適切にカラリングされるようにする「外部」ネットワークの責任です。 両エンドポイントがケーブルネットワークにあるコールの場合には、それはネットワークにそれらを起動させる前に音声パケットをカラリングするためにトラフィックを起こすエンドポイント (ITCM) の責任です。

Q. 各アップストリーム ポート用の VoIP 通話数を最大化するための最適な設定が uBR7200 にありますか。

A. はい。 このセクションは期待されたアップストリームチャンネルのために CMTS で高い VOIPコール 密度を持つと使用する可能性があるサンプル物理層パラメータを説明します。 これらのパラメータは各々の固定サイズ (89 バイト) 音声パケットのために見つけれられる物理層のオーバーヘッドを最小限に抑えることを試みます。 生じる最適化は単一 アップストリームチャンネルで是認することができる CBR 音声接続の数の直接機能強化を与えます。 次の設定はアップストリームチャンネルが CBR 接続の数を最大化することができるように行われる必要があります:

```
Minislot size: 8
Symbol rate: 1280 ksymbols/sec
Modulation type: QPSK
Preamble length: 72 bits
FEC error correction (T bytes): 2 bytes
FEC codeword length: 52 bytes
Guard time: 8 symbols
Last codeword: shortened last codeword
```

次の通り上記の変調 プロファイルを CMTS で設定するために、既存の CLI を使用して下さい:

1. 「Short Grant」プロファイル以外下記に与えられるように特別なパラメータがあるすべてのデフォルトのパラメータで新しい QPSK 変調 プロファイル テンプレート (m) を作成して下さい:
`cmts(config)#cable modulation-profile m qpsk cmts(config)#cable modulation-profile m short 2 52 16 8 qpsk scrambler 152 diff 72 shortened uw8`
2. 8 匹のティックのおよび変調 プロファイル テンプレート (m) の上のミニスロット サイズを使用するために所定のインターフェイスのアップストリームポート (n) を設定して下さい:
`cmts(config-if)#cable upstream n minislot-size 8 cmts(config-if)#cable upstream n modulation-profile m`

Q. どの Cisco IOS ソフトウェア リリースが DOCSIS 1.0+ をサポートしますか。

A. Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.1(01)T は Cisco UBR7200 および UBR924 の DOCSIS 1.0+ をサポートします。 Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.07XR は Cisco UBR7200 および UBR924 に IOSイメージを提供します。

Q. DOCSIS 1.0+ および DOCSIS 1.1 用の移行プランは何ですか。

A. 現在、DOCSIS 1.1 CMTS は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.(1)5EC の候補になります。その時間まで、DOCSIS 1.0+ は Hybrid Fiber-Coaxial (HFC) 上のリアルタイム音声およびフアクシミリ用の製品化までの時間のソリューションです。DOCSIS 1.0+ からの DOCSIS 1.1 への移行はソフトウェアアップグレードであると期待されます。

DOCSIS 1.1 提供は新しい Configuration File Editor を必要とし、複数の高度なQoS機能に加えて DOCSIS 1.0+ のすべての機能をサポートします。Cisco UBR7200 は DOCSIS 1.1 仕様をフルサポートします。

Q. DOCSIS仕様をだれ、およびところで仕様を見つけることができます担当しますか。

A. [CableLabs](#) は DOCSIS仕様の作成を、北および南アメリカを表す有線テレビ システム 操作員の非利益組織、担当します。

仕様をここに見つけることができます:

- [DOCSIS 1.0 インターフェイス 指定](#)
- [DOCSIS 1.1 インターフェイス 指定](#)
- [DOCSIS 2.0 インターフェイス 指定](#)

Q. DOCSISコンフィギュレーションファイルと Cisco IOS設定ファイルの違いとは何か。

A. DOCSISコンフィギュレーションファイルは来るケーブルモデム オンライン ISP プロビジョン、最大ダウンストリーム および アップストリーム率のような、最大 アップストリーム バースト比率、サービスの分類 (CoS) またはベースラインプライバシー、MIB および他の多くのパラメータ何にのためのパラメータが調和のあるバイナリファイルです。 [Cisco DOCSIS CPE Configurator \(登録ユーザのみ \)](#) とのまたはインターネットの他の複数のツールとのこのファイルを構築できます。学ぶために DOCSISコンフィギュレーションファイルを構築する方法を [Cisco DOCSIS コンフィギュレータを使用した DOCSIS 1.0 コンフィギュレーション ファイルの構築 \(登録ユーザのみ \)](#) を参照して下さい。

Cisco IOS設定ファイルはアクセス リスト、パスワード、ネットワーク アドレス変換 (NAT) コンフィギュレーション、および他のような特定のコンフィギュレーションが、含まれている場合がある ASCII テキストファイルです。これらのコンフィギュレーションは DOCSISコンフィギュレーションファイルの中でダウンロードすることができます。

これは ios.cfg と名付けられる Cisco IOS設定ファイルの例です:

```
hostname SUCCEED
service line
service time deb date local msec
service time log date local msec
no service password
no enable secret
enable password ww
line con 0
login
pass ww
line vty 0 4
```

```
password ww
login
snmp community public RO
snmp community private RW
end
```

注: コンソールポートを備えていない Cisco ケーブルモデムに関しては (Cisco CVA120 シリーズと同じような)、それは DOCSIS コンフィギュレーションファイルで組み込まれる Cisco IOS コンフィギュレーションを送信する非常に一般的な方法です。

Q. 来るケーブルモデムのための最小 DOCSIS プロトコル 要件とはオンライン何か。

A. これらは最小 DOCSIS プロトコル 要件です:

- Time Of Day (ToD) サーバ
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
- Trivial File Transfer Protocol (TFTP)

ToD が必要となります; ただし、ケーブル ラボはこの状態を緩めるいくつかの修正を行いました。従って ToD を渡さないのに他のケーブルモデムベンダーがオンライン来ることは、可能性のあるです。Baseline Privacy Interface (BPI) を有効にしてもらう場合 BPI は追加要件です。

Q. どこで DOCSIS または BPI DOCSIS コンフィギュレーションファイル bronze.cm、silver.cm、gold.cm および platinum.cm のための Cisco テンプレートを得ることができますか。

A. テンプレートをここに得ることができます:

- DOCSIS: cmbootfiles.zip.
- Baseline Privacy Interface (BPI) DOCSIS: cmbootfiles-bpi.zip.

これらはテンプレートの仕様です:

DOCSIS cm ファイル	ダウンストリーム速度	アップストリーム速度	Priority	CPE
bronze.cm	128000	64000	1	1
bronze-bpi.cm				
silver.cm	512000	128000	3	1
silver-bpi.cm				
gold.cm	2048000	512000	6	1
gold-bpi.cm				
platinum.cm	10000000	1024000	7	3
platinum-bpi.cm				

関連情報

- [音声/Fax 呼び出しのための Cisco UBR7200 - QoS/MAC Enhancements: DOCSIS 1.0+](#)
- [DOCSIS 1.0+ に関する FAQ](#)
- [ケーブルDOCSIS 1.1 FAQ](#)
- [ケーブル DOCSIS 2.0 に関する FAQ](#)
- [ブロードバンド ケーブルに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)