



QoS : ヘッダー圧縮コンフィギュレーションガイド (Cisco IOS XE Gibraltar 16.10.x 向け)

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/>

【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。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: [www.cisco.com go trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2017–2018 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目次

第 1 章	最初にお読みください	1
-------	------------	---

第 2 章	ヘッダー圧縮	3
	機能情報の確認	3
	ヘッダー圧縮機能の概要	3
	定義済みのヘッダー圧縮	3
	ヘッダー圧縮機能のタイプ	4
	RTP の機能とヘッダー圧縮	4
	RTP ヘッダー圧縮の機能	5
	RTP ヘッダー圧縮機能を使用する理由	6
	その他の参考資料	6
	用語集	8

第 3 章	RTP ヘッダー圧縮の設定	9
	機能情報の確認	9
	RTP ヘッダー圧縮の設定に関する前提条件	9
	RTP ヘッダー圧縮の設定に関する情報	10
	可能な RTP ヘッダー圧縮設定	10
	RTP ヘッダー圧縮のキーワード	10
	RTP ヘッダー圧縮の設定方法	12
	インターフェイスでの RTP ヘッダー圧縮のイネーブル化	12
	ヘッダー圧縮設定の指定	13
	ヘッダー圧縮接続数の変更	15
	ヘッダー圧縮の接続数変更の影響	15

ヘッダー圧縮の統計情報の表示	16
RTP ヘッダー圧縮の設定例	17
例 インターフェイスでの RTP ヘッダー圧縮のイネーブル化	17
例 ヘッダー圧縮設定の指定	18
例 ヘッダー圧縮接続数の変更	18
例 ヘッダー圧縮の統計情報の表示	18
その他の参考資料	19
RTP ヘッダー圧縮の設定に関する機能情報	20
用語集	20



第 1 章

最初にお読みください

Cisco IOS XE 16 に関する重要な情報

現行の Cisco IOS XE Release 3.7.0E (Catalyst スイッチング用) および Cisco IOS XE Release 3.17S (アクセスおよびエッジルーティング用) の2つのリリースは、単一バージョンのコンバインドリリース Cisco IOS XE 16 に進化 (マージ) しました。これにより、スイッチングおよびルーティングポートフォリオにおける広範なアクセス製品およびエッジ製品を1つのリリースでカバーします。

機能情報

機能のサポート、プラットフォームのサポート、およびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、[Cisco Feature Navigator](#) を使用します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

参考資料

- [Cisco IOS コマンドリファレンス](#)、すべてのリリース

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

- シスコからタイムリーな関連情報を受け取るには、[Cisco Profile Manager](#) でサインアップしてください。
- 重要な技術によりビジネスに必要な影響を与えるには、[シスコサービス](#) にアクセスしてください。
- サービス リクエストを送信するには、[シスコ サポート](#) にアクセスしてください。
- 安全で検証済みのエンタープライズクラスのアプリケーション、製品、ソリューション、およびサービスを探して参照するには、[Cisco Marketplace](#) にアクセスしてください。
- 一般的なネットワーキング、トレーニング、認定関連の出版物を入手するには、[Cisco Press](#) にアクセスしてください。
- 特定の製品または製品ファミリの保証情報を探すには、[Cisco Warranty Finder](#) にアクセスしてください。



第 2 章

ヘッダー圧縮

ヘッダー圧縮は、パケットの IP ヘッダーを圧縮してからパケットを送信するメカニズムです。シスコでは、RTP ヘッダー圧縮（RTP パケットに使用）および TCP ヘッダー圧縮（TCP パケットに使用）の 2 種類のヘッダー圧縮機能を提供しています。

このモジュールでは、ヘッダー圧縮の概要について説明します。ヘッダー圧縮を設定する前に、このモジュールに含まれる情報を理解する必要があります。

- [機能情報の確認](#)（3 ページ）
- [ヘッダー圧縮機能の概要](#)（3 ページ）
- [その他の参考資料](#)（6 ページ）
- [用語集](#)（8 ページ）

機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、「[Bug Search Tool](#)」およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

ヘッダー圧縮機能の概要

定義済みのヘッダー圧縮

ヘッダー圧縮機能は、パケットが伝送される前にデータ パケット内の IP ヘッダーを圧縮するメカニズムです。ヘッダー圧縮によりネットワークのオーバーヘッドが減少し、Real-Time

Transport Protocol (RTP) パケットと伝送制御プロトコル (TCP) パケットの転送が高速になります。ヘッダー圧縮により、RTP パケットまたは TCP パケットを転送するときに消費される帯域幅も削減されます。

ヘッダー圧縮機能のタイプ

シスコでは次の 2 種類のヘッダー圧縮機能を提供しています。

- RTP ヘッダー圧縮 (RTP パケットに使用)
- TCP ヘッダー圧縮 (TCP パケットに使用)

この項のこの後の部分で説明するように、RTP ヘッダー圧縮と TCP ヘッダー圧縮は、いずれも同じ方法でパケットを処理します。



(注) RTP および TCP ヘッダー圧縮は、通常はインターフェイス単位 (またはサブインターフェイス単位) で設定します。ただし、モジュラ Quality of Service (QoS) コマンドライン インターフェイス (CLI) (MQC) を使用したクラス単位の RTP ヘッダー圧縮または TCP ヘッダー圧縮の設定を選択できます。クラスベースの RTP および TCP ヘッダー圧縮の詳細については、このモジュールの後半で説明します。

RTP の機能とヘッダー圧縮

RTP は、ユニキャストまたはマルチキャスト サービス上で音声、ビデオ、シミュレーションデータをサポートするアプリケーション向けに、エンドツーエンドのネットワーク転送機能を提供します。

RTP は、インターネット上のあらゆる規模のグループのリアルタイム会議をサポートします。これには、オーディオやビデオブリッジなどのゲートウェイの発信元の識別のサポートと、マルチキャストからユニキャストへの変換のサポートが含まれます。RTP では、レシーバからマルチキャストグループへの QoS のフィードバックが提供され、さまざまなメディアストリームの同期がサポートされています。

RTP にはデータ部分とヘッダー部分があります。RTP のデータ部分はシンプロトコルであり、タイミングの再構築、損失の検出、コンテンツの識別を含む、連続媒体などのアプリケーションのリアルタイムプロパティをサポートします。RTP のヘッダー部分はデータ部分よりかなり大きくなっています。ヘッダー部分は、IP セグメント、ユーザデータグラムプロトコル (UDP) セグメント、および RTP セグメントで構成されます。IP/UDP/RTP のセグメントを組み合わせたサイズを考慮すると、圧縮せずに IP/UDP/RTP ヘッダーを送信するのは効率が悪くなります。

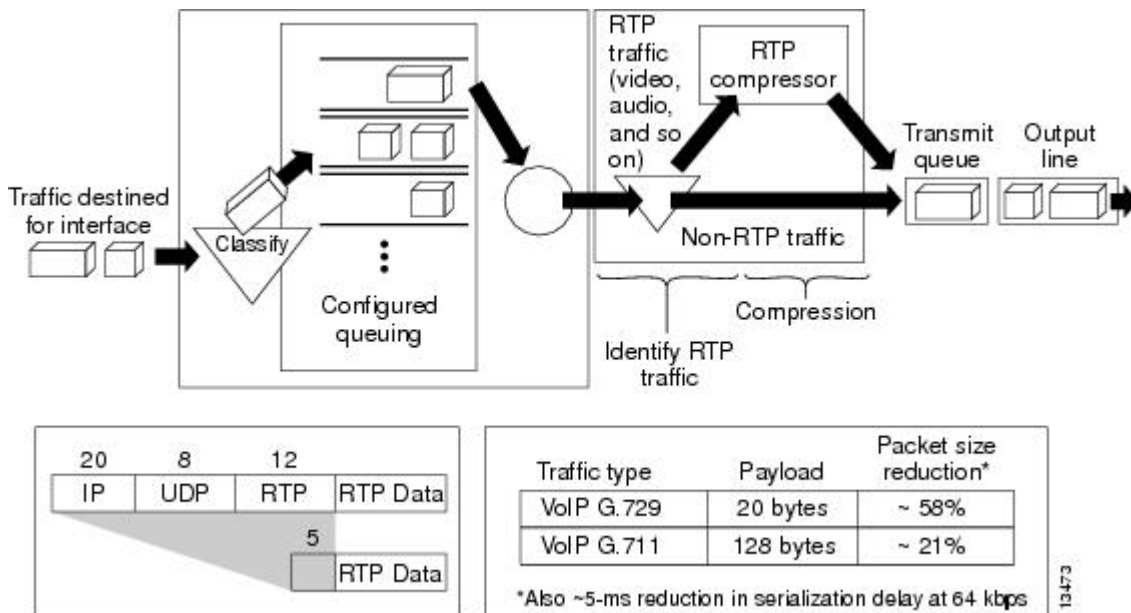
使用可能な帯域幅を無駄に消費するのを避けるために、RTP ヘッダーの圧縮は link-by-link で使用されます。

RTP ヘッダー圧縮の機能

RTP ヘッダー圧縮機能は、RTP パケットの RTP ヘッダー（つまり、IP セグメント、UDP セグメント、RTP セグメントの組み合わせ）を圧縮します。次の図は、このプロセスの説明、および RTP ヘッダー圧縮機能により着信パケットがどのように処理されるかを示しています。

この例では、パケットはインターフェイスに着信して分類されます。パケットが分類されると、そのパケットは設定されたキューイングメカニズムに従って転送用のキューに投入されます。

図 1: RTP ヘッダー圧縮



ほとんどの音声アプリケーションの場合、RTP パケットには通常 20 ～ 128 バイトのペイロードがあります。

RTP ヘッダー圧縮機能は、RTP トラフィックを特定し、RTP パケットの IP ヘッダー部分を圧縮します。IP ヘッダー部分は、IP セグメント、UDP セグメント、および RTP セグメントで構成されます。上記の図では、最小 20 バイトの IP セグメントが 8 バイトの UDP セグメントおよび 12 バイトの RTP セグメントと組み合わせられ、40 バイトの IP/UDP/RTP ヘッダーが作成されています。上記の図では、RTP ヘッダ部が 40 バイトから約 5 バイトに圧縮されています。



(注) RTP ヘッダー圧縮機能は、フレームリレー、HDLC、または PPP カプセル化を使用するシリアルインターフェイスでサポートされています。また、ISDN インターフェイスでもサポートされています。

RTP ヘッダー圧縮機能を使用する理由

RTP ヘッダー圧縮は、パケット圧縮の面では大きな利点を生み出しています。これは、ヘッダーの一部のフィールドはすべてのパケットで変わりますが、パケット間の違いは変わらないことが多いため、二次的な差はゼロになるためです。デコンプレッサを使用すると、情報を失わずに元のヘッダーを再構築することができます。

RTP ヘッダー圧縮機能は、マルチメディアの RTP トラフィックのオーバーヘッドも削減します。マルチメディアの RTP トラフィックのオーバーヘッドを減らすことで、対応する遅延も削減されます。RTP ヘッダー圧縮が特に有用なのは、RTP ペイロードのサイズが小さい場合（たとえば、20 ～ 50 バイトの圧縮されたオーディオ ペイロードの場合）です。

帯域幅が気になる場合、および RTP トラフィックの部分が大きい場合の WAN インターフェイスには、RTP ヘッダー圧縮を使用します。メディアオンデマンドやインターネット テレフォニーなどのインタラクティブ サービスにも RTP ヘッダー圧縮を使用できます。RTP ヘッダー圧縮は、インターネット上のあらゆる規模のグループのリアルタイム会議をサポートします。これには、オーディオやビデオブリッジなどのゲートウェイの発信元の識別のサポートと、マルチキャストからユニキャストへの変換のサポートが含まれます。RTP ヘッダー圧縮は、テレフォニーの音声とスローリンクで実行されるマルチキャストバックボーン (MBONE) アプリケーションの両方で利用することができます。



- (注) RTP ヘッダー圧縮を高速インターフェイス（すなわち、すべてが T1 を超えるスピード）に使用するのは推奨しません。RTP ヘッダー圧縮によって得られた帯域幅の節約分は、ルータの CPU 使用率が高くなることで相殺される可能性があります。

その他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『 Cisco IOS Master Commands List, All Releases 』
QoS コマンド	『 <i>Cisco IOS QoS Command Reference</i> 』
MQC	「MQC を使用した QoS 機能の適用」
RTP ヘッダー圧縮	「RTP ヘッダー圧縮の設定」

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
新しい規格または変更された規格はサポートされていません。また、既存の規格に対するサポートに変更はありません。	--
<ul style="list-style-type: none"> • RFC 1144 • RFC 2507 • RFC 2508 • RFC 3544 • RFC 3550 	<ul style="list-style-type: none"> • 『Compressing TCP/IP Headers for Low-Speed Serial Links』 • 『IP Header Compression』 • 『Compressing IP/UDP/RTP Headers for Low-Speed Serial Links』 • 『IP Header Compression over PPP』 • 『A Transport Protocol for Real-Time Applications』

MIB

MIB	MIB のリンク
新しい MIB または変更された MIB はサポートされていません。また、既存の MIB に対するサポートに変更はありません。	<p>選択したプラットフォーム、Cisco ソフトウェア リリース、およびフィチャーセットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p>

シスコのテクニカル サポート

説明	Link
<p>★枠で囲まれた Technical Assistance の場合★右の URL にアクセスして、シスコのテクニカルサポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</p>

用語集

compression -- データセットの保存に必要な容量、またはデータセットの送信に必要な帯域幅を減らすアルゴリズムによるデータセットの処理。

decompression -- 圧縮されたヘッダーを再構築する動作。

HDLC -- High-Level Data Link Control (ハイレベルデータリンクコントロール)。国際標準化機構 (ISO) によって開発された、ビット単位の同期データリンク層のプロトコル。HDLC は同期データリンク制御 (SDLC) から派生したもので、フレーム文字とチェックサムを使用して同期シリアルリンクのデータをカプセル化する方法を指定します。

header -- 一連のサブヘッダー。

incorrect decompression -- 圧縮されてから圧縮解除されたヘッダーが、圧縮されていないヘッダーと異なっている状況。通常、この不一致の原因は、コンプレッサとデコンプレッサ間のコンテキストが一致していない場合や、圧縮されたヘッダーの伝送時にビットのエラーが発生したことです。

ISDN -- Integrated Services Digital Network (統合サービスデジタル網)。電話交換網でデータ、音声、およびその他のソースのトラフィックの伝送が許可された電話会社によって提供される通信プロトコル。

MQC -- Modular Quality of Service Command-Line Interface (モジュラ QoS コマンドラインインターフェイス)。MQC を使用すると、トラフィッククラスおよびポリシーマップを作成して、そのポリシーマップをインターフェイスにアタッチできます。ポリシーマップは、ネットワークに QoS 機能を適用します。

PPP -- Point-to-Point Protocol (ポイントツーポイントプロトコル)。同期回線および非同期回線上で、ルータ間の接続、およびホストからネットワークへの接続を提供するプロトコルです。

regular header -- 通常の圧縮されていないヘッダー。標準ヘッダーは、Context Identifier (CID) または生成の関連付けを伝送しません。

RTP -- Real-Time Transport Protocol (リアルタイム転送プロトコル)。ユニキャストまたはマルチキャストネットワークサービスで、リアルタイムデータ (オーディオ、ビデオ、シミュレーションデータなど) を送信するアプリケーションに、エンドツーエンドネットワーク送信機能を提供するように設計されたプロトコルです。RTP は、ペイロードタイプの識別、シーケンス番号付け、タイムスタンプ処理、配信のモニタリングなどのサービスをリアルタイムアプリケーションに提供します。

subheader -- IPv6 ベースのヘッダー、IPv6 拡張ヘッダー、IPv4 ヘッダー、UDP ヘッダー、RTP ヘッダー、または TCP ヘッダーなど。

UDP -- User Datagram Protocol (ユーザデータグラムプロトコル)。TCP/IP プロトコルスタックのコネクションレス型トランスポート層プロトコルです。UDP は、確認応答や配信保証なしでデータグラムを交換する単純なプロトコルです。エラー処理と再送信は、他のプロトコルで処理する必要があります。UDP は RFC 768 で定義されています。



第 3 章

RTP ヘッダー圧縮の設定

ヘッダー圧縮は、パケットのヘッダーを圧縮してからパケットを送信するメカニズムです。RTPヘッダー圧縮によってネットワークのオーバーヘッドが減り、リアルタイムトランスポートプロトコル (RTP) パケットの送信が高速になります。

- [機能情報の確認 \(9 ページ\)](#)
- [RTP ヘッダー圧縮の設定に関する前提条件 \(9 ページ\)](#)
- [RTP ヘッダー圧縮の設定に関する情報 \(10 ページ\)](#)
- [RTP ヘッダー圧縮の設定方法 \(12 ページ\)](#)
- [RTP ヘッダー圧縮の設定例 \(17 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(19 ページ\)](#)
- [RTP ヘッダー圧縮の設定に関する機能情報 \(20 ページ\)](#)
- [用語集 \(20 ページ\)](#)

機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、「[Bug Search Tool](#)」およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

RTP ヘッダー圧縮の設定に関する前提条件

- RTP ヘッダー圧縮を設定する前に、『Header Compression』モジュールの情報をお読みください。

- ネットワークの両端で RTP ヘッダー フィールドを設定する必要があります。

RTP ヘッダー圧縮の設定に関する情報

可能な RTP ヘッダー圧縮設定

RTP ヘッダー圧縮を使用すると、圧縮されたヘッダーの最大サイズ、フルヘッダーの packets 送信間隔の最大時間、およびフルヘッダー間の圧縮された packets の最大数を設定できます。これらの設定は、次の 3 つのコマンドを使用して設定されます。

- **ip header-compression max-header**
- **ip header-compression max-time**
- **ip header-compression max-period**

ipheader-compressionmax-header コマンドを使用すると、圧縮される packets のヘッダーの最大サイズを定義できます。この最大サイズを超えるヘッダーを持つ packets は、圧縮されずに送信されます。

ipheader-compressionmax-time コマンドを使用すると、フルヘッダーの packets の送信間隔の最大時間を指定できます。**ipheader-compressionmax-period** コマンドを使用すると、フルヘッダー間の圧縮された packets の最大数を指定できます。**ipheader-compressionmax-time** コマンドを使用すると、フルヘッダーの packets は指定した間隔で送信され、

ipheader-compressionmax-period コマンドを使用すると、packets の最大数に達したときにフルヘッダーの packets が送信されます。送信される間隔と packets 数のカウンタは、どちらもフルヘッダーの packets の送信後にリセットされます。

これらのコマンドの詳細については、『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』を参照してください。

RTP ヘッダー圧縮のキーワード

RTP ヘッダー圧縮を設定すると、RTP packets を圧縮する状況と、packets の圧縮時に使用される形式を指定できます。この状況と形式は、次のキーワードで定義されます。

- **passive**
- **iphc-format**
- **ietf-format**
- **cisco**

これらのキーワード（後述）は、RTP ヘッダー圧縮の設定に使用される多くの Quality Of Service (QoS) コマンド（たとえば、**iprtphheader-compression** コマンドなど）に使用できます。

iprtphheader-compression コマンド、キーワード、および他の QoS コマンドの詳細については、『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』を参照してください。

passive キーワード

デフォルトでは、**iprtphheader-compression** コマンドは発信 RTP トラフィックを圧縮します。**passive** キーワードを指定すると、発信 RTP トラフィックが圧縮されるのは、同じインターフェイスの着信 RTP トラフィックが圧縮される場合のみです。**passive** キーワードを指定しない場合、すべての発信 RTP トラフィックが圧縮されます。

PPP インターフェイスでは、**passive** キーワードは無視されます。

iphc-format キーワード

iphc-format キーワードは、IP Header Compression (IPHC; IP ヘッダー圧縮) 形式のヘッダー圧縮が使用されることを示します。PPP および HDLC インターフェイスの場合、**iphc-format** キーワードを指定すると、TCP ヘッダー圧縮も有効化されます。RTP および TCP 両方のヘッダー圧縮が有効化されるため、UDP および TCP パケットの両方が圧縮されます。

iphc-format キーワードには、宛先ポート番号が偶数かどうかの確認と、その範囲が 16,385 ~ 32,767 であるか (シスコ オーディオの場合) または 49,152 ~ 65,535 であるか (シスコ ビデオの場合) の確認が含まれます。基準を満たす有効な RTP パケット (つまり、ポート番号が偶数で指定した範囲内であるパケット) の場合、圧縮 RTP パケット形式を使用して圧縮されます。それ以外の場合、効率が低い圧縮の非 TCP パケット形式を使用してパケットが圧縮されます。

iphc-format キーワードは、フレームリレー カプセル化を使用するインターフェイスには使用できません。



(注) ヘッダー圧縮形式 (この場合は IPHC) は、ネットワークの両端で同じにする必要があります。つまり、ローカル ルータで **iphc-format** キーワードを指定する場合、リモート ルータでも **iphc-format** キーワードを指定する必要があります。

ietf-format キーワード

ietf-format キーワードは、インターネット技術特別調査委員会 (IETF) 形式のヘッダー圧縮が使用されることを示します。HDLC インターフェイスの場合、**ietf-format** キーワードで TCP と UDP の両方のパケットが圧縮されます。UDP パケットと TCP パケットは個別に圧縮されます。PPP インターフェイスの場合、**ietf-format** キーワードを指定すると、TCP ヘッダー圧縮も有効化されます。RTP ヘッダー圧縮と TCP ヘッダー圧縮の両方がイネーブルなので、UDP パケットと TCP パケットの両方が圧縮されます。

ietf-format キーワードを使用する場合、1025 以上の任意の偶数の宛先ポート番号を使用できます。基準を満たす有効な RTP パケット (つまり、ポート番号が偶数で 1025 以上のパケット) の場合、圧縮 RTP パケット形式を使用して圧縮されます。それ以外の場合、効率が低い圧縮の非 TCP パケット形式を使用してパケットが圧縮されます。

ietf-format キーワードは、フレームリレー カプセル化を使用するインターフェイスには使用できません。



(注) ヘッダー圧縮形式（この場合はIETF）は、ネットワークの両端で同じにする必要があります。つまり、ローカルルータで **ietf-format** キーワードを指定する場合、リモートルータでも **ietf-format** キーワードを指定する必要があります。

cisco キーワード

cisco キーワードは、シスコ独自（「オリジナル」形式）のヘッダー圧縮が使用されることを示します。

シスコ形式を使用した RTP ヘッダー圧縮は、16384～32767 のシスコ オーディオ範囲または 49152～65535 のビデオ範囲で偶数 UDP 宛先ポートをサポートします。

cisco キーワードは、フレームリレーまたは HDLC カプセル化を使用するインターフェイスでのみ使用できます。

RTP ヘッダー圧縮の設定方法

インターフェイスでの RTP ヘッダー圧縮のイネーブル化

インターフェイスで RTP ヘッダー圧縮をイネーブルにするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type number* [*name-tag*]
4. **encapsulation** *encapsulation-type*
5. **ip address** *ip-address mask* [**secondary**]
6. **ip rtp header-compression** [**passive** | **iphc-format** | **ietf-format** | **cisco**] [**periodic-refresh**]
7. **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。 • 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	interface <i>type number</i> [<i>name-tag</i>] 例： Router(config)# interface serial0	インターフェイスタイプを設定し、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。 • インターフェイスタイプとインターフェイス番号を入力します。
ステップ 4	encapsulation <i>encapsulation-type</i> 例： Router(config-if)# encapsulation ppp	インターフェイスで使用するカプセル化方式を設定します。 • カプセル化方式を入力します。
ステップ 5	ip address <i>ip-address mask</i> [secondary] 例： Router(config-if)# ip address 209.165.200.225 255.255.255.224	インターフェイスに対するプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。 • IP アドレスと関連する IP サブネットのマスクを入力します。
ステップ 6	ip rtp header-compression [passive iphc-format ietf-format cisco] [periodic-refresh] 例： Router(config-if)# ip rtp header-compression	RTP ヘッダー圧縮をイネーブルにします。
ステップ 7	end 例： Router(config-if)# end	(任意) 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。

ヘッダー圧縮設定の指定

RTP ヘッダー圧縮を使用すると、圧縮されたヘッダーの最大サイズ、フルヘッダーのパケットの自動再送信の間隔、新しいフルヘッダーが送信される前に送信されるパケット数を設定できます。

これらのヘッダー圧縮設定を指定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type number* [*name-tag*]
4. **ip header-compression max-header** *max-header-size*
- 5.
6. **ip header-compression max-time** *length-of-time*
- 7.

8. **ip header-compression max-period** *number-of-packets*
9. **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	interface <i>type number [name-tag]</i> 例： Router(config)# interface serial0	インターフェイスタイプを設定し、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。 <ul style="list-style-type: none">インターフェイスタイプとインターフェイス番号を入力します。
ステップ 4	ip header-compression max-header <i>max-header-size</i> 例： Router(config-if)# ip header-compression max-header 100	圧縮された IP ヘッダーの最大サイズを指定します。 <ul style="list-style-type: none">圧縮された IP ヘッダーの最大サイズをバイト単位で入力します。
ステップ 5		
ステップ 6	ip header-compression max-time <i>length-of-time</i> 例： Router(config-if)# ip header-compression max-time 30	圧縮された IP ヘッダーを更新する前に待機する最大時間を指定します。 <ul style="list-style-type: none">時間を秒単位で入力します。
ステップ 7		
ステップ 8	ip header-compression max-period <i>number-of-packets</i> 例： Router(config-if)# ip header-compression max-period 160	フルヘッダー間の圧縮されたパケットの最大数を指定します。 <ul style="list-style-type: none">フルヘッダー間の圧縮されたパケットの最大数を入力します。
ステップ 9	end 例： Router(config-if)# end	(任意) 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。

ヘッダー圧縮接続数の変更

PPP および HDLC インターフェイスの場合、デフォルトの圧縮接続数は 16 です。

ヘッダー圧縮接続のデフォルト数を変更するには、次の手順を実行します。

ヘッダー圧縮の接続数変更の影響

各ヘッダー圧縮接続によって、接続のキャッシュ エントリが設定され、結果として、キャッシュ エントリの最大数とキャッシュのサイズを指定することになります。指定したインターフェイスのキャッシュ エントリが少なすぎるとパフォーマンスが低下し、キャッシュ エントリが多すぎると、メモリが無駄になる可能性があります。ネットワーク要件に従って、ヘッダー圧縮の接続数を選択します。



(注) HDLC インターフェイスでのヘッダー圧縮の接続

HDLC インターフェイスの場合、ネットワークの両側で、ヘッダー圧縮接続数が一致する必要があります。つまり、ローカル ルータで使用するよう設定された数と、リモート ルータで使用するよう設定された数が一致する必要があります。

PPP インターフェイスでのヘッダー圧縮の接続

PPP インターフェイスの場合、ネットワークの両側でのヘッダー圧縮接続数が一致しない場合、使用される数は「自動ネゴシエーション」されます。つまり、ローカルルータとリモートルータ間でヘッダー圧縮接続数が一致しない場合、2つの数のうち、小さい方に合わせて自動的にネゴシエーションされます。たとえば、ローカルルータが 128 のヘッダー圧縮接続を使用するように設定され、リモートルータが 64 のヘッダー圧縮接続を使用するように設定されている場合、ネゴシエーションされた数は 64 になります。



(注) この自動ネゴシエーション機能は PPP インターフェイスのみに適用されます。フェイスの場合、自動ネゴシエーションは行われません。

>

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type number* [*name-tag*]
4. **ip rtp compression-connections** *number*
5. **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	interface type number [name-tag] 例： Router(config)# interface serial0	インターフェイスタイプを設定し、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。 <ul style="list-style-type: none">インターフェイスタイプとインターフェイス番号を入力します。
ステップ 4	ip rtp compression-connections number 例： Router(config-if)# ip rtp compression-connections 150	インターフェイスに存在できる RTP ヘッダー圧縮接続の合計数を指定します。 <ul style="list-style-type: none">圧縮接続の数を入力します。 <p>(注) このコマンドは、HDLC インターフェイスおよび PPP インターフェイスに使用できません。</p>
ステップ 5	end 例： Router(config-if)# end	(任意) 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。

ヘッダー圧縮の統計情報の表示

ヘッダー圧縮の統計情報（送信、受信、圧縮されるパケット数など）を表示するには、**showiprtpheader-compression** コマンドを使用します。

ヘッダー圧縮の統計情報を表示するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **show ip rtp header-compression [interface-typeinterface-number]**
3. **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： <pre>Router> enable</pre>	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	show ip rtp header-compression <i>[interface-typeinterface-number]</i> 例： <pre>Router# show ip rtp header-compression</pre> 例：	1 つまたはすべてのインターフェイスに関する RTP ヘッダー圧縮の統計情報を表示します。
ステップ 3	end 例： <pre>Router# end</pre>	(任意) 特権 EXEC モードを終了します。

RTP ヘッダー圧縮の設定例

例 インターフェイスでの RTP ヘッダー圧縮のイネーブル化

次に、RTP ヘッダー圧縮がシリアル インターフェイス 0 でイネーブルにされている例を示します。

```
Router> enable

Router# configure terminal

Router(config)# interface serial0

Router(config-if)# encapsulation ppp

Router(config-if)# ip address 209.165.200.225 255.255.255.224

Router(config-if)# ip rtp header-compression

Router(config-if)# end
```

例 ヘッダー圧縮設定の指定

次に、**ipheader-compressionmax-header** コマンドを使用して、圧縮された IP ヘッダーの最大サイズ（100 バイト）を指定した例を示します。

```
Router> enable

Router# configure terminal

Router(config)# interface serial0

Router(config-if)# ip header-compression max-header 100

Router(config-if)# end
```

例 ヘッダー圧縮接続数の変更

次の例では、**ip rtp compression-connections** コマンドを使用して、ヘッダー圧縮接続数が 150 に変更されています。

```
Router> enable

Router# configure terminal

Router(config)# interface serial0

Router(config-if)# ip rtp compression-connections 150

Router(config-if)# end
```

例 ヘッダー圧縮の統計情報の表示

showiprtpheader-compression コマンドを使用して、ヘッダー圧縮の統計情報（受信、送信、圧縮されたパケット数など）を表示できます。次に、**showiprtpheader-compression** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show ip rtp header-compression
serial0
RTP/UDP/IP header compression statistics:
Interface Serial0 (compression on, IETF)
  Rcvd:   1473 total, 1452 compressed, 0 errors, 0 status msgs
         0 dropped, 0 buffer copies, 0 buffer failures
  Sent:   1234 total, 1216 compressed, 0 status msgs, 379 not predicted
         41995 bytes saved, 24755 bytes sent
         2.69 efficiency improvement factor
  Connect: 16 rx slots, 16 tx slots,
```

6 misses, 0 collisions, 0 negative cache hits, 13 free contexts
99% hit ratio, five minute miss rate 0 misses/sec, 0 max

その他の参考資料

ここでは、RTP ヘッダー圧縮の設定に関連する関連資料を紹介します。

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Commands List, All Releases』
QoS コマンド：コマンド構文の詳細、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト設定、使用上のガイドライン、および例	『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』
ヘッダー圧縮の概要	「ヘッダー圧縮」モジュール

標準

標準	タイトル
新しい規格または変更された規格はサポートされていません。また、既存の規格に対するサポートに変更はありません。	--

MIB

MIB	MIB のリンク
新しい MIB または変更された MIB はサポートされていません。また、既存の MIB に対するサポートに変更はありません。	選択したプラットフォーム、Cisco IOS XE ソフトウェア リリース、およびフィーチャセットの MIB の場所を検索しダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

RFC

RFC	タイトル
RFC 2507	『IP Header Compression』
RFC 2508	『Compressing IP/UDP/RTP Headers for Low-Speed Serial Links』

RFC	タイトル
RFC 3544	『 <i>IP Header Compression over PPP</i> 』

シスコのテクニカル サポート

説明	Link
★枠で囲まれた Technical Assistance の場合★右の URL にアクセスして、シスコのテクニカルサポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

RTP ヘッダー圧縮の設定に関する機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: RTP ヘッダー圧縮の設定に関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
Express RTP および TCP ヘッダー圧縮	Cisco IOS XE Release 2.1	この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。
RTP ヘッダー圧縮	Cisco IOS XE Release 2.1	この機能は、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに追加されました。

用語集

compression -- データセットの保存に必要な容量、またはデータセットの送信に必要な帯域幅を減らすアルゴリズムによるデータセットの処理。

context -- コンプレッサがヘッダーの圧縮に使用し、デコンプレッサがヘッダーの圧縮解除に使用する状態。コンテキストは、送信された最終ヘッダーの非圧縮バージョンであり、パケットの圧縮と圧縮解除に使用する他の情報が含まれます。

context-state packet -- 同期が失われた (TCP または NON_TCP/RTP) コンテキスト識別子 (CID) のリストを伝達するために、デコンプレッサからコンプレッサに送信される特殊パケット。このパケットは単一のリンクでのみ送信されるため、IP ヘッダーは必要ありません。

DLCI -- Data-Link Connection Identifier (データリンク接続識別子)。フレームリレー ネットワークで、相手先固定接続 (PVC) または相手先選択接続 (SVC) を指定する値です。基本のフレームリレー仕様の場合、DLCI はローカルで重要です (接続デバイスは異なる値を使用して同じ接続を指定できます)。ローカル管理インターフェイス (LMI) 拡張仕様の場合、DLCI はグローバルで重要です (DLCI は個々のエンドデバイスを指定します)。

encapsulation -- 特定のプロトコルヘッダーにデータをラップする手法。たとえば、イーサネットデータは、ネットワークで送信される前に、特定のイーサネットヘッダーでラップされます。また、類似点のないネットワークがブリッジされる場合、一方のネットワークからの全体のフレームは、もう一方のネットワークのデータリンク層プロトコルに使用されるヘッダーに配置されるだけです。

full header (header refresh) -- パケットストリームのコンテキストを更新またはリフレッシュする非圧縮ヘッダー。これは、コンテキストの特定に使用される CID を伝送します。非 TCP パケットストリームのフルヘッダーでは、更新またはリフレッシュするコンテキストの生成についても伝送します。

HDLC -- ハイレベル データ リンク コントロール。国際標準化機構 (ISO) によって開発された、ビット指向の同期データリンク層プロトコルです。HDLC は同期データリンク制御 (SDLC) から派生したもので、フレーム文字とチェックサムを使用して同期シリアルリンクのデータをカプセル化する方法を指定します。

header -- 一連のサブヘッダー。

IETF -- Internet Engineering Task Force (インターネット技術特別調査委員会)。インターネットの規格を策定している 80 を超えるワーキンググループで構成される委員会。

IPHC -- IP ヘッダー圧縮。TCP および UDP 両方のヘッダーを圧縮できるプロトコル。

ISDN -- Integrated Services Digital Network (統合サービスデジタル網)。電話交換網でデータ、音声、およびその他のソースのトラフィックの伝送が許可された電話会社によって提供される通信プロトコル。

lossy serial links -- パケット損失が発生しやすいネットワークのリンク。

packet stream -- ヘッダーが類似しており、コンテキストを共有するパケットのシーケンス。たとえば、RTP パケットストリームのヘッダーは送信元と最終的な宛先のアドレスが同じで、RTP ヘッダーのポート番号は同じです。

PPP -- ポイントツーポイントプロトコル。同期回線および非同期回線上で、ルータ間の接続、およびホストからネットワークへの接続を提供するプロトコルです。

regular header -- 通常の圧縮されていないヘッダー。標準ヘッダーは、Context Identifier (CID) または生成の関連付けを伝送しません。

RTP -- リアルタイム転送プロトコル。ユニキャストまたはマルチキャスト ネットワーク サービスで、リアルタイム データ（オーディオ、ビデオ、シミュレーション データなど）を送信するアプリケーションに、エンドツーエンドネットワーク送信機能を提供するように設計されたプロトコルです。RTP は、ペイロードタイプの識別、シーケンス番号付け、タイムスタンプ処理、配信のモニタリングなどのサービスをリアルタイムアプリケーションに提供します。

subheader -- IPv6 ベースのヘッダー、IPv6 拡張ヘッダー、IPv4 ヘッダー、UDP ヘッダー、RTP ヘッダー、または TCP ヘッダーなど。