

# 目次

## [概要](#)

### [圧縮の概要](#)

### [Ciscoルータの実装する 圧縮](#)

### [圧縮を解決して下さい](#)

### [関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、WAN 圧縮に関するよくある質問 (FAQ) に回答しています。 [このドキュメント](#)には、「[Compression Overview](#)」、「[Implement Compression in Cisco Routers](#)」、「[Troubleshoot Compression](#)」の項が含まれています。

## 圧縮の概要

### Q. データ圧縮が機能する仕組み

A. データ圧縮はデータのストリームのパターンの識別によって機能します。 データ圧縮は同じ情報を示すために効率的 方式を選択します。 基本的に、アルゴリズムはデータに可能な限り同様に多くの冗長性を取除くために加えられます。 圧縮スキームの効率および効果は圧縮率、圧縮データへの非圧縮データのサイズの比率測定されます。(比較的によく見られる) 2:1 の圧縮率は圧縮データが元データのサイズ半分のであることを意味します。

利用可能な多くの異なるアルゴリズムがデータを圧縮するためにあります。 いくつかのアルゴリズムは特定のメディアを利用するように設計され、冗長性はそれらで見つけました。 ただし、それらは他のデータソースに適用されたとき失敗をします。 1 フレームとビデオデータの別のものの比較的小さい違いを利用するようにたとえば、Motion Picture Experts Group (mpeg) 規格は設計されています。 それは映画の圧縮のすばらしい仕事をしますが、テキストをよく圧縮しません。

圧縮理論の最も重要な概念の 1 つはここでそこに Shannon の制限として知られている理論的な限界を存在します。 この制限はどの位までデータの所定のソースを圧縮できるか告げます。 このポイントを越えて、確実に圧縮データを回復することは不可能です。 Shannon の制限にアプローチするために高速プロセッサ 利用可能な今日割り当てユーザとつながれる現代圧縮アルゴリズム。 ただし、彼らは決してそれを交差できません。

Shannon の制限に関する詳細についてはこれらの文書を参照して下さい:

- [Shannon の関連法規](#) 
- [Shannon の Superresolution ノンパラメトリック アプローチおよび制限](#) 

Q. ソフトウェア および ハードウェア圧縮間の違いとは何か。 ハードウェア圧縮はソフトウェア圧縮よりよい圧縮率を提供しますか。

A. ハードウェア圧縮およびソフトウェア圧縮は圧縮アルゴリズムが適用するルータのサイトを示

します。ソフトウェア圧縮では、それはソフトウェアプロセスとしてメインCPUで設定されます。ハードウェア圧縮では、圧縮計算はセカンダリハードウェアモジュールにオフロードされます。これは圧縮計算のコンピュータ集約タスクからセントラルCPUを放します。

ルータは利用可能なクロックサイクルを圧縮計算を行うために備えていると仮定すればか。たとえば、CPU稼働率は100%以下に残りますか。それからハードウェア圧縮またはソフトウェア圧縮の効率に違いがありません。実現させた圧縮率は選択される圧縮アルゴリズムおよび圧縮されるべきデータの冗長性の量の機能です。それは圧縮計算が起こるかところにはないです。

## Q. レイヤ2 ペイロード圧縮とは何か。

A. レイヤ2 ペイロード圧縮は PPP、フレームリレー、ハイレベルデータリンクコントロール (HDLC)、X.25 および平衡型リンクアクセス手順 (LAPB) のようなレイヤ2 WAN プロトコルのペイロードの圧縮を、含みます。レイヤ2 ヘッダは圧縮の行為によって触れられていないです。ただし、(ハイレイヤプロトコルヘッダが含まれている)の全体のコンテンツはペイロード圧縮されています。それらは[データ圧縮作業をどのようにに記述されているようにするか](#)圧縮されていますか。、「スタッカー」アルゴリズムの形式を使用すれば (Lemple 業界標準 Ziv アルゴリズムに基づいて; [米国規格協会 \(ANSI\) 資料](#) X3.241-1994)、かレガシーコンフィギュレーションで大抵使用するより古いアルゴリズムである「プレディクタ」アルゴリズムを参照して下さい。

## Q. TCP/IP ヘッダーの圧縮とは、何ですか。

A. TCP/IP ヘッダー圧縮はいくつかの TCP/IP 接続のヘッダの冗長なフィールドを削除します。ヘッダー圧縮はリンクのオリジナルヘッダーのコピーをどちら側でも保存し、冗長なフィールドを完全に削除し、5 バイトの平均に 40 バイトのヘッダーの圧縮を可能にするために特異的に残りのフィールドをコードします。これは TCP/IP ヘッダーの一定した構造のまわりで設計されている極めて特殊なアルゴリズムを使用します。それはどうにか TCP パケットのペイロードに触れません。[低速シリアルリンクのための TCP/IP ヘッダーを圧縮する RFC 1144](#) を参照して下さい。

## Q. いつレイヤ2 ペイロード圧縮の代わりに TCP/IP ヘッダー圧縮を使用する必要がありますか。

A. TCP/IP ヘッダー圧縮は 32 k の遅いシリアルリンクにまたはより少なく使用し、重大なパフォーマンスへの影響を生成するように設計されています。それは小さいパケットサイズの非常にインタラクティブなトラフィックを必要とします。そのようなトラフィックでは、ペイロードへのレイヤ3 およびレイヤ4 ヘッダの比率は比較的高いです。従って、パフォーマンスはヘッダを縮める場合改善することができます。

レイヤ2 ペイロード圧縮は TCP/IP ヘッダーを含む全体のフレームペイロードに指定圧縮アルゴリズムを加えます。56K から 1.544 M. に速度で動作するリンクで使用されることを設計します。それはトラフィックが上位層アプリケーションによって以前に圧縮されなかった限り、すべてのトラフィックの種類で役立ちます。

## Q. TCP/IP ヘッダー両方圧縮およびレイヤ2 ペイロード圧縮を同時に使用できますか。

A. いいえ。次の理由でレイヤ2 両方ペイロード圧縮および TCP/IP ヘッダー圧縮を同時に実装しません:

- 冗長になり、無駄が多くなる。
- リンクがアップしなかったり、IP トラフィックを通さないことが多くある。

レイヤ2 両方ペイロード圧縮および TCP/IP ヘッダー 圧縮よりもむしろレイヤ2 ペイロード圧縮だけ、使用して下さい。

## Ciscoルータの圧縮を実装して下さい

**Q. どんなソフトウェア バージョンを圧縮のために実行する必要がありますか。**

A. Cisco IOS<sup>®</sup> ソフトウェア リリース 11.3T または 12.0 のほとんどの最新のリリース ( ハードウェア および ソフトウェア コンパティビリティを確保するためにコードのメインライン、S、または T ) トレインは推奨されます。 さらに、Cisco は強く互換性を確保するために WAN リンクの両端で同じコードのバージョンを実行することを推奨します。

**Q. 使用しているルータに適したハードウェア圧縮モジュールはどれですか。**

A. この表はハードウェア圧縮およびサポートされたモジュールをサポートするすべてのルータを示したものです:

ルータ	ハードウェア圧縮アダプタ
7200 および 7500	SA-COMP/1= および SA-COMP/4=
3620 および 3640	NM-COMPR=
3660	AIM-COMPR4=
2600	AIM-COMPR2=

注Cisco 7200 VXR シリーズのルータは、SA-COMP/1= または SA-COMP/4= をサポートしません。 7200 VXR 一連のルータ用のハードウェア圧縮 の アダプタがありません。

**Q. ハードウェアでサポートされる圧縮プロトコルは何ですか。**

A. Ciscoハードウェア 圧縮アダプタは PPP スタック圧縮およびフレーム リレー FRF.9 スタック圧縮だけをサポートします。 すべての圧縮アダプタは両方のプロトコルをサポートします。 [フレームリレーフォーラム](#) Webサイトを参照し、FRF.9 仕様に関する詳細については Frame Relay メニューの下で『Implementation Agreements』を選択して下さい。

**Q. ハードウェア圧縮モジュールが必要なときはいつですか。**

A. 簡単な答えはある特定のルータのトラフィックパターンおよび潜在的なコンフィギュレーションの違いによるこの質問へありません。

圧縮は非常にプロセッサ集約型であり、プロセッサ稼働率は圧縮したいトラフィック量に比例しています。 疑わしいルータがそれで既に動作している多くのプロセッサ集約型 機能を備えていれば、少数のクロックサイクルは圧縮のために残ります。

圧縮はまた復元辞書を保存するためにメモリが要求します。 従って、ルータは問題にメモリで動作できませんショートします。 ハブアンドスポーク構成では、ハブは通常、圧縮モジュールを必要としますが、スポークは必要としません。

この問題に対する唯一の現実的な回答は、段階別に圧縮を実行して、プロセッサの利用率を監視することです。

## Q. 分散型圧縮とは何ですか。

A. 分散圧縮は圧縮されるべきインターフェイスが Versatile Interface Processor2 (VIP2) スロットに坐るとき利用できます。圧縮計算は VIP2 プロセッサにそれからオフロードします。

## Q. ハードウェアでの圧縮を使用可能にするには、どうすればよいですか。

A. 可能な限り CPU からの圧縮計算を同様に遠くにオフロードすることへのルータデフォルト。ハードウェア圧縮の全体的なポイントは、ルータの CPU の負荷を軽くして、その負荷をハードウェアモジュールに配置することです。そのため、使用可能な圧縮モジュールがあれば、圧縮に利用されます。利用可能な圧縮モジュールがある場合圧縮のために使用されます。圧縮モジュールが利用できない場合、そして疑わしいインターフェイスが VIP2 スロットに常駐すれば、VIP2 のプロセッサは圧縮計算のために使用されます。そのプロセッサが利用できない場合、圧縮はソフトウェアで行われます。compression コマンドの終わりにどちらかの **software**、**distributed**、または **csa** -の仕様はそれぞれメインCPU、VIP2 CPU、またはハードウェアモジュールをルータに使用できます。

## Q. SA-COMP/1= と SA-COMP/4= は何が異なりますか。

A. 圧縮サービスアダプタに両方とも内蔵同じプロセッサがあります。唯一の違いは内蔵メモリにあります。それらはデータの量および Packets Per Second (PPS) 両方の点ではトラフィックの同量を、処理できます。

サービスアダプタは、最大 60 Mbps の総計双方向圧縮解除帯域幅まで (双方向の場合は 40,000 pps、また一方向の場合は最大 30,000 pps まで) 処理可能です。一般的に、1つのサービスアダプタは、8個の圧縮 E1 を実行できます。これは 2:1 圧縮率を仮定します; 1.7:1 か 1.8:1 はよりよくあります。

それが 64 の異なる「コンテキスト」をサポートするようにする COMP/1 にメモリの 768 KB があります。

それが 256 の異なる「コンテキスト」をサポートするようにする COMP/4 にメモリの 3 MB があります。

1つのコンテキストは本質的に 1 双方向復元辞書ペア、すなわち、1 ポイント ツー ポイントリンクです。このように、各フレームリレーのポイントツーポイントサブインターフェイスは 1つのコンテキストです。(具体的に言うと、Cisco の圧縮は、「DLCI」単位に実行されるので、個々の VC には、それぞれ 1つのコンテキストが接続しています)。

## Q. Cisco 製品はマルチリンク PPP 上での圧縮をサポートしますか。

A. 圧縮とインターリーピングを用いるマルチリンク PPP が含まれているソフトウェア圧縮を用いるマルチリンク PPP はサポートされます。

マルチリンク PPP 上でのハードウェア圧縮については、Cisco 7200 および 3600 ルータ上で動作する、Cisco IOS ソフトウェア リリース バージョン 12.0(7)T および 12.0(7) 以降でサポートされます。しかし、Cisco 7500 ルータでは、マルチリンク PPP および Compression Service Adapter (CSA; 圧縮サービスアダプタ) はサポート対象外です。

**Q. リンク上の圧縮は、どう監視すればよいですか。**

A. 圧縮パケットのスループット、数、および圧縮率を判別するために、`show interface` コマンドと共に、`show compression` コマンドを発行して下さい。

## 圧縮を解決して下さい

**Q. 圧縮の実装においてよくある問題とは何か。**

1. ソフトウェアレイヤ2ペイロード圧縮を使用する、Cisco はパケットがインターフェイスキューにプレゼンテーション前に圧縮されていると同時にだけ並べる First In First Out (FIFO; 先入れ先出し) をサポートします。均等化キューイングはデフォルトでオンになっています。それをあなたを離れて回すために `no fair-queue` コマンドを発行する必要があります。して下さい。
2. ハードウェアレイヤ2ペイロード圧縮を使用する、空想キューイングはサポートされパケットが圧縮されている前にキューに入ると同時にこうして正常な分類を有効にします。

**Q. ファースト スイッチングおよび圧縮を実行するように試みるときパケットは切り替えられるプロセスです。これは、なぜですか。**

A. ソフトウェア圧縮を実行するとき、すべてのパケットはプロセッサをとにかく通過する必要があります。切り替えられるプロセスです。これは方法圧縮作業です。

**Q. "show compress" を入力すると、エラー応答があるか、まったく応答がありません。なぜですか。これは、なぜですか。**

A. Show compress は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0 コードの以前のバージョンで壊れています。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(7) (メインライン、へのアップグレード修正 ([CSCdk15127](#) ( [登録ユーザのみ](#) ) ) のための S、または T)。これは表面的な問題だけです。

**Q. Cisco ルータと Ascend ルータ間の圧縮を有効に するとき何が問題を引き起こしますか。**

A. それは Ascend ボックスのデフォルト 設定における問題です。お近くの Lucent テクニカル サポート担当者にお問い合わせください。

**Q. フレーム リレー ペイロード圧縮 FRF.9 stac を実行するとき、いくつかの高レベル プロトコルは圧縮されていますが、他はそうではないです。これは、なぜですか。**

A. これは既知の問題 Cisco バグ ID [CSCdk39968](#) ( [登録ユーザのみ](#) ) です。ソリューションは Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.3(7) またはそれ以降へコードをアップグレードすることです。

**Q. ハードウェア圧縮を使用可能にしているときに、show compress でソフトウェア圧縮が表示されるのは、なぜですか。**

A. これはいくつかの原因で起こる場合があります:

- リンクがシャットダウン状態にある場合、ソフトウェア圧縮を実行することを示すために **show compress** コマンドを発行して下さい。リンクがアップするとき、ハードウェア圧縮を示します。コマンドは PPP のための CCP、またはフレームリレーのための FRF.9 プロセスによってハードウェア圧縮を、ネゴシエートする必要がある理由でこれを示したものです。このネゴシエーションを実行するために、リンクはシャットダウンされてはなりません。
- Cisco IOSソフトウェアのいくつかの以前のバージョンと PPP 上のハードウェア圧縮を実行するとき、コマンドを発行するために **圧縮 stac** をそれです **ppp 圧縮 stac** をコマンドを発行するために入力すること必要入力しないで下さい。これはより早いコマンド構文からのホールドオーバーです。
- 7500 シリーズ ルータのハードウェア圧縮を実行するために、Compression Service Adapter は圧縮されるインターフェイスと同じ VIP2 にある必要があります。他の VIP2s とインタフェイスプロセッサカードのインターフェイスは圧縮サービスアダプタと通信できません。

**Q. What does it mean if show compress indicates that you have a compression ratio of less than one? 原因は何ですか。**

A. 1 未満の圧縮比率は圧縮アルゴリズムがデータのサイズを増加することを意味します。それはデータのサイズを減少させません。これはこれらの原因の 1 つによって引き起こされます:

- 上位レイヤで圧縮アルゴリズムを既に通過してしまったデータを圧縮することを試みれば。圧縮アルゴリズムはそこに取除かれるべき冗長性およびアルゴリズムを存在することが計算をそれに応じて行うという想定のもとで設計されています。データが既に圧縮されている場合、冗長性は既に取除かれ、同じデータに別の圧縮アルゴリズムを加えれば、データの展開という結果に終る場合があります。そのような結果は ZIP にされたデータが含まれているレイヤ 2 大きいデータパケットで圧縮することを試みる場合行われます。ペイロードの唯一の以前に圧縮解除された部分は TCP/IP ヘッダーです。大きいデータパケットは (FTP のような) 総圧縮率が 1 つより小さいことそのような物を拡張できます。
- 圧縮率はの過度に課税された CPU により少しにより 1 起因する場合があります。サイクルが必要な計算を行うためにないルータのソフトウェア圧縮を実行すれば、プロセスは停止します。圧縮率が 1 未満になる現象が現れます。唯一の解決策は、いくつかのリンクから圧縮を取り除くか、またはハードウェア圧縮モジュールをインストールするかのいずれかです。

## 関連情報

- [Cisco IOS データ圧縮](#)
- [Cisco 2600 シリーズ向けのデータ圧縮 AIM](#)
- [Cisco 3660 シリーズ向けのデータ圧縮 AIM](#)
- [SA-COMP/1 および SA-COMP/4 データ圧縮 サービスアダプタの設定](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)