

ファイルの圧縮・解凍

1. 圧縮・解凍とは

「このファイルは LHA で圧縮されています」というファイルをダウンロードしたのはいいけれど、どうすればよいのか解らずに困ったことはありませんか？**圧縮**とは決められた方法に従って、ファイルのサイズが小さくなるように変換することをいいます。方法は圧縮の形式によって異なります。逆に**解凍**とは圧縮時に用いられた方法を使って圧縮されたファイルを元の状態に戻すことをいいます。圧縮形式にあった解凍ソフトが必要になります。

2. 圧縮のメリット

ファイルを圧縮するメリットは、それを保存したり、他の人に送ったりするために元のサイズより小さくすることができるという点です。当然のことながら、圧縮したファイルのほうが送る時間が短くて済みますし、ファイルが占めるスペースが小さくて済みます。圧縮とは別にいくつものファイルを一つにまとめる**アーカイブ作成**という方法もあります。アーカイブ作成のメリットは複数のファイルを一つのパッケージにまとめておけるため、関連するファイル群の配布が簡単になるという点です。ただ、アーカイブ作成されたファイルのサイズは、作成する前のファイル群の合計サイズより必ずしも小さくなるとは限らないので、アーカイブを更に圧縮し、圧縮アーカイブを作成するのが普通です。この方法はフリーソフトの配布などによく利用されています。また意味は異なりますが、解凍ソフトを必要としない**自己解凍形式**というの也有ります。これは相手が明らかに圧縮されたファイルの解凍ができない環境にある場合（解凍ソフトを持っていない、圧縮・解凍の意味を理解していない等）に利用しますが、若干ファイルサイズが大きくなります。

3. 圧縮形式

圧縮の形式には LZH (LHA) , ZIP, CAB, GZ, Z, BZ2, TAR, TGZ, TAZ, TBZ, JAR, ARJ, RAR 等さまざまな形式のものがありますが、DOS や Windows の世界では **LZH** と **ZIP** がもっとも一般的な圧縮形式でしょう。UNIX の世界では TAR や QZIP が有名ですが、LZH も扱うことができます。

補足

日本では LZH が標準的に使用されており、ZIP は主に海外で多く利用されています。CAB は Microsoft が自社ソフトの配布用に開発したものです。TAR は (tape archive : テープアーカイブ) の名のとおり、複数のファイルをひとまとめにして、磁気テープやハードディスク、フロッピーディスクに保存するという意味から由来しています。

4. 圧縮・解凍ソフトの利用

圧縮・解凍にはその形式にあった専用ソフトが必要になりますが、一般的にはさまざまな圧縮形式をひとつのソフトで賄うことができます。また、それらのほとんどがフリーソフトウエア（作者の好意により無償で配布されているソフトウエアのこと）となっています。ソフトウエアには専用の DLL（Windows で複数のアプリケーションが共通して利用する、汎用性の高いプログラムファイルのこと）を必要とするものとしらないものがあります。DLL を必要とするタイプはその DLL を他のソフトウエアでも共用で利用できるため便利です。

5. 見分け方（拡張子）

それぞれの形式で圧縮されたファイルの拡張子は、以下の通りとなります。

ZIP 形式	…….zip
LHA 形式	…….lzh
EXE 形式（自動解凍）	…….exe

圧縮ファイルがメールに添付されてきた場合、拡張子によってどの形式で圧縮されているかを判断できます。

4. ZIP 形式

ここでは Windows の機能を使った、圧縮・解凍方法を説明します。（パソコンに別の圧縮・解凍用のツールがインストールされている場合、ここで説明する方法が利用できない場合もあります。）

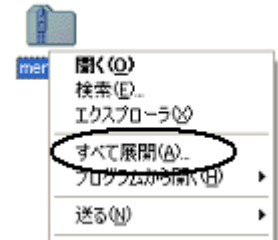
【圧縮】

1. マイコンピュータ等で圧縮したいファイルやフォルダを表示します。（複数のファイルやフォルダを圧縮対象として指定することも可能です）
2. ファイルやフォルダの上でマウスの右ボタンをクリックし、メニューの中から「送る→圧縮（zip 形式）フォルダ」を選択。
3. 元のファイル名やフォルダ名と同じ名前で、拡張子が「.zip」になった圧縮フォルダができあがります。圧縮フォルダのアイコンは、フォルダにジッパーがついた形のもので、メール等に添付するときは、この圧縮フォルダを添付します。

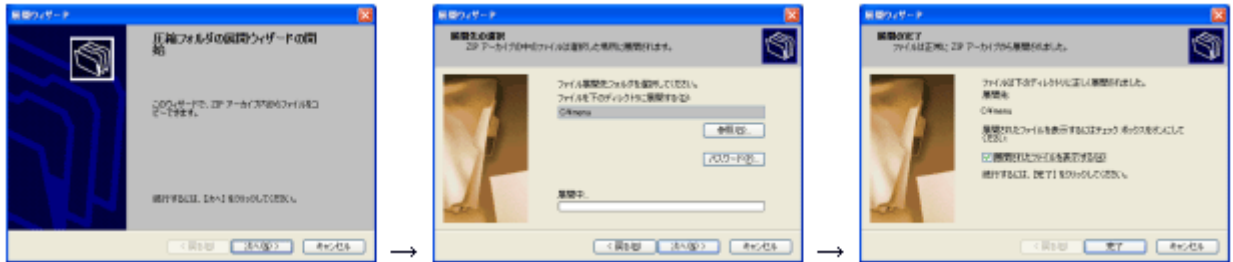


【解凍】圧縮フォルダを開くと、中には一見普通のファイルが格納されているように見えますが、これは圧縮されたままのファイルなので、使用することはできません。以下の手順で解凍します。

1. 圧縮ファイルの上でマウスの右ボタンをクリックし、メニューの中から [すべて展開] を選択します。



2. 解凍ウィザードが表示されるので、指示に従います。



3. 指定した場所に、圧縮ファイルと同じ名前のフォルダができあがります。そのフォルダの中に解凍されたファイル本体が格納されています。

5. LHA (LZH) 形式

Windows 標準では、LHA 形式の圧縮・解凍機能は提供されていません。

使用するためには、インターネット等で LHA 圧縮・解凍ツールを入手する必要があります。ツールは何種類もあり、フリーソフトとして無償で提供されているものが多いようです。(有償のものもあるかと思えますので、ご注意ください) また、Windows 上での解凍のみになりますが、マイクロソフトでもツールを配布しています。使用方法はツールによって異なりますので、ツール提供先のサイトにてご確認ください。

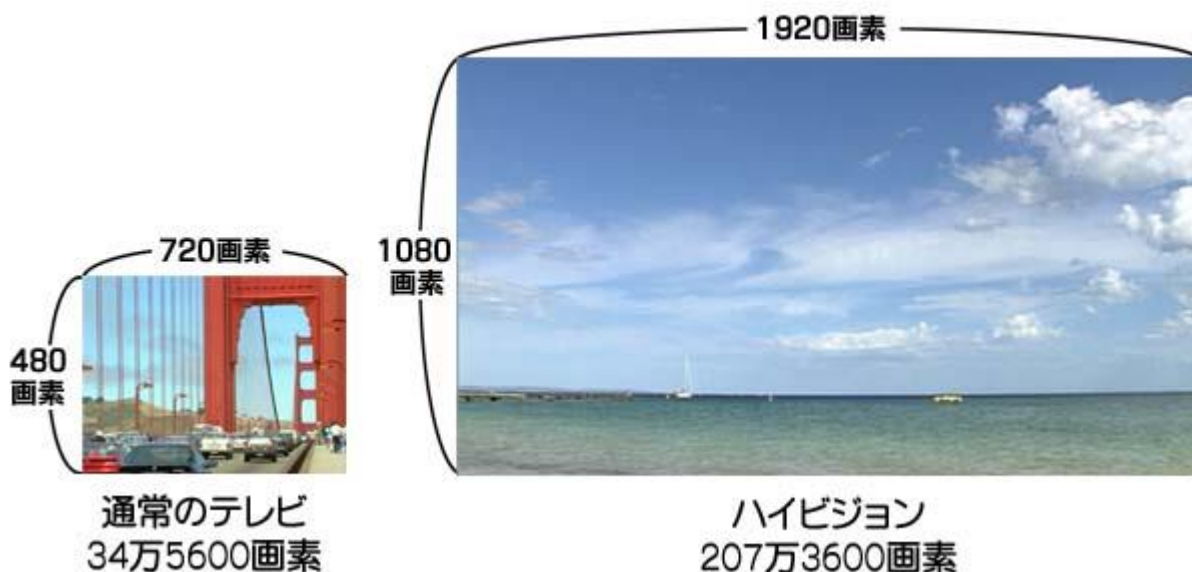
6. EXE (自動解凍) 形式

EXE 形式の圧縮ファイルを解凍するのに、特別なツールは必要ありません。圧縮ファイルをダブルクリックするだけで、解凍が自動実行されます。Windows のバージョンにも左右されません。

7. 画像の圧縮

画像を圧縮するということはどういう事なのでしょう？ MPEG って何なのでしょう？
なぜ画像の圧縮が必要なのでしょう？

テレビ画面の画素数



数字を覚える必要はありません「こんなに違うんだ」というための比較で見てください

	通常テレビの 非圧縮	ハイビジョンの 非圧縮
画素数	約 34 万画素	約 207 万画素
再生レート	約 160Mbps	約 995Mbps
そのまま DVD にデータを保存 (片面 4.7GB)	約 4 分	約 40 秒

どちらも YUV4:2:2 8bit で計算

圧縮しないと表現できる色数が約 1600 万色とすると、通常テレビの場合ですら DVD (片面 4.7GB) であっても**約 4 分しか記録できません**。おなじく非圧縮の**ハイビジョンならば DVD でも約 40 秒**しか記録することが出来ないのです。

またインターネットでの番組配信を考えた場合、最近**は光ケーブルでの 100Mbps** と言う高速な伝送速度ですが・・・通常テレビの場合でも数値の基準を合わせると**非圧縮だと 160Mbps** になってしまいます。光ケーブルの実行速度は条件によっては 20~90Mbps と、かなり幅がありますが、最高の条件だったとしても**非圧縮ではリアルタイムで送ることが出来ません**。

非圧縮のままでは保存するためにも、視聴するために伝送するためにもデータ量が多すぎて現実的には無理なのです。そこでデータを小さくするために圧縮する必要があります。

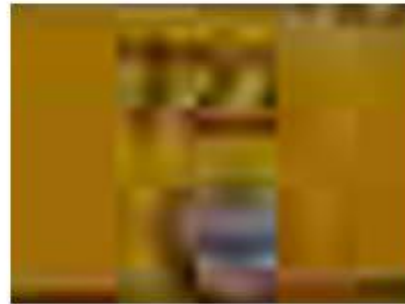
元画像



圧縮



拡大

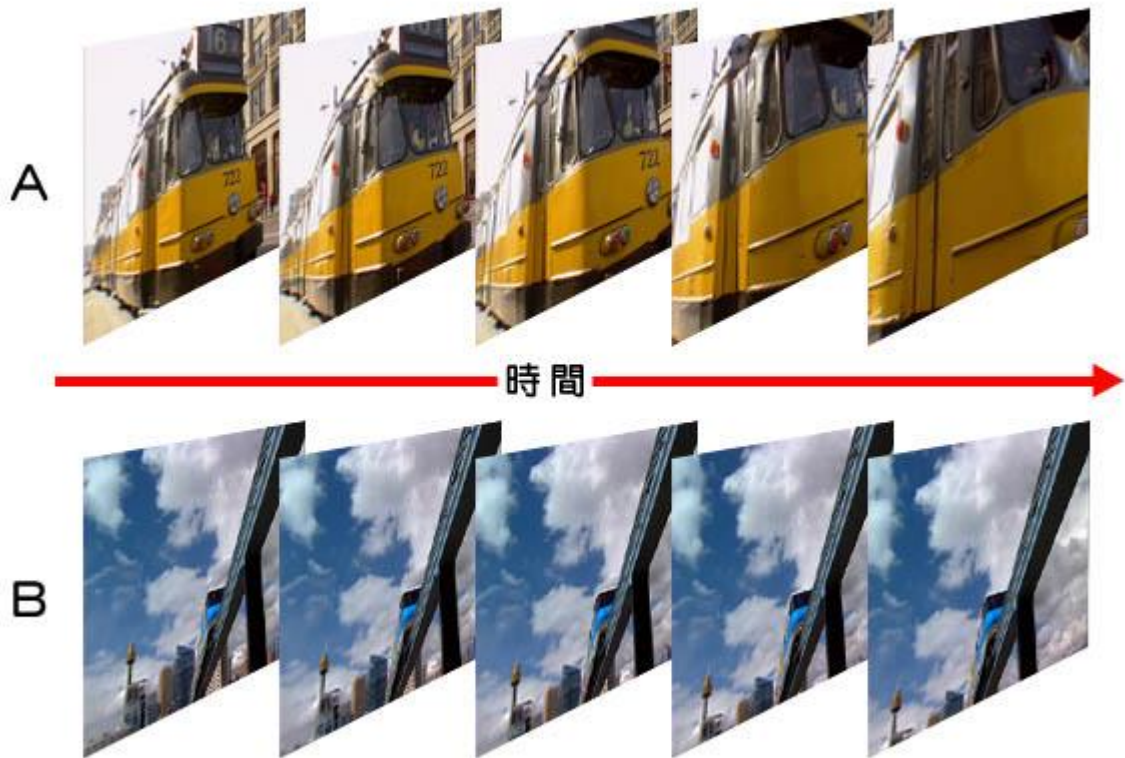


画像（データ）の圧縮とはある一定の法則（アルゴリズムと言います）によりデータを簡略化する事です。

上の二枚の写真は普通のサイズで見るとそれほど違いがありませんが、拡大してみると一目瞭然で圧縮した方が画質が悪いことが分かります。圧縮を高くすればするほどデータは小さくなりますが、画質も劣化します。

このように1フレーム単位で圧縮しているものには、**デジタルベータカム・DVCAM・DV・ノンリニア編集**等があります。

1フレーム（1枚）の画像では高画質を保ったまま圧縮するのは高圧縮するのは難しいのです。そこで次のような事が考えられました。



動画なので時間と共に映像が変化しますが、AとBを比較するとBはあまり画像に変化がありません。そこで・・・

変化があまりない→ほぼ同じデータを毎フレーム使っている→データを圧縮できる

「変わらないんだったら前のフレームと同じってことにすれば省略できてデータも小さくなるのでは？」（実際はそれほど単純ではありませんが・・・笑）。そんな考えでできた規格が『MPEG』です。

**『MPEG』は画像1フレームだけの圧縮ではなく、
前後の数フレームもチェックして圧縮している。**

圧縮した場合のデータ				
	通常のテレビの 非圧縮	通常のテレビを DV 圧縮	通常のテレビを DVD (MPEG) 圧縮	ハイビジョンの 非圧縮
画素数	約 34 万画素	約 34 万画素	約 34 万画素	約 207 万画素
再生レート	約 160Mbps	約 25Mbps	10~2Mbps	約 995Mbps
DVD 保存 片面 4.7GB	約 4 分	約 20 分	約 60~240 分	約 40 秒
長所	高画質 フレーム単位で 編集出来る	データが小さい フレーム単位で 編集出来る	データがかなり小さい 目的により圧縮率を指定	超高画質 フレーム単位で 編集できる
短所	データが大きい	大幅な圧縮では ない赤色に弱い	フレーム単位編集が難しい ブロックノイズが出やすい	データがかなり 大きい

MPEG は圧縮率が高い割に見た目の画質も良いので、DVD やデジタル放送にも使われています。しかし、前後のフレームをひとつの単位（一般的には 10~15 フレームと思われる）として圧縮しているので、**数フレーム単位でしか基本的に編集できない**のです。無理にそれ以外のポイントで編集した場合は再圧縮する必要があり**画質は編集するたびに劣化**することになります。つまり MPEG はビデオ編集には向かない形式と言えるでしょう。また、動きの速い映像ではブロックノイズが出やすいという欠点もあります。

しかし、圧縮率の高さは捨てがたく**動画圧縮の主流**となってきたのです。編集ソフトもいろいろ工夫されて各社から出てきました。『まったく画質が劣化しない』事は無理としても『**極力画質を劣化させない**』という事です。

『MPEG』はフレーム単位では編集できないが、最近ではソフトで工夫して可能にしている。ただし、画質は多少劣化する。

編集に向いているのはデジタルベータカムやDVC(DVCA M

MPEG圧縮は元には戻せないので注意

MPEGはできれば最終的な保存だけにした方が良い

ついでなので『可逆圧縮』と『非可逆圧縮』について説明します。

元のデータからデータを圧縮して、その**圧縮したデータを再び元のデータに戻すことができる**圧縮方法が『可逆圧縮』です。代表的なものに **LHA** や **ZIP** があります。

一度圧縮するとそのデータは元に戻すことが出来ない圧縮方法、それが『非可逆圧縮』です。代表的なものに **MPEG**・**JPEG**・**MP3**・**ACC** 等があります。

イメージとしては**可逆圧縮は『スポンジ』**のような圧縮と言えます。スポンジをギュッと押しつぶして箱に入れても、箱から出せば元に戻りますね。

非可逆圧縮のイメージは『縮小コピー』でしょう。一度縮小コピーしたものを拡大コピーしても元の画質には決してなりませんね。

しかし、「**CD から MP3 にしたデータから再び CD を作ることが出来るじゃないか**」と反論する人もいるでしょう。この場合**データとしての形式は元に戻せませんが、その中身は元に戻っていません**。先ほどの縮小コピーした物を再び拡大コピーすると形式上は元に戻りますが、よく見ると画質は悪くなっています。それと同じだと思ってください。ただ、MP3 で持っているよりも CD にした方がより多くのプレイヤーで再生できますので、それはアリでしょう。

可逆圧縮と非可逆圧縮				
	長 所	短 所	主な種類	用途
可逆圧縮	圧縮と解凍（元に戻す作業）を繰り返してもデータは変わらない。複数のファイルをひとつのファイルにまとめることが出来るので長期保存するのに便利。『アーカイブ』と言います。	それほど圧縮率は大きくない。使う前に解凍しなくてはならない。	LHA ZIP	文書ファイル・プログラム
非可逆圧縮	かなり高圧縮できるので大きなデータがコンパクトになる。データがコンパクトになるとファイルの読み込みが早い。	一度圧縮をかけると元には戻せない。圧縮率を高くするほど画質や音質が悪くなる。	MPEG	動画
			JPEG	静止画
			MP3 ACC	音楽