

ウェブ画像



PNG

の料理法

GIFに替わる新世代の画像フォーマットとして提唱されているPNG（ピング）フォーマット。浸透するにはまだまだ長い時間が必要だとはいえ、多彩な表現能力を持つこの形式を使わない手はない。特許問題が気になる人もこれからホームページを作ろうという人も、まずはいろいろと使ってみながら少しずつPNGを理解してみてもはどうだろうか。

仲町六朗

1時間目

PNG誕生の背景を知ろう



ウェブ画像の標準として使われるGIFフォーマット。その圧縮アルゴリズムとして使われている「LZW法」は米Unisys社が特許を有している【Jump01】。GIFフォーマットそのものに対して特許が認められているわけではないが、結局のところ一部を除きGIF画像を作成するすべてのアプリケーション開発にあたって同社とのライセンス契約が必要になっている。

現実的にはGIF画像を普段使うぶんには今後も大きな支障が出るとはいえないが、ライ

センス問題のためにフリーソフトの多数がウェブ画像の中心フォーマットであるGIFをサポートできない状態であることもまた事実だ。

こうした特許の枠に拘束されない圧縮方法を用い、なおかつ既存のGIFの仕様よりも拡張されたフォーマットとして提唱されたのがPNG（Portable Network Graphic）である【Jump02】。パブリックなフォーマットとしてW3Cによっても使用が推奨されている【Jump03】。普及にあたってはブラウザでの表示機能の充実など問題は多い。しかしGIFをはるかに上回る多彩な機能を持つPNGの良さを十分に理解すれば、今後のホームページづくりに大いに役立つことだろう。

米Unisys社によるLZW特許とソフトウェアに関するサイト

【Jump01】 www.unisys.com/unisys/lzw/

PNG Home Site

【Jump02】 www.libpng.org/pub/png/

W3CによるPNGについての解説

【Jump03】 www.w3.org/Graphics/PNG/



Burn All GIFs

GIFがウェブ画像として普及するとともに態度を急変させたUnisys社に強い批判が集中し、昨年抗議のデモも行われた。

【Jump】 burnallgifs.org

2時間目

PNGの特徴を知ろう



PNGがサポートするカラーモードは多彩だ。RGBまたはグレースケールで色数は2、4、16、256色のインデックスカラーおよび最大16ビット（65536階調）までのグレースケール。さらにRGB各8ビットおよび16ビットの

フルカラーをサポートしている。つまり最大で48ビットカラー（約281兆色）を表示できる。GIFフォーマットが最大256色のカラーパレットしか持てないのに対して、とてつもないアドバンテージだ。

また透明属性もGIFが単一の色を透明化するのに対して、PNGではアルファチャンネルによって各ピクセルごとに256段階の透明度を指定できる。もちろんGIFと同様に任意の色を透明化することもできる。

そしてJPEGが画質劣化を伴う非可逆性圧縮であることに対し、PNGは可逆性圧縮、つまり画質を劣化させることなく圧縮、伸張できるという点も大きな特徴だ。

ほかにも画像がじわじわと表示されるインターレース表示のサポートや、異なるデバイスでもオリジナルの明度と輝度で表示するガンマ値の保持機能なども見逃せない。

◎ PNGはココが強い!!

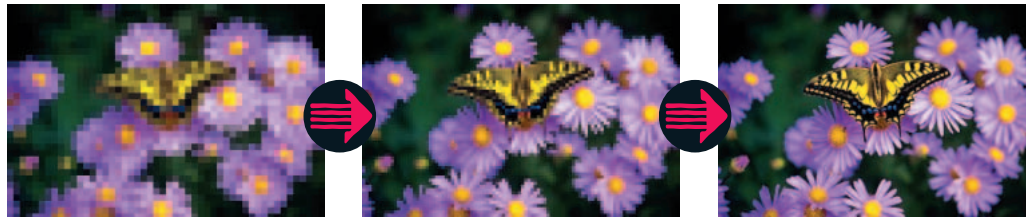
高い圧縮率
インデックスカラーをサポート
最大48ビットのフルカラーをサポート
可逆性圧縮なので画質が劣化しない
アルファチャンネルによる各ピクセル256段階の透明属性を持てる
圧縮アルゴリズムはライセンスフリー

✖ PNGの弱点はココ!

古いブラウザ（インターネットエクスプローラ3、ネットスケープナビゲーター3以前）で標準サポートされていない
アニメーション機能がサポートされていない
ネットスケープ4では透明属性が認識されない

ウェブ画像「PNG」の料理法

* 全体像を把握しやすいAdam7インターレース表示



PNGのインターレース表示では画像を8ピクセル四方の矩形領域に分割し、7回の走査で画像を表示する。GIFの表示に比べて粗い状態でも画像の全体像が把握しやすい。

注：この例はインターレースの様子を仮想的に再現したものです。

* 高い圧縮率によりファイルサイズを抑える



透過指定あり、Webカラーに減色した256インデックスカラーの画像（400×121ピクセル）を作成した。GIFに比べてPNGの圧縮率がサイズ比で5パーセントほど高い。ただし画像にもよるのでGIFより高い圧縮が100パーセント期待できるわけではない。

* 48ビットカラー（約281兆色）のハイスペック



誌面では表示できないほどの色深度（最大48ビット）を持っているのがPNGだ。ファイルサイズも大きくなるが、元の画像（320×240ピクセルBMP、238,102バイト）と比較するとおよそ14パーセントに圧縮され、画質の劣化もない。JPEGはファイルサイズこそ小さいがグラデーション部分に劣化が発生しザラつきが見られ、GIFはトーンジャンプが見られる。

3時間目 ブラウザで見くらべてみよう

PNGはJPEGとGIFの良いとこ取りをしたような便利なフォーマットにもかかわらず、いまだ普及にはほど遠い状況だ。GIFのようにアニメーション表示ができないといった点にも原因はあるのだが、なんとといってもIEそしてネットスケープという2大ブラウザの旧バージョンで標準サポートされていなかったことが最大の原因だろう。

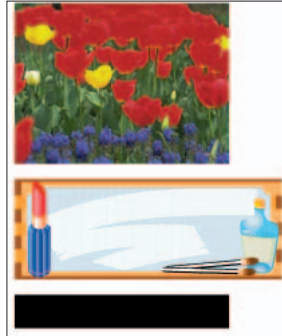
旧バージョンでもプラグインで表示できるが、最新バージョンを導入したほうが賢明だ。IEでは4.0以降、ネットスケープではバージョン4.04以降で標準サポートされている。ただしウィンドウズ版IE5ではグレースケール画像の透明属性に非対応であり、ネットスケープ4ではすべての透明属性に非対応という問題も残されている（開発中のネットスケープ6PR1でも完全には対応していない）。当面は透明属性を適用しないほうが無難だ。

＊ サンプル①



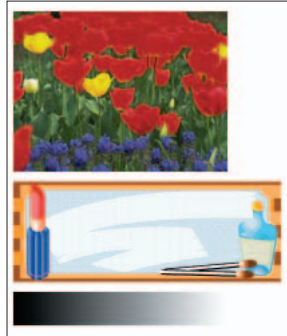
フルカラー、256インデックスカラー、グレースケールのPNG画像を各ブラウザで表示比較した。

IE5 ウィンドウ



グレースケールがベタで表示される。

ネットスケープ4.7 ウィンドウ



問題なく表示される。

＊ サンプル②



透明属性を持ったフルカラー、256インデックスカラー、グレースケールのPNG画像を各ブラウザで表示した。

IE5 ウィンドウ



単色の透明属性は活かされるが、256階調のアルファチャンネルで指定した透明属性の部分がグレースケールの掛合わせで表示される。

ネットスケープ4.7 ウィンドウ



3つのサンプルすべての透明属性が無視された。1番上の画像は周辺部の透過が反映されず、下の2つは透過に指定した色が消えずに表示されている。

各ブラウザのPNGへの対応状況

ブラウザ	バージョン	対応状況
ウィンドウズ	3.0以前	標準ではサポートしていない。プラグインによって表示可能だがインライン表示はほぼ不可能で、プラグイン自体ですぐに入手は困難。
	4.0	インライン表示について標準サポート。HTMLで記述された画像表示のみしかできず、ドラッグアンドドロップによる表示はできない。
	5.0/5.5	ドラッグアンドドロップを含めて標準サポート。ただしアルファチャンネルによる透明属性が正しく反映されなかったり（単色の透過色指定はサポート）、グレースケール画像がベタで表示されたりする問題がある。
マッキントッシュ	4.03以前	標準ではサポートしていない。4.0～4.03を使っている場合はアップデートしたほうがよいだろう。
	4.04以降	ドラッグアンドドロップを含めて標準サポート。ただし透明属性が無視されるので、透過色に指定した色が透過せず、そのまま表示されてしまう。
	6	標準サポート。前バージョンで問題となっていた透明属性については、PR1では単色の透過は認識できるもののアルファチャンネルに対応していない。
インターネットエクスプローラ	3.0以前	標準ではサポートしていない。
	4.0/4.5	標準ではサポートしていない。ファイルヘルパーでの関連付けで表示できるようになるが、5.0へのアップデートをおすすめする。
	5.0	ドラッグアンドドロップを含めて完全サポート。透明属性やアルファチャンネルなども表示可。
iCab	4.03以前	標準ではサポートしていない。4.0～4.03を使っている場合はアップデートしたほうがよいだろう。
	4.04以降	ドラッグアンドドロップを含めて標準サポート。ただし透明属性が無視されるので、透過色に指定した色が透過せず、そのまま表示されてしまう。
	6	標準サポート。透明属性については、PR1では単色の透過は認識できるもののアルファチャンネルに対応していない。
iCab	Pre2.0a	対応済み。透明属性やアルファチャンネルなども表示できる。

4時間目

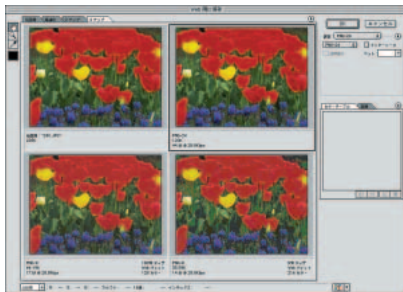
PNGを作ってみよう

PNG画像を作るには特別なソフトウェアがあるわけではない。画像編集ソフトはブラウザに比べてPNGへの対応が早く、多数の市販ソフトでPNGフォーマットでの保存ができる。フォトショップやFireworksといったプロ向けのソフトだけでなく、Microsoft PictureIt!など家庭向けのソフトも対応している。ただしフィルターやインターレースなどのオプション設定についてはまちまちで、本格的にPNG画像を作る場合はやはりプロ向けのソフトや定評のあるPaintShop Proなどを使うのがオススメだ。

ホームページ作成ソフトの対応状況も同様に、インライン表示を含めてサポートしているものもあるが、一部のソフトでは表示できなかったり保存時にGIFなどに変換されたりと、完全にはサポートされていない。

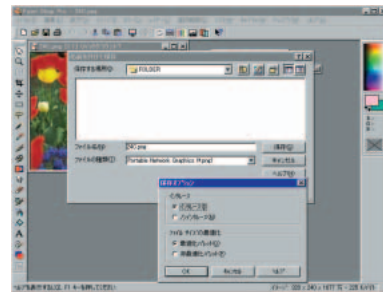
＊作成例：画像編集ソフト

Adobe Photoshop 5.5 と ImageReady



Photoshop 5.5 と ImageReady では適用パレットやデザイナの種類などを変え、プレビューサイズを比較しながらPNG画像を生成できる。PaintShop Pro ではPNG用のオプション設定ダイアログで詳細な設定も可能だ。

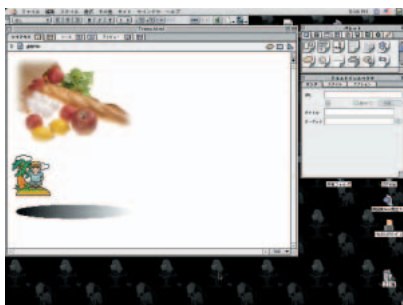
PaintShop Pro 6



PaintShop Pro
CD-ROM収録先: [B]Trial
Win Psp6 (体験版)

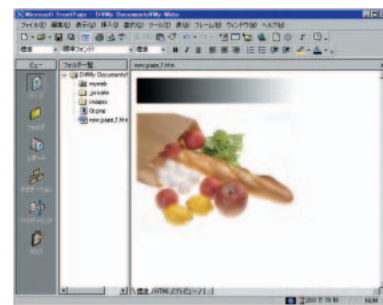
＊作成例：ホームページ作成ソフト

Adobe GoLive 4.0



Adobe GoLive 4.0 はPNGを完全サポート。環境設定の「PNGモジュールサポート」をオンにすれば編集画面でも表示できる。PhotoDraw 2000 で作った画像を表示する際、FrontPage 2000 はIE5で表示できないグレースケール画像も表示できてしまうので作成時には気をつけよう。

FrontPage 2000



おもなソフトの対応状況

OS	ソフトウェア	対応状況
ウィンドウズ	画像編集ソフト	
	Adobe Photoshop 5.5 + ImageReady	読み込み、保存ともに対応。プレビューで確認しながら色数を調整でき、透過マスクも作成可能。
	Macromedia Fireworks 3	読み込み、保存ともに対応。PNGをネイティブフォーマットとしているので細かい設定ができる。
	PaintShop Pro 6	読み込み、保存ともに対応。インターレースおよび最適化の設定可。一括変換機能あり。
	Microsoft Picture It!	読み込み、保存ともに対応。
	DaisyArt ミレニアムバージョン	読み込み、保存ともに対応。
	花子フォトタッチ2	読み込み、保存ともに対応。インターレースおよび透明化、アルファチャンネルの設定が可能。
	Macromedia Dreamweaver 3	HTML編集画面でも表示可能。画像編集機能はないがFireworks 3との連携で使えばOK。
	Adobe GoLive 4.0	画像編集機能はないが、HTML編集画面での表示はできる。
	ホームページ作成ソフト	
ホームページビルダー2001	HTML編集画面で表示可能。付属のウェブアートデザイナーでもPNG形式で画像が保存できる。	
Adobe PageMill	使用しているブラウザがPNGを表示できればインライン表示はできるようになる。	
Microsoft FrontPage 2000	編集画面で表示可能。画像編集機能はないので別途PhotoDraw (PNG対応) などが必要。	
Netscape Composer	4.04以降のネットスケープならば編集画面での表示が可能 (ただし透明属性は無視される)。	
マッキントッシュ	画像編集ソフト	
	Adobe Photoshop 5.5 + ImageReady	読み込み、保存ともに対応。プレビューで確認しながら色数を調整でき、透過マスクも作成可能。
	Macromedia Fireworks 3	読み込み、保存ともに対応。PNGをネイティブフォーマットとしている。
	Macromedia Dreamweaver 3	HTML編集画面でも表示可能。画像編集機能はないがFireworks 3との連携で使えばOK。
	ホームページ作成ソフト	
Adobe GoLive 4.0	HTML編集画面で表示可能。	
Adobe PageMill	使用しているブラウザがPNGを表示できればインライン表示はできる。	
ホームページPro 3.0	HTML編集画面では表示できず、「壊れた画像ファイル」として扱われる。	

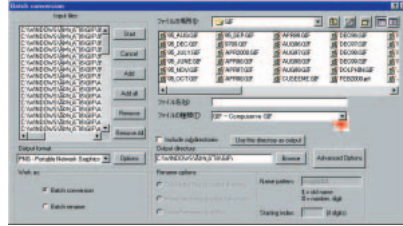
5時間目 ホームページをPNGにしてしまおう

従来のソフトウェアでPNGファイルが取り扱えるとしても、気になるのはすでに公開しているホームページをどうするのかということだ。膨大な数のGIF画像をPNGフォーマットに変換し、さらにHTMLの必要な箇所を書き換える。力わざとなるが避けては通れない道である。

画像フォーマットの変換については、画像編集ソフトの一括変換機能や専用の変換ソフトを使うのが楽だ。画像変換のときに拡張子の手前の名称を維持していれば、HTMLソースのほうは“.gif”を“.png”へと置換していくだけで済む。ただしサイズ指定をしていない場合は新たにWIDTH、HEIGHTの指定を付け加えたほうがいい。表示サイズの指定がない場合、ブラウザによってはPNG画像がうまく表示されないことがあるのだ。

* 画像を変換する

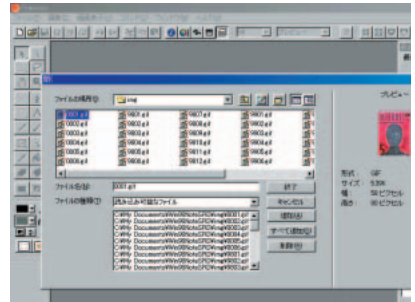
変換ツールを使う



IrfanViewのBatch Conversion機能を使うとGIF画像を一気にPNGフォーマットに変換してくれる。MacではGraphicConverterなどがPNGでの出力に対応している。

 **IrfanView, GraphicConverter**
 CD-ROM収録先: [A]Win IrfanView
 [A]Mac GraphicConverter

Fireworksを使う



PhotoshopやFireworksなどプロ向けの画像編集ソフトにはバッチ処理メニューがあり、複数のGIFファイルを自動的にPNGフォーマットへと変換してくれる。

* HTMLを書き換える

```
<IMG SRC="logo.gif">
```



```
<IMG SRC="logo.png" WIDTH=320 HEIGHT=240>
```

一括でPNGに変換したあとは、HTMLソース内の画像ファイル名の拡張子部分も変更しなければならない。エディターの置換コマンドを使って一括変換も可能だが、IMGタグの表示サイズオプションを指定していない場合はついでに追加するようにしよう。一部のブラウザではサイズ指定がないとPNG画像がうまく表示されないことがあるからだ。

アニメーションGIFはどうする

アニメーションGIFは動きのあるホームページにはとても便利な要素だ。ところがPNGには複数のイメージを内包してアニメーション表示するという仕様は存在しないので、PNGではアニメーションはできない。現在PNGフォーマットをベースとしたアニメーション用の画像フォーマットMNGが策定されているが、2大ブラウザでは表示すらできない状況だ。どうしてもGIF以外でアニメーションを実現したいならばMacromedia Flashが最適だろう。点滅などの画像切り替えといったレベルであればJavaスクリプトで制御するという手もある。

画像内の任意の1色に透明属性を与えて四角形以外の画像が背景色にうまくなじむようにできるのもGIFの特徴の1つだ。PNGフォーマットでも同様のことができる。

PNGでは256階調のマスク画像をアルファチャンネルとして適用する(つまり1ピクセルごとに256階調の透明属性を持たせる)ことも可能ではあるが、一部ブラウザではこのアルファチャンネルを認識しない。ネットスケープ4の利用者のことを考えると、当面は画像を作る時点で透明に見せたい部分を背景色になじむように設定しておくのが賢明だ。

透明GIFの扱い方

ガンマ値で色味を調整

PNGフォーマットの特徴の1つに「ガンマ値」の保存機能がある。ガンマ値はウィンドウズが標準で2.2、マッキントッシュが1.8と異なるのでいずれかの環境で作った画像の明るさは異なる環境だと暗く表示されたり明るく表示されたりする。PNGでは任意のガンマ値を保持できるので、異なる環境でも色味を変えずに表示できるのだ。ただしこれはガンマ値が適正に設定されていることが条件だ。モニターの明度や輝度が調整されている必要があるので、ユーザーの環境によっては異なる明るさで表示されてしまう可能性がある。



PNGのフィルター

Sub

左側のピクセルの色情報との差分を計算するため、横方向に同じ色が続くような画像に有効。

Up

上側のピクセルの色情報との差分を計算するため、縦方向に同じ色が続くような画像に有効。

Average

左側と上側のピクセルの色情報の平均値を取り、その差分を計算するため、同じ色が広がっているような画像に有効。

Paeth

左側、上側そして左上側の3つのピクセルの色情報からの差分を計算するため、全体的に同系統の色味のグラデーション画像などに有効。

実際にホームページの画像をPNGに変換して、全体のファイルサイズを比較してみよう。画像によっては必ずしもファイルサイズが小さくなるとは限らないのでやや工夫も必要だ。PNGフォーマットにはフィルターという機能があり、左のような4種類の圧縮の仕方を設定できる。最適なフィルターをかけることで画像の特徴をチェックしながら圧縮率を最大限に利用できるようにしよう。

ただしフィルターはあくまでフルカラー画像に対してのみ効果がある。カラーパレットを適用するインデックスカラー画像やグレースケール画像には効果がない。

*実際に変換すると

変換前



ファイルサイズ
HTML+GIF: 計 **99.9** キロバイト

変換後



ファイルサイズ
HTML+PNG: 計 **96.5** キロバイト

ウェブ画像
"PNG"
の料理法

ファイルサイズが 小さくならない場合

BMPやPICT、JPEGといった画像からPNGに変換するとフルカラーのままファイルが生成してしまうことがある。これでは変換前の画像よりもファイルサイズが大きくなってしまふので、PNGを使うメリットの1つ「圧縮率」が生きてこない。PNGがGIFと同様に扱えるインデックスカラーを活用し、使用色数が少ないときはファイルサイズを抑えるようにしよう。ImageReadyでは適用するパレットを変えたときの画像をプレビューで比較できる。サイズと画質のバランスはGIFを作るときよりも気をつかわなければならない。



216色
7089
バイト



64色
5988
バイト



16色
4641
バイト

携帯電話もブラウザーとして無視できない勢力になってきた。現在iモードはGIFのみしか表示できない。またEZweb/EZaccessなどで使われるHDMLではモノクロ2値画像のみが扱える。そんななかでJ-スカイウェブサービスはPNGを採用している。サポートしているのは256インデックスカラーのPNGだ。フルカラーの場合はRGBの各上位3ビットを認識することでカラー画像を表示する。IMGタグに独自の“MOTION”属性を付加すれば、指定された画像を順次切り替えてアニメーションさせることもできるのだ。

気になる
携帯電話での対応状況は?



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp