

Colour Adjustments with Photoshop 5.x

Programming I Course

2002. Autumn

■選択（選択範囲メニュー）

基本原則：画像の一部を選択すると、選択した部分だけが操作の対象となる！

選択ツール：矩形、楕円、一行、一列、切り抜き、投げ縄、多角形、文字マスクツール、
（半自動で選択）マグネット、（近似色を指定して）マジックワンド

選択部分の移動、追加、削除、反転、全選択、解除

色域指定しての選択、近似色を選択

選択範囲の形の変更（回転、拡大・縮小）→Returnで確定

選択範囲（の境界）をぼかす

選択範囲の保存→アルファチャンネル

■操作（編集メニュー）

カット、コピー、ペースト、選択範囲内にペースト、消去

→カット＆ペーストの場合は、新規

自由変形か、変形→拡大・縮小・回転・ゆがみ・遠近法、自由な形に、反転、数値入力

塗りつぶす、グラデーションで塗り、境界線を描く、パターンを定義

■サイズの変え方

写真サイズと画像サイズ

解像度

切り取り

→選択して、画像メニューの切り取りから。

■フィルタ

特殊効果

→色調に関して反転させたりなどがある。

→描いたようにするフィルタなどもある。

塗りつぶしに関する効果

→空模様などがすべての基本として使われたりする。

■カラーモード

★Photoshopで扱えるカラーモード

- L*a*b* Color

CIEのXYZ平面を色相などの歪みを補正したもの

- HSB Color

色相（Hue）、彩度（S）、明度（Brightness）によって表現する。

- RGB Color

Red, Green, Blue の3原色を加色混合する、混色による表現

直接光の混合の仕方なので、光を発するディスプレイ向きである

各原色を256段階の強さで表す。256×256×256 = 1677万色を表現できる

- CMYK Color

Cyan, Magenta, Yellowの3原色と、無彩色を扱うBlackの4原色を使う、混色による表現

反射光なので、印刷や絵の具を混ぜるときと同じで減色混合である。印刷向きである。

- Index Color

基本的にはRGBカラーである

1ピクセルにRGBの色情報を持っていると画像ファイルが大きくなる

カラーマップを持ち、そこで256色にだけを使うことに制限している

- Grayscale

白から黒のグレー（無彩色）を256段階の階調表現する

・ Monochrome

白か黒のどちらかである。

→miを立ち上げて、ファイルメニューのモードの設定のところで、標準を選び、表示のタグから、カラーを選ぶ、そうするとApple標準のカラーピッカー（Color Picker）ダイアログが現れる。通常的环境下では、コントロールパネルからアピアランスを選んで、強調表示色を選ぶときにその他を選ぶと、同じようにカラーピッカーが現れる。OS Xでは、システム環境設定で、一般を選ぶ。

CMYK、HSL/HSV、HTML、RGB、クレヨンなどの選び方がある。

OS Xでは、スペクトラム、カラーパレットなどが追加・置き換えになっている。

ちなみに、OS Xでは2種類のカラーピッカーがある。

印刷機によっては、Cyan、Magenta、Yellow、Black以外に、Light Cyan、Light Magentaなどを入れて高精細に色を再現するプリンタも出てきた。例：エプソンPM-4000など

★色域

CIE（Lab）、RGB、CMYKで表現できる色の範囲が異なるので、印刷に出すときは注意する。

→Photoshopでカラーフローティングパレットで、RGBカラーモードにしていろいろカラーを選択してみる。△に！マークがでると、それは、CMYKでは印刷できない色であるということがわかる。

★量子化（Quantaization）と色のビット深度

デジタル画像は、ピクセルごとに写したアナログの現実世界を標本化しているが、色数が限られていることにより、量子化（飛び飛びの値で記憶すること）も行なっている。この色の量子化の度合いは、ビット深度とも色深度とも呼ばれる。どれぐらいの色を同時に発色できる（させる）かということになる。

1 bit	Monochrome	16 bit	32000 色	RGB それぞれ 5 bit
4 bit	16色	24 bit	1677万色	RGB それぞれ 8 bit
8 bit	256 色	32 bit	加えてアルファ（透明度）8bitを足す	

→Photoshopで経験してみる

イメージメニューの色調補正のポスタリゼーションで、段階数を変えてみる。

★減色したときの中間調の形成

ディザリング…ある網目模様で、中間調を表現する。パターン、誤差拡散、ノイズ法がある
ハーフトーンスクリーン…点の密集で中間調を表現する。

→Photoshopで経験してみる

ポスタリゼーションのモノクロなどで指定する。また、WebにGIF形式で書き出すときに指定する。

■ビットマップ系の画像ファイルで用いられる圧縮について

★非圧縮

圧縮しないのでファイルサイズは大きくなる

圧縮しないので元の画像の品質はそのままである

★可逆圧縮

情報を失わないように圧縮してファイルサイズを小さくする

ファイルサイズは、あまり小さくならない場合がある

画像の品質はそのままである

★非可逆圧縮

画像の詳細な部分が失われてもファイルサイズを小さくしたいときに用いる

画像の品質は劣化する

写真などの自然画像については劣化してもディスプレイで見るときは気にならない

★画像ファイルのサイズの目安

ダウンロードのときに、大きいサイズは時間掛かる。8で割っているのは、1 byte=8 bitのため。
 横600 × 縦400 ピクセル、非圧縮のビットマップ画像の場合、RGB色表現で、24bitの色深度
 $\rightarrow 600 \times 400 \times 24 / 8 = 720 \text{ K byte}$
 横600 × 縦400 ピクセル、圧縮率 1/6 のビットマップ画像の場合、インデックスカラー
 $\rightarrow 600 \times 400 / 6 \times 8 / 8 = 40 \text{ K byte}$

→Photoshopで経験してみる

WebにJPEG形式で書き出すときに、圧縮率を変えて、原画との違いを見してみる。また、そのときのファイルサイズも見してみる。

■保存形式について

★ビットマップ系の画像形式

TIFF	カラーの画像用で圧縮しないので印刷でも用いる。
GIF	可逆圧縮方式：Webページで取り込むことができる。精度はそれほど高くはない。 256色までしか表現できない。89aから透明色を使える。透過GIFと呼ばれイメージを切り抜いた形でWeb上で配置することができる。
JPEG	不可逆圧縮方式：Webページで取り込むことができる。大きい画像用。 読み込まれたときにメモリサイズが大きい。パソコンなどで頻繁に用いられている。圧縮無しから、10段階ぐらいで圧縮度を変えることができる。
BMP	Windowsのビットマップ形式
PNG	GIFの後継、ネットワーク配用形式、輝度補正情報（ガンマ情報）を持つ。 GIFに比べて、色数制限がなく1677万色まで扱える、透明色が256レベルまである。
PPD	Adobe Photoshopの形式、この頃そのまま受け付けてくれる印刷屋さんも出てきている。 レイヤー・チャンネル情報をそのまま持っているので便利である。

★ベクトル系でもビットマップを保持することができる

PICT	Macintoshでの汎用の画像形式、ビットマップやベクトル座標値の解像度は固定（72 dpi）、非圧縮から、可逆圧縮、非可逆圧縮まで変えることができる。
PS, EPS, EPSF	PostScript形式：ビットマップを16進数で表記する、Illustratorでは、プレビューのためのビットマップをPICT形式であわせて持たせることができる。
SVG	Scalable Vector Graphics形式、Web用のもの、Adobe SVG Viewerのプラグインが必要。

ベクトル系の画像でビットマップを保存した場合、特に、PS、EPS、SVGなどでは、圧縮が掛からず、しかも1バイトをテキスト文字で表現するため、ファイルサイズが非常に大きくなる。TIFF形式の2倍の大きさになることも珍しくない。ベクトル系の画像形式では、ビットマップを使うのはなるべく避けたい。

ファイル形式	画像の種類	圧縮方式	色表現
TIFF	Bitmap	なし	RGB, CMYK, Grayscale
GIF	Bitmap	可逆	Index, Grayscale
JPEG	Bitmap	なし、不可逆	RGB, CMYK, Grayscale
BMP	Bitmap	可逆	RGB, Grayscale
PNG	Bitmap	可逆	RGB, Grayscale
PPD	Bitmap	なし	Lab, RGB, CMYK, Grayscale
PICT	Vector, Bitmap	なし、可逆、不可逆	RGB, Index, Grayscale
PS, EPS, EPSF	Vector, Bitmap	なし	RGB, CMYK, Grayscale
SVG	Vector, Bitmap	なし	RGB, Grayscale

■Photoshopにおける「Web用に保存」について

Webページでビットマップ画像を貼り込みたいとき…GIF形式、JPEG形式、あるいはPNG形式を使う。

ただし、PNGは、MacromediaのFireworksなどでは使われているが、まだまだ普及過程にある。

PNGやJPEGなどでは、ダウンロードのときに、Webブラウザに表示される際の方法も指定できる：インターレース（何ラインかごとに描画する方式）／プログレッシブ（粗い画面がダウンロードの進行に伴い詳細

な画面へと変化する方式：GIF形式ではこれをインターレースと呼んでいる）などもできる。

GIF形式→カラーパレットと対応する画像が出てくる。透過色を選ぶこともできる。

JPEG形式→どれくらいの圧縮で保存できるのか画面を見ながら調整できる。

■色調補正

イメージメニューの中のサブメニューとして用意されている。

★レベル補正

→グレースケールでの補正をするときに使う。スキャナでのページの切れ目の黒や裏写りなど入力レベルスライダ上の3つの三角（黒にする、中間調50%、白にする）と出力レベルで調整中間調を右にすると、コントラストがきつくなる。

★カラーバランス

CMYにするかRGBにするかの3つのスライダがある。バリエーションで、視覚確認しながらできる。

★明るさ・コントラスト、および彩度・色相・明度

非常によく使う。色相を変えると、別の色合いになる。彩度を下げるとグレースケールにできる

★特定の色の置き換え・特定色域の選択

色を指定した置き換えなどに用いる、色の指定範囲を変えることができる。

★その他のもの→平均化、ボスタリゼーション、2階調化、階調の反転

★画像をシャープにする・その逆

→フィルタのシャープにするや、ぼかしなどを使う

★トーンカーブ

→RGBのそれぞれに関してカーブができる。下が入力／左が出力。S字型にすると、きれいになる。

■デジタル画像補正の実習

デジタルカメラで、写真を撮るか、スキャナで、コンピュータ側に画像を取り込んだ後で（だいたいのデジタルカメラはJPEG画像で保存されている）、形の歪みの補正や、色調補正を施すことがある。以下に千葉商科大学の英語を押しえている近藤先生が移したサインに関する画像があるので、以下の補正を試してみる。

1. サインがまっすぐ見えるように形の歪みを直す。
2. ストロボで色が飛んでいるところを、焼き込みツールや、スタンプツールなどで補正する。
3. 色調が悪いところ、トーンカーブで直してみる。

<http://www.cuc.ac.jp/~minohara/picture100/>

■Webページから画像を参照するHTMLの書き方

SFCでの画像の置き方：ホームディレクトリをマウントし、public_htmlというフォルダの中に、JPEG形式で保存する。画像ファイル名は、英字を使い、拡張子を.jpg（UNIX / Windowsユーザの影響で、この3文字の拡張子を付けることが一般的なルールになってしまった）で終わらせる。

いずれかのWebページからその画像にリンクを張りたければ、そのWebページ用のHTMLファイルに以下のようなアンカータグを入れる。

```
<a href="画像ファイル名">アンカーとなる文章</a>
```

あるいは、別にHTMLでWebページを作って、その文章中に画像を表示したいときは、以下のように記述する。widthやheightは省略可能であるし、%で指定することもできる。altも省略可能である。

```
</img>
```

なお、間違ってPhotoshop形式で保存した場合は表示できない。また、カラーモードをCMYKで保存した画像も表示されない、必ずRGBカラーモードにすること。この間違いが結構多いので注意してほしい！

■Web画像を公開するときの注意

画像のサイズは、できれば320×200（幅と高さは入れ替わってもよい）ぐらいの大きさが良い。大きい画像でも、横の幅が600ピクセルを越えると、かなりの環境で画像が切れて表示される。また、スキャナでの読み込みをする場合は、Webに出すときに著作権・肖像権・意匠権の問題がまったくないものを選ぶ必要がある。