

【マルチメディア文化論】

— 色・画像の世界 —

2008年度 第7回

太田 信宏



1. 色のしくみ

■ 光の三原色 ディスプレイ、デジカメの基本色
R (red) G (green) B (blue)

■ 色の例 (3ビット=8色)

ビットの数で表現できる色の種類が決まる。	G R B	色	すなわち、
(1ビット=2色)	0 0 0	黒	1ビットなら → 2 ¹ =2色
	0 0 1	青	3ビットなら → 2 ³ =8色
	0 1 0	赤	4ビットなら → 2 ⁴ =16色
	0 1 1	紫	8ビットなら → 2 ⁸ =256色
	1 0 0	緑	
	1 0 1	水色	
	1 1 0	黄色	
	1 1 1	白	

2. フルカラーのしくみ

ビットを増やすとの色数が増える

- 8ビット (2⁸) → 256色
- 16ビット (2¹⁶) → 65,536色
- 24ビット (2²⁴) → 16,777,216色 (約1600万色)

■ フルカラー画像とは


1つの点 (dot) を24ビット (3バイト) で表した画像のこと

- R = 8ビット (赤の階調 0~255)
- G = 8ビット (緑の階調 0~255)
- B = 8ビット (青の階調 0~255)

256×256×256 → 約1600万色

■ 色見本

[Word] - [図形描画] - [塗りつぶしの色] - [その他の色] - [ユーザ設定] →

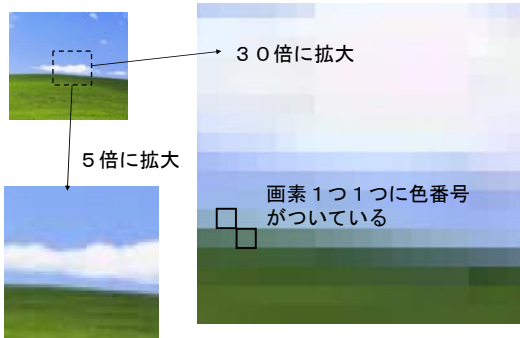


3. 画像サンプル

(WindowsXPの背景画像)

フルカラー	65,536色	256色	16色
モノクロ	256階調	16階調	白と黒のみ

画素(ピクセル)



30倍に拡大

5倍に拡大

画素1つ1つに色番号がついている

4. プリンタの色のしくみ

■ 色の三原色 CMY+K

- C (シアン)
- M (マゼンタ)
- Y (イエロー)
- K (ブラック)

■ インクの性能向上

CMYKに加え、フォトインクを採用 (ライトシアン、ライトマゼンタなど)

■ プリンタの性能 → 解像度 (ドットの細かさ)

dpi (ドット/インチ)

→ 1インチ (約2.5cm) 当たりのドット数

(例) 2400dpi、4800dpi など

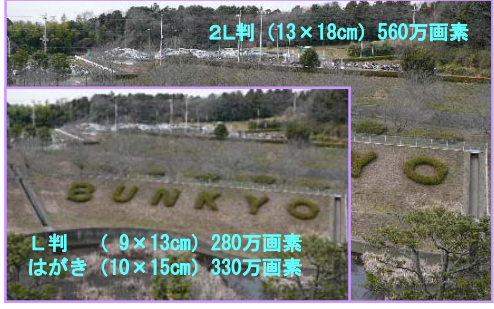
(参考) [上山清二先生のホームページ](http://www.infonet.co.jp/ueyama/ip/) 講義資料

デジタルカメラの画素数(ピクセル)

デジカメ写真	30万画素	(640 × 480 ピクセル)
	200万画素	(1600 × 1200 ピクセル)
	500万画素	(2560 × 1920 ピクセル)



写真の印刷サイズと画素の関係

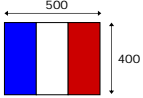


2L判 (13×18cm) 560万画素
L判 (9×13cm) 280万画素
はがき (10×15cm) 330万画素

デジタルカメラの画素数
→ ハガキ印刷ならば、300～400万画素クラスの機種で十分

5. 画像の色とサイズの関係

(例) 500 × 400ピクセルのフルカラー画像




- ・ドット(点)の総数=200,000 (20万画素)
- ・1ドットあたりの色情報=24ビット(フルカラー)
- ・ファイルサイズ合計=
200,000 × 24ビット = 200,000 × 3バイト = 600,000バイト = 600KB
(圧縮しない場合のサイズ)

◇画像は圧縮が可能
圧縮すると、600KBのサイズは、どのくらい小さくなるか？
→ 10分の1～100分の1程度

6. 動画のしくみ

静止画を連続的に表示 → 動いているように見える



- フレームとは ... 1回分の画面のこと
- フレームレートとは...
1秒間のフレーム数 単位:fps (frames per second)
テレビのフレームレートは30fps (1秒間に30枚)
- ビットレートとは...
1秒間に流れる映像や音声のデータ量 単位:bps (bits per second)

動画サンプル [NHKニュース](http://www.nhk.or.jp/)
<http://www.nhk.or.jp/>

7. マルチメディアデータの種別

ファイルの拡張子で区別 **ファイル名. 拡張子**

(拡張子一覧)
<http://www.sharp.co.jp/support/mebius/utility/kakuchos.htm>

①画像ファイル系

- ◇jpg/jpeg (ジェイペグ: Joint Photographic Coding Experts Group)
フルカラー対応。おもに写真データなど。圧縮形式。
- ◇gif (ジフ: Graphics Interchange Format)
256色の画像ファイル。おもにイラストなど。圧縮形式。
- ◇bmp (bit map)
Windowsの画像ファイル形式。非圧縮形式。

8. マルチメディアデータの種別(つづき)

②動画ファイル系

- ◇mpg (エムペグ: Moving Picture Experts Group)
動画ファイルの圧縮規格
MPEG-1(ビデオ並み)、MPEG-2(ハイビジョンテレビ並み)
- ◇wmv (Windows Media Video)
マイクロソフト社開発のWindows用動画圧縮ファイル

③サウンド系

- ◇mp3 (MPEG-1 Audio Layer3)
音楽データの圧縮ファイルとして広く普及
- ◇wma (Windows Media Audio)
Windows標準の音楽圧縮ファイル
- ◇wav (ウェーブ: wave)
Windowsの標準サウンドファイル(非圧縮)