



# 【マルチメディア文化論】

— 色・画像の世界 —

2006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。

(1ビット = 2色)

0	黒	■
1	白	□

G	R	B	
0	0	0	黒 ■
0	0	1	青 ■
0	1	0	赤 ■
0	1	1	紫 ■
1	0	0	緑 ■
1	0	1	水色 ■
1	1	0	黄色 ■
1	1	1	白 □

すなわち、

1ビットなら  
→  $2^1 = 2$ 色

3ビットなら  
→  $2^3 = 8$ 色

4ビットなら  
→  $2^4 = 16$ 色

8ビットなら  
→  $2^8 = 256$ 色

## 2. フルカラーのしくみ

### ■ 画像の色数

8ビット ( $2^8$ ) → 256色

16ビット ( $2^{16}$ ) → 65,536色

24ビット ( $2^{24}$ ) → 16,777,216色 (約1600万色)

### ■ フルカラー画像とは

1つの点 (dot) を24bit (3バイト) で表した画像

**R** = 8ビット (256種類の赤 0~255)

**G** = 8ビット (256種類の緑 0~255)

**B** = 8ビット (256種類の青 0~255)

→  $256 \times 256 \times 256 = 16,777,216$ 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

(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  
<http://www.infonet.co.jp/ueyama/ip/>

# 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) 

### プリンタ技術情報

[Canon](http://cweb.canon.jp/product/) <http://cweb.canon.jp/product/>

[EPSON](http://www.i-love-epson.co.jp/) <http://www.i-love-epson.co.jp/>

## ■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、ライトマゼンタの追加など)

## ■プリンタの性能 → 解像度 (ドットの細かさ)

dpi (ドット/インチ)

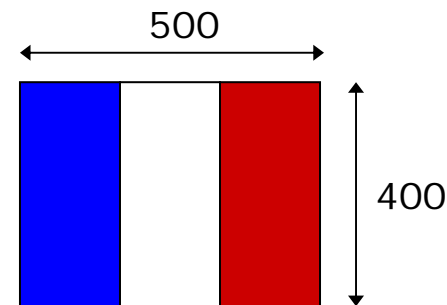
→ 1インチ (約2.5cm) 当たりのドット数

(例) 2400dpi、4800dpi など

# 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ピクセル(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 =

$$200,000 \times 24 \text{ビット} = 200,000 \times 3 \text{バイト} = 600,000 \text{バイト} = 600 \text{KB}$$

(圧縮しない場合のサイズ)

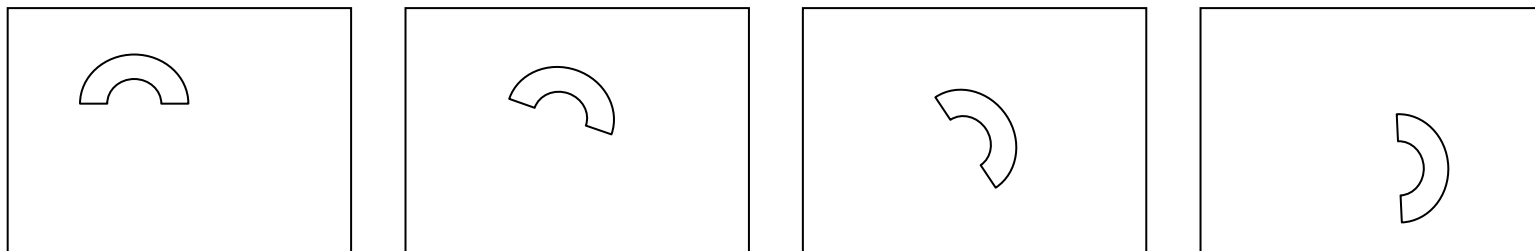
◇画像は圧縮が可能

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 (ただし画像による)

## 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 [首相官邸](http://www.kantei.go.jp/) (ビデオで見る総理)

<http://www.kantei.go.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://www5.airnet.ne.jp/tomy/info-dic/file\\_ex.htm](http://www5.airnet.ne.jp/tomy/info-dic/file_ex.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)

◇avi(Audio Visual Interleaved format)

Windows用の動画ファイル(Video for Windows対応)

### ③サウンド系

◇mid(ミディ: Musical Instruments Digital Interface)

楽曲、楽譜データを記録するための標準規格

◇mp3(MPEG-1 Audio Layer 3)

音楽データの圧縮ファイル

◇wav(ウェイブ: wave)

Windowsの標準サウンドファイル