

## デジタル画像の基礎知識

### はじめに

世の中が急速にデジタル化するにつれて、コンピュータで画像を取り扱うことが多くなってきました。皆さんもレポートやプレゼンを作るときにワードやパワーポイントに画像を載せたりした経験があると思います。スキャナやデジカメはもはや必須の道具ですね。歯科の臨床においても口腔内写真をデジカメで撮ったり、デジタルX線撮影のときなどデジタル画像に触れることが多くなってきました。今回の講習会ではデジタル画像を扱う際に必要な最低限の知識を学びます。

### そもそもデジタルの意味は？

デジタルの世界では、あるかないか？（電気が流れているかないか？）という極端な二つの状態を0か1の（ ）で表します。この0か1かというのはコンピュータで扱う最も基本的な最小単位で（ ）といいます。扱うビット数が多ければそれだけ複雑な意味を持たせることができます。

例えば、好きか嫌いかを表すのも、

1bit、つまり0と1だけでは好きか嫌いかしか表されませんが  
0 嫌い 1 好き

2bitにすると  
00 大嫌い 01 嫌い 10 好き 11 大好き

3bitにすると  
000 憎んでいる 001 大嫌い 010 嫌い 011 少し嫌い  
100 少し好き 101 好き 110 大好き 111 愛している

そして1bitの集まりが8つ集まると（ ）といいます。  
コンピュータは情報の記憶、処理、伝達をこの1byte単位で行います。

1byteは2の8乗＝256種類の情報の識別をすることができます。

問題 アルファベット26文字を識別するのに必要な情報量は何bitでしょうか？

## じゃあデジタル画像とは？

デジタル画像も実はこの0か1の数値の集合体なのです。デジタル画像はとても細かい点が並んでできています。その細かい点は（                      ）、または（                      ）と呼ばれます。この点がたくさん集まって画像を表示しています。ドットが多いほど、滑らかできれいな画像になりますね。しかし、逆にドットが多いほどファイルのサイズは（                      ）（重たく）なってしまいます。点の数が多いことによってどのくらい細かく情報を表示できるかの度合いを（                      ）といいます。

ある画像の長方形の縦と横のドットがそれぞれ640個と480個ならドットは $640 \times 480 = 302700$ 個あることになります。

そして、デジタル画像はドットごとに（                      ）という色の情報を持っていて、この（                      ）を組み合わせることで画像を作ります。

RGB：コンピュータでは光の3原色である赤（Red）、緑（Green）、青（Blue）の各色の明るさを変えて組み合わせることによって色を表現します。RGBの3原色を全て最大の明るさにすると（                      ）色に、すべてを最も暗くすると（                      ）色になります。赤緑青の3色を8bit（つまり、赤なら赤で明るさを2の8乗＝256個に区別します）にすると $256 \times 256 \times 256 = 16777216$ 色を区別することができます。この1677万7216色使われた写真を（                      ）といいます。

デジタル画像の例としてはデジカメで撮った画像、スキャナした画像、ホームページの画像などがあります。簡単にいうとデジタル画像はパソコンのディスプレイで見ることのできる画像です。逆にアナログ画像は新聞とかポスターなどの手で触れることのできる画像と考えれば分かりやすいですね。

## デジタル画像の長所

従来の写真（アナログ画像）とデジタルカメラで撮った画像（デジタル画像）の違いを考えると分かりやすいです。

1. （                      ）が容易 画像ファイルを右クリック→コピーするだけでできます。
2. 遠隔地にもインターネット経由で（                      ）がすぐできる。  
従来の写真だと郵送しなければなりませんね。
3. 画像の（                      ）がない。
4. 画像の（                      ）が容易。専用の処理ソフトがたくさんあります。
5. （                      ）がしやすい。CD-RやDVD-Rに保存できるので場所を取りませんね。

## 画像のファイル形式

デジタル画像には色々な種類の形式があります。突然ですが皆さん、拡張子という言葉を知ったことがあるでしょうか？初めての方は必ずここで覚えましょう。

( ) とはファイル名の末尾についている「.(ピリオド) + (英数字3~4文字)」で表す記号のようなものでファイルの種類を表します。困ったことに初期設定では ( ) は表示されないようになっているので必ず変更しましょう。

Mac : Finder→環境設定→詳細→「すべてのファイル拡張子を表示」のチェックを入れる。

Win : エクスプローラ→ツール→フォルダオプション→表示→「登録されている拡張子は表示しない」のチェックを外す。

画像のファイルで知っておきたい拡張子は ( ) 、 ( ) の二つです。

### .jpg .jpeg (ジェイペグ)

まずjpegは ( ) などに向いている形式です。

1670万色を表現できます。色数が豊富なのでカラー写真に使われます。圧縮率が高いけど不可逆圧縮などで圧縮を繰り返すと画質がぼろぼろになっていきます。

デジカメで記録した画像はこの形式でよく保存されます。

### .gif (ジフ)

gifはべた塗りの ( ) 等に向いている形式です。

扱える色数は256色です。色数が少ないのですがそれだけファイルサイズが小さくなります。ボタンやアイコンなど、イラストを使ったホームページ素材に多く使われます。

### .bmp (ビットマップ)

windows標準の画像形式です。Windows付属ソフトのペイントで作った画像はこの形式で保存されます。無駄にファイルサイズが大きくあまり使われません。

## デジタル画像の取り込み方

解像度は、 ( ) という単位で表示される場合もあります。これは画像1インチ (約2.5cm) 当たりどれだけ ( ) の数があるかという表示です。この単位は主に、 ( ) や ( ) の性能を表示する解像度として用いられませんが、dpiの数値が大きいほど、たくさんの ( ) で画像が構成されていることになり、きれいな画像になります。ただし、そのかわりファイルサイズも大きくなります。

### スキャナ使用上の注意

スキャナとは手書きや印刷されたものをパソコンにデジタル画像として取り込むための周辺機器です。原稿が平面のものなら何でもデジタル化することができます。

スキャナするとき（ ）をあげすぎないようにしましょう。WordやPowerPointに貼付ける画像なら（ ～ ）dpiが良いでしょう。スキャナした画像をパワーポイントに貼付けると画面にはみ出るくらい大きい画像だったことありませんか。あれは（ ）が大きすぎるのです。ファイルのサイズも無駄に大きくなってしまいます。パワーポイント上で画像を縮小してもファイルのサイズ自体は小さくなっていないので注意しましょう。

### デジカメ使用上の注意

記録メディアの容量も考えなければなりません、できるだけ解像度を高くするのが望ましいです。記念写真とかは特に。解像度を高くしておかないと後で印刷するとき写真にあらが出るかもしれないからです。ただ解像度を高くするとファイルのサイズが大きくなってパソコンで鈍くなって操作しにくくなるという欠点もあります。解像度を高くしておけば、後で低くするのはソフトを使っていくらでもできます。

たくさんの画像ファイルを一括で縮小できる大変便利な無料ソフトを紹介します。

「縮小専用」<http://www.a-groove.com/software/shukusen/>からダウンロードできます。重宝しています。ついでにたくさんの画像ファイルを閲覧するのに便利な無料ソフトを紹介します。これである程度の画像処理もできます。

「Vix」[http://www.katch.ne.jp/~k\\_okada/vixintro/](http://www.katch.ne.jp/~k_okada/vixintro/)

Macの人はiPhotoという良いソフトがあります。

### **デジタル画像の処理**

デジタル画像は処理するのも簡単です、なぜなら0と1の数値の並びを変えるだけだからです。画像処理ソフトには大きく分けて（ ）系と（ ）系の二つがあります。ペイント系ソフトはお絵描きソフトやフォトタッチソフト（スキャナやデジカメの画像を加工するソフト）のことで（ ）という格子状の点（ドット）で画像を作ります。ドロー系ソフトは、画像をドット（点）の集まりでなく、直線や曲線を表す数値データである（ ）として扱います。描いた画像は自由に移動したり反転したり拡大・縮小したりなどの処理ができるので（ ）などでよく使われます。四角形や円などが簡単に描け、これらを組み合わせた画像を作ることができます。

Windowsでは有名なペイント系の画像処理ソフトを紹介します。無料というのが信じられないくらい高機能です。「pixia」[http://homepage2.nifty.com/~maru\\_tacmi/](http://homepage2.nifty.com/~maru_tacmi/)

次回の講習会の予告 2005年10月31日 「そうだったのか！デジタルカメラ入門編」

Copyright(C) Hiromasa Nagai