

ホームページに戻るときはブラウザの  ボタンで戻ってください

VOL.02

デジカメの基礎知識

デジタルカメラのことを知ろう

2-1 デジカメって？ 銀塩って？

1. フィルムカメラとデジタルカメラ 撮影から鑑賞まで

フィルムカメラ→フィルム→DPE→鑑賞

1. 鑑賞までのタイムラグが大きく数日後の場合も有る
2. 撮り直しは大変, フィルム・代現像代・プリント代等のコストが再度掛かる
3. 撮影情報等のデータは自分の記憶だけでF値やカメラ情報が無い
4. 現像・プリント・色調等は現像所に依存
5. 再プリント時で色が違ったり, 必要なコマの検索が大変
6. これからは選ぶ機種が限られ来る

デジタルカメラ→鑑賞

1. 鑑賞にタイムラグがほとんど無い
2. 撮り直しがすぐに出来る・いらぬ画像は即消去(コスト的に有利)
3. 膨大な撮影情報がコマごとに記録されている
4. 色調は自分で管理できるので記憶色に近い表現が出来る
5. 検索が容易
6. 各社の技術革新が目覚しく、新機種が次々に投入され選択肢が多数

2. 銀塩・・・？

銀塩とデジタル

フィルムの表面に塗布されている感光剤の中に、ハロゲン化銀などの塩化銀化合物が使われていることに由来する。銀の化合物は「銀塩」と呼ばれている。約170年の歴史。

デジタルに対してのアナログですが、デジタルカメラ(写真)と呼んでもアナログカメラ(写真)とは呼ばない。デジタルカメラの登場でそれと区別する必要から「銀塩カメラ」「フィルムカメラ」と呼ぶようになった。

デジタルデータ・・・「0・1」の数値の羅列で、**連続していない情報**(データ)の事

「0・1」の数値の羅列を細かくするほどアナログに近づく

アナログデータ・・・数値化されていないもので、**連続した量の変化情報**(データ)の事

光・音・時間など私たちが見たり触ったり感じたりするすべての事象はアナログ

3. デジタルカメラ(データ)の利点と欠点

1. 記録メディアは何度でも使えるので、ランニングコストが低く抑えられ、気楽に撮影が出来る
2. 撮影したあと、すぐ画像のチェックが出来るので撮り直しが可能(撮影失敗のリスクが少ない)
3. 撮影に失敗した画像は(ある程度)修整が可能
4. パソコンに取り込み管理ができる
5. プリンター等でプリントが自分で出来る
6. 電子メール添付・Webに公開が容易
7. 写真(データ)整理がしやすい
8. 記録方法がたくさん有るので保存法がいろいろある
9. コピーはオリジナルと全く同じもの

<実はこの利点の裏に見えない欠点も潜んでいる>

4. デジタルカメラの種類

1. カメラ付携帯電話
2. コンパクトデジタルカメラ
3. デジタル一眼レフカメラ
4. 中版カメラ用デジタルパック

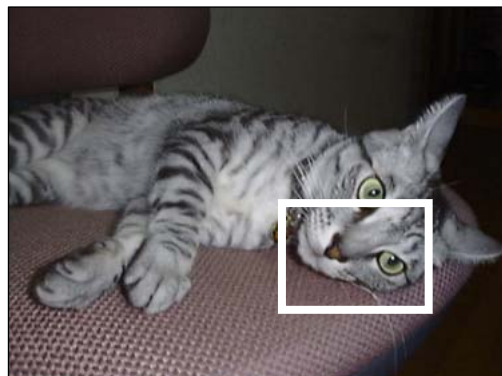
2-2 画素・ピクセル・ドット

デジカメの性能を表す数字で600万画素・1000万画素があります。

一般的に、この数字が大きい方が、**精度（解像度）**が高いとされています。（後の頁でも説明）

デジカメで撮った写真を拡大していくと、右写真のように四角形の集合で写真が構成されていることがわかります。

この四角形 ■ ひとつが、**1画素**です



画像をデジタルデータにするためには
画像を細かく分割して
その分割したものに情報を記録する必要があります
このときの分割した領域が「**画素**」です

この分割を多くすればするほど元の画像に近くなります
逆に分割を少なくすれば
モザイクのようになってしまいます

「**画素**」が多い程 微細な色の変化も
表現できるようになります

デジタルカメラの性能を比べるときに
画素数が使われるのは
こういった理由からなのです

カタログを見ると右のようなスペックが書かれています。

600万画素
600万ピクセル (Pixel)
6メガピクセル (Mega Pixel)

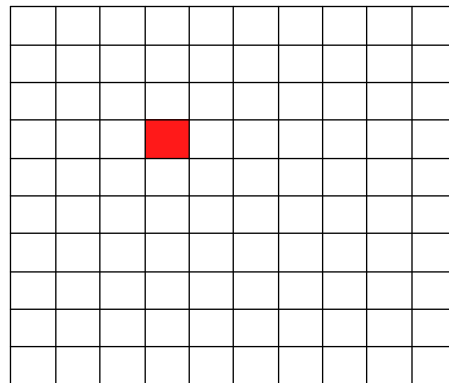
ピクセル=ドット=画素 同じもの？
答えは次ページで

CCDやSMOSの表面に情報が記録される領域の総数が**総画素数**
実際に画像を記録する領域が**有効画素数**

EOS Kiss デジタルの主要性能	
■型式	ストロボ内蔵、デジタル一眼レフレックスAF・AEカメラ
記録媒体	CFカード (Type I、II 準拠)
撮像画面サイズ	22.7×15.1mm
使用レンズ	キヤノンEFレンズ群 (EF-Sレンズを含む) (有効撮影画角は、表記焦点距離の約1.6倍に相当)
レンズマウント	キヤノンEFマウント
■撮像素子	
形式	高感度・高解像度CMOSセンサー
画素数	カメラ部有効画素: 約630万画素 (3088×2056) 総画素: 約650万画素 (3152×2068)
アスペクト比	3:2
カラーフィルター方式	RGB

ニコンD70 主な仕様	
利便性	スピードライト内蔵レンズ交換式一眼レフレックスタイプデジタル
有効画素数	6.1メガピクセル
撮像素子	23.7×15.6mmサイズ原色CCD
記録画素数	3008×2000ピクセル[L]、2240×1488ピクセル[M]、1504×1000ピクセル[S]
	ISO 200 ~ 1600相当 (1/3 段ステップ)

これは10×10=100画素



横と縦に並んだマス目または方眼用紙を連想して下さい。

- A. 600万 (画素・ピクセル)
横3000×縦2000=6,000,000
- B. 1000万 (画素・ピクセル)
横4000×縦2500=10,000,000

2-3 画素の大きさの比較



山下公園

1000万画素



500万画素

同じ面積ではマス目が細かいほうがよりたくさんの情報が入る

ピクセル *DPI

マス目の大きさを同じくするとマス目の多いほうが大きな面積になる

モニター・プリンターの解像度



1000万画素



500万画素

↑
1000万画素の写真は、この小さな四角形が1000万個で構成されています。

←
500万画素の写真は、この小さな四角形が500万個で構成されています。

この四角形■のひとつが1画素、1dot（ドット）、1pixel【ピクセル】と呼ばれています

説明をわかりやすくするためスケールは正確では有りません

2-4 CCDの大きさ

大きなCCDは大型観光バス、小さなCCDは小さな軽自動車

レンズを通過してきた光は、CCD等の受光素子の表面に像を結びます。
光を電気信号に変える場所がCCDの表面に格子状に並んだ一つ一つの点で「受光素子」です。
この受光素子が先程から何度も出てきた画素です。
この受光素子の大きさと数が、画質に大きく影響して来ると言われています。

同じ画素数のコンパクトデジタルカメラ(コンデジ)とデジタル一眼レフカメラ(デジレ)ハイエンドカメラで考えて見ます。

大きなサイズのCCD

受光素子である「画素」が大きいと、沢山の光を受けることができます。
色の再現の幅(ダイナミックレンジ)が大きくなり、沢山の情報とノイズが少ない電気信号に変えます。
一般に画質が良いと言われています。

大型観光バスは**沢山の**人を運びます。**騒音**も少なく大勢で**ゆったり**と快適なバスの旅。

小さなサイズのCCD

小さなCCDは画素数を増やすと一画素の面積が小さくなり、光を受ける量も少なくなります。
ダイナミックレンジが少なく、少ない情報とともにノイズも増えて来ます。
一般的に画質が悪いと言われています。

軽自動車は**少人数**しか運べず、**騒音**も大きく**窮屈**な旅。

コンパクトデジカメとデジタル一眼との画質の違いはこのような理由からです。

独自の処理ソフトで・・・、独自の画像エンジンで・・・と、カメラメーカーは目覚ましい技術開発で製品を出しています。
価格・デザイン・機能・携帯性等いろいろな要素も加味しなければなりませんので、カメラの評価や良し悪しはかなり個人差が生じます。

またお気に入りのブランドで選ぶ事も大きなファクターと思います。
したがってコンデジは悪い、デジイチは良いとは決していえません。

使って満足ならそれが一番です。
大型観光バスも軽自動車も目的地に到着して「目的」は果たします。



天体望遠鏡の拡大撮影



お断り

上記の大型バスと軽自動車の例えは、このセクション分かりやすくするために、私の個人的な意見でこの記事を書きました。軽自動車を非難するものではありません。

2-5 CCDの大きさ比較

レンズ交換式デジタル一眼レフカメラ 600万画素～2110万画素
 コンパクトデジタルカメラ 300万画素～1200万画素
 カメラ付携帯電話 300万クラスが一般的で500～700万画素クラスも出始めた
 マガジン交換式デジタルカメラバック 中判カメラ用で1600万画素～4000万画素

型	有効サイズ (mm)	用途 (使用例)
中判カメラ用	 49.1×36.8	中判カメラ各機種対応 値段は高級車並み
35mmフルサイズ	 36.0×24.0	35mmフィルム CANON・Nikon
APS-C相当	 23.7×15.6	デジタル一眼レフの スタンダードサイズ
4/3 フォーサーズ	 18×13.5	デジタル一眼レフ オリンパス パナソニック コダック
2/3	 8.8×6.6	レンズ一体型デジカメ 現在の1000万画素クラス
1/1.8	 6.9×5.2	コンパクトデジカメ 現在の800万画素クラス
1/2	 6.4×4.8	コンパクトデジカメ 2000年頃の200万画素
1/2.5	 5.7×4.3	コンパクトデジカメ 現在の700万画素クラス
1/2.7	 5.4×4.1	コンパクトデジカメ 初期の500万画素クラス
1/3	 4.8×3.6	コンパクトデジカメ 初期の35万 現在500画素クラス
1/3.2	 4.5×3.4	コンパクトデジカメ
1/4	 3.6×2.7	ビデオカメラ

この表は私が個人的な観点で、参考のためカタログから調べたものなので、数値等な誤差や記載に間違いがあるかもしれません、その場合はご容赦ください。また記載違いの責任は持ちません。

2-6 APSサイズと35mmサイズの画角

■デジタルカメラの画角

35mmフルサイズとAPS-Cサイズの画角

35mmフルサイズ (36mm×24mm) に対して APSサイズ (23.4mm×16.7mm) は小さいイメージセンサー
35mmフルサイズよりサイズが小さい分、画角が狭い。レンズの表記焦点距離×約1.5相当の画角になる

(例) 50mmレンズを装着すると $50 \times 1.5 = 75\text{mm}$ 下記の図を参照

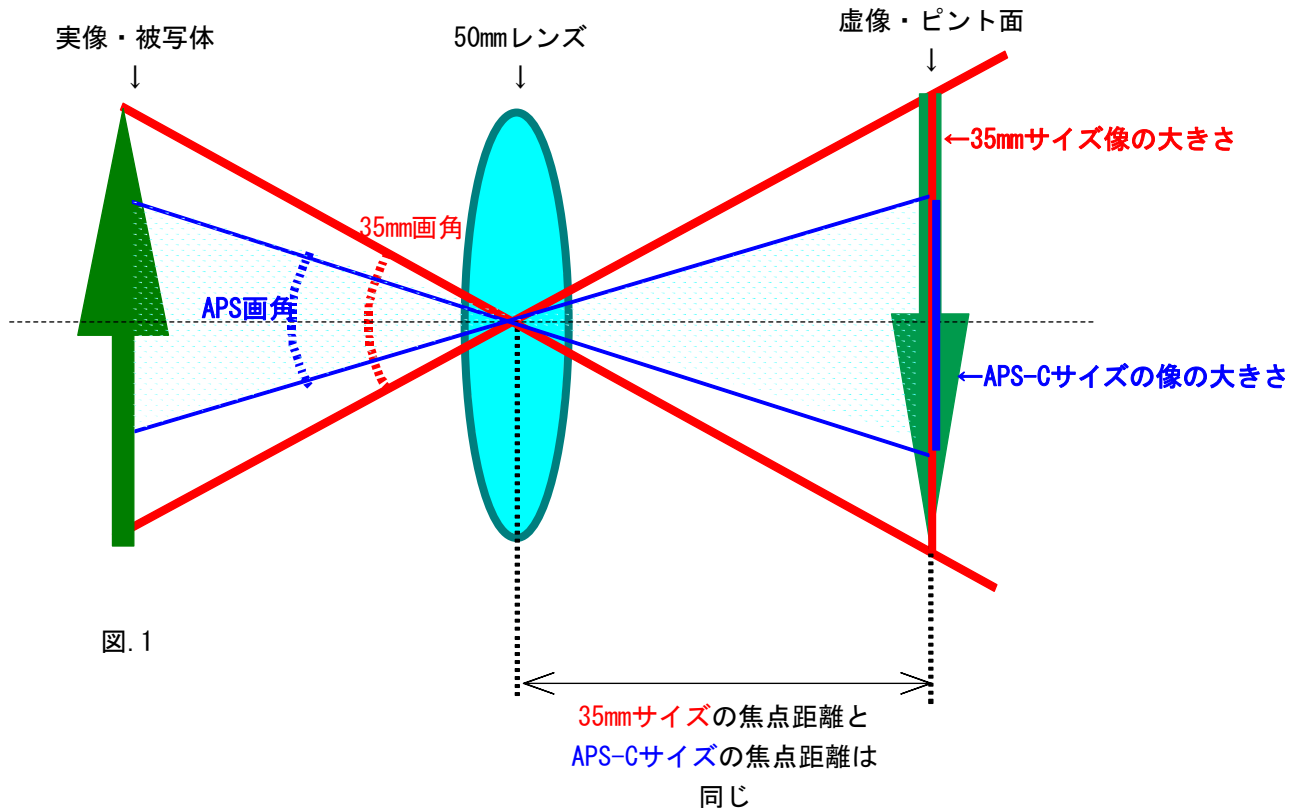


図. 1

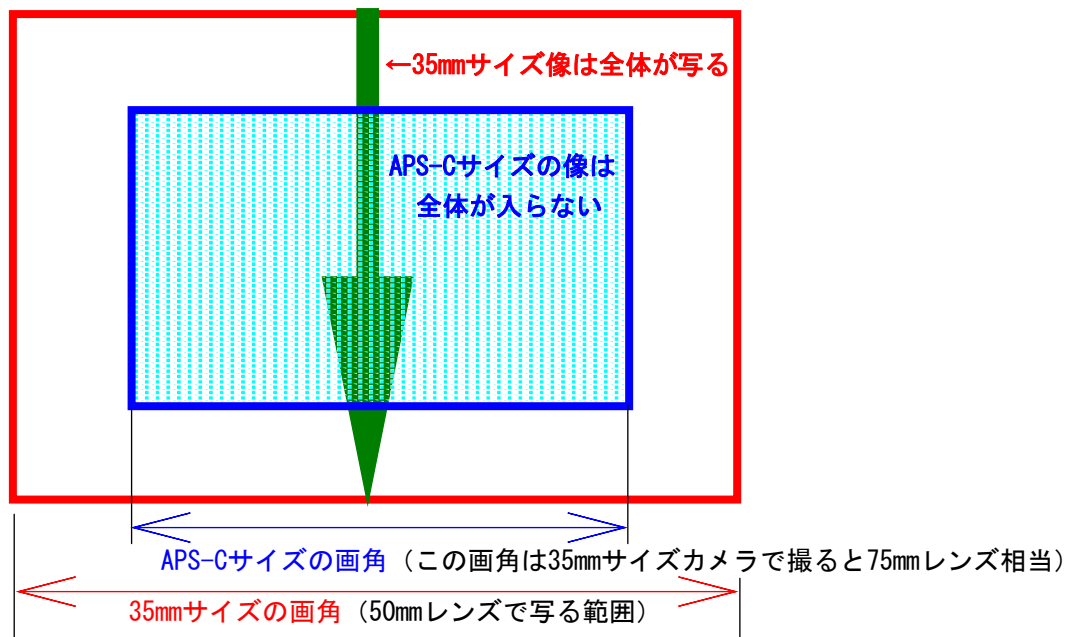


図. 2

2-7 小さな画像を無理に拡大してみると



テツ

640×480ピクセル (30万画素)



200dpiで実際はこの大きさ



128×96ピクセル (1.2万画素) を無理に拡大



200dpiで実際はこの大きさ
© KOMATSU PHOTO OFFICE

2-8 設定を見直そう

撮影前に

- カメラの設定方法はカメラごとに違うので、自分のカメラの操作方法を良く理解することが重要
フィルムと違い、カットごとに設定を変えることが出来る
画質・・・JPEG TIFF RAW・・・メール, WE B, プリント, 印刷原稿, 重要性
サイズ・・・L・M・S・・・同上
ホワイトバランス・・・昼光・蛍光灯等各種・・・室内, 屋外, 昼, 夜
ISO・・・風景・花・動き・人物・・・明るいところ, 暗いところ
- 設定はかなりの種類があり混乱しますが、メニューに用意されている簡単設定を利用するのも一方法
メニューの中にシーンに合った設定があります。
設定をカスタマイズしてカメラに記憶させる方法もあります。（出来ない機種もある）

このほかに忘れがちなこと

- バッテリーのチェック
- 予備バッテリーも忘れずに。
- 視度調整
- CCDのゴミの付着のチェック（レンズ交換できる一眼レフ）
- メディアのフォーマット（必ず使用するカメラで行なう）

撮影時に

- カメラにお任せの設定（P：プログラムモード）
この設定が一番面倒でなく、ほとんどのシーンで使える簡単設定
- シャッタースピードの設定（S：シャッタースピード優先モード）
手振れ 被写体の動き 三脚 連写 スピードライト使用等を考えながら、シャッタースピードを制御する
- 絞りの設定（A：絞り優先モード）
被写界深度とアウトフォーカス部分のボケ具合等を考えながら、絞り値を自分で設定する
- 自分のオリジナル（M：マニュアルモード）
撮影シーンに応じてシャッタースピードと絞り値を自分で決める。
- オートフォーカス・マニュアルフォーカスの設定
フォーカスゾーンを選べる機種もあります。
- オートブラケット機能（自動露出補正）の設定
AUTO BRACKETで「ABC AEB AB」等カメラメーカーで呼び方が多少違います。
- 露出補正の設定
+0.3 +0.5 +1 などが有りEV補正とも言う
カメラの決めた数値に対して、明るめ・暗めの仕上がり効果を自分の意図する表現にコントロールをする

撮影後に

- カメラ内のメディア（メモリー）のデータを転送する
パソコンのマイコンピュータやストレージ*等に転送
転送は必ず「データを残す」方式で行なうこと
- 転送したデータを保存する
転送が済んだら転送先を開き転送ミス等のチェック
重要なデータは必ず別のストレージにバックアップ
この作業が済んでからメディア（メモリー）を使用するカメラでフォーマットする。
*ストレージ「storage」は「貯蔵」の意味で、フロッピードライブやハードディスク、MOなど
データを格納できるデバイスを総称してこう呼ぶ。（アスキー用語辞典より抜粋）