

ICTメディア編集I

2026年4月17日：
画像と情報

担当者

加藤 晋

連絡事項(1)

- ICTメディア編集Iは、先週から開始
 - 前回4月10日はイントロダクションとアンケート
 - Webページ上の資料等：
<http://www.isc.meiji.ac.jp/~shin>
- 教師卓上のモニタには、各学生のコンピュータモニタが確認できます。受講態度に注意

連絡事項(2)

- 出席重視: 1 / 3以上の欠席は未受講扱い
 - 正当な理由がある場合はE-mailで連絡すること
(所属, 氏名, 欠席日時・時限, 理由)
 - 欠席届用: ri03019@meiji.ac.jp
 - 質問用: shin.kato@aist.go.jp (@は半角に)
 - Oh-o! Meijiの出欠機能で出席をとります(OTPが必要ですが、教室で掲示します)
- 本講義担当のTA(Teaching Assistant)
 - 4時限、5時限に1名教室におられますので、わからないことなどは、手をあげて質問などをしてください。

先週のアンケートについて

- 先週、簡単なアンケートを取りましたが、欠席してアンケートに回答していない方は、以下のアンケートフォームからの入力をお願いいたします。
 - Web入力アンケートフォーム（Googleフォームを活用）
- 現状の集計と結果のグラフ化については、別のPCの画面でお見せします。
 - 今回のアンケートは、Googleフォームを利用しています。
 - Google フォーム - アンケートを作成、分析できる無料サービス
<https://www.google.com/intl/ja/forms/about/>

「情報と画像」

- 情報の価値，情報の真偽や生成AI，ビジュアル化，コンピューターにおける画像，デジタル画像の基本などについて
 - 情報の価値：情報の価値は、人々の需要を満たす場合のみに経済的価値を持つ
 - 情報に価値はあるのか？（物質ではないのに）
 - IT (Information Technology) 産業： 情報の価値の持続性が重要（現在は＋通信：Communication）
 - 「いかにして情報に興味を持たせるか？」が重要：
ビジュアル化，マルチメディア化に乗り遅れないように。

情報の真偽と生成AI

■ 情報の真偽について

- 情報は、正しくなければその価値はなく、真偽の見極めが重要です。しかし、ネットワーク上には、様々な情報があり、その真偽の判断が困難になってきています。
 - 必ず、異なった情報源から伝聞でないかも確認をすること。
 - 情報源を確認し、その情報源についても調べること。
 - 画像や動画映像であっても鵜呑みにしないこと。

■ 生成AIとは

- 生成AI(Artificial Intelligence)とは、人工知能の手法である機械学習等を駆使し、文章、画像、音楽、動画等のデジタルコンテンツを自動で生成する技術。
 - 生成AIは、**学習したデータから独自のコンテンツを生成**するもので、従来AIの**与えられたデータから適切な回答を推測**するものとは違う。
 - 新たな回答を創造することになり、**事実だけに基づかない**ことに注意。
 - 生成AI関連サイトは様々にある。例：[ChatGPT](#)、[Gemini](#)、[Craiyon](#)など

ビジュアル化

- Visual: 視覚に訴えるさま(辞書), 頭の中にイメージとして訴えることもある
 - 例1)記事における写真や図解
 - 伝えやすさ, わかりやすさ. バランス.
 - 例2)記事における見出し
 - 短い言葉とイメージ
 - 例3)広告
 - 印象と正確さ. 要求との一致度
- 画像の価値: 百聞は一見にしかず
 - 画像は多くの情報をもつ
 - 画像は情報を含む : 画像認識, 画像処理
 - 画像に情報をもたせる. 画像による表現. 画像を創造: CG, アニメーション

画像：映像：図形

- **画像とは,**
 - 1) 絵に描かれた姿, 形
 - 2) テレビジョン・スクリーン・感光紙などに映し出された映像
- **映像とは,**
 - 1) 映画・テレビ・写真等の画面に映ったものの形・姿
 - 2) 頭の中に思い浮かんだものの形やありさま, イメージ
- **図形とは,**
 - 1) 形を書き表すこと. また書き表した図.
 - 2) 図式やグラフの総称
 - 3) 点, 線, 多角形, 円, 円錐, 球などのような幾何学で対象となるもの. (平面図形, 立体図形)

コンピュータにおける画像情報

- 情報(文字、数値、画像)
- **情報の表現**
 - コンピュータの内部で最終的に扱っている情報は、すべて2進数(0, 1)であり、コンピュータの扱う最小単位はビット(bit)である
 - 1ビット(0, 1)...2種類(例えば、電気のONとOFFで表せる)
 - 2ビット(00, 01, 10, 11)... 4種類
 - 4ビット(0000~1111)..... 16種類
 - 8ビット.....256種類

コンピュータにおける画像情報

■ 情報交換1 (情報変換1)

- アルファベット等は, 8ビットを1文字分に割り当てて相互に変換して利用される
- 英数字 + 記号は、256種類以内であるため、8ビットで情報を表せる。
 - 例)「A」…………「00010000」 (対応付け)

コンピュータにおける画像情報

■ 情報交換2（情報変換2）

- コード(情報交換コード) : 文字や記号がどのように割り当てられているかを示すものがコード
- ISOコード、ASCコード、JISコード、Shift JISコードなど
 - 数字: 0~9
 - 英文字: A ~ Z、a ~ z
 - 片仮名: ア~ン
 - 記号: ! “ # \$ %
 - 漢字: 第一水準2965種類、第二水準3384種類→2バイト

デジタル画像

- 原理: 画像を格子に分けて, デジタル情報化

- 1ビット: 0; □, 1; ■, 単なる点

- 2ビット: 10, 01; 四角形に並べると,



- 4ビット: 0110, 1001, 1001, 0110の場合



デジタル画像

- コンピュータ等で扱う画像, 映像, 図形
 - デジタル処理における最小単位: **画素** (ピクセル: pixel). これは、細かい点を使って映像を表現していることを示している.
 - 画素数が大きいほど鮮明な画像となる
 - 例) デジタルカメラの画素数: 500万画素, スチルカメラによる写真は, 200~300倍程度の粒子の細かさで印画紙に焼き付けられる (画素数の差がわかるのは, 拡大したとき)

デジタル画像

- **解像度**：画像を構成する点の密度で、単位はdpi:ドットパーインチ、読み方はディピイアイで、数が大きくなるほど細かい点のあつまりで画像が表されることを示しきれいな映像表現が可能である
- 例) 1インチ(2.54cm)辺りに300個の点 = 300dpi(ドットパーインチ)、1点は約0.08mm
- 人間の目で分かる解像度: 300 dpiであり、これ以下になると画像が粗いと感じる

デジタル画像

- **解像度**：説明つづき
- コンピュータのディスプレイ（1920×1080）ピクセルなどでの表示が可能（ピクセル数は増加：教室PCの場合：1920×1080：FHD、デスクトップ上でマウスを右クリックし、ディスプレイ設定を確認、21.5型：対角21.5インチ、1点約0.25mm）
- コンピュータディスプレイは、72～200dpi程度である用途に応じて解像度を使い分ける。
- 画素数：大、解像度：大 → 記憶容量：大
- 用途に応じて解像度は、使い分けが必要である。（印刷か画面で表示か、写真か、文字かなど）

デジタル画像

- **階調**: 画像を構成する点のそれぞれに明るさや色を持たせたときの、その明るさや色の段階がどのくらいあるかを示すものである
 - 白黒: 2階調
 - グレイ画像: 明暗(0 ~ 255): 256階調
 - フルカラー (RGB 各256階調): 16,777,216色
 - 赤、緑、青の三色が256段階あり、その組合せ
($256 \times 256 \times 256 = 16,777,216$)

演習

- 以下に示したWebページから4種類の画像を取り込み、Corel Paint Shop Pro 2022 を用いて、解像度の違いなどについて実際に画像を取り込んで、拡大、縮小、画像情報などをみってみる。
 - Paint Shop Proはデジタルフォトタッチソフトといわれ、画像の加工などのソフトとして有名なPhoto Shop などと同じように画像を取り扱えるアプリケーションソフトであり、デジタル画像の加工や処理、作成などが可能なものである
 - **取り込み練習用画像**: クリックすると取り込み練習用の画像がおかれたページにジャンプします。この画像を使います
 - 以下に演習3つありますが、時間の関係でできる範囲まで。

演習内容(1)

- 画像をPaint Shop Pro に取り込む
 - デスクトップ上に画像ファイルを保存
(画像上でマウス右ボタン, 画像保存)
 - Paint Shop Pro を起動 : 「Windows11:ウィンドウキーを押す」→アプリメニューから「Corel PaintShop Pro 2022 (64bit)」:をクリックして開く.
 - 開いた後に、メニューバーの「ファイル」の中の「作業状態」を「基本」にする
 - ドラッグアンドドロップで、取り込んだ画像をCorel PaintShop Pro 2022(バージョンは24)で開く.

演習内容 (2)

- 文字・図形の画像や、画素数の異なる3つの画像 (hana36.jpg, hana72.jpg, hana144.jpg) の比較
 - 画像のイメージ情報を確認 (「画像」→「画像情報」). 色の数, 画像の容量, ビット数の確認など.
 - 拡大、縮小して取り込まれた画像の状態を確認:
「虫めがねツール」(画素数の差による粗さを確認)
 - 実際に画像で使われている色数を確認 (「画像」→「色数カウント」).
 - 色の選択ツール (左のスポイトの形のアイコン) を使用して、画素の情報を確認 (RGBの数値など)

演習内容 (3)

- 文字・図形の画像や、画素数の異なる3つの画像 (hana36.jpg, hana72.jpg, hana144.jpg) の比較
 - 画像のコピーを作り、256色 (8ビット) や16色 (4ビット) に減色 (「画像」→「減色」→「256色」や「16色」など) をして、二つの画像をグリッド線 (「表示」→「グリッド」) などを利用して画像の滑らかさを比較
 - 画像のコピーを作り、グレースケール、ネガティブ (「画像」→「グレースケール」や「ネガティブ」) にし、画素情報の加工が容易であることを確認
 - グレースケールの画像に対し、色の選択ツール (スポイト型のアイコン) で画素の情報を確認

標本化と量子化について

- 写真などから画像の情報をコンピュータに取り込むには、標本化と量子化の2つの操作が必要
- **標本化**: 写真のように空間的に連続した画像を離散的な**画素**の集合に分割すること。まず、細かい格子の上の「点」(画素, Pixel, ドット)に分ける。

標本化と量子化について

標本化に対する関連語句

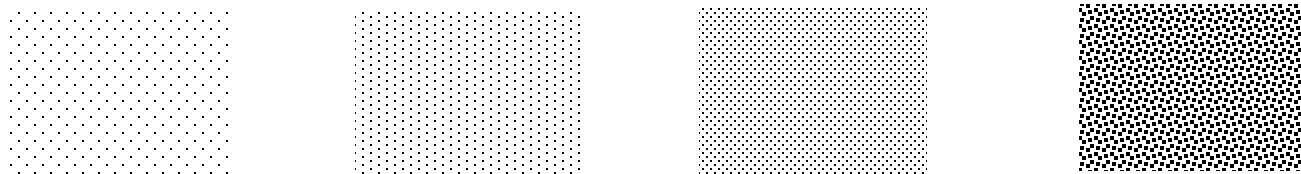
- **ドット(dot)**: 画像を構成する最小単位, 「点」.
「点」が小さく, 多く, 密度が高いと精密な画像が得られる
- **画素(ピクセル; pixel)**: コンピュータで扱える画像を構成する最小単位, **ドット**と画素は通常同じ単位として扱われている.
- **解像度**: 点の密度(ディーピーアイ: dpi): d; ドット, p; パー, i; インチ, 1インチ(2.54cm)の中にどれくらいドット数(画素数)があるかを示す単位. 数値が大きいと密度が大きくなり細密になる.

標本化と量子化について

- **量子化**: 画素の明るさや色の情報を離散的な整数に置き換える操作のこと. 点に明るさや色の情報を階調に従い段階分けしていく.
- **階調**: 画像を構成する点のそれぞれに明るさや色を持たせたときの, その明るさや色の段階を示す.
階調度. 色数.
 - 1ピクセルに8ビット(2の8乗: 256通り)の明るさの強弱で256階調(色)のグレー画像.
 - **RGB**3色で8ビット×3色で24ビット(2の24乗, 約1670万通り)で, フルカラー画像.

階調：グレー（濃淡）表現

- 階調表現：濃淡表現，色の表現。
印刷とモニタでの出力では方法が異なる
- グレー（濃淡）画像の出力方法の違い；
 - 印刷：白い背景に小さな黒点散布：淡い灰色
大きな黒点散布：濃い灰色
点の密度と大小が色の濃さに影響する



- モニタ：画素の明るさを階調に従って変化

階調:カラー(色)表現(1)

- カラー画像の出力の違い:印刷出力
 - 印刷:色の三原色を細かく散布することですべての色を表現. プリンタでは混ぜない.
 - **色の三原色**: 反射光で見られるほぼすべて色を分解した三色. 人間は物に吸収されなかった反射光を見て色を感知. シアン(C; 青緑, 空色), マゼンダ(M; 赤紫), イエロー(Y; 黄色).
 - **CMYK**: CMYとK(黒), CMYを混ぜても完全な黒にならないため. 良く使う文字の印刷と分離.

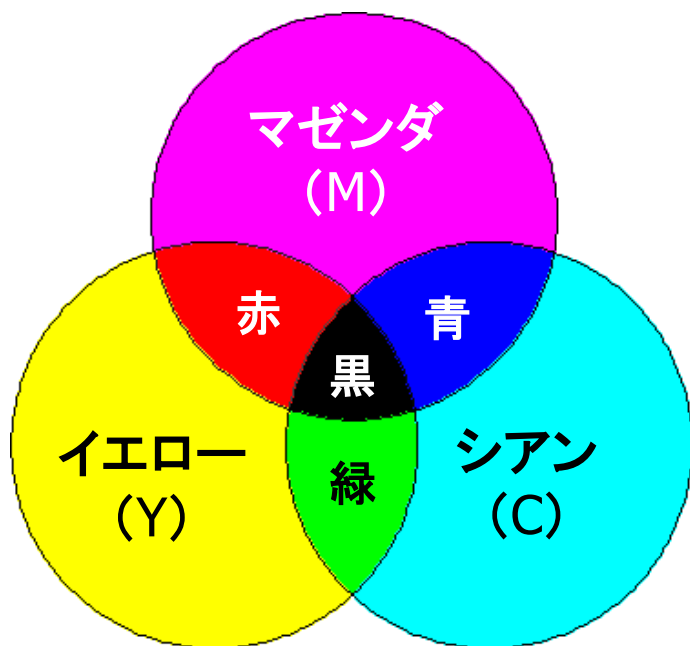
階調:カラー(色)表現(2)

■ カラー画像の出力:モニタ出力

- モニタ:光の三原色を使って各色の強弱で、ほぼすべての色が表現できる. モニタでは放っている光を見ることで色を感知.
 - 光の三原色(RGB;アールジービー):光の成分を分解した三色. R(赤), G(緑), B(青)の光の強弱の組み合わせで、様々な色を表現することが可能. 全部合わせると白(無色透明)の光になる.
 - RGBはCMYKより表現色の範囲が広い

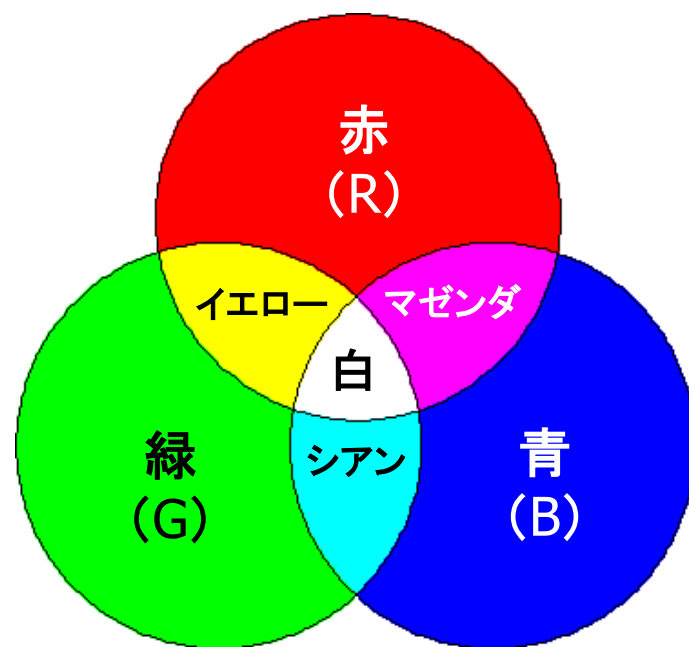
色と光の三原色の違い

- 混合していくと様々な色表現が可能となる.



色(印刷)の三原色

減色混合(減法混色)



光の三原色

加色混合(加法混色)

演習 (4)

1. 写真画像 (Hana**.jpg) のコピーを作り、画素数 (ピクセル数)、サイズの変更を試みる。(「画像」→「サイズ変更」→「ピクセル」を使って、ピクセル数 (画素数) を変更してみる。極端にピクセル数を減らした時等に、どうなるかを確認する。
2. 光の三原色を示した図 (SangenC.gif) を用いて、RGB成分を減らした時の色の変化を確認。(「調整」→「色」→「RGBカラー」を使って、RGBをそれぞれマイナスにしていく)
→ 色の選択ツール (左のスポイトの形のアイコン) を使用して、画素の情報を確認。

リンク(戻る)

- 講義資料と講義記録のWebページへ
- ICTメディア編集1のWebページへ
- 加藤晋のICTメディア編集用のHPへ
- 明治大学のHPへ