

色のいろいろ

3原色は、ベン図を見せるだけでいいですか？

愛知県立天白高等学校・近藤敏文

1. はじめに

平成25年度入学生からの学習指導要領では、「情報科」の内容の一部が、中学の「技術・家庭科」へ移るため、授業の見直しが必要となるだろう。光と色の3原色の授業では、混色の図を見せるだけでなく、実際に混色や色分解などを行っている。

2. 光の3原色(加法混色)の実践例

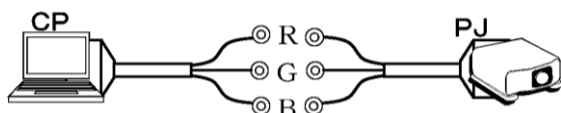
2.1 3台のプロジェクタで光の混色

懐中電灯やLEDの光を用いた混色では、色むらが生じた。

- ① 3組のコンピュータ(CP)とプロジェクタ(PJ)
- ② 各々、黒地に赤、緑、青色の円の図を投影
- ③ 円を重ねるとむらのない混色のベン図

2.2 赤い果物が真っ青

RGBの信号線のつながりかえができるディスプレイケーブル(自作:作り方はポスター参照)で接続する。



- ① 同色のケーブルどうしを接続し、画像(白っぽいものが良い)を表示
- ② B, Gの順にOFF → 画像が黄、赤に変化
※ 画像が暗くなっていくことに注目
- ③ R, G, Bを単独で接続 → 画像の色分解
- ④ 次に、同色のケーブルどうしを接続し、赤い果物の画像を表示
- ⑤ CP側とPJ側のBとR, RとBを接続し、信号の入れ替え → 赤い果物が青色に変化
※ 送られるのは、RGBごとの明暗情報のみ
- ④ CP側とPJ側のBとBを接続, CP側のRにPJ側のRとGを接続 → 赤い果物が黄色に変化
- ⑤ CP側とPJ側のBとBを接続, CP側のRとGにPJ側のRを接続 → 緑の部分が赤色に変化
※ 信号は、CPからPJへ流れる

3. 中間混色の実践例

加法混色のひとつで、面積比に応じた中間の色になる混色である。学習指導要領にはないが、回転するコマの混色(回転混色)、絵画の点描やプリンタでの薄い色の印刷(併置混色)のような身近な例があり¹⁾、授業の題材として取り上げた。

3.1 コマの混色(回転混色)

- ① 塗り分けた円盤を作成(円グラフで作成)
- ② 円盤をつけたUSB接続の扇風機を回転させ混色

3.2 Microsoft®ペイントの点々(併置混色)

- ① Windows Xp版のペイントを起動
- ② 薄い桃色(R=255,G=228,B=228)で[塗りつぶし]
- ③ ファイルの種類をGIFにして保存
- ④ [拡大と縮小]で拡大し、白と桃(R=255, G=204, B=204)の点の併置混色になっていることを確認

4. 色の3原色(減法混色)の実践例

プリンタや新聞のカラー印刷は、3色のインクの混色で色を表現している。

4.1 プリンタのインクで色の混色

- ① CMY3色のインクジェットプリンタの詰め替えインク(百円均一ショップで購入)を水で希釈
- ② 混色して、RGBの3色と黒色作り

4.2 トンボ探し

トンボとは、多色印刷で版の位置合わせに用いる目印のことである。

- ① 新聞や牛乳・ジュースの紙パックを配布
- ② CMYのトンボを探す
※ 新聞のカラー写真面の欄外、紙パックの注ぎ口の反対側にある(本は製本で裁断される部分)。

5. 色彩の歴史

「赤、黒、白、青」、「黄」、「紫」の色彩について、時代や文化と対比させた話題も取り入れている²⁾。

6. まとめ

光の3原色は、現在でも中学校の美術や高校の生物の教科書にも載っている。教科「情報」では、実験や実習などを行い、生徒の印象に残る授業を行っていきたい。

参考文献

- 1) 東京商工会議所編『カラーコーディネーションの基礎』, 東京商工会議所, 2008
- 2) 市岡正朗, 色彩融合文化のための試論, 融合文化研究, 2004, 第4号, p.24-35,
<http://atlantic.gssc.nihon-u.ac.jp/~ISHCC/bulletin/04/index.htm>(最終アクセス 2010.7.14)