

2色の回転色と色相環の関係

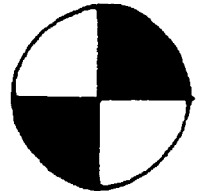
川崎市立東高津中学校 3年 梅原 佑実子

〈研究動機〉

色のついたコマを回すと本来のコマとは違う色が見えたりするので、回転の時に見える色と本来の色との関係に何かあるかと興味を持ちました。

〈使用器具〉

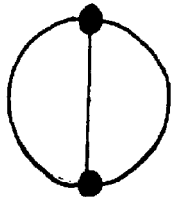
- RE-260 モーター
- 単1電池 (2個)
- 色ゴマに見たてた円形スチレンボード (半径30cm)



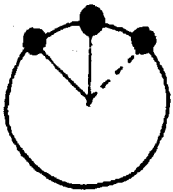
〈実験内容〉

色相環にある12色を回転させた時の、色の变化について色相の配色ごとに調べました。

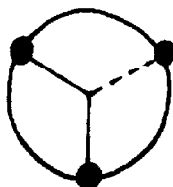
- ① 補色色相の配色 …… 色相環上で真向かいに位置する色、すなわちもっとも対照的な色相関係の色と色との配色である。



- ② 類似色相の配色 …… 色相環上で左の図のような位置関係にある色、例えば緑と黄緑と青緑のように似ている色の組み合わせの配色である。



- ③ 対照色相の配色 …… 赤と緑、あるいは赤と青と黄緑などのように色相環上での間隔(色相差)が大きい色と色との配色である。



補色とは …… 色相環で向かい合った位置にある正反対の色相。補色の色を混ぜると無彩色が出来る。

< スチレンボードの配色 >

黄、黄緑、緑、青緑、緑みの青、青、青紫、紫、赤紫、赤、赤みのだいたい、黄みのだいたい以上12色による66通り。無彩色1通り。

< 実験の方法 >

1. 回転装置に2色に色分けしたスチレンボードを取り付ける
2. 回転させた時の色を見る
3. 絵の具で使用した色で均量混ぜて見る

※①補色色相、②類似色相、③対照色相についてそれぞれ行った。

< 結果 >

① 2つの色がお互い補色関係の時

(黄、黄緑) (黄緑、紫) (緑、赤紫) (青緑、赤) (緑みの青、赤みのだいたい) (青、黄みのだいたい) について

回転させるコマの2色が補色関係の場合、回転中に見える色は暖色系の色(黄や赤)が、かかった灰色に近い色になった。

② 2つの色がお互い類似関係の時

(黄、黄緑) (黄、黄みのだいたい) (黄緑、緑) (緑、青緑) (青緑、緑みの青) (緑みの青、青) (青、青紫) (青紫、紫) (紫、赤紫) (赤紫、赤) (赤、赤みのだいたい) (赤みのだいたい、黄みのだいたい) について

回転させるコマの2色が類似関係の場合、回転中に見える色は類似関係の2色を絵の具で混ぜた色より明るい色になった。

③ 2つの色がお互い対照関係のとき

(黄、緑みの青) (黄、赤紫) (黄緑、青) (黄緑、赤) (緑、青紫)
(緑、赤みのだいたい) (青緑、紫) (青緑、黄みのだいたい) (緑みの青、赤紫) (青、赤) (青紫、赤みのだいたい) (紫、黄みのだいた

い)について

回転させるコマの2色が対照関係の場合、回転中に見える色は薄い色調(パールトーン)になった。

④ ①補色、②類似、③対照の関係に当てはまらない組み合わせ

—結果が黄色系—

(黄・緑) (黄・青緑) (黄・紫) (黄・赤) (黄・赤みのだいたい)
(黄緑・赤みのだいたい) (黄緑・黄みのだいたい) (緑・黄みのだいたい)
い) (緑・赤みのだいたい) (緑みの青・黄みのだいたい)

—結果が緑色、青色系—

(黄緑・緑) (黄緑・緑みの青) (黄緑・青紫) (黄緑・赤紫) (緑・
緑みの青) (緑・青) (緑・紫) (緑・青) (緑・青紫) (緑みの
青・青紫) (緑みの青・紫) (青・紫)

—結果が赤色系—

(緑・赤) (緑・赤紫) (緑みの青・赤) (青・赤紫) (青紫・赤紫)
(青紫・赤) (紫・赤) (紫・赤みのだいたい) (赤紫・赤みのだいた
い) (赤紫・黄みのだいたい) (赤・黄みのだいたい)

⑤無彩色のとき

(黒・白)

<まとめ>

1.結果を見ると補色関係、対照関係にある2色を混ぜても回転させても、色は全体的に明度が高くなり、ほとんどが暖色系の色になっている。それに対して、類似関係の2色の場合は全体的に明度が高くなっている。また、実際に絵の具を混ぜて作った色よりも回転中の色の方がすべて明るい色調になり、大きな色の差はない事が分かった。

2. 補色、類似、対照関係にない色の場合は、回転中の色の方が明度が高くなっているがすべてではなかった。しかし、黄色系と緑色系・青色系・赤色系に大きく3つに分類出来ると思う。また、補色・類似・対照関係にある回転中の色についても、黄色・緑色・青色・赤色系統にすべてではないが分けられるように思う。

3. すべての回転色が色の三原色の黄色・緑色・青色・赤色に分類出来ることが分かった。それは、色の強い弱いがあるのではないだろうかと思った。黄色系に分類したものはすべて黄色が入っており、他の色よりも黄色が強い色になっていると思う。そこで、黄色が残像として目に残って黄色っぽくって見えるのだと思う。赤色系については赤が、緑色・青色系では緑や青が色として強い色であり残像として残り、赤色や緑色・青色っぽくなったのだと思う。

緑色と青色系を1つのグループにしたのは、色の三原色が黄・青・赤であり光の三原色では黄・緑・赤である。そこで青と緑を一纏にした。

4. 2色の回転前の色、絵の具を混ぜて作った色、それに回転中の色の色調が大きく違っているものもあった。これについては、なぜこのような色になるのか、これからも調べていきたいと思いました。

<反省>

コマの色ぬりがきれいに出来ませんでした。色のぬり方を変えて見たり、速さを変えてみて色の様子をまた調べて見たいです。