

立体視による色彩効果の研究

A Reserch On Binocular Color Phenomena

栗野 由美 東京芸術大学 Yumi Awano

■はじめに

空間認知に重要な役割を果たす立体知覚や奥行き知覚は両眼視差によってつくられるが、通常我々はそれを意識することもなく過ごしている。このような対象を左右両眼で通常的に把握することを‘日常の目’とし、これに対し同時に異なる刺激を操作的に両眼の網膜の対応部位に与えることでつくられる立体視を‘特殊な目’と定義する。視覚機能は、色、形、奥行き、関係、運動をそれぞれ独立したモジュールで扱っていると考えられるが、空間知覚はこれらを総動員して獲得される高度な活動である。それゆえ、色彩以外の知覚の働きをもって空間感は獲得しうるといわれるが、‘特殊な目’で条件づけられた色彩を観察するとき、‘日常の目’では意識されなかった現象が知覚される^{1) 2) 3)}(視野闘争[visual rivalry]時の視野優越[visual dominance]、奥行き知覚、両眼光沢[binocular luster]、視野融合[binocular fusion]時の両眼混色[binocular color mixture]等⁴⁾。また色彩の進出・後退現象、膨張・収縮現象、寒暖感覚や誘目性、図と地現象などについても古くから注目され研究されてきた^{5) 6)}。

■実 験

本研究は、観察環境が比較的安定して得られるCRTモニター上の色について、疲労によって本来の交替現象を歪めないよう容易に融像するため立体鏡を使用して観察した。予備実験として肉眼での両眼立体視による紙上の色の観察を行った。

実験準備 被験者は、日常動作のなかで優先的に選択する側の手、目を申告する。

実験方法 赤、橙、黄、緑、青、紫の色をコンピュータで作成し、これらの色から2色ずつ選んで組み合わせとする。左右の色刺激は白、灰(40cd/m²)、黒を背景に、中心間隔6.5cmの立体鏡レンズに丁度よい距離(中心間隔10.5cm)を保って配置し、特定のCRTモニター上で表示する。形状は、長方形(2.5cm×7.5cm)と正方形(5cm×5cm)を用意し、長方形を縦置横置で左右に配置した刺激を融像してできる十字型の場合と、同形(正方形)異色の左右刺激を融像する場合の二通りについて観察する。

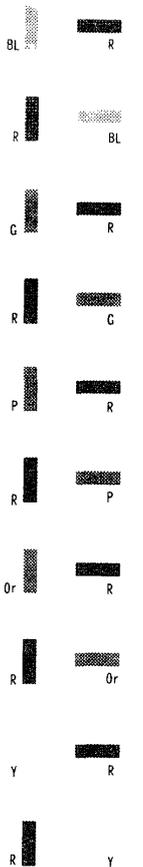
回答方法 はじめに、被験者が優越して見やすい側の傾向を把握する資料として、同色異形の刺激を融像してできる十字型を観察してもらう。次に左右異形異色の刺激を立体鏡を通して対面観察し、はじめの見えと、しばらく時間が経過しての見え、特に重なり部分の見えと空間位置について報告する。実験者は、被験者の回答を受けて見えが安定した時間を計測する。

■結 果

有彩色同士を観察では、組み合わせられる色ごとに異なる度合で、奥行き差の出現、透明化、面色化、混色などが顕著な傾向で現われた。印象評価に頼る観察とはいえ、両眼立体視のあり方が色彩の見えに影響を及ぼすことは明らかである。これらの知覚において、紙上の色の観察ではいわゆる利き目や形への感応^{7) 8) 9)}など被験者の固有性に起因すると考えられる回答が幾つかあったが、CRTモニター上の刺激観察では、被験者の固有性が比較的現れないという傾向が認められた。結果の一例を次頁の図に示す。

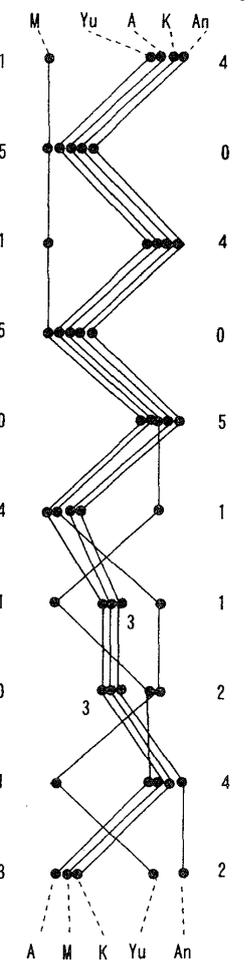
■観察した色の組み合わせ■

赤 (R)・青 (BL)・緑 (G)
 橙 (O)・黄 (Y)・紫 (P)



■優越して見えた方に●印■

確定できない場合は中央
 アルファベットは被験者記号



■比較優越色■

赤
 赤
 赤
 赤
 赤
 一
 橙
 赤
 赤

■見え方の印象■

透過	1 不透明	1 不安定
透過	不透明	不安定
2 透過	1 不透明	1 不安定
1 透過	不透明	2 不安定
透過	不透明	不安定
1 透過	不透明	不安定
2 透過	不透明	不安定
2 透過	不透明	3 不安定
3 透過	不透明	1 不安定

合計 11 2 8

■白地に赤と有彩色の組み合わせ■

(CRTモニターに表示)

<参考文献>

- 1) Wolfgang Metzger : Gesetze des sehens., (1953)(「視覚の法則」盛永四郎訳,岩波書店,1963)
- 2) Beila Julesz : Binocular depth perception of computer generated patterns.,Bell System-Technical Journal,39,1125-62 (1960)
- 3) I.P.Howard&B.J.Rogers : Binocular Vision and Stereopsis., oxford university press(1995)
- 4) 浅見千鶴子 : 色彩の視野交代に関する2,3の実験.,日本心理学会第20回大会発表論文抄録75-76 (1956)
- 5) 大山正 : 色彩面の進出後退現象の測定.,照明学会雑誌,第42巻12号,18-23 (1958)
- 6) 田崎京二, 大山正, 樋渡涓二編集 : 視覚情報処理, 朝倉書院(1979)
- 7) Gaetano Kanizsa : organization in vision., (1979)(「視覚の文法」野口薫訳,サイエンス社,1985)
- 8) M.C.Corballis&I.L.Beale : The Psychology of Left and Right,Lawrence Erlbaum Associates (1976)
- 9) S.P.Springer&G.Deutsch : Left Brain,Right Brain (1981)(「左の脳と右の脳」福井園彦,河内十郎監訳,医学書院,1985)