

イリュージョンと色彩心理

Illusion and color perception

北岡 明佳 Akiyoshi Kitaoka

立命館大学 Ritsumeikan University

キーワード: 錯視、色の対比、色の同化、ムンカー錯視、ネオン色拡散、色ファントム、色立体視

Keyword: illusion, color contrast, color assimilation, Munker illusion, neon color spreading, chromatic visual phantoms, chromostereopsis

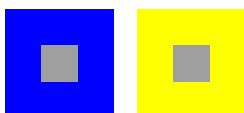
1. はじめに

錯視 (visual illusion) というと、多くの場合、ミュラー・リヤー錯視やツェルナー錯視のような幾何学的錯視 (geometrical illusion) すなわち形の錯視を指す[1]。しかし、錯視は形、明るさ、運動といった視覚のモダリティの数だけあると考えられる。すなわち、色の錯視も知られている。しかし、これまで知られていた色の錯視の種類は、他のモダリティに比べて少なく、その錯視量も多いとは言えなかった。

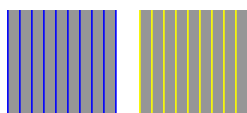
ところが、近年になって、錯視と呼ぶにふさわしい色の錯視が知られるようになってきた。ここでは、これらを分類してみたい。

2. 色相の錯視

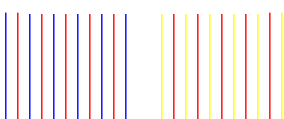
色相の錯視としては、従来から、色の対比 (color contrast) と色の同化 (color assimilation) が知られていた。しかし、いずれも劇的な錯視というほどの効果はない。ところが、最近の研究によると、対比という点では遠隔色対比[2]が、同化という点ではムンカー錯視[3]が、錯視と呼ぶにふさわしい強度の色相の変化を与えることがわかった。



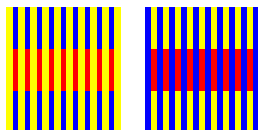
色の対比



色の同化

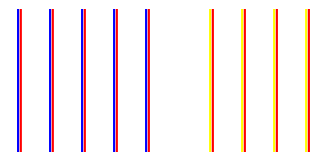


遠隔色対比



ムンカー錯視

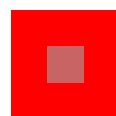
そのほか、近年発見された色の同化としては近接色同化がある[2]。もっとも、ゲーテやシュプールの原著を調べれば、すでに記述があるのかもしれない。



近接色同化

3. 彩度の錯視

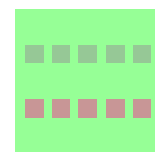
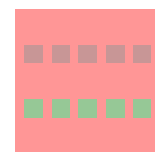
彩度の錯視としては、彩度対比 (saturation contrast) が知られている。彩度同化というものには知られていないようであるが、筆者が自作してみたところ、十分効果はあるようであった。しかし、いずれも錯視量が多いとは言えない。しかし、最近立命館大学の学生が発見した彩度錯視 (酒井の色対比) は、色が消えて無彩色に見えるという劇的な見え方をする[4]。この錯視は色の恒常性のメカニズムとも関係すると考えられる。



彩度対比



彩度同化

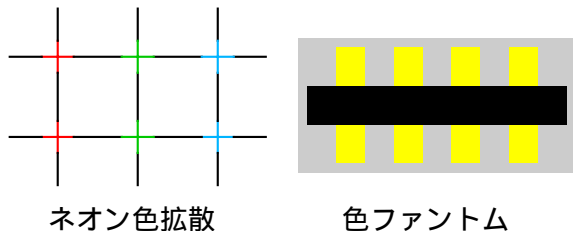


酒井の色対比

4. 色の補完

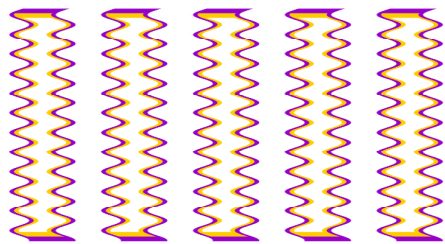
色の補完 (completion) あるいは充填現象 (filling-in) は色の同化と同じメカニズムであるとも考えられるが、主観的輪郭とセットになって現れたり、広い領域に渡って効果が見られる点が、色の同化とは異なる。ネオン色拡散 (neon color spreading) [5]、色ファントム (chromatic visual

phantoms) [6]、ウォーターカラー錯視 (watercolor illusion) [7]などが知られている。



ネオン色拡散

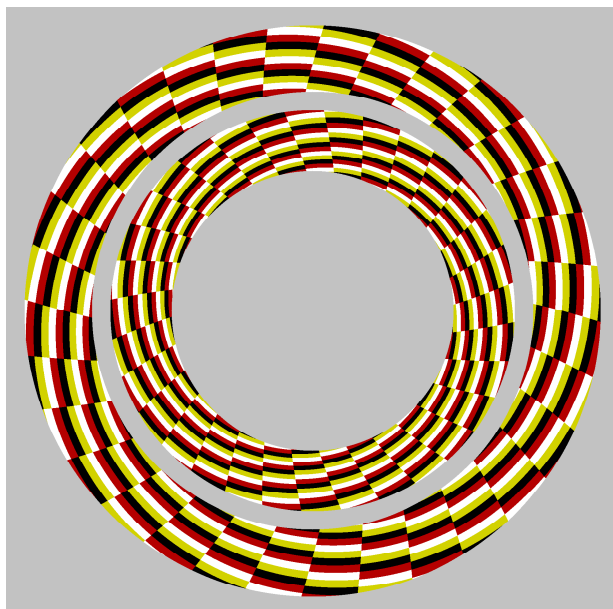
色ファントム



ウォーターカラー錯視

5. 運動による色の出現

色の付いていない図形を動かすと、色が見えることがある。ベンハムのコマ (Benham's top) あるいはフェヒナー色 (Fechner color) が有名である。最近、ベンハムのコマよりも遅い速度で発生する色誘導が発見された[8]。

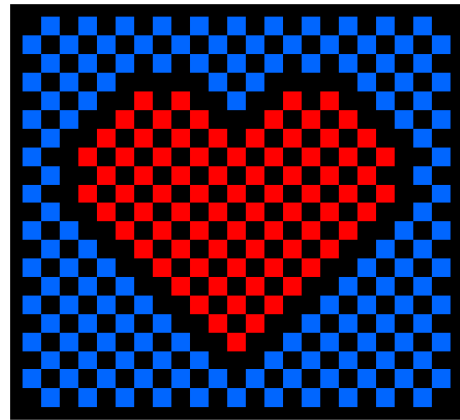


図の中心に目を近づけると内側のリングの赤味が増し、目を遠ざけると外側のリングの赤味が増して見える錯視。

6. 色立体視 (進出色・後退色)

赤が手前に、青が奥に見えるると記述される色立体

視 (chromostereopsis) という現象がある。CRT や液晶モニターで見ると劇的である。近年色立体視の研究も進み、逆の見え方をする人も少なくないこと、どちらの見え方でも、視距離は大きい方が効果が大きいことなどがわかった[9]。



色立体視「浮かぶハート(floating heart)」

7. おわりに

「色の錯視」という研究カテゴリーは、これからさらなる発展が期待できると思われる。

文献

- [1] 後藤倬男・田中平八(編)(2005)錯視の科学ハンドブック 東京大学出版会
- [2] 北岡明佳(2001)錯視のデザイン学・色彩知覚の知られざる不安定性 日経サイエンス, 31(7), 128-129.
- [3] Munker, H. (1970) Farbige Gitter, Abbildung auf der Netzhaut und übertragungstheoretische Beschreibung der Farbwahrnehmung. München: Habilitationsschrift.
- [4] 酒井香澄(2003)Landの二色法による色再現とBelseyの仮説検証 立命館大学文学部哲学科心理学専攻 2002年度卒業論文
- [5] Van Tuijl, H. F. J. M. (1975). A new visual illusion: Neonlike color spreading and complementary color induction between subjective contours. *Acta Psychologica*, **39**, 441-445.
- [6] Kitaoka, A., Gyoba, J., and Kawabata, H. (1999). Photopic visual phantom illusion: Its common and unique characteristics as a completion effect. *Perception*, **28**, 825-834.
- [7] Pinna, B., Brelstaff, G., and Spillmann, L. (2001) Surface color from boundaries: a new 'watercolor' illusion. *Vision Research*, **41**, 2669-2676.
- [8] 北岡明佳(2003)色が変わる錯視 <http://www.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/chcolor.html>
- [9] 山内学(2005)進出色・後退色におけるフィルターレンズの効果 立命館大学文学部心理学科 2004年度卒業論文

この抄録のカラー版は下記のウェブページにてご覧頂けます。

<http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/shikisai2005.pdf>