

色の錯視いろいろ / A Variety of Color Illusions

(5) 黄ばみ錯視

(5) Yellowish illusion

北岡 明佳 Akiyoshi Kitaoka

立命館大学文学部

Faculty of Letters, Ritsumeikan University / JST, CREST

タイトルの「黄ばみ錯視」は筆者の造語で、黄色を用いていないのに、白い背景が黄みがかって見える錯視のことである。図1のように、誘導図形が特定の色の組み合わせの時に観察できる¹⁾。筆者の考えでは、図1の内側の領域に、外側の格子の色からは(同時)対比の誘導効果、内側の格子の色からは同化の誘導効果が現れる。図1左では、「外側のマゼンタの対比による緑」と「内側の赤の同化による赤」との混色で黄が得られると考えられる。図1右では、「外側のシアンの対比による赤」と「内側の緑の同化による緑」との混色で黄が得られると考えられる。図1中央では、外側の青の対比による黄が誘導されると考えられる。

同化と対比で黄色を誘導する手法は前回のコラムで紹介したムンカー錯視²⁾にも適用可能である。誘導縞の色の組み合わせが赤とマゼンタ、あるいは緑とシアンの時に作りだせる(青と黒でも作れる)。図2に緑とシアンの組み合わせによる作り方を示した。図2cの左の白いハートは、緑の同化とシアンの対比(赤が生成)の混色で黄が生じ、右のハートにはシアンの同化と緑の対比(マゼンタが生成)の混色で青が誘導されると解釈できる。この説明では黄の合成は加法混色である一方、青の合成は減法混色で説明していることに気持ち悪さが残るが、図3のようにハートの色を黒、黄、青、赤に変えたり、誘導色を赤とマゼンタの組み合わせに変えても一貫した結果が得られる。

筆者が観察したところでは、ターゲットに近いと

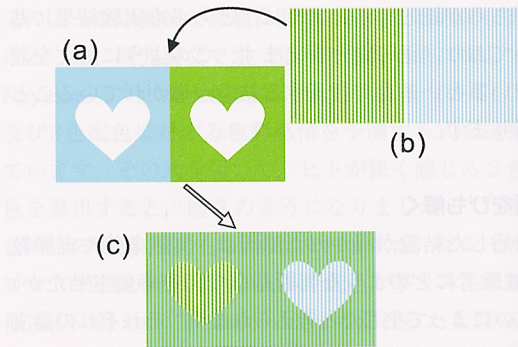


図2 黄色のムンカー錯視図形の作り方。

(a)白いハートをシアンと緑でそれぞれ囲む。(b)次に緑とシアンの縞模様を用意する。縞模様以外の部分以外はハートと背景が見えるように空けておく。(c)(b)の縞模様を(a)の図にかぶせると、黄色のムンカー錯視図のできあがり。左のハートは黄みがかって見え、右のハートは青白く見える。

ころからは同化、遠いところからは対比の効果が得られることが多い³⁾。この性質を用いて作ったデモが図4で、黄と青の色誘導が観察できる。そのほか、図5はネオン色拡散(neon color spreading)^{4) 5)}の刺激配置で、ここでも錯視的な黄色を観察できる。波線色錯視(wave-line color illusion)⁶⁾でも黄ばみ錯視を観察できる(図6)。

これらの錯視は、印刷物で見るとパソコンのディスプレイで見た方が効果は大きく、美しく見える。このことは静止画が動いて見える錯視などでも指摘されることであるが、その理由は未だに解明できていない。

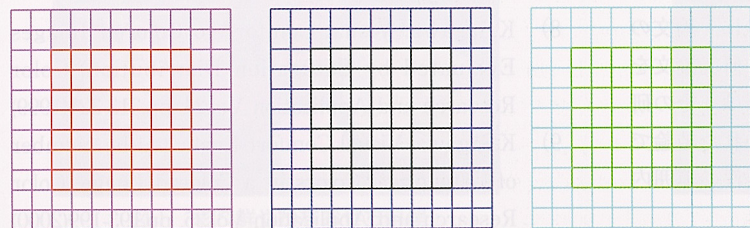


図1 黄ばみ錯視。

内側の8×8の枠の領域の背景が黄ばんでいるように見えるが、物理的には外側の背景と同じ白である。左から、格子は赤(内側)・マゼンタ(外側)の組み合わせ、黒(内側)・青(外側)の組み合わせ、緑(内側)・シアン(外側)の組み合わせである。

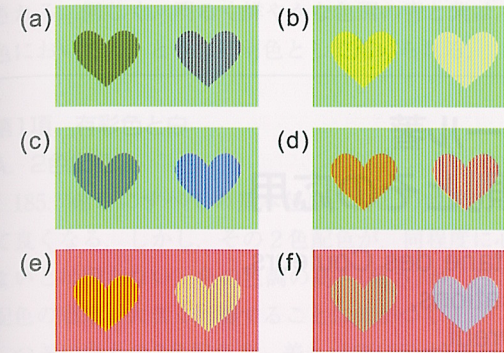


図3 ムンカー錯視による黄と青の誘導のデモ。

(a)～(d)では、誘導色は緑とシアンで、左のハートに黄、右のハートに青が誘導されることを想定した刺激配置である。(a)ハートを黒にすると右のハートはいくらか青く見える。(b)ハートを黄にすると、左のハートは鮮やかな黄に、右のハートは彩度の低い黄に見える。前者は誘導された黄がハートの黄に加算されてより鮮やかさを増したと解釈でき、後者は、誘導された青との混色によって黄の色みが打ち消された結果と解釈することができる。(c)同様に、ハートを青にすると、左のハートは彩度の低い青に、右のハートは鮮やかな青に見える。(d)ハートを赤にすると、左のハートはオレンジに、右のハートはマゼンタ(赤紫)に近づいて見える。(e)誘導色は赤とマゼンタで、ハートは黄の図。左のハートは鮮やかな黄に、右のハートは彩度の低い黄に見える。(f)(e)のハートを青みの緑にすると、左のハートは緑に、右のハートは水色に見える。

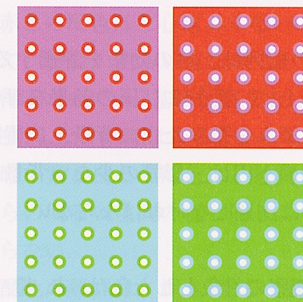
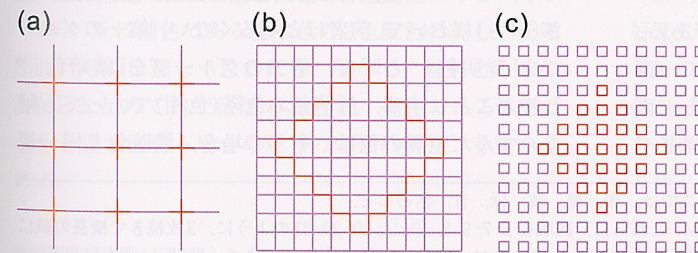


図4 ターゲットに近いところからは同化、遠いところからは対比の色誘導があるという考え方に合う錯視図形。左の2つの正方形内の白い円は黄みがかって見え、右の2つは白い円が青白く見える。



筆者のメールアドレスとホームページ
akitaoka@lt.ritsumei.ac.jp
http://www.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/

図5 ネオン色拡散における黄ばみ錯視。

(a)赤あるいは緑の十字を囲むように黄みのパッチが見える(効果は弱い)。(b)赤あるいは緑の階段に沿って黄みのダイヤモンド型の輪郭が見える。(c)赤あるいは緑の正方形の集まったダイヤモンド型領域が黄ばんで見える。

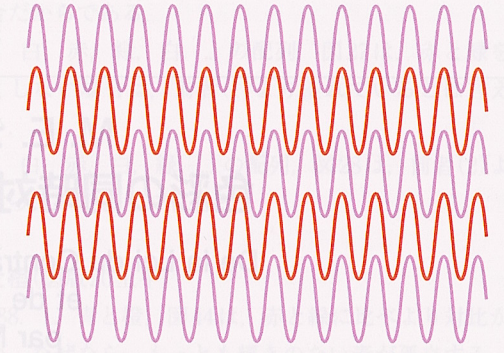


図6 波線色錯視(宗宮錯視)における黄ばみ錯視。赤の波線の背景は物理的には白であるが黄みがかって見える。

参考文献

- 1) 北岡明佳：錯視入門 朝倉書店(2010)。
- 2) 北岡明佳：色の錯視いろいろ(4)「簡単に錯視量の多い色相の錯視図形の作り方」日本色彩学会誌 36(1)(2012) 45-46。
- 3) 北岡明佳：錯視のデザイン学⑥・色彩知覚の知られざる不安定性 日経サイエンス 31(7)(2001) 128-129。
- 4) Van Tuijl, H. F. J. M.: A new visual illusion: Neonlike color spreading and complementary color induction between subjective contours. Acta Psychologica 39(1975) 441-445。
- 5) Van Tuijl, H. F. J. M. and Leeuwenberg, E. L. J.: Neon color spreading and structural information measures. Perception and Psychophysics 25(1979) 269-284。
- 6) Sohmiya, S.: A wave-line colour illusion. Perception 36(2007) 1396-1398。