

色依存の静止画が動いて見える錯視のデザイン

Designs of the color-dependent motion illusion in a stationary image

北岡明佳 Akiyoshi Kitaoka 立命館大学 Ritsumeikan University

Keywords: 錯視、運動視、色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視、明所視、薄明視

1. はじめに

対象の見えがその物理的性質と異なる場合、その知覚はしばしば錯視と呼ばれる。19世紀以来、形の錯視（幾何学的錯視）がよく研究されてきたが、比較的近年になって、静止画であるにもかかわらずその一部が動いて見える錯視が注目されるようになった。その中でも、色に依存した錯視があり、それは大きく分けて2種類あることがわかってきた。1つはヘルムホルツの「踊るハート」(fluttering heart) 系統の錯視である(図1)。もう1つは本題の色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視である。

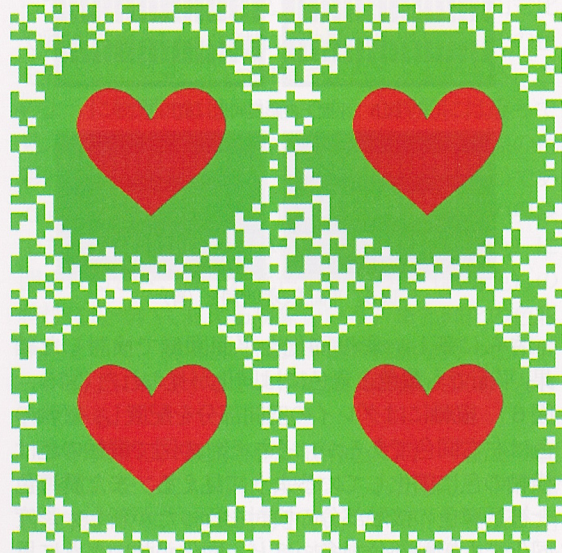


図1 「踊るハート」系統の錯視。図を動かすと動かした方向軸に沿ってハートが動いて見える。

2. フレーザー・ウィルコックス錯視

1979年に発表されたフレーザー・ウィルコックス錯視¹⁾は2003年にその最適化バージョンが発表された²⁾ことを契機に、研究が急速に進展し

た。最適化されたフレーザー・ウィルコックス錯視の例としては、「蛇の回転」(2003年制作)(図2)がある。この図は着色されているが、グレースケールでもこの錯視は起こる(図3)。しかし、特定の色の組み合わせはこの錯視に促進的効果を持っていると、筆者は考えている。

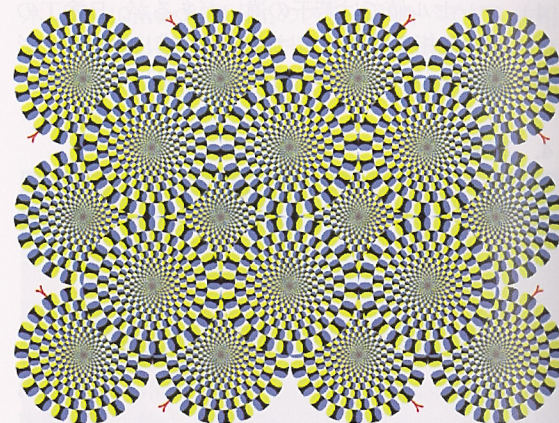


図2 「蛇の回転」。黒→青→白→黄→黒の方向に円盤がひとりでに回転して見える。

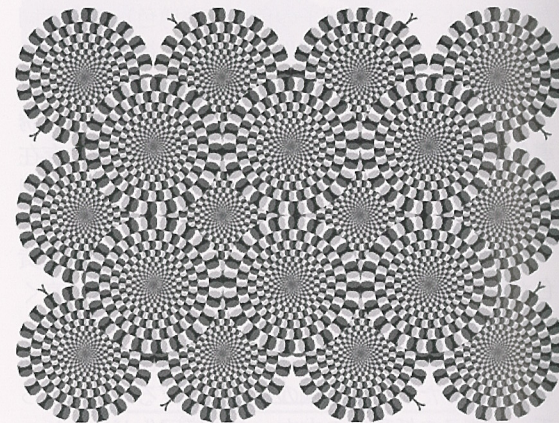


図3 「蛇の回転」のグレースケール版。黒→暗い灰色→白→明るい灰色→黒の方向に円盤がひとりでに回転して見える。

3. 色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視

従来のフレーザー・ウィルコックス錯視群はまず輝度依存であり、そこに色が促進的効果を及ぼすことが示唆されていたが、2008年ごろから本質的に色に依存したフレーザー・ウィルコックス錯視が知られるようになった^{3),4)}。例えば図3を明るい照明下(明所視)で観察すると、各円盤は時計回りに回転して見えるが、この図をグレースケールにすると錯視は起こらない。

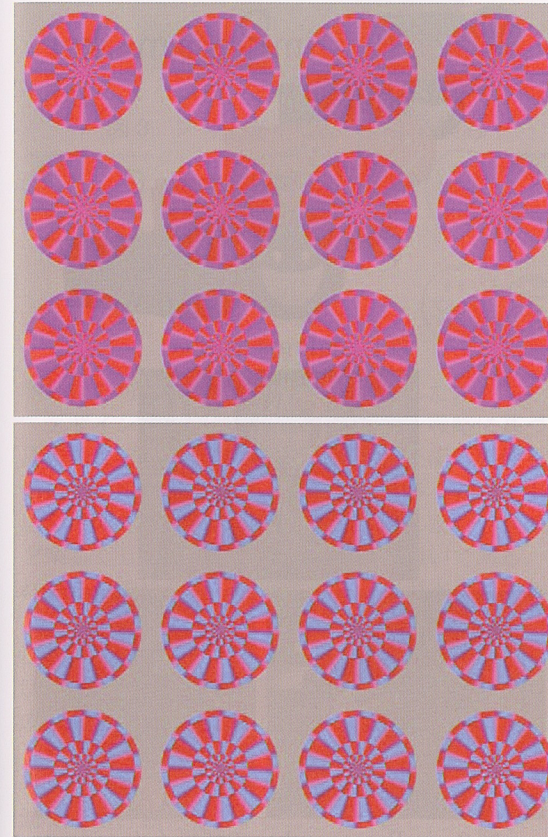


図3 色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視。明るいところでは、紫→明るい紫(下の図では青)→マゼンタ→赤→紫の方向(時計回り)に円盤がひとりでに回転して見える。一方、暗いところでは、その逆に、円盤は反時計回りに回転して見える。

この色依存の錯視について、2012年から2013年にかけて驚くべき発見があった。暗い照明下、すなわち薄明視の状態では、錯視が見えるばかりか、錯視の方向が逆転するのである^{5),6),7)}。たとえば、図3を薄暗いところで観察すると、各円盤は反時計回りに回転して見える。

4. 色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視のデモのやり方の検討

この特殊な錯視がどのようなメカニズムで起こるのかということについては他で論じるとして、現象を十分観察できなければ議論が始まらないので、適切なデモのやり方を検討したい。

明所視で観察できる「正錯視」については、印刷物よりもディスプレイ(LCDやCRT)で錯視量が多い。この性質は「蛇の回転」などでも同じであり、ディスプレイに正錯視を強く見せる何かの要因が潜んでいる。このため、講義や講演では、ディスプレイを活用することが望ましい。プロジェクトによって投影された絵は、強い正錯視を得られないことが多い。近年はタブレット型ディスプレイとスマートフォンが普及してきたため、据え付けのディスプレイが利用できない場合には、それらの活用が考えられる。

一方、薄明視で観察できる「逆錯視」については、ディスプレイよりも印刷物の方が錯視量が多い⁷⁾。このため、印刷物をデモする場合に暗がりを用意したり、あるいは照明を落とすといった操作で、観察環境を実現することになる。

この最新の錯視も、いずれはサイエンス等の展示物となる時が来るであろうから、本発表は将来を見据えての論考でもある。

参考文献

- 1) A. Fraser and K. J. Wilcox: Perception of illusory movement. *Nature*, 281 (1979) 565-566
- 2) A. Kitaoka and H. Ashida: Phenomenal characteristics of the peripheral drift illusion. *VISION* 15 (2003) 261-262
- 3) 北岡明佳: 最新作36 (2008) <http://www.psy.ritsumeikai.ac.jp/~akitaoka/saishin36.html>
- 4) 北岡明佳: 錯視入門 朝倉書店 (2010)
- 5) 谷中一寿: 最適化型フレーザー・ウィルコックス錯視・タイプVを揺らすことによる増強 第5回錯覚ワークショップ 明治大学 (2012)
- 6) A. Kitaoka: The color-dependent Fraser-Wilcox illusion: motion direction is reversed depending on luminance. *Illusions and delusions in the Barn, Leinroden, Germany* (2013)
- 7) 北岡明佳: 色の錯視いろいろ (9) 「色依存の静止画が動いて見える錯視: 杆体が関与?」 *日本色彩学会誌* 37(4) (2013) 400-401



KONICA MINOLTA

Giving Shape to Ideas

コニカミノルタの 据置タイプの測色計を お選び頂くその理由は?



お客様のご不満とご要望を
いっぱいいっぱい聴いて集めたら
こんなに使い易くなりました。

トップポート分光測色計/色彩色差計 分光測色計 CM-5/ 色彩色差計 CR-5

主なご使用業界: 食品・医薬・化学

■豊富なアタッチメントで様々な試料を測定できる



上に置くだけで、大きな物も簡単に測定
3mφのターゲットマスクを使えば、小さな錠剤もそのまますみ測れます
粒状の物はシャーレに入れて測ります
粘性のある液体はシャーレを使います
着色ペレットも粒状のままです
希少サンプルは微小シャーレで



基準分光測色計 分光測色計 CM-3700A

主なご使用業界: 塗料・樹脂・化学・官公庁大学



サイドポート分光測色計 分光測色計 CM-3600A

主なご使用業界: 塗料・樹脂・化学・官公庁大学



ボトムポート分光測色計 分光測色計 CM-3610A

主なご使用業界: 塗料・樹脂・化学・繊維

最高精度を望まれる
こだわりの声に
全てにおいてこだわり尽くせば
こんな最高レベルを
実現できました。



■A4サイズサンプルの中心部を測定できる



■シート状試料を簡単に固定できる
■粉体を直接測定できる

数多くのコストパフォーマンス実現のご要求
それに応えたいという想いでこんな優れた製品に上げることができました。

コニカミノルタ株式会社 オプティクスカンパニー センシング事業部 販売部

ナビダイヤル 0570-005575 (市内電話料金でOK、携帯電話・PHSでのご利用はできません)

東京営業所 〒163-0512 東京都新宿区西新宿1-26-2 名古屋営業所 〒460-0008 名古屋市中区栄2-9-15

tel.03-3349-5321 fax.03-3349-5325 tel.052-229-4651 fax.052-229-4652

大阪営業所 〒550-0005 大阪市西区西本町2-3-10 福岡営業所 〒812-0007 福岡市博多区東比恵1-2-12

tel.06-6110-0550 fax.06-6110-0554 tel.092-415-3518 fax.092-415-3522

URL <http://sensing.konicaminolta.jp/> E-mail: sensing@konicaminolta.jp

ISSN 0389-9357

Volume 38 | Number 3

2014

日本色彩学会誌

JOURNAL OF THE COLOR SCIENCE
ASSOCIATION OF JAPAN



日本色彩学会第45回全国大会特別号
発表論文集

会期: 2014年5月23日~25日

会場: 九州大学大橋キャンパス

シンポジウム

◇カラーユニバーサルデザイン教育の
取り組み: 5件

◇コスメティクスと肌・顔研究会キック
オフシンポジウム: 4件

口頭発表: 44件

ポスター発表: 31件

上記発表件数のうち

International Session: 15件

カラーデザイン作品発表: 8件

会場案内

プログラム