

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

(10) 色依存の静止画が動いて見える錯視：輝度変化誘導性の運動錯視が関与？

(10) Color-dependent motion illusion in a stationary image and the luminance change-induced motion illusion

北岡 明佳 Akiyoshi Kitaoka

立命館大学文学部

Faculty of Letters, Ritsumeikan University / JST, CREST

図1の「静止画が動いて見える」錯視図形をご覧頂きたい。おそらく、あまり動いて見えなくて、つまらなく感じる読者が前回と同様多いと思われるが、これはカラー印刷の失敗ではない。いや、この図形を筆者のホームページで見たことがある人なら、こんな少ない錯視量ではなかったはずだと思われるかもしれない。実はそれも正しいのだが、本学会誌の色校正を責めたりしてはいけないのである。

この錯視は、前回のコラムでも示した通り、パソコンのディスプレイで見た時と印刷物で見た時とで錯視量が異なる¹⁾。具体的には、明るい時に見える「正」錯視(図1では円盤は時計回りに見える)は、刺激図をディスプレイで見た時に錯視が強く、暗い時に見える「逆」錯視(図1では円盤は反時計回りに見える)は印刷物で見た時に錯視が強い。裏返して言うと、正錯視は印刷物ではデモが難しく、一方逆錯視はディスプレイではデモが難しい。本を読む時は明るいところで見る人が多いであろうから、本では錯視が見えにくくて面白くない。いわば自然にできた落とし穴のようなものである。

つまりである。少し手間なのだが、本コラムを暗いところで見て頂きたいのである。弱い照明下で薄明視条件に十分に順応してからご覧頂くのが最善であるが、順応手続きなしにいきなり物陰に持って行って眺めても、この逆錯視を体験することができる。暗いところで眺めると円盤内の「スポーク」の青色が相対的に明るく見えるが、これはプルキンエ現象である。このプルキンエ現象と逆錯視に関係がある。照明が調光器付きのランプによるものなら簡単に実験できる。照明を暗くすると円盤は反時計回りに回転して見え、明るくすると時計回りに回転して見える。これに対応して、照明を暗くすると青は相対的

に明るくなるように見え、明るくするとその逆に見える(プルキンエ現象)。

ところで、輝度変化誘導性の運動錯視というものがある^{2) - 6)}。ある刺激図形の中で、暗い領域は隣接領域が暗くなるとそちらの方向に動いて見え、明るくなると反対の方向に動いて見えるという現象である。明るい領域は隣接領域が明るくなるとそちらの方向に動いて見え、暗くなると反発する方向に動いて見える。これらの関係を図2に示した。

この運動錯視を勘定に入れて、図1の色依存の静止画が動いて見える錯視を説明するモデルを提案することができる。何らかの理由で刺激が暗くなっていくことによって、青は相対的に明るくなるように見えるから、明るいスポーク(赤と青の間にあるピンクのスジのように見えるところ)は青の方向に、暗いスポーク(赤と青の間の影のように見えるところ)は赤の方向に動いて見える(図3)。それらの局所的運動が統合された結果、円盤は反時計回りに回転して見える、という考え方である。「何らかの理由」が何であるかは今後の課題である。

参考文献

- 1) 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
- 2) Kitaoka, A.: Configurational coincidence among six phenomena: A comment on van Lier and Csathó, *Perception*, 35 (2006) 799-806
- 3) Anstis, S. M.: 1970 Phi movement as a subtraction process, *Vision Research*, 10 (1970) 1411-1430
- 4) Anstis S. M. and Rogers, B. J.: Illusory reversal

- of visual depth and movement during changes of contrast, *Vision Research*, 15 (1975) 957-961
- 5) Gregory, R. L. and Heard, P. F.: Visual dissociations of movement, position, and stereo depth: Some phenomenal phenomena, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35A (1983) 217-237

- 6) van Lier, R. and Csathó, Á.: Dancing shapes: A comparison of luminance induced distortions *Perception*, 35 (2006) 775-798

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/>

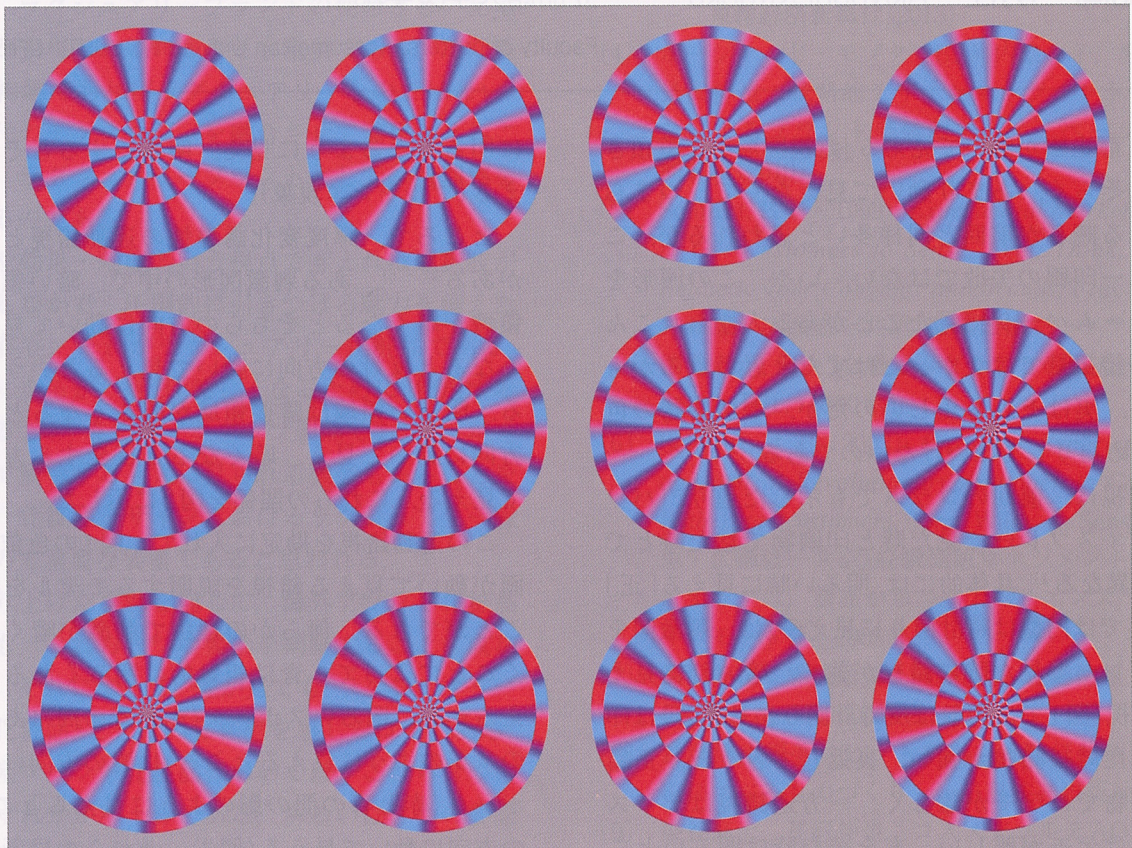


図1 色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視. 明るいところでは, 周辺視で捉えた円盤は時計回りに回転して見える. 一方, 暗いところでは反時計回りに回転して見える.

各領域の輝度の変化の方向

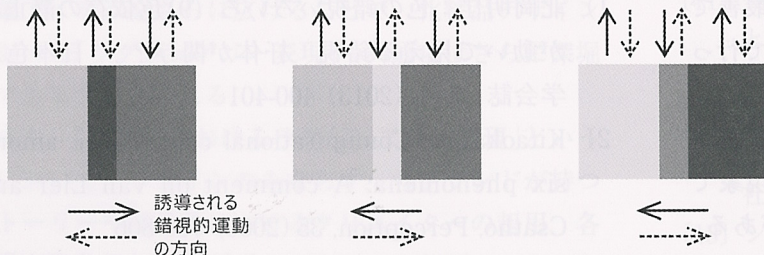


図2 輝度変化誘導性の運動錯視. 3つの接続した領域から成り, 中央の領域が狭い場合, 3つの領域の輝度変化に対応して中央の領域が動いて見える. たとえば, 中央が一番暗い場合(左端の図), 隣接領域が暗くなると, 中央の領域はその隣接領域の方向に動いて見える.

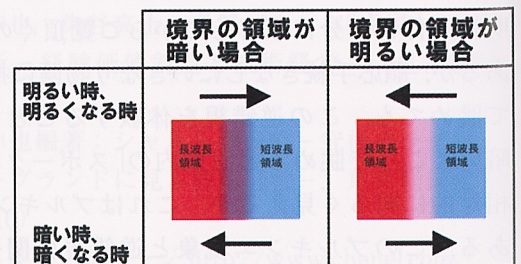


図3 色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視における色, 明るさ変化, 錯視的運動(矢印の方向)の関係