

動く錯視の分類

Classification of anomalous motion illusions

北岡明佳(立命館大学文学部心理学科)

1986年に Spillmann らがオオウチ錯視 (Ouchi illusion) (Fig. 1) を発見して以来、

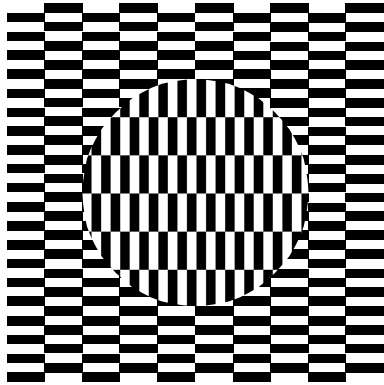


Fig.1 The ouchi illusion, in which the inset appears to move. Spillmann et al (1986) found this effect in a figure shown in the design book written by Hajime Ouchi (Ouchi, 1977).

静止画の一部が動いて見える錯視が盛んに研究されるようになった。この種類の錯視を本稿では「動く錯視」と呼ぶことにする。動く錯視は1990年代にはオオウチ錯視だけであったので、研究者は動く錯視を単一のメカニズムで説明しようとする傾向にあり、特にフーリエモデルによる研究が当時も今も盛んである (Hine, Cook and Rogers, 1995; Khang and Essock, 1997; Ashida, 2002) が、2000年代に入って Pinna-Brelstaff 図形 (Fig. 2) が発表されるに及んで、いろいろな動く錯視が発見されるようになった (北岡, 2002)。本稿では動く錯視を3つに大きく分類し、動く錯視の研究を進める上での枠組みを構築することを本稿の目的とする。

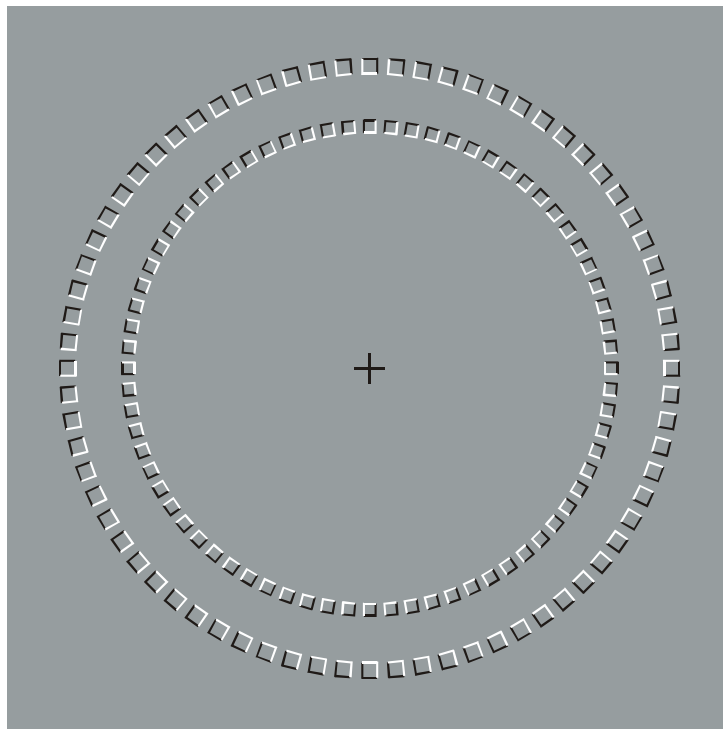


Fig. 2 The Pinna-Brelstaff figure, in which the rings appear to rotate in the different directions when observers approach or leave the figure with fixating at the center (Pinna and Brelstaff, 2000).

第1のカテゴリーは、網膜上で像が動いた時に、動いた方向と垂直あるいは垂直に近い方向に動いて見える錯視である。オオウチ錯視、Pinna-Brelstaff 錯視はこのカテゴリーに入る。また、筆者作の「ドリフト」(Fig. 3)などもこのカテゴリーに入り、種類も豊富である。ただし、将来これらの動く錯視が同一のメカニズムで説明できるかどうかとなると、かなり怪しいと筆者は考えている。

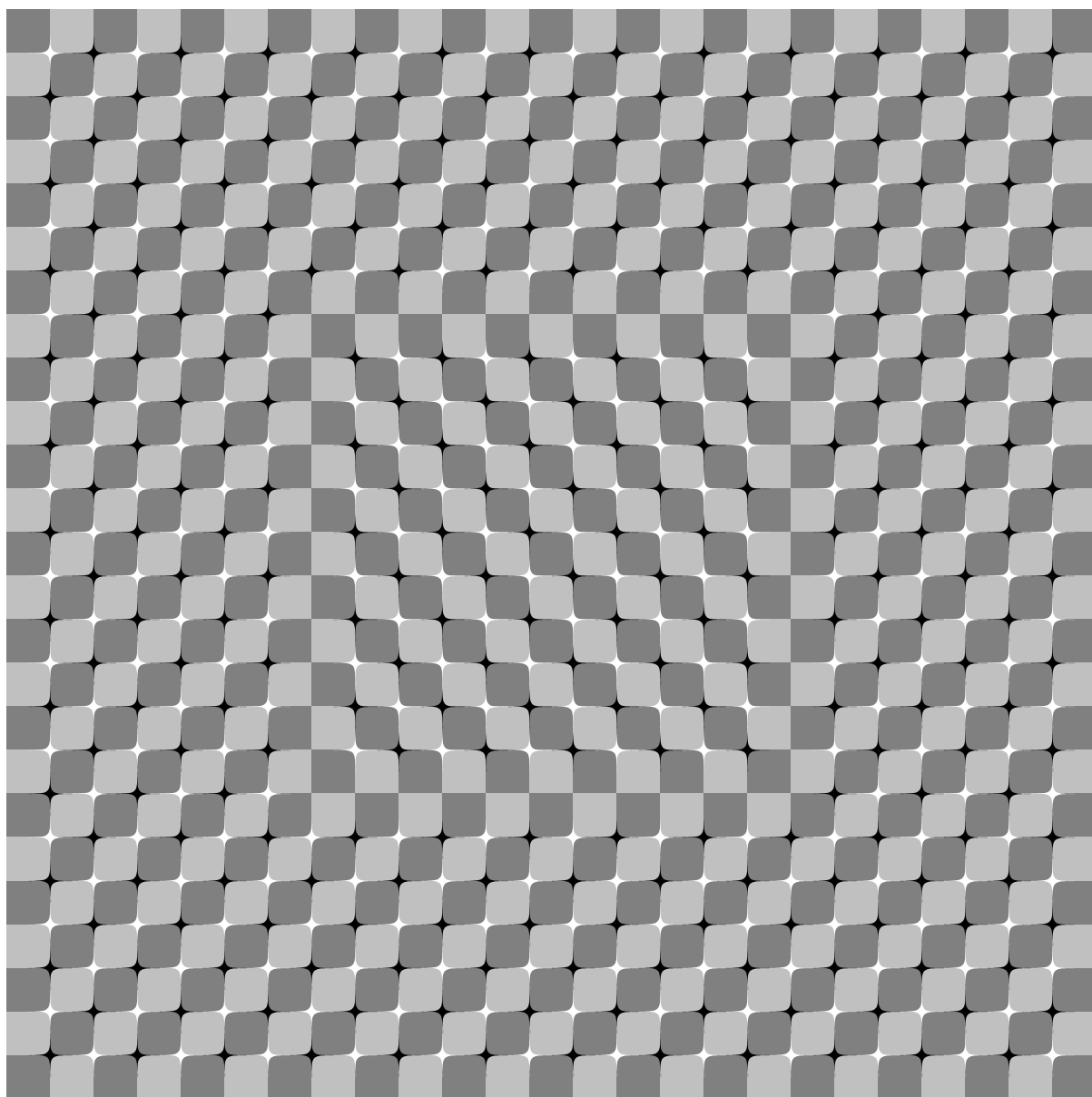


Fig. 3. One of Kitaoka's illusion works named "Drift", in which the inset appears to move in the horizontal direction when the retinal slip is vertical or it appears to move in the vertical direction when the retinal slip is horizontal.

第2と第3のカテゴリーは、網膜上で像が動いた時に、動いた方向と同じ方向に動いて見える錯視である。このうち第2のカテゴリーは、図の部分の処理時間差が原因と考

えられる。コントラストの低い部分の処理時間がコントラストの高い部分の処理時間より長いため、前者が後者より遅れて見えるのだ (Fig. 4) (Kitaoka and Ashida, 2002)。第 3 のカテゴリーは、見かけの速度差が原因と推定されている (Kitaoka and Ashida, unpublished)。高空間周波数領域よりも低空間周波数領域の見かけの速度が速いようである (Fig. 5)。

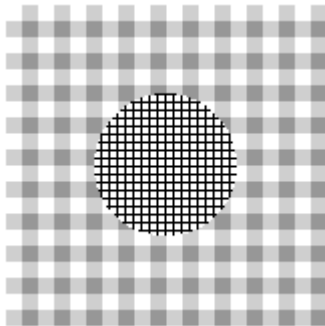


Fig. 4 “A tablecloth”, in which the surround appears to move. The surround shows lower contrast than does the inset.



Fig. 5 A figure that juxtaposes two gratings of low spatial frequency with random dots that contain components of high spatial frequency. The gratings appear to move horizontally. This might be due to the faster apparent speed of the gratings as compared with that of random dots.

実は、他にもこれらの分類に属さない動く錯視を筆者はいくつか発見しており、いずれ検討を加えて、そのメカニズムを解明したいと考えている。例を以下に示しておく (Figs. 6 and 7)。

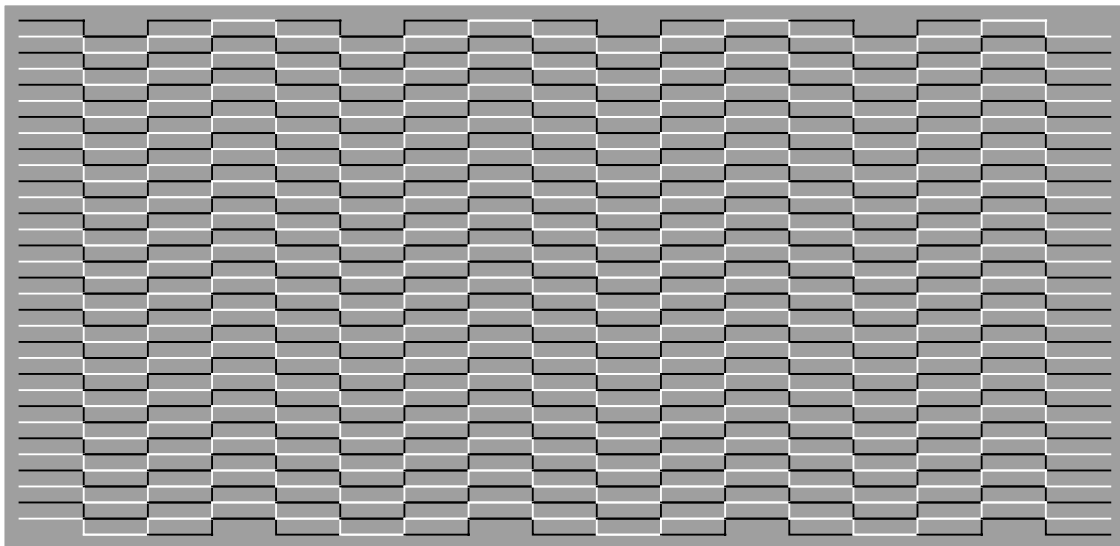


Fig. 6. “Heat devil”, in which vertical lines appear to wander and observers see illusory heat devil. This figure consists of black and white line segments and looks like the Pinna-Brelstaff figure, but its characteristic cannot be accounted for by the characteristic of the Pinna-Brelstaff illusion.

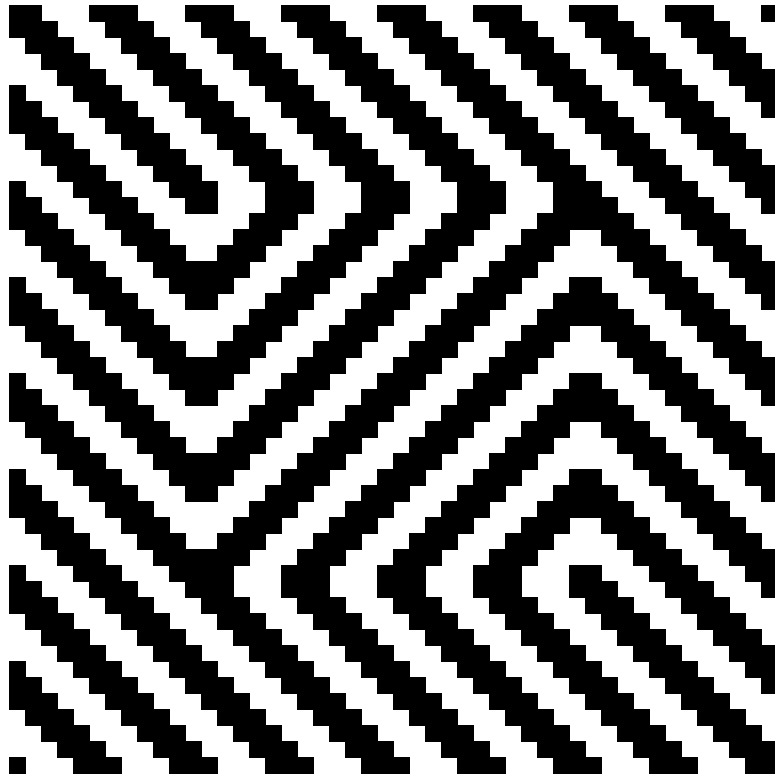


Fig. 7. “Escalators”, in which the inset appears to move. If this figure is drawn with lines, the illusion disappears.

国際学会でも動く錯視の研究発表が増えている。動く錯視の研究はこれからのホットな研究領域となる可能性がある。ただし、21世紀の動く錯視研究は、幾何学錯視研究が20世紀にたどった歴史と同様に、種類の乱立→説明の混乱→研究の混沌というコースを進むのではないか、という危惧がないわけでもないのだが。

文献

- Ashida, H. (2002) Spatial frequency tuning of the Ouchi illusion and its dependence on stimulus size. *Vision Research*, **42**, 1413-1420
- Hine, T. J., Cook, M., and Rogers, G. T. (1995) An illusion of relative motion dependent upon spatial frequency and orientation. *Vision Research*, **35**, 3093-3102.
- Khang, B-G. and Essock, E. A. (1997) A motion illusion from two-dimensional periodic pattern. *Perception*, **26**, 585-597.
- 北岡明佳 (2002) トリックアイズ 東京：カンゼン
- Kitaoka, A. and Ashida, H. (2002) An anomalous motion illusion based upon signal delay. *Perception*, **31**, Supplement, p. 162
- Ouchi, H. (1977) *Japanese optical and geometrical art*. Mineola NY: Dover.
- Pinna, B. and Brelstaff, G. (2000) A new visual illusion of relative motion. *Vision Research*, **40**, 2091-2096.
- Spillmann, L., Heitger, F., and Schuller, S. (1986) Apparent displacement and phase unlocking in checkerboard patterns. Paper presented at the 9th European Conference on Visual Perception, Bad Nauheim.