

# 格子型錯視の実験心理学的検討

島根大学人間科学部 蘭 悠久

## 1. 格子型錯視の紹介

格子型錯視には主に4つの種類がある。ヘルマン格子錯視 (Hermann, 1870)、ヘリング格子錯視 (Hering, 1878)、および、きらめき格子錯視 (Schrauf, Lingelbach, & Wist, 1997) が報告され (Schrauf et al, 1997)、最近では、格子型消失錯視 (Ninio & Stevens, 2000) も報告された。ヘルマン格子錯視は図1のように、物理的には道や背景と同じ白い交差点が黒ずんで見える錯視である。ヘリング格子錯視は図2のように、物理的には道や背景と同じ黒い交差点が白っぽく見える錯視である。きらめき格子錯視は図3のように、交差点の白い円が白っぽく見えたり、黒っぽく見えたり、きらめいて見える錯視である。格子型消失錯視は図4のように、注視点(十字)に視線を合わせて交差点に注意を向けると、交差点の白い円が見えなくなる錯視である。これらの錯視の生起要因として外側膝状体 (LGN) のON中心OFF周辺型受容野あるいはOFF中心ON周辺型の受容野をもつニューロンの働きがあると考えられてきた。

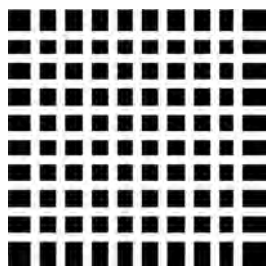


図1. ヘルマン格子錯視

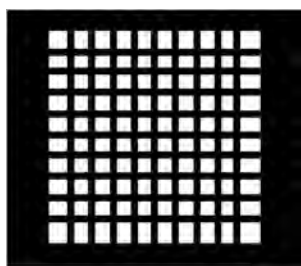


図2. ヘリング格子錯視

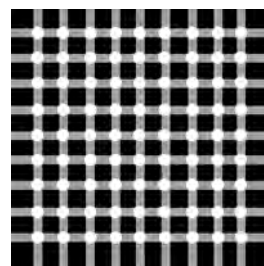


図3. きらめき格子錯視

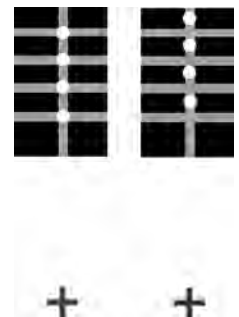


図4. 格子型消失錯視

## 2. ヘルマン・ヘリング格子錯視の格子の幅が知覚的なシミの明るさと知覚的なシミの数に与える影響の実験心理学的検討

ヘルマン格子錯視の性質には大きさ不変性がある (Matsuno & Sato, 2019)。大きさ不変性はヘルマン格子錯視が外側膝状体 (LGN) のON中心OFF周辺型あるいはOFF中心ON周辺型受容野のニューロンでは説明できない反例といわれてきた。本研究では、マグニチュード推定法を用いて、ヘルマン・ヘリング格子錯視の大きさ不変性を追試するために、格子の幅が知覚的なシミの明るさと知覚的なシミの数に与える影響を検討した。

実験参加者の課題は標準刺激の知覚的なシミの明るさと知覚的なシミの数を10とすると、格子の幅が3種類ある比較刺激の知覚的なシミの明るさと知覚的なシミの数をこたえることであった。総試行数は24試行であった。

実験参加者20名の実験結果は、格子の幅の長さがシミの知覚された明るさ(暗さ)とシミの知覚された数に有意に影響を与えることを示した。つまり、格子が細くなるにつれて、有意に黒シミは暗く、白シミは明るく知覚され、有意にシミが多く知覚された。本実験結果はヘルマン・ヘリング格子錯視は大きさに依存することを示した。つまり、ヘルマン・ヘリング格子錯視は外側膝状体のON・OFF中心型受容野で説明できることを示唆した。

## 3. 引用文献

- Hering, E. (1878). Zur Lehre vom Lichtsinne, Gerold, Wien.
- Hermann, L. (1870). Eine Erscheinung des simultanen Kontrastes. *Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie*, 3, 13-45.
- Matsuno, T., & Sato, Y. (2019). Dissociation of perceived size and perceived strength in the scintillating grid illusion. *Journal of Vision*, 19, 1-15.
- Ninio, J., & Stevens, K. A. (2000). Variations on the Hermann grid: an extinction illusion. *Perception*, 29, 1209-1217.
- Schrauf, M., Lingelbach, B., & Wist, E. R. (1997). The scintillating grid illusion. *Vision Research*, 37, 1033-1038.

【キーワード：格子型錯視, 視覚情報処理, ON・OFF中心型受容野, 外側膝状体, マグニチュード推定法】