

審査の結果の要旨

氏名 林 大輔

本論文は、視覚系の初期段階における方位刺激に関わるメカニズムについて実験心理学的な検討をしている。同一線促進効果と呼ばれるコントラスト感度促進現象を調べ、従来は明瞭な方位をもつ周辺刺激の存在下で生じる促進効果とされていたものが、知覚される方位をもたない周辺刺激の存在下でも生じることを明らかにしたもので、全4章から構成されている。

第1章では、視覚系の解くべき本質的課題について概観し、その中で特に、方位刺激の検出が周辺文脈の修飾を受けながらどのような仕組みでなされるかに関してフィルターの概念を導入して種々の可能性を述べている。

第2章では、知覚される方位をもたない周辺刺激を中心刺激の上下に並べた際に、中心刺激の縦の方位が検出されやすくなるということを心理物理学の実験で検証した。まず同心円型の周辺刺激を用い、同一線促進効果が現れることを示し、本効果が単眼性であることを示した。次に、縦方位をもつ周辺刺激を連続フラッシュ抑制というマスキング手法で不可視にする処置を施した状態で、同一線促進効果がやはり生じることを示し、周辺刺激が意識的に知覚されることが本効果の必要条件ではないことを明らかにした。

第3章では、同一線促進効果に関わるメカニズムの種々の可能性のいずれが正しいかを心理物理学の実験で検証した。まず、周辺刺激が縦縞でも同心円でも、中心刺激と同位相の場合にのみ本効果が生じることを示し、同心円であるため知覚される方位がない場合でも連続フラッシュ抑制により縦縞が見えない場合でも、中心刺激と周辺刺激の距離が離れた場合に本効果が消えることを示した。これらの事実により、1つのフィルター内の非線形加算というメカニズムが介在している可能性が高いことが見出された。

第4章では、全体考察として、方位処理の並列性と階層性について理論化した。まず、意識にのぼらなくてもよい効率化処理に関わるメカニズムが比較的初期に位置しており、そこでは1つのフィルター内の非線形加算という仕組みにより、周辺刺激の存在下で中心刺激の方位感度が促進すると考えられる。一方、視覚的気づきの形成に連なる処理に関わるメカニズムが別があり、複雑な視覚世界の組み立てに重要な役割を担っていると考えられる。

本研究は、従来は方位が見えることが必要条件とされてきた同一線促進効果が、方位が見えなくても生じるということを実証的に示した点で画期的である。個々の実験実施は緻密で、実験結果の妥当性は十分である。提案された理論は、比較的単純で高速な自動的処理と、複雑で時間がかかり意識的気づきに連なる処理との二過程の存在を示唆する近年の認知心理学的見解と整合性があり、方位処理に関してインパクトのある理論化がなされたと判断できる。以上の点から、本審査委員会は、本論文が博士（心理学）の学位に値するとの結論に達した。