

報告番号

※  
甲

第

3072号

# 主論文の要旨

題名

主観的輪郭知覚の微小生成過程に  
関する実験的研究

氏名 高橋 晋也



# 主 論 文 の 要 旨

報 告 番 号	※ 甲 第	号	氏 名	高 橋 晋 也
---------	-------	---	-----	---------

本研究では、ヒトの視知覚を解明する上で重要な基礎的問題（図 - 地体制化、奥行き知覚、明るさ知覚等）を含む錯視現象である“主観的輪郭（subjective contour）”を取り上げ、その知覚処理の“微小生成過程（microgenetic process）”の分析を通じて、現象生起のメカニズムへの接近が試みられた。

はじめに、第1章では、主観的輪郭を、“主観的な面形成”・“奥行きの変位”・“明るさの変容”という3種類の現象特性を持つ「複合的な錯視現象」と位置づけ、先行研究より導かれてきた諸知見を整理・統合することにより、「主観的輪郭知覚は本質的に知覚体制化の問題であり、その1次的な処理過程は“主観的な面形成（図 - 地反転）”である」という理論的前提を明らかにした。さらに、そのような知覚処理過程を直接的に解明するための実験方法として“瞬間呈示法（tachistoscopic presentation technique）”が有効であることを議論した。これは、刺激パターンを数 10 ms という単位で短時間呈示し、時間的縮減条件下での錯視現象の現れ方を分析する方法であり、通常の観察条件による実験が錯視現象の“最終結果”（一連の知覚処理を経た後の最終的知覚対象）のみを扱うことになるのに対して、最終結果へ至るまでの“時間的経過”をも検討対象とすることができる。ある知覚現象を解明するためには最終結果だけを扱っては不十分であり、とくに主観的輪郭知覚のように、高次要因の複雑な相互作用に大きく依存していると考えられる現象の成立機序に接近するためには、知覚対象の時間的変容過程（“微小生成過程”）の分析から得られる知見が重要な手がかりを与えるものであると主張された。

つづいて、第2章・第3章では、主観的輪郭知覚の微小生成過程を分析する一連の実験研究が報告された。

まず、実験1では、典型的な Kanizsa 型の主観的輪郭パターンを瞬間呈示した際の主観的輪郭および誘導図形の見え方を分析した。その結果、呈示時間

が短い条件下で主観的輪郭が知覚される場合には、誘導図形の形態（扇形）が明瞭に知覚されず、とくに扇形の円周部分が不明瞭になることが明らかにされた。この現象は、形態弁別課題の成績を誘導図形の形態知覚の指標とした実験2においても確認された。従来の研究より、主観的輪郭知覚を生じさせる刺激布置要因として、①主観的輪郭の一部を構成する実在輪郭の“連続性（alignment）”、②各誘導図形の形態の“不完結性（incompletion）”の2種類の図形手がかりの作用が指摘されていたが、“不完結な円”としての誘導扇形の形態知覚が不十分な条件下で“不完結性”手がかりが有効に作用し得るとは考えられないため、実験1・実験2で見出された上述の現象は、おもに“連続性”手がかりの作用で生じていると考えられた。これより、「主観的輪郭知覚の微小生成過程において“連続性”手がかりの作用が“不完結性”手がかりの作用に時間的に先行する」という仮説が導かれた。

実験3では、実験1・実験2の結果より導かれた仮説を検証するため、2種類の図形手がかりの相対的強度を弱め、いずれか一方の手がかりのみが有効に作用し得るパターンにおける主観的輪郭知覚の微小生成過程を分析した。実験の結果、“連続性”が主要な手がかりとなるパターンにおいては、“不完結性”が主要な手がかりとなるパターンよりも短い刺激呈示時間で主観的輪郭が知覚されることが示された。この結果は、それぞれの図形手がかりが有効に作用するまでの刺激呈示時間（処理潜時）の差を反映したものであると考えられたため、上記の仮説は検証された。さらに、実験4では、「“不完結性”手がかりがまったく存在しないために、通常の観察事態では主観的輪郭知覚が生じないパターン」（“自己充足パターン”）においても、処理過程の初期段階では、“連続性”手がかりの先行作用によって主観的輪郭の知覚処理が進行することが明らかにされた。この結果は、実験3で検証された筆者の仮説の適用範囲を拡大させるものであった。

つぎに、実験5・実験6では、「主観的な面形成は連続する2段階の処理ステージで行われる」という Rock & Anson (1979) の理論（“2段階理論”）の妥当性を評価するために、“ノイズ入りパターン”における主観的輪郭知覚の微小生成過程を分析した。“2段階理論”では、①2種類の図形手がかりを発見することによって“図-地反転”に基づく視野の再体制化を行い（“解決-発見ステージ”）、②その新たな体制化の、全体的な刺激布置の中での整合

性を検査する（“解決－検査ステージ”），という連続する2段階の処理ステージで面形成過程が説明される．この理論にしたがえば，“ノイズ入りパターン”においては，「第1段階で一旦構成された体制化が第2段階で（ノイズ刺激の妨害によって）棄却されるため，最終的に主観的輪郭知覚が生じない」と考えられるため，その知覚処理過程の初期段階において，「第1段階で一旦構成された体制化」の現れとしての一時的な主観的輪郭知覚の傾向が示されることが予測された．

実験は，「ナイーブな観察者を用い“主観的輪郭知覚者率”を指標とする方法」（実験5），「熟練した観察者を用い“主観的輪郭明瞭度”を指標とする方法」（実験6）の2通りの方法で行われたが，その結果，いずれの実験においても，“ノイズ入りパターン”における主観的輪郭知覚は刺激呈示時間の増大に伴い1次関数的に進行することが示された．これらの結果は，“2段階理論”が仮定する直列的な知覚処理過程とは論理的に符合せず，とくに同理論における第2段階（“解決－検査ステージ”）の妥当性の低いことが明らかにされた．

最後に，第4章では，筆者の実験結果，および先行研究より明らかにされてきた諸知見に基づき，主観的輪郭知覚を総合的に説明するための仮説的モデルが提起された．このモデルの最大の特徴は，先に述べた主観的輪郭知覚に含まれる3種類の現象特性（“主観的な面形成”・“奥行きの変位”・“明るさの変容”）の「処理過程上の因果関係」，およびそれらの「直接的な原因」を明確に提示している点にある．すなわち，それは，

1次処理としての「“連続性”手がかりによる“主観的な面形成”」

2次処理としての「“不完結性”手がかりによる“奥行きの変位”」

3次処理としての「“図－地対比効果”による“明るさの変容”」

である．

このように，それぞれの現象特性を生起させる原因を区別し，さらにそれらの現象特性間の因果関係を明確にするという考え方は，これまでの主観的輪郭研究において十分に議論されていない点であった．しかし，このモデルを適用することによって，典型的な Kanizsa 型の主観的輪郭だけでなく，「“奥行きの変位”が確定的に生じないパターン」，「明確な“明るさの変容”が生じ

ないパターン」等の様々なタイプの主観的輪郭知覚が統一的に説明され得ることが示された。

以上の研究成果により、主観的輪郭知覚の処理過程の時間特性（“微小生成過程”）の様相が明らかにされ、現象生起の機序に関する理解は前進したと考えられるが、それと同時に、「現象の強度（錯視量）を適切に表現するための指標の確立」、「“明るさの変容”の直接的な原因と考えられる“図－地対比効果”の解明」等の課題が、今後の研究に課せられた未解明の問題点として指摘された。