

【論文提出者】 社会文化科学研究科 公共社会政策学専攻 公共社会形成論講座  
社会規範論分野  
竹下 健太

【論文題目】 立体錯視に及ぼす要因の分析

【授与する学位の種類】 博士（学術）

#### 【論文審査の結果の要旨】

本研究は、平面が立体的に見える錯視現象に影響する要因を実験心理学的に検討したものである。Fuss & Zaidi (1998)によると、長方形の片側にその辺と等しい長さの直径となる半円を加え、反対側から同様の半円を切り抜いて作成した平面図形は、平面であるにもかかわらず立体的に見える（カール錯視図形）。また、2つ平行四辺形を貼り合わせた矢羽型の平面図形も立体的に見える（屈曲錯視図形）。これらの現象を立体錯視と呼ぶ。立体錯視の現象についての観察報告はあるが、個人差も大きくその実証的な研究は少ない。本研究は、この現象に及ぼす要因を立体感のリアルさと見えの奥行きという新たに考案した二つの尺度を用いて実験心理学的に検討した。また、観察者の体力差が錯視現象の個人差をもたらすと主張する effort 理論（Yang, Dixon, & Proffitt, 2004）が立体錯視現象にも適用できるかどうかを実験的に検討した。

1. 実験1, 2ではカール錯視図形、屈曲錯視図形の2種類の立体錯視図形を用いて観察の要因（両眼視あるいは単眼視）と刺激の要因（刺激の視線に対する傾き）が立体錯視に及ぼす影響について実験的に検討した。結果により、これまで観察にとどまっていた上記の2要因の効果を2つの立体錯視現象において実証するとともに、2つの評価尺度の有効性を明らかにした。

2. 実験3では、カール錯視図形の外形をなす輪郭線を操作した実験の結果から、曲線部分の曲率が立体感のリアルさに大きく寄与しており、直線部分の輪郭線が線遠近法の手がかりとして垂直方向の奥行きを示しているときに水平方向の見かけの奥行きも増加することが分かった。

3. 実験4では、屈曲錯視図形のテクスチャを操作した実験の結果からテクスチャと輪郭線の関係性が重要で、特にテクスチャが図形中央部分に輪郭線を作り出すかどうか重要であることが示唆された。そこで実験5, 6ではテクスチャ、及び図形中央部分の輪郭線を操作することにより、屈曲錯視の生起にとって中央部分の輪郭線が重要であることを確認した。

4. 実験7, 8では、観察者の体力（握力の測定値と主観的な体力の評価値）と立体錯視（2つの評価尺度）の関係性を検討したところ、握力と見えの奥行きの評価との間に effort 理論の予測に一致する結果が得られた。実験9では遠距離で有効となる空間周波数を操作したところ、握力と評価尺度間に effort 理論の予測に一致する結果が得られた。以上の結果は、立体錯視においてみられた個人差の一部を体力によって説明できることを示唆する。

立体錯視現象に及ぼす要因を実証した以上の研究成果は、平面である網膜像から奥行き知覚の成立に関して新しい知見を加えるとともに、視知覚の研究に新たな方向性を示す独創的な研究である。よって博士の学位に相当するものと判断する。

**【最終試験の結果の要旨】**

審査委員会委員5名全員参加の上、1月12日10時30分より12時10分まで口頭発表形式による最終試験を行った。約55分の発表とそれに対する45分の質疑応答の結果、合格と判定した。

**【審査委員会】**

主査 渡辺 功

委員 積山 薫

委員 高橋 隆雄

委員 岡部 勉

委員 田中 朋弘