

学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名	齋藤晴美
学位の種類	博士（情報学）
学位記番号	環情博甲第2099号
学位授与年月日	令和元年9月13日
学位授与の根拠	学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項
学府・専攻名	環境情報学府 情報メディア環境学専攻
学位論文題目	複数の色覚特性における高次色知覚に関する研究
論文審査委員	主査 横浜国立大学 教授 岡嶋克典 横浜国立大学 教授 長尾智晴 横浜国立大学 准教授 富井尚志 横浜国立大学 講師 白川真一 日本女子大学 教授 竹内龍人

論文及び審査結果の要旨

ヒトの色覚メカニズムの低次レベル（網膜レベル等）は明らかになりつつあるが、色覚正常者ならびに色覚異常者の高次色知覚にどのような関連性や差異があるかや、それらを考慮した色覚バリアフリーへの展開法については未解決である。本博士論文では、4つの実験を実施し、異なる色覚特性（三色覚と色覚異常）間で、高次色知覚の特徴とその関係性を明らかにするとともに、色覚バリアフリーへの応用について検討している。

1章の序論に続く2章で、2型二色覚者では刺激呈示時間により色名が変化することを明らかにするとともに、背景輝度の影響も三色覚者より大きいことを示した。これらの結果は、二色覚者が刺激・背景の情報に基づく色の見えや明るさに関する時間的・空間的な変化等を色名判断の手がかりとして利用していることを示唆している。

3章では、「色の寒暖感」について、三色覚者と1型および2型二色覚者で様々な色相の刺激を用いた評価実験を実施し、先天性色覚異常者は三色覚者が「暖かさ」を感じる色相範囲に加えて緑と赤紫を含んだより広い色相範囲で「暖かさ」を感じることを示した。また、色覚シミュレーションを通して三色覚者が評価した結果から、現状の色覚シミュレーションでは先天性色覚異常者が感じる寒暖感を模擬できていないことを示すとともに、実際の色認識結果に基づいて判定していることを示した。

4章では、色がもたらす心理的意味として赤と緑の色相が関係する「危険さ」および「安全さ」の評価について実験的に検討し、三色覚者が「危険さ」を感じる赤の刺激に対して、1型および2型の二色覚者も「危険さ」を高く評価することを示した。また赤以外の他の色の評価では、三色覚者の結果と異なる点も見られたが、心理的意味は特定の色に紐付いていることを示した。

5章では、様々な配色チャートを用いて、配色印象が多くのケースで二色覚者にも伝わっていることを示した。現状の色覚シミュレーション技術は二色覚者が配色に対して持つ印象までは模擬できていないが、三色覚と二色覚で異なる配色、シミュレーションと二色覚者で異なる配色は、イメージ表現ではなく色の属性値（色度・輝度）で予測できることを示した。

以上の研究成果は、二色覚者の色知覚ならびに色の高次心理効果の特性やメカニズムを明らかにし、またカラーユニバーサルデザインの精緻化を実現する上で重要な知見を与えるものであり、高く評価できる。また最終試験において、論文執筆資格を有し、修了に必要な単位数を取得済みであること、査読付正論文が2本以上あることを確認し、学位論文に関する質疑応答の内容から、申請者は博士（情報学）として十分な学力を有することを確認し、英語による国際会議発表をしていることから語学の能力も十分に有していると判断した。

