氏　名	大萩成勇（おおはぎしげお）
学位(専攻分野)	博　士　（工　学）
学位記番号	博　甲　第　200　号
学位授与の日付	平成 11 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研究科・専攻	工芸科学研究科　情報・生産科学専攻
学位論文題目	着色物体における「深み感」と色彩の関係
審査委員	(主査) 教授 西村　武 教授 新美康永　　教授 黒川隆夫

論文内容の要旨

着色物体の特徴的な見えの一つに「深み感」がある。塗装物、繊維製品、皮革、陶磁器、その他さまざまな分野で、色の質感に関して、「深みのある」といった言葉が、質の良さを表現するために使われている。しかし、「深み」とは具体的にどのような見えなのか、どのような要因によって「深み感」が現れるのかといった、基本的な事柄についてこれまで全く明らかにされていなかった。そのため、どのようにすれば深みのある色が工業的に作り出せるかということの手掛かりが得られなかった。

この研究では、着色物体の「深み感」が、一般的にどのような要因との関わりで認識されているのかを調査を通じて明らかにするとともに、主観評価実験を通して、「深み感」の定量的測定を行ったものである。そして「深み感」を与える色についての予測の指針を明らかにしたものである。

論文は 5 章からなる。

第 1 章では、本研究の目的を明らかにするとと、着色物体の質感と深み感に関する研究の動向について詳しく述べている。

第 2 章では、専門家および非専門家に対して、塗装物等の質感についての面接調査を行った結果を詳述し、これに対して詳しい分析を行っている。専門家に関しては、塗装、繊維、プラスチック、皮革、陶磁器、食品、化粧品、印刷、ガラス、自動車の各業種に従事する技能者、技術者、研究者等から聞き取りを行い、「深み感」については、ほぼ全業種の専門家が色の「濃さ」との関連を示唆していることを確かめた。またその他、光沢感、透明感との関連も指摘された。非専門家を対象にした調査も専門家の場合とほぼ同様に、「深み感」を感じる色の要因として濃さがあることを示している。さらに色の定位があいまいな開口色のような色に深みを感じるといった指摘あり、色相でいえば濃緑、紺、黒といった色が深み感を感じさせる色であると指摘された。

第 3 章では、試験色票を被験者に提示して、色の三属性と深み感の関係を実験的に求めた。相関色温度は 6500K、観測面照度は 2000lx である。まず、マンセル色空間全体にわたって分布した色票を用い、評定尺度法によって、次に低明度有彩色領域に限って一対比較法により深み感尺度（Fukami）を求めた。明度の低下に従って深み感は増加し、またクロマの低下も深み感の増加に若干寄与することが認められた。色相に関しては、等明度の場合 YR ～ GY で深み尺度が大きく、B ～ P で小さかった。これらの結果から低明度・有彩色領域での深み感予測式を導いた。さらに、無彩色付近を詳細に調べたところ、深み感はクロマ 1.5 ～ 4 の領域で最高値を示し、無彩色では却って低下することも明らかになった。

第 4 章では、色濃度と深み感の関係を上の実験の結果から求めた。この結果、明度低下に基づいて色の

濃さが規定される領域では、深み感の発現することが認められた。そこで、色濃度の中で、暗さの増加と色味の少なさの複合した概念として「黒み」を定義し、この「黒み」と深み感が高い相関を示すことを明らかにした。そして、「黒み」から深み感を算出する実験式を提案した。

第5章は結言であり、以上の結果をまとめるとともに、これらの結果を以てしても、未だ「深み感」の基本的な定義を十分明確に示していないなどの、「色の見え」や質感に関する研究の今後の課題について述べている。

論文審査の結果の要旨

漆器や陶磁器などの工芸的製品や、繊維製品、皮革、自動車などの工業的製品の色の評価にしばしば用いられる「深み感」について、これまでその定義は勿論、深み感を示す色彩はどのようなものかといった基本的な事柄に関して、系統的な研究は皆無であったといって過言ではない。申請者はこの問題に正面から取り組み、色彩の現場で「深み感」がどのように捉えられているかを綿密に調査するとともに、色彩の体系の中で、三属性や色濃度と深み感の関係の定量的な把握を膨大な実験を通して試み、さまざまな新しい知見を得た。その中には、低明度、低クロマの領域で、最大の深み感を示すクロマの存在など、これまで全く予想されなかった発見も含まれる。申請者の非常な努力がこのような新しい発見に繋がったもので高く評価される。色彩学の領域のみならず、多くの工学的領域でこの結果が有効に活用されることが期待できる。

なお、申請者は査読制度のある学会誌に次の2編の論文を発表し、いずれも申請者が筆頭著者である。

大萩成男、狭間好彦、西村 武：照明学会誌、Vol.81, pp.947-957 (1997)
大萩成男、狭間好彦、西村 武：照明学会誌、Vol.82, pp.859-868 (1998).