

論文内容の要旨

申請者氏名

橋本 令子

視覚刺激がもたらす人体のストレスの緩和効果や人体影響を定量化する手法の一つとして、視覚刺激の物理計測と人体の生理的・心理的影響との相互関係の評価が検討されている。物理計測と人体影響との相互関係の評価を正確におこなうことにより、生活空間における視環境を人体側から正しく評価することが可能となる。これにより、人体が生活する空間の室内構成面や被服の色彩の選定手法を提案することで、人体に及ぼす影響を定量的に捉えながら服飾の色彩効果やインテリアの色彩計画などを、生活空間における色彩環境の改善が推進されよう。

この様な背景を基に、本研究では、生活環境において色彩刺激による人体の心理反応に対し、物理量と生理反応を定量的に捉え、心理反応と物理量との相互関係や心理反応と生体反応との相互関係を比較検討し、定性的に推測されてきた人体に及ぼす色彩の影響を、定量的な資料として提案することを目的としている。

本研究の構成として、1) 物体色に関する人体反応の定量化をするための色の見え方の検討をおこない、2) 被験者実験により被服色相選択の環境要因を探り、3) 色彩刺激の人体反応について考察をし、4) 室内空間における配色手法の提案をおこなっている。そして、人体に及ぼす色彩の影響を定量的資料として提示し、色彩によるストレス緩和を視座した生活環境の視点からの色彩計画への展望を示している。

本論分は以下の6章から構成されている。

第1章では、研究の背景及び目的を述べ、先行研究を整理し研究の位置づけをおこなっている。さらに、本研究の方法と範囲を示している。

第2章では、人体の周囲環境による色彩の影響を排除した色本来の見え方を検討し、色彩に関する人体反応の定量化をおこなっている。生理測定による色相弁別実験をおこない、色相弁別の閾値を心理知覚量として明らかにしている。彩度変化による色相弁別閾については、主波長により選択的に弁別閾が大きくなることを示し、彩度の高いほどその効果は顕著にあらわれることを明らかにしている。極大値が高彩度から低彩度に変化するに従って主波長が移行するアブニー現象の存在を明らかにしている。明度変化による色相弁別閾については、明るさが変化すると、等しいと感じる主波長が移行するベゾルド・ブルッケ現象の存在を明らかにしている。そして、心理申告による視感判定をおこない、色相の知覚心理量と測色による物理量との相互関係を色差式より求めている。マンセル空間をもとに考案された均等知覚色空間では、心理的な色相認知と物理計測による色相との間には強い相互関係があることを明らかにしている。

第3章では、人体の皮膚の色相と服装の色相との調和の関係を示し、被服選択者の色相選択の検討をおこなっている。人体の皮膚の色相と被服の色相の物理的な測色と主観申告より、人体の皮膚の色相に適合した服装の色相を配色調和として提案している。被服の配色による人体の心理的反応は、皮膚と被服との色相や彩度に比べて明度の違いが大きく影響していることを明らかにしている。被服の選択行動には、この明度差の影響が寄与しているとしている。そして、被服評価者の色相選択の検討をおこなっている。評価者の注視時間との関連より、色相の目立ちやすさである誘目性と確認しやすさとなる視認性を明らかにし、誘目性が高い赤や相対的面積効果が大きい青による主観的な色彩効果を実証している。

第4章では、色相の視覚刺激と人体反応との関係を検討し、自律神経活動と中枢神経活動により刺激量の違いが及ぼす心理的な影響を探っている。色相の視覚刺激の面積効果については、視覚刺激が小面積条件の場合では彩度が高くなるほど $\alpha$ 波含有量が抑制されることを明らかにしている。大面積条件の場合では色相が高くなるほど $\alpha$ 波含有量が喚起されることを明らかにしている。大面積条件は小面積条件に比べて、交換神経と副交感神経の割合である LF/HF 成分が高くなり、交換神経側に作用していることを明らかにしている。そして、室内構成面の表面色相の人体影響については、黄色やオフホワイトで構成される室内空間では、 $\alpha$ 波含有量が喚起され、LF/HF 成分が低く落ち着きのある快適性が得られることを明らかにしている。ピンクや紫で構成される室内空間では、興奮状態を示す快適性が得られることを明らかにしている。寒色系の緑と青で構成される室内空間では、室内空間の快適性への効果が低いことを明らかにしている。

第5章では、生活空間の調度品の色彩調和を検討し、リビングルームにおけるソファやじゅうたん、カーテンの配色計画による快適な住空間を探っている。リビングルームの快適性は、色相が暖色で中性色によって配色構成された空間で、明度が高く彩度が低い環境や無彩色の白、明度の高い色を含む配色に評価性が高くなることを明らかにしている。そして、リビングルームのイメージは、評価性が最も関与し、各構成要素に固有な色の配置によって決まるのではなく、全体の配色構成によって生まれる雰囲気により決定され、調和する配色は YR 系であることを明らかにしている。

第6章では、以上をまとめて総括とし、今後の課題と展望を示している。

## 論文審査の要旨

申請者氏名

橋本 令子

生産現場では機器の精度が向上しても人の目視検査は必要不可欠である。そして、生活環境では眼に入る色彩刺激による疲労がストレスの一要因となっている。色彩との関わりが複雑化する現状において、生活環境における色彩が人体に及ぼす影響を明確にすることが求められている。

この様な背景を基に、本論文では、生活環境において色彩刺激による人体の心理反応に対し、物理量と生理反応を定量的に捉え、心理反応と物理量との相互関係や心理反応と生体反応との相互関係を比較検討し、定性的に推測されてきた人体に及ぼす色彩の影響を、定量的な資料として提案することを目的としていることを述べている。

本論文は以下の6章から構成されている。

第1章では、本研究の背景及び目的を述べ、先行研究を整理し研究の位置づけをおこない、本研究の方法と範囲を示している。

第2章では、色彩刺激における色の見え方を検討している。小色差による色弁別閾よりアプニー現象、ベゾルド・ブリュッケ現象を見出し、大色差による許容色差においても小色差と色の見方は同様であることを実証している。見え方と物理的測定との一致性を確認し、物理的測定の妥当性を検証している。そして、色の弁別における眼の精度の高さを明らかにしている。

第3章では、服装色の見え方の違いを検討している。服装色と皮膚の色を基にした配色調和によるパターン分類をおこない、肌の色に適した服装色を明らかにしている。配色においては、服装色と肌の色との明度差が影響することを明らかにしている。そして、生活環境における人物の注視のされ方について、眼球運動と瞬間視の測定により、色彩効果の誘目性と視認性を明らかにしている。

第4章では、色彩刺激が及ぼす人体反応を検討している。面積の大きさの異なる色光刺激と室内空間色刺激による色の見え方について、心電と脳波の生理量を測定し、感情との対応を示している。 $\alpha$ 波含有量と心拍変動から快適な生活環境を作る有効な配色方法を明らかにしている。

第5章では、生活空間の色彩効果を検討している。仮想空間における室内構成面の色彩が人体の心理的反応に及ぼす効果を明らかにし、多次元尺度構成法を用いることで室内空間の配色調和が適切な色の組み合わせにできることを示している。快適な室内空間の色彩調和は、各構成要素の固有な色の配置によって決まるのではなく、全体の配色構成によって生まれる雰囲気により決定されることを明らかにしている。

第6章では、以上各章で得られた知見を総括し結論としている。そして、今後の課題と展望を示している。

本論文は、色彩によるストレスを減少させることに寄与するものと考ええる。以上のように、本論文は色彩刺激による人体影響を客観的データとして提示し、生活空間における色彩ストレスを緩和させる手法を定量的に明らかにしたものであり、生活科学および被服学的に価値あるものと考えられ、博士（人間生活科学）の学位にふさわしいものと認める。

(注)

- 1 A4判縦置き横書きとする。
- 2 学位授与の要件が大学院学則第13条第2項による場合は、本様式中「(試験の結果の要旨) …」以後の文言は削除し、これに代わり様式第4号の5を添付する。