

照明光源の色によって特徴づけられた色集合の印象評価と建築空間の配色への応用

Visual impression of a set of colors characterized by a colored light and its applicability to color design in architectural space

石田 泰一郎 Taiichiro Ishida 京都大学院工学研究科 Kyoto University
森 文徳 Buntoku Mori 京都大学院工学研究科 Kyoto University

Keywords: 色彩調和, 色の属性, 配色

1. はじめに

私たちの身の周りのあらゆるものには色がある。建築において配色はそのイメージを決定する大きな要素となる。配色計画のベースには色彩調和論がある。古くから様々な説が提唱されてきた色彩調和論は、今日でも議論が続いている色彩学の重要なテーマといえる¹⁾。色彩調和論を概観すると、共通した考え方として、色のある属性（色相、彩度、明度、トーンなど）を揃えた配色は調和するという考え方がある。このことから、色彩調和成立の条件とは、色彩が何らかの特徴を共有することではないかと考えた。著者らは先行研究において「光源の色」に着目した²⁾。照明された表面の色は、光源の色に応じて色がシフトする。したがって、同じ光源で照明された表面色をある色集合とすると、その集合に属する色は光源の色によって付加された特徴を共有していることになる。つまり、この集合内の色で構成された配色は調和しやすくなると推測される。また、光源の色による特徴づけは調和感以外の配色の印象にも影響を与えと考える。本研究では照明光源の色を系統的に変化させ、色集合の心理印象に対して与える影響を報告する。また、実験で得られたデータを基に、色集合のイメージを利用した配色システムを提案し、建築空間の配色に応用する可能性を検討する。

2. 実験1

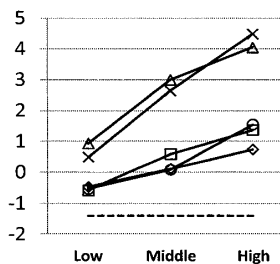
2. 1 実験概要

実験1では、照明光源の色によって特徴づけられた色集合による配色の心理印象についての評価実験を行った。色票とスクリーンは個別に照明されており、被験者には奥に設置された色票が白色のスクリーンの小窓に貼りついているように見える。色票がどの色の光源で照明されているか直接的には分からない。被験者は観察窓からスクリーン上の配色を観察し、その印象を評価する。印象評価に用いた評価項目には、色彩の心理評価において抽出される主な因子である調和感、嗜好性、活動性、力量性、温冷感を選択した³⁾。スクリーン照明にはWhiteを使用し、提示刺激上の照度は中央で400lx、スクリーン上の照度は550lxで固定した。提示刺激である9色

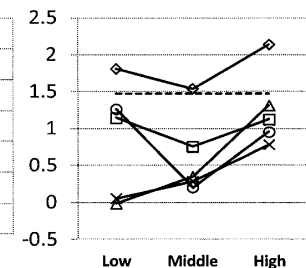
配色、16色配色ともに色票の配列パターンは各10パターンを用意した。照明光源は色度図上から系統的に選択された有彩色15種類(Blue, Purple, Red, Yellow, Greenの5色相について飽和度が3段階)とWhiteの計16種類である。被験者は調和感、嗜好性、活動性、力量性、温冷感について整数値(-10～+10)で評価する。

2. 2 実験結果と分析

【調和感】



【力量性】



【温冷感】

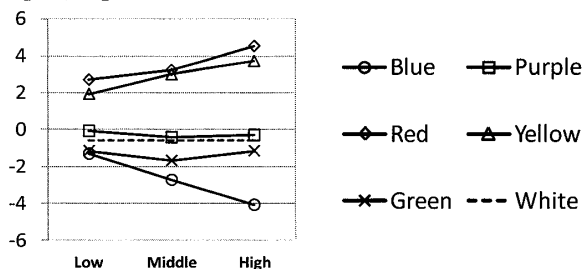


図1 実験1 結果(被験者平均)

各評価項目において、光源の色による特徴づけの効果が見られた。9色配色と16色配色における特徴づけの効果には同様な傾向が見られた。有彩色光源の特徴づけによって調和感、嗜好性ともにWhiteよりも増加した。活動性と温冷感の特徴づけの効果は色相に依存し、Red, Yellowによる特徴づけによって活動性と温冷感はWhiteよりも増加し、Blueでは低下した。力量性は特徴づけによってソフトな印象になる傾向があった。調和感と嗜好性、活動性と温冷感に強い正の相関が見られた。力量性と活動性にも比較的低い正の相関が見られた。そのため、16色配色についての調和感、力量性、温冷感の被験者平均の実験結果を図1に示す。

3. 実験2

3. 1 実験概要

実験2ではワンルームを想定したCG画像において、光源の色で特徴づけられた色集合を家具の配色に適用し、室内の印象評価実験を行った。評価項目は実験1と同様に調和感、嗜好性、活動性、力量性、温冷感の5項目である。モニターに多くの色を再現するために実験1における光源の飽和度 Low, Middle の条件を対象とした。実験室は暗室とし、19インチの液晶モニターを刺激の提示に使用した。部屋には、床がフローリングで家具の足なども木製の Wood 部屋とグレーのカーペットで家具の足なども無彩色である Achromatic 部屋の2種類がある。配色は110パターンあり、家具の色が変化する部分は11箇所である。被験者は各評価項目について整数値(-10~+10)で評価する。

3. 2 実験結果と分析

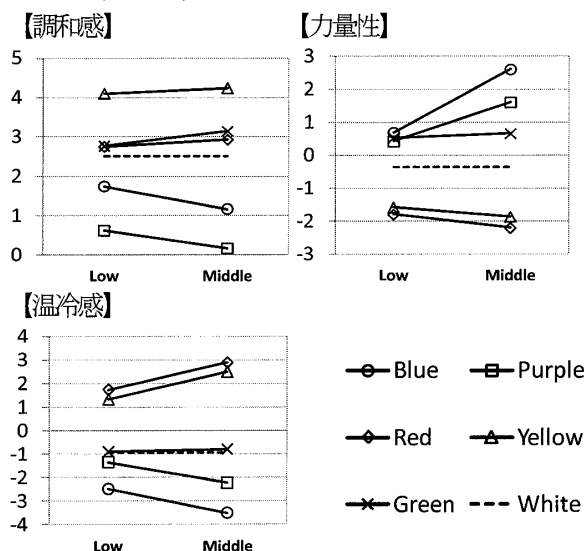


図2 実験2結果(被験者平均)

各評価項目において、光源の色による特徴づけの効果が見られた。Wood 部屋と Achromatic 部屋における特徴づけの効果には同様な傾向が見られた。Yellow, Red, Green の特徴づけによって調和感、嗜好性ともに White よりも増加した。Red, Yellow, Green の特徴づけによって活動性と温冷感とも White よりも低下した。力量性と温冷感に対する特徴づけの効果は色相に依存し、Red, Yellow の特徴づけによってソフトで温かい、Blue, Purple の特徴づけによってハードで冷たいという印象になった。調和感と嗜好性、活動性と温冷感に強い正の相関が見られた。そのため、調和感、力量性、温冷感の被験者平均の実験結果を図2に示す。

4. 配色システムへの応用

4. 1 色彩心理空間の設定

照明光源の色による特徴づけの効果の印象相関では、実験

1, 実験2ともに調和感と嗜好性、活動性と温冷感に高い正の相関が見られた。このそれぞれを1つの尺度にまとめることが可能と考え、調和感と温冷感を採用した。これに力量性を加えて、色彩心理空間の3軸とする。色彩心理空間内に実験2の特徴づけの効果をプロットしたものが図3である。実験1と実験2では調和感と力量性における特徴づけの効果が大きく異なる。これは配色対象である家具の影響を受けたためと考えられ、実験1で得られた特徴づけの効果を室内の家具の配色に単純に適用できない。配色対象ごとに色彩心理空間における特徴づけの効果が変化するため、その特性を知る必要がある。この特性とは対象物と色の適合性が関連する可能性がある。建築空間にはある程度限定された色の適合性を必要としたため配色対象の影響が大きくなったのかもしれない。逆に、色の適合性の範囲が広い配色対象であれば、実験1の特徴づけの効果が直接的に反映される可能性がある。

本研究を応用した配色システムを実現するためには、対象物の特性と配色の複合的な心理効果についても検討を進める必要がある。

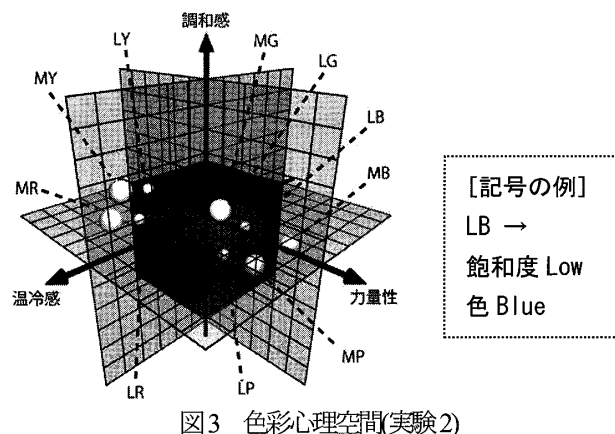


図3 色彩心理空間(実験2)

5. 結論

照明光源の色によって特徴づけられた色集合の印象を系統的に調査し、特徴づけは心理印象に影響を与えることがわかった。室内のCG画像において、光源の色で特徴づけられた色を家具の配色に適用し、室内の印象評価実験を行い、配色の心理評価と室内配色の心理評価との関係を調べた。調和感、温冷感、力量性を3軸とする色彩心理空間を設定し、光源の色によって特徴づけられた色集合を利用した配色システムを考察した。

参考文献

- 1) 楢村 久: カラーデザインのための色彩学, 実践女子学園学術・教育研究叢書, 2006
- 2) 森文徳, 石田泰一郎; 照明光源の色によって特徴づけられた色集合の調和性, 日本色彩学会誌, Vol.34 Supplement, pp.52-53
- 3) Osgood CE.; The cross-cultural generality of visual-verbal synaesthetic tendencies, Behav Sci Vol.5, pp.146-169, 1960