

一対比較を用いた有彩色光照明による心理的影響の予測

A study on Psychological impact of Lighting by used Chromatic Light using Pair Comparison

野本洋平（新潟県立大学国際地域学部） 大無田孝夫（東京電機大学先端工学研究所）

大矢哲也（東京電機大学未来科学部） 澤井圭（東京電機大学工学部）

小山裕徳（東京電機大学未来科学部） 川澄正史（東京電機大学未来科学部）

Yohei NOMOTO, University of Niigata Prefecture, Faculty of International Studies and Regional Development,
Department of International Studies and Regional Development

Takao OHMUTA, Tokyo Denki University, Research Center for Advanced Technologies

Tetsuya OHYA, Hironori KOYAMA and Masashi KAWASUMI, Tokyo Denki University,

School of Science and Technology For Future Life, Department of Information Systems and Multimedia Design

Kei SAWAI, Tokyo Denki University, Department of Information and Communication Engineering

Key Words: Chromatic Light, Pair Comparison, Psychological impact

1. はじめに

近年、光源の開発と普及が進み、多彩な光が照明光として利用する機会が多くなった。特に生活空間では、安心安全などの役割として有彩色光照明の提供が増加しており、快適性を向上するための照明手法の基礎データが望まれる。したがって心理的影響を考慮した照明計画が必要である。そこで本研究では、健常若年者において8色の光源を用いて光の色が空間の印象に与える心理的影響を一対比較を用いて検討した。

2. 実験条件および方法

対象者は健常若年者9名(平均年齢 24.8 ± 9.0 歳)である。対象者には、計測データを研究で使用することであることを十分に説明し、対象者の同意を得た上で実験を開始した。Table1に検討に用いた8つの光源の中心波長を示す。提示する有彩色の光源の組み合わせは28組として、実験を3回行った。実験では暗幕で仕切られたブース内で対象者に座位にて前方を注視させ、8つの光源(ホワイトアイス、イエロー、オレンジ、パープル、グリーン、ブルー、ピンク、レッド)の組み合わせでどちらの光源が「快感感」、安心感があるのか判定させた。選択時の時間制限は設けなかった。刺激の呈示順序は無作為とした。対象者から得られた一対比較の結果にサーストンの方法⁽¹⁾を用いて各光源を得点化した。

3. 結果および考察

各光源の快感感、安心感に関する得点をサーストンの方法により求めた。Table2にサーストンの方法を適用し得点化した結果を示す。快感感が高い傾向の光源は白、黄、橙色で快感感が低い傾向の光源が青、桃、赤色等であった。また、安心感が高い傾向の光源は橙、黄、白色で安心感が低い傾向の光源が青、赤、桃色等であった。Table1の白、黄、橙色の光源の中心波長では、540から550nmの波長域に発光スペクトルを持ち、青色の光源が453nm、赤、桃色の光源が658nmであった。Hustmyerらは赤色の光源が青色の光源に比べ高い覚醒水準を誘発すると報告している⁽²⁾。540から550nmの波長域に発光スペクトルを持つ白、黄、橙色の光源は、安定した覚醒水準を誘発したため、快感感、安心感に関して高い得点になったと予測される。

Table 1 Central wavelength of eight light

| Chromatic Light | Central Wavelength[nm] |
|-----------------|------------------------|
| White Ice | 453, 544, 611 |
| Yellow | 544, 611 |
| Orange | 544, 622 |
| Purple | 447, 611 |
| Green | 544 |
| Blue | 453 |
| Pink | 658 |
| Red | 658 |

Table 2 Result of scores for each lights

| (a) Delightful color | | (b) Comfortable color | |
|----------------------|-------|-----------------------|-------|
| Delightful color | Score | Comfortable color | Score |
| White Ice | 1.77 | Orange | 1.20 |
| Yellow | 1.20 | Yellow | 1.14 |
| Orange | 1.14 | White Ice | 0.64 |
| Purple | 0.51 | Purple | -0.07 |
| Green | 0.31 | Green | -0.13 |
| Blue | 0.00 | Blue | -0.15 |
| Pink | -2.34 | Red | -0.78 |
| Red | -2.53 | Pink | -1.79 |

以上のことから、有彩色光照明による心理的影響では、快感感や安心感の得られる光源が白、黄、橙色であった。さらに快感感や安心感が得られる光源では、540から550nmの波長域に高い発光スペクトルがあることがわかった。

4. おわりに

健常若年者の有彩色光照明の心理的影響を一対比較法により評価した。その結果、白、黄、橙色の光源は快感感および安心感が高い傾向があることを示した。今回の結果は心理的影響のみの検討であるため、今後は心電図の計測結果より生理的影響について検討を行う予定である。

参考文献

- (1) 菅民郎, すべてがわかるアンケートデータの分析, 現代数学社, pp.108-109, 2002.
- (2) Jacobs KW, Hustmyer FE Jr, Effects of four psychological primary colors on GSR, heart rate and respiration rate, Percept Mot Skills, vol.38, No.3, pp.763-766, 1974.