

壁面色彩と光源の色・色温度が心理・生理反応へ及ぼす影響

岩本・傳法谷研究室 201404457 菅原 茜

研究概要：壁面色彩と光源の色・色温度が心理・生理反応へ及ぼす影響を検討するため、被験者 8 名を対象に主観申告・脳波・心拍変動・皮膚温・体温・血圧を指標とし、実験を行った。

研究目的：室内の色彩や光源の色・色温度を利用して、温熱感覚に影響を及ぼすことができれば、空調における省エネルギーや温熱感覚に起因する心理的負荷の軽減が期待される。壁面色彩と光源の色温度が温冷感に及ぼす影響および、脳波や心拍変動などの生理・心理反応への影響を検討する。

実験方法：Table 1 に実験条件を示す。壁面色彩は赤色と青色の 2 種類、天井に設置した光源の色温度は 2000 K、6700 K の 2 種類である。条件 5 では青色光を使用し、いずれも LED 電球である。実験条件は計 5 条件であり、被験者は前室にて 20 分間安静状態を保った後、実験室に座位安静で約 40 分間滞在する。

Table 1 実験条件

	条件1	条件2	条件3	条件4	条件5
室気温	26±0.4℃				
壁面色彩	青		赤		青
色温度	2000K	6700K	2000K	6700K	—
実験室内の様子					

研究成果：結果は全て被験者 8 名の平均値で示す。

【温冷感】 前室での全身温冷感を 0 としたときの各時間の差分を Fig.1 に示す。壁面の色彩が同じである条件 1・2 と条件 3・4 は同じような傾向がみられた。青色光を使った条件 5 は前室に比べ温冷感が大きく低下した。温冷感の高色温度の条件に比べ、低色温度の条件の方が上昇した。

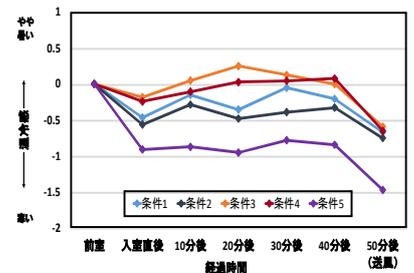


Fig.1 全身の温冷感

【LF/HF 成分】 前室での LF/HF 成分を 100% としたときの各時間の変化率を Fig.2 に示す。6700K の光源を使った条件 2・4 は 2000K の条件 1・3 より LF/HF の増加率が高い傾向を示した。条件 3・5 は増加率が低くなった。

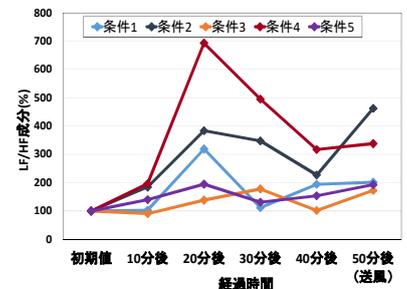


Fig.2 LF/HF 成分

【α 波帯域率】 前室での値を 100% としたときの各時間の α 波帯域率を Fig.3 に示す。赤色壁面の条件 3・4 と青色壁面の条件 1・2 は実験室入室 20 分後まではそれぞれ似た傾向になった。青色光を使った条件 5 は各条件の中で前室での α 波帯域率に最も近い値となった。

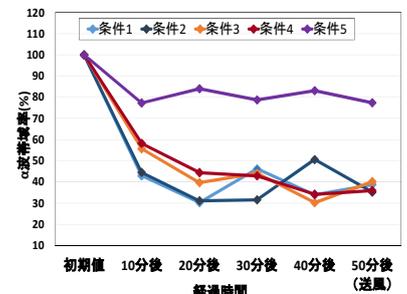


Fig.3 α 波帯域率

【まとめ】 温冷感は、光源の色温度に比べて壁面色彩の影響が大きいことが分かった。LF/HF は、高色温度の光源で増加し、各色温度で似た傾向がみられた。α 波帯域率では、壁面色彩ごとに似た傾向がみられたため、LF/HF には光源の色温度が影響し、脳波 α 波帯域率には壁面色彩が影響する可能性が示唆された。条件 5 は他の条件と比べて照度が極端に下がるため、同じ青色光で照度のみの影響を検討する必要がある。

苦勞した点や感想など：脳波や心拍変動の測定・データ解析などにおいて、困難が多くありましたが、先生方のご指導・ご協力があり、研究を進めることができました。ここに深く感謝の意を表します。また、快く被験者を引き受けてくれた方々や実験にご協力頂いた皆様に、深く感謝申し上げます。