

〈資 料〉

くつろぎに好ましい壁面色彩および照明光色に関する研究

——片頭痛をもつ在室者を対象として——

Preferable Colors of Wall and Light for Relaxing

——Focusing on migraineurs——

鍵本明里 仁村友美* 奥田紫乃**
(Akari KAGIMOTO) (Yumi NIMURA) (Shino OKUDA)

辰元宗人*** 岡嶋克典**** 平田幸一***
(Muneto TATSUMOTO) (Katsunori OKAJIMA) (Koichi HIRATA)

1. はじめに

光環境が異なると、空間全体の雰囲気や印象が大きく異なる。住宅においては、白色照明や内装材が多く用いられている^{1,2)}が、それぞれの生活行為や空間に適した光環境を整備する必要がある。特に、比較的長時間滞在するくつろぎ行為を行う空間においては、年齢や性別、個人の特性などへの配慮が必要であり、20歳代~40歳代の女性の約2割が有する³⁾片頭痛をもつ在室者に対する配慮も求められる。これまでに、片頭痛をもつ在室者が片頭痛をもたない在室者よりも、蛍光灯やLEDを用いた住宅のくつろぎ空間において、低照度・低色温度の環境を好むこと^{4,7)}が報告されている。実際に、片頭痛患者に配慮した空間として、医師の臨床経験に基づき、試験的に黄色みの壁面色彩および、低照度・低色温度の照明を整備した空間を導入している事例があるが、壁面色彩および照明光色を個別に制御した環境条件下で、実験的に検討する必要がある。

本稿では、片頭痛をもつ在室者がくつろぐ際に適した壁面色彩および照明光色を明らかにすることを目的として、くつろぎを想定した実大空間において主観評価実験を行った結果について報告する。

2. 実験概要

2.1 実験空間

実験は、図1に示す幅2600 [mm]、奥行き2600 [mm]、高さ2400 [mm]の住宅のリビングを想定した実大空間にて行った。空間にはローテーブルとソファを設置し、空間内天井に色温度3000 KのLEDダウンライト [Panasonic/LGB72061LG1] および色温度5000 KのLEDダウンライト [Panasonic/LGB72060LG1] を9灯ずつ設置した。なお、空間内の壁面は3色のタント紙をスチレンボードに貼付したものとし、これらを差し替えることにより、壁面色彩条件を変更した。

2.2 実験条件

壁面色彩条件は、W (白)、Y1 (薄黄)、Y2 (濃黄)の3条件に設定した。表1に壁面色彩の色度値を示す。照明条件は、相関色温度を2条件、顔面鉛直面照度を3条件に設定した。各光色における光源の分光分布を図2に示す。以上の壁面色彩条件と照明条件を組み合わせ、表2に示す12条件に設定した。実験空間の写真を図3に示す。

2.3 実験手順および評価方法

被験者を実大空間内に設置したソファの中央に着座させ、くつろぎ行為を想定した実験を行った。各実験条件を順不同に呈示し、条件呈示から60秒後に被験者に評価させた。評価項目は、くつろぎ空間としての好ましさ

同志社女子大学大学院 生活科学研究科研究生

*同志社女子大学生生活科学部 2013年度卒業生

**同志社女子大学生生活科学部

***獨協医科大学神経内科

****横浜国立大学 大学院環境情報研究院

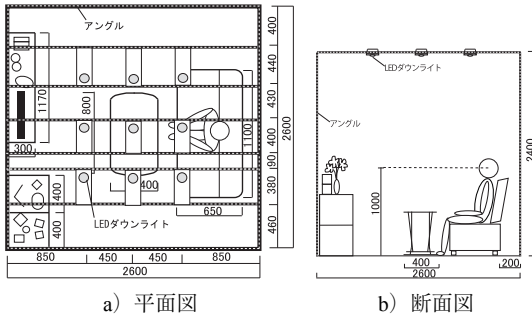


図1 実験空間

表1 壁面色彩の色度値

壁面色彩	タント紙色名	L*	a*	b*	C*	h(°)
W	N-8	95.66	0.42	2.34	2.38	79.82
Y1	O-56	92.32	1.73	13.05	13.17	82.45
Y2	L-57	89.18	1.10	32.01	32.03	88.03

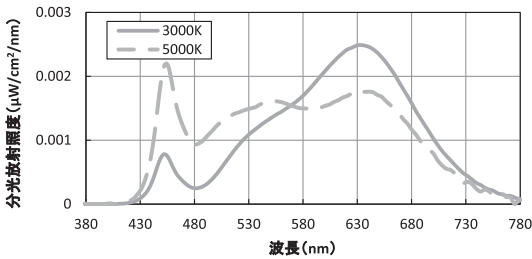


図2 各光色における光源の分光分布

表2 照明および壁面色彩条件

条件番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
顔面鉛直面照度 (lx)	50	200	500	50	200	500	50	200	500	50	200	500
壁面色彩	W			W			Y1			Y2		
色温度 (K)	3000			5000			5000			5000		

とし、「非常に好ましくない」、「好ましくない」、「やや好ましくない」、「やや好ましい」、「好ましい」、「非常に好ましい」の6段階の言語評価尺度を用いて1人1回ずつ評価させた。

2.4 被験者

頭痛の頻度や特徴、症状など28の質問項目で構成された頭痛問診アンケートを用いて、国際頭痛学会・頭痛分類委員会が策定している国際頭痛分類第Ⅱ版⁸⁾の診断

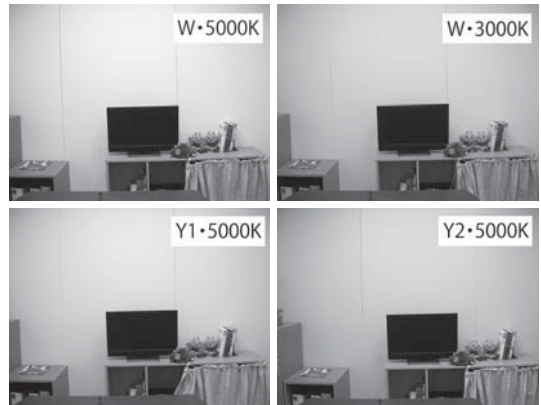


図3 空間内の写真

基準に基づき、片頭痛の有無を判定することが可能である。

本研究では実験に先立ち、同志社女子大学生生活科学部人間生活学科住生活学研究室に所属する学生および卒業生に対して頭痛問診アンケートを用いて、片頭痛をもつ被験者と判定された20歳代の20名を被験者とした。

3. 実験結果

図4に、各照度条件下における、好ましき評価の20人分の平均値と回答度数分布を示す。壁面色彩がW(白)、光色が5000Kの条件の場合、顔面鉛直面照度が50 [lx]、500 [lx] のとき「やや好ましい」以下の評価であるのに対し、200 [lx] のとき「やや好ましい」以上の評価が得られた。また、壁面色彩がW(白)で光色が3000Kの条件および、壁面色彩がY1(薄黄)・Y2(濃黄)で光色が5000Kの条件の場合、顔面鉛直面照度が50 [lx] のとき「やや好ましい」以下の評価であったが、200 [lx] および500 [lx] のとき、いずれも「やや好ましい」以上の評価が得られた。以上の結果より、いずれの壁面色彩・光色条件においても、顔面鉛直面照度が50 [lx] の照明環境はくつろぎには適さないことが明らかとなった。また、顔面鉛直面照度が200 [lx] のときに最も評価が高いとの結果が各壁面色彩・光色条件に共通して見られた。従って、顔面鉛直面照度が200 [lx] の明るさが、片頭痛をもつ在室者にとってくつろぎに好ましい明るさであることが分かる。

図5に、顔面鉛直面照度が200 [lx] の条件下における各壁面色彩、光色条件の好ましき評価の「好ましい」および「非常に好ましい」の回答数の和を全被験者数に対する比率で示す。壁面色彩がW(白)、光色が5000K

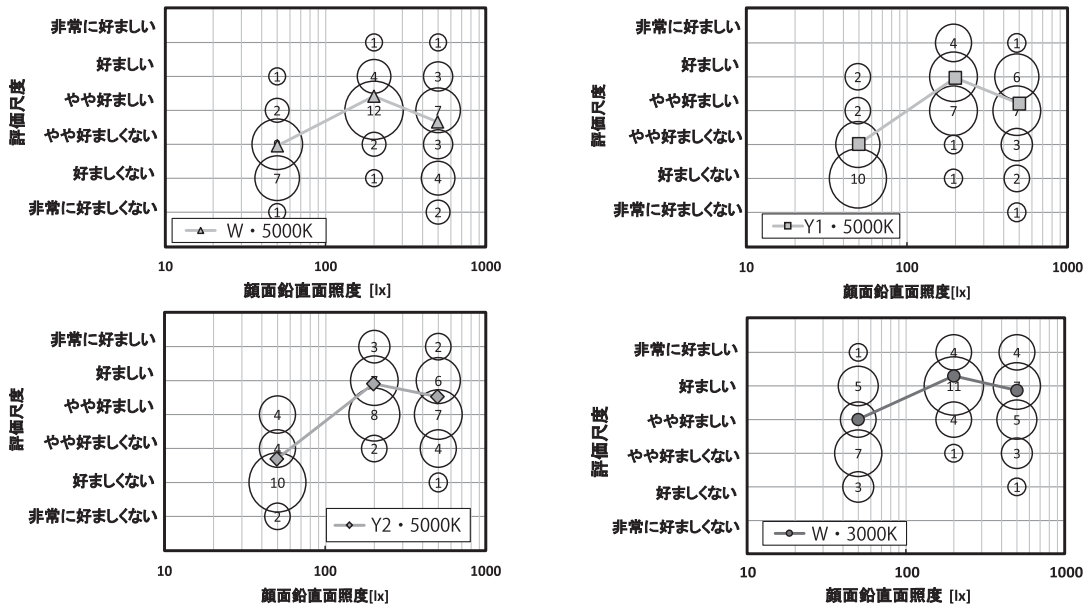


図4 好ましき評価の20名分の平均値および回答度数分布

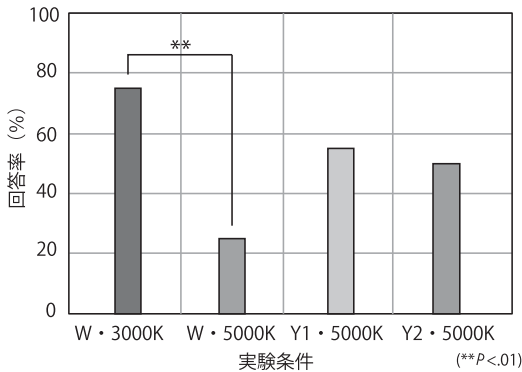


図5 顔面鉛直照度 200 [lx] における「好ましい」, 「非常に好ましい」の回答割合

の条件の場合、「好ましい」および「非常に好ましい」の回答割合は30%に満たないことがわかる。一方、壁面色彩がY1(薄黄), 光色が5000Kの条件および壁面色彩がY2(濃黄), 光色が5000Kの条件の場合、「好ましい」, 「非常に好ましい」の回答割合が50%を超えることが読み取れる。さらに、壁面色彩がW(白), 光色が3000Kの条件では「好ましい」, 「非常に好ましい」の回答割合は70%を超えることがわかる。各壁面色彩および光色条件における回答率の差について χ^2 検定を行った結果、壁面色彩がW, 光色が3000Kの条件

と壁面色彩がW, 光色が5000Kの条件間に有意な差がみられた($P<.01$)。従って、同じ壁面色彩の場合、片頭痛をもつ在室者は5000Kの照明と比べて3000Kの照明を好むことが明らかとなった。

以上の結果から、壁面色彩を白から黄へ変更することにより、片頭痛をもつ在室者にとって好ましい環境を創ることができることが示唆された。また、照明の光色を5000Kから3000Kへ変更することにより、片頭痛をもつ在室者にとって好ましい環境を創ることができ、その効果は壁面色彩を変更することよりも大きいことが示唆された。

4. おわりに

本稿では、片頭痛をもつ在室者がくつろぐ際に適した壁面色彩および照明光色を明らかにすることを目的として主観評価実験を行った。その結果、壁面色彩を白から黄へ変更することにより、片頭痛をもつ在室者がくつろぎやすい環境を創ることが可能であることが示された。また、壁面色彩を変更するよりも、照明の光色を低温度に設定する方が、片頭痛をもつ在室者がくつろぎやすい環境を創る上で、より大きな効果を生むことが可能であることが明らかとなった。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 25282006 の助成を受けたものである。

本稿の一部は、日本色彩学会第 45 回全国大会にて報告した内容をもとに加筆・再構成したものである。

参考文献

- 1) 山家哲雄：世界の文化と住まいのあかり，照明学会誌，**85(10)**，pp.859-861, 2001.
- 2) 佐藤仁人，西田悠美，仁尾麻里恵，明松亮平：居間インテリアの白色化に関する調査 床・壁・天井および家具・装備類の色彩傾向ならびに室内の眩しさの実態，日本建築学会環境系論文集，**78(684)**，pp.127-134, 2013.
- 3) Sakai F and Igarashi H.: Prevalence of migraine in Japan: a nationwide survey, *Cephalalgia*, **17**, pp.15-22, 1997.
- 4) 奥田紫乃，辰元宗人，平田幸一：片頭痛患者に好

ましい照明条件に関する検討，日本人間工学会第 53 回大会講演集，pp.128-129, 2012.

- 5) 鍵本明里，奥田紫乃，辰元宗人，岡嶋克典，平田幸一：片頭痛をもつ在室者に適した照明条件－LED 照明を用いたくつろぎ空間における検討－，照明学会第 46 回全国大会講演論文集，9-8, 2013.
- 6) Okuda S, Kagimoto A, Tatsumoto M, Okajima K and Hirata K: Preferable lighting conditions for migraineurs to relax in room, *Proceedings of CIE 2014*, pp.716-719, 2014.
- 7) Kagimoto A, Okuda S, Tatsumoto M, Okajima K, and Hirata K: Preferable illuminance under LED lighting for migraineurs aiming to relax, *Proceedings of 19th Triennial Congress*, **504**, 2015.
- 8) Society, H.C.C.o.t.I.H: *The International Classification of Headache Disorders: 2nd edition*. *Cephalalgia*, **24**, pp.9-160, 2004.

(2015 年 11 月 6 日受理)