

外光を考慮した照明の選好色温度実験

三木 光範[†], 本谷 陽[†], 谷口 由佳[†], 吉見 真聡[†], 吉田 健太[†],
(同志社大学理工学部)[†], (同志社大学大学院)^{††},

1 はじめに

近年、オフィス環境への関心が高まっており光環境の改善は知的生産性の向上に繋がるということが報告されている^{(1),(2)}。光環境には照度および色温度等の指標があり、人の生理および心理に影響を与える要因としてあげられる^{(3),(4)}。そのため著者らは、オフィスワーカーが求める照度および色温度を提供する照明システムを提案している。しかし、照度と色温度の組み合わせを選択することは煩雑であることから、照度を選択すればその照度に適合する色温度を提供する方法が求められる。しかしながら、照度に適合する色温度は、外光の照度や色温度によって変化する可能性がある。

そこで、本研究では著者らが構築した任意の照度および色温度を実現する照明システム⁽⁵⁾を用いて、外光を考慮した照明の選好色温度実験を行う。その結果から、外光によって色温度の選好に変化があるのかについて検討し、どのような特徴があるのかを見出す。

2 外光を考慮した照明の選好色温度実験

2.1 実験の概要

著者らが構築した任意の照度および色温度を提供する照明システム⁽⁵⁾を用いて、外光を考慮した選好色温度実験を行う。まず、被験者（10名）は外光がない状態で執務に最適であると感じる色温度を選択する。その後、被験者（14名）に対して外光がある状態で、執務に最適であると感じる色温度を選択してもらう。外光はブラインドを調整し、直射日光が入らない状態にする。また、色温度の選択範囲は300~7500Kまでを500K刻みに選択可能とする。被験者は一人一日とし、11時、14時および17時（冬季は16時半）にそれぞれ一回ずつの計6回行う。なお、照度は基準照度である750 lxを保つ。

2.2 実験の結果

外光がない状態で選好色温度実験を行った結果をFig. 1に示す。14時に選好した値が最も高くなった人をタイプAとし、14時に選好した値が最も低くなった人をタイプB、11時から17時まで徐々に選好色温度の値が高くなった人をC、反対に徐々に選好した値が低くなった人をDとし、選好の推移したタイプ別に示す。なお、被験者10名をA~Jと表す。

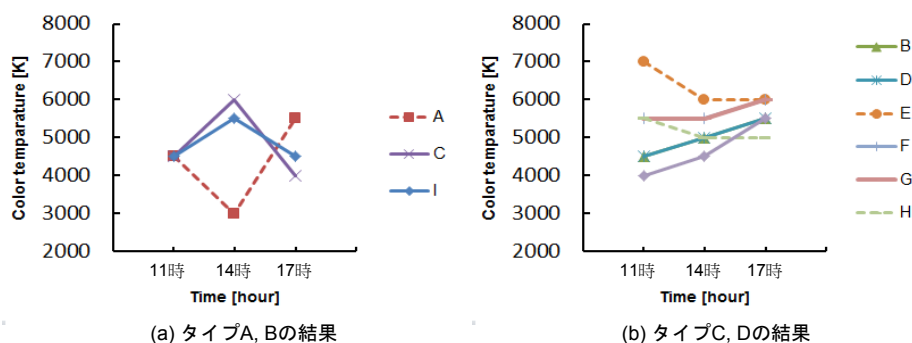


Fig. 1 外光がない状態での選好色温度実験の実験結果

Fig. 1より、人によって選好色温度が異なる。タイプCのように、11時から17時まで徐々に選好色温度の値が高くなる被験者が5名と最も多いことが分かった。また、被験者のうち11時、14時および17時（冬季は16時半）のすべての時間において、同じ色温度を選択する人はいなかった。そのため、選好色温度は時間によって異なることが確認できた。

Preferred color temperature experiment in consideration of outside light

Mitsunori Miki, Yo Motoya, Yuka Taniguthi, Masato Yoshimi, Kenta Yoshida

次に、外光がある状態で選好色温度実験を行った結果をFig. 2 (a)～(d)に示す。なお、結果はFig. 1と同様に選好の推移したタイプ別に示し、被験者14名をA～Nと表す。

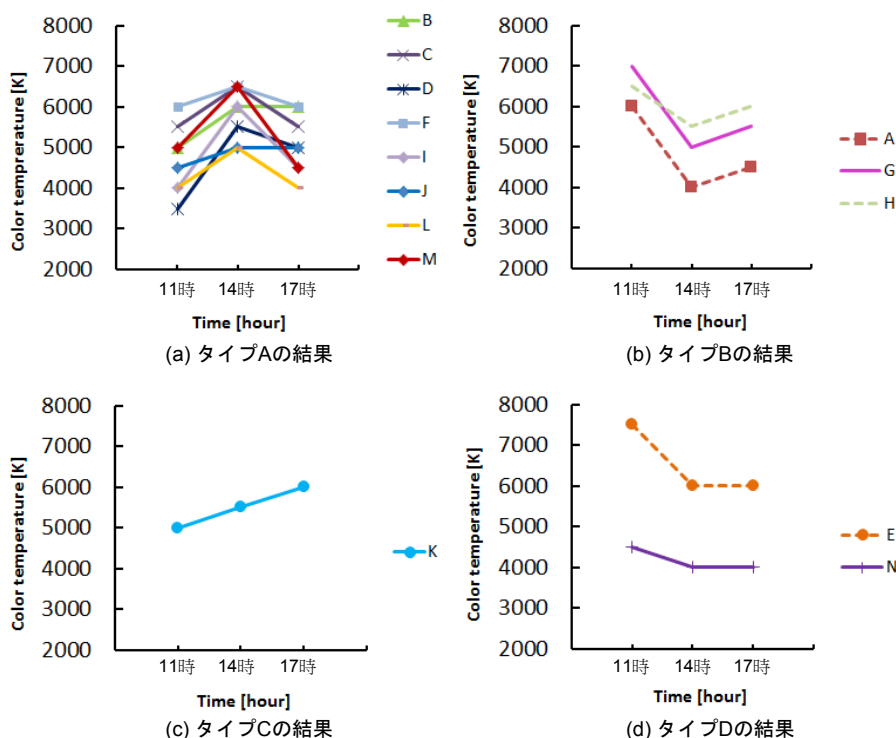


Fig. 2 外光がある状態での選好色温度実験の実験結果

Fig. 2より、タイプAのように、選好色温度の値が14時で最も高くなる被験者が8名と最も多いことが分かる。選好色温度は時間ごとに変化し、多くの被験者が外光がない状態よりも外光がある状態の方が選好色温度の値が高くなることが確認できた。外光色温度と外光がない状態での選好色温度の値を比較した場合、外光色温度の方が高いため外光がある状態での選好色温度が高くなったと考えられる。また、外光の有無による選好の推移したタイプの変化は、変化しなかった被験者が4名、変化した被験者が6名とほぼ同数であることから、必ずしも外光の影響によって選好の推移したタイプが変化することはないと考えられる。しかしながら、外光が時間によって推移する選好色温度のタイプにどのように影響を及ぼしているのかについて更なる検討が必要である。外光を考慮した照明の選好色温度実験を行い、外光がない状態と外光がある状態の照明の選好色温度を比較することで、外光を考慮した際の選好色温度の傾向が明らかとなった。そのため、オフィスワークに対して外光を考慮した色温度を提供することで、今後のオフィスにおける知的生産性および快適性の向上を考える際に参考になると考えられる。

参考文献

- 1) 大林史明, 富田和宏, 服部瑤子, 河内美佐, 下田宏, 石井祐剛, 寺野真明, 吉川榮和: オフィスワークの生産性改善のための環境制御法の研究-照明制御法の開発と実験的評価, ヒューマンインターフェースシンポジウム2006, Vol.1, No.1322, p.151-p156, 2006
- 2) Peter R. Boyce, Neil H. Eklund, S. Noel Simpson: Individual Lighting Control: Task Performance, Mood, and Illuminance, JOURNAL of the Illuminating Engineering Society, pp.131-142, Winter 2000
- 3) 石田享子, 井上容子: くつろぎ空間に求める雰囲気と明るさに関する研究 第2報 -壁面の色とランプの色温度について-, 日本建築学会近畿支部研究報告集, p13-p16, 2001
- 4) 社団法人 照明学会, 照明ハンドブック, オーム社, 2003
- 5) 谷口由佳, 三木光範, 吉見真聡, 要求された照度・色温度を実現するLED照明システム, 照明学会全国大会講演論文集, pp. 196-197, 9, 2011