71. 文書の読み易さと作業面の明るさ感に関する研究 (その6)

— 照明の色温度の瞬時変化の影響の年齢による比較 —

村上 幸 井上容子
(奈良女子大学大学院)

1. はじめに 様々な光色のランプが照明に使用されているため、作業時に視野内の色温度が切り替わったり、色温度の異なる空間を行き来することが考えられる。本報ではこの色温度の変化の視作業への影響を検討するために、若齢者、高齢者各4名について比較検討を行った。

2. 実験条件^② 実験装置の概要を図1に示す。評価尺度は文書の読み易さ、文書面の明るさ感、作業時の煩わしさ^③である。実験条件を表1に示す。色温度は3000・5000・6700Kとしたが、高齢者については主に3000Kと6700Kで評価を行った。視距離は若齢者(23.8±2.22歳、近点視力1.68±0.38)は43cmで一定とし、高齢者(69.5±2.52歳、同0.63±0.31)は各人の適正視距離(31±8cm)とした。被験者はまず25分間順応視野に順応した後、45秒間視標を読んだ後に評価を行い、視線移動の後、評価視野において10秒おきに120秒後まで評価を行った。

表1 実験条件

光源色	3000・(5000)・6700 [K]
作業面輝度	8.0・53・(200)・400 [cd/m ²]
評価視標	B5用紙に天声人語を記載 背景反射率 84%・対比 0.93
文字寸法	8ポイント

()は視力測定時に設定した

3. 結果および考察 図2に色温度別視力の全被験者の結果を示す。色温度の違いによって、視力値はほとんど変化しない。

色温度変化直後の、定常順応時の評価の差と色温度が変化した場合の評価の変化量の関係の、一例を示す。全ての尺度で定常順応時の評価の差以上に、色温度変化直後には大きな差が認められる。特に高齢者の明るさ感では、定常時より明るいと感じている。また視力によって読み易さ評価は異なるが、評価の変化量については視力の影響は見られなかった。

図4は色温度変化直後の評価の変化量について、読み易さとその他の評価尺度の関係を表したものである。読み易さが変化しなくても煩わしさが増す場合が見られた。

図5に色温度変化後、各評価が定常順応時の評価(評価終了時)に至るのに要する時間を示す。若齢者では、読み易さと明るさ感では輝度が高いほど評価の安定に時間を要するが、高齢者では53cd/m²と400cd/m²の差は明確ではなかった。また、若齢者、高齢者共に、読み易さ、明るさ感よりも、煩わしさが安定するまでの時間が最も長くなっていた。

全条件を通じてみると、高齢者は若齢者と比べて視作業を行う際には色温度が変化することの影響を受けにくいと言える。

図1 実験装置

図3 色温度変化直後の影響
(6700Kから3000Kに変化・400cd/m²) 図2 色温度別視力
(200cd/m²) 図4 評価尺度間の関係
(6700Kから3000Kに変化・400cd/m²) 図5 定常順応時の評価になる時間
(6700Kから3000Kに変化)

【参考文献】

- ①村上・井上・秋月:同(その2)均一視野における光源色の影響, 照大,H10,pp135
②村上・相原・井上:同(その5)照明の色温度の瞬時変化が主観評価に及ぼす影響, 照大,H11,pp184

Study on Legibility and Brightness of work surface (part 6)

— Effects of the Momentary Change of Color Temperature on Reading to the Young and the Aged —

MURAKAMI Sachi, INOUE Youko