97. 病室における明るさ感の高い照明要件の検討

— 高齢者に対する明るさ感の高い色温度 および まぶしさの下限輝度 —

尾形美香 田辺吉徳
(松下電器産業株式会社)

中島正敏
(松下電工株式会社)

1. 目的 近年、高齢者人口の急激な増加に伴い、高齢入院患者の増加が著しい。一方、病室は陰気な雰囲気、一歩足を踏み入れるだけで症状が重くなるとの印象が通念的で、疾病回復に良い影響を及ぼしていない。したがって、陰気な雰囲気を払拭する手段のひとつとして、病室内の明るさ感を向上させる必要があると考えられる。ところで、明るさ感について、光源の色温度と明るさ感に関する既往研究¹⁾では高齢者を対象としていない。さらに、まぶしさの下限輝度以下である発光部輝度とその大きさ(立体角)・背景輝度の適切な関係において室内の明るさ感が増加するという報告²⁾も高齢者を対象にしていない。そこで我々は、高齢者にとって適切な発光部を設けることにより病室内の明るさ感を向上させることを目的として、1)病室内の明るさ感の高い色温度、2)発光部のまぶしさの下限輝度と立体角・背景輝度との関係 を明らかにするために実験を行った。

2. 実験1：病室内の明るさ感の高い色温度の検討 手順 図1に縮尺 1/10 の4床病室の模型(以後実験 BOX とする)を示す。図1の天井面には 40W 2灯用下面開放型の照明器具を想定した発光部背景部と発光部が設定してあるが、実験1では照明器具を想定した発光部背景部のない天井面を用いた。色温度は 3000, 5000, 6700[K]、室内の壁面輝度は 10, 20, 40[cd/m²]とした。評価方法は、5段階主観評価および一対比較法を用いた。被験者は 11 名(62~69 歳)であった。結果 5段階主観評価および一対比較法のどちらの評価方法においても、壁面輝度に依らず 6700[K]が明るさ感の高い色温度であった。

3. 実験2：発光部のまぶしさの下限輝度と立体角・背景輝度との関係の検討 手順 図1に示す実験 BOX を用いて実験を行った。条件は、発光部の立体角を 3, 10, 30[×10⁻⁵steradian]、発光部背景部輝度を 400[cd/m²]、壁面輝度を 10, 20, 40[cd/m²]、色温度を 6700[K]とした。各条件下において、被験者は発光部の輝度をまぶしさの下限輝度となるように調整した。

結果と考察 図2に壁面輝度 20[cd/m²]の場合のまぶしさの下限輝度を示す。発光部の大きさが大きくなるにしたがいまぶしさの下限輝度は低くなった。異なる壁面輝度においてもまぶしさの下限輝度はほとんど変わらなかった。これは、どの壁面輝度条件においても、発光部背景部の輝度が 400[cd/m²]であるために、壁面輝度よりも発光部背景部輝度の影響を強く受けたと考えられる。

4. 結論と課題 実験の結果、高齢者の明るさ感の高い色温度は 6700[K]であること、さらにまぶしさの下限輝度と発光部の立体角・壁面輝度との関係が明らかになった。さらに、追加実験から、これらの条件を満たす発光部を照明器具に付加することにより、病室内の明るさ感を高めることが可能であることが明らかになった。今回は明るさ感について検討を行ったが、病室内の照明環境に必要な要因には、低色温度が好ましいとされる、くつろぎ、癒やしなどもあげられる。今後さらに病室内に適した照明環境について検討する必要がある。

参考文献 1) 例えば、占部ら、照学会大(1995)163 2) 明石ら、NTR, vol43, No2(1995)201-206 Study on brightness of room for the elderly.

Mika OGATA, Yoshinori TANABE, Masatoshi NAKASHIMA

図1 実験 BOX

図2 まぶしさの下限輝度