111.住宅内の作業面照度に関する検討 (その3)

- 読みやすさと照度の関係における年齢の影響 -

秋月有紀
(松下電工株式会社)井上容子
(奈良女子大学)

山本基洋子

1. 研究目的 住宅内で行われる各種視作業において、適切な明るさと視対象物の見やすさを確保するための設計用資料の作成を目的として、読書作業を対象とした文書の読みやすさと文書面の明るさ感の主観評価実験を行ってきた¹⁾。本報告では、読みやすさと明るさ感との関係における加齢に伴う変化を検討するに先立ち、文書の読みやすさの照度の影響を明確にし、既往の研究²⁾との比較検討も行った。

2. 実験 実験はD2.7×W2.7×H2.4mの大きさで調光制御できる光天井を備えた照明実験室で行った。作業面照度11種類(3,10,30,100,200,400,800,1500,3000,5000,10000 lx:色温度4650 K)であり、文書の読みやすさに関する主観評価実験を行った。評価尺度は「読めない」～「非常に読みやすい」までの6段階である。作業姿勢は住宅JIS照度基準の読書に関する3姿勢のうちの短時間読書とした。評価視標となる文書は、明朝体で書かれた天声人語の文章を5～6種類の文字寸法(視角15～65分)でB5の上質紙(反射率0.84)に記載したものである。被験者は健康で特に眼の疾病がない高齢者5名(73.0±6.3歳)と若齢者5名(22.6±0.5歳)である。また、定量的な結果を得るため、照度条件を減らし高齢者31名(69.2±4.9歳)若齢者15名による実験も行った。なお高齢者は焦点のあう領域が狭くその個人差も大きいので、各被験者毎に最も見やすい視距離を設定し、視距離から文字寸法を視角に変換して結果を考察した。

3. 結果・考察 図1は定量的実験における「普通に読める」～「非常に読みやすい」までの累積出現率を高齢者と若齢者について示したものであり、文書の読みやすさにおける両者の違いが明確に示されている。高齢者は明るいほど、また文字が大きいほど読みやすさが向上することに対して、若齢者はある程度の文字の大きさ(視角27分以上)であれば照度に関わらず「普通に読める」以上の評価が約70%以上得られている。なおBoyceらのLandolt環視標による結果²⁾もこれと同様の傾向を示していた。若齢者については大きい文字や高すぎる照度は読みやすさを低下させていることも高齢者との相違点であり(図2)、作業者の視覚特性に応じた照明計画の必要性が再確認された。

4. 今後の課題 実際の読書作業環境での設計用資料とするため、文書面の明るさ感との対応をとりながら輝度対比や紙面の反射特性、字体、光源の色温度、読書作業姿勢、周辺の照明環境などの影響も検討する必要がある。なお、今回の結果には各年齢層の視力の相違が大きく影響していると考えられるため、視力について検討を重ねることも重要である。

参考文献1) 例えば井上:平成8年度照明学会全国大会講演論文集,p262(1996)

2) R.M.Boyce: Lighting Research and Technology, Vol.5, No.3, p125-143 (1973) ほか多数

The illuminance of working plane for reading - the effect of aging
Yuki AKIZUKI, Youko INOUE, Kiyoko YAMAMOTO

Fig.1 Relationship between Cumulative Appearance Rate of readability and Illuminance for visual angles (the aged is (a), the young is (b)).
Symbols: ○, 15-20; □, 20-27; ▲, 27-36; ●, 36-48; ■, 48-65 (minutes).

Fig.2 Relationship between Cumulative Appearance Rate of readability and Illuminance for visual angles (the young).
Symbols: ○, 14-27; □, 27-31; ▲, 31-59 (minutes).