151. 室内照明空間における変褪色に関する基礎的研究

林 俊弘 小村 雅彦 長田 正義 下村 直行
(徳島大学)

(1). まえがき

屋外の太陽光により、衣料品や染料、絵の具などが変褪色を起こすことは良く知られている。これは、太陽光の高い放射照度にも起因しているが、近年屋内でも照度レベルが向上し、屋内の照明光によって新聞や書類などが黄色に変色することや、美術館の中の展示品が色褪せする事が問題になりつつある⁽¹⁾。

太陽光の下での変褪色実験は数多く行われており、特に紫外線照射が変褪色に大きく影響を及ぼすことが確認されている。

これまで本研究室では、人間の視覚特性の研究を行っており、今回は特にアクションスペクトラム⁽¹⁾との関連を調べる為に、その前段階としてサンプル色票を用いた変褪色特性を検討することを目的として実験を行った。

本研究では、紫外線照射が比較的少ない室内照明空間つまり4種の人工光源の下で変褪色がどれくらい起こるのか、また分光エネルギー分布による影響がどの程度あるのか検討した結果を報告する。

(2). 実験方法

実験には高さ100cm,横50cm,奥行き50cmの全面黒色の直方体空間を使用し、天井面中心部に各種光源を設置し、床面には照度値による変褪色の変化を検討するために等間隔に9つのサンプル(30mm×30mm)を配置した。床面中心部の照度は全て500[lx]一定とした。照射実験は600時間行い、24時間ごとに分光測色計(MINOLTA CM508i)によって各サンプルの分光反射率を測定した。

次に、最初のサンプル色度値に対する照射後の色差(ΔE)をCIE1976L*a*b*によって計算し、変色の度合いを検討した。

(3). 結果と検討

D65 蛍光ランプ,白熱電球,青色蛍光ランプを用いた実験では、可視域において短波長および長波長領域で反射率の変化が確認できる。また緑色蛍光ランプを用いた実験においては、ほとんど分光反射率に変化がないことが分かる。これは実験に用いた光源の分光エネルギー分布が緑色領域以外でほとんどエネルギーを持っていなかった為、サンプルの変褪色にあまり影響を及ぼさなかったものと考えられる。

(4). まとめ

今回の実験では、照射時間が短かった為、光源の違いによる変褪色の度合いは全体的に見て小さいものであった。

しかし、変褪色に大きな影響を及ぼすアクションスペクトラムを決定するために⁽¹⁾、今後更に異なった分光放射特性をもった光源の下で実験を行うとともに照射時間を長くする予定である。

参考文献

- 1) Maiko K., et al, An Investigation of Correlation Between Spectral Absorptance and Discoloration Degree of Dyed Fabrics
Proc. CIE 24TH SESSION WARSAW '99
A fundamental study of the discoloration of wall papers in lighting space
Toshihiro Hayashi, Masahiko Komura, Masayoshi Nagata, and Naoyuki Shimomura

図1 サンプルの反射率の変化