61. 空間共有者と照明方式が快適照明条件に与える影響に関する主観評価実験

望月悦子
(東海大学大学院)

岩田利枝
(東海大学)

板西俊郎
(株)ニトリ

長谷部徹
(東海大学大学院)

1.はじめに 光源の色温度と照度の組み合わせにより快適照明条件は異なるとされている¹⁾。住宅居室に求められる雰囲気性は作業行為によって異なることも示されており²⁾、その他に照明方式や室空間を共有する人によっても居室に求められる雰囲気は異なると考えられる。本研究では住宅居室を取り上げ、照度、色温度、照明方式の組み合わせ条件がつくる照明空間の雰囲気性を定量的に把握し、室空間を共有する人によって快適照明条件がどのように異なるか明らかにすることを目的としている。

図 1. 評価模型装置

2. 実験概要 評価には図 1 に示す縮尺 1/10 の評価模型装置を用いた。模型内の照明方式は可変であり、図 1 に示す 4 種類とした。赤、緑、青、昼白色の 4 種類の蛍光灯各 12 本からなる光源装置を用いて、表 1 に示す条件に模型内の照明環境を設定した。各照明方式について色温度 4 条件と照度 3 条件を組み合わせ、全 48 条件について実験を行った。被験者は健康な男女計 21 名(平均年齢 22.3 歳)とし、被験者は十分に暗順応した後、呈示された評価模型装置内の光環境の印象を 15 個の形容詞対で 7 段階評価した。さらに模型内の空間を共有する人によって、呈示された照明条件が適するか否か申告を行った。

3. 結果・考察 3.1 照明空間の雰囲気性評価 15 個の形容詞対の申告平均値を対象に、相関係数行列を用いて主成分分析を行った。表 2 に結果を示す。第 3 主成分までで照明空間の雰囲気性を 90% 以上説明できることがわかった。第 1 主成分は「はっきりした」「やわらかい」など「明瞭性」に関する主成分、第 2 主成分は「つまらない」「にぎやかな」など「楽しさ」に関する主成分、第 3 主成分は「人工的な」「派手な」など「自然さ」に関する主成分であった。各主成分が照度、色温度、照明方式の三要素のいずれで決まるか分散分析を行った結果を表 3 に示す。

3.2 空間共有者と快適照明範囲 図 2 に一例として、一般照明の場合、空間を共有する人によって快適照明範囲がどのように異なるかを示す。Kruithof が示した快適照明範囲内でも、空間を一人で使用する場合は色温度が低い方が、空間を複数の友人と使用する場合は照度が高い方が照明空間として適することがわかった。

4. まとめ 住宅居室の雰囲気性を決定する照明要素と空間共有者による快適照明範囲の違いを被験者実験により明らかにした。

【引用文献】1) Kruithof, A. A.: Tubular luminescence lamps for general illumination, Philips Tech. Review, 6, pp.65-96, 1941 2) 中村肇: Kruithof (クルイトフ) のカーブは正しいか?, 照明学会誌, 第 85 巻, 第 9 号, pp.793-795, 2001 年

Subjective Experiment on the Effects of Co-occupants and Lighting Fittings on the Comfortable Lighting Conditions
Etsuko MOCHIZUKI, Toshie IWATA, Toshiro BANZAI and Toru HASEBE

表 1. 実験条件

色温度 [K]	照度 [lx]				
	31	62.5	125	250	500
2800		○	○		○
3800		○	○	○	
5000	○	○	○		
6500	○	○	○		

表 2. 主成分分析結果

	主成分 1	主成分 2	主成分 3
	明瞭性	楽しさ	自然さ
固有値	6.843	4.643	2.121
寄与率	0.456	0.310	0.141
累積寄与率	0.456	0.766	0.907
はっきりした	-0.371	-0.018	0.074
うっとりしい	0.333	0.061	0.281
まぶしくない	0.333	-0.149	-0.179
重い	0.330	-0.031	0.081
不潔な	0.319	0.049	0.321
暗い	0.314	-0.236	0.019
やわらかい	0.313	0.229	-0.138
つまらない	0.056	-0.416	0.227
にぎやかな	-0.045	0.432	0.023
うるさい	0.005	0.358	0.392
人工的な	-0.190	-0.174	0.515
派手な	-0.173	0.283	0.405
冷たい	-0.241	-0.329	0.151
閉鎖的な	0.229	-0.283	0.290
非演化的	-0.226	-0.274	-0.115

表 3. 主成分と照明要素分散分析

要因	主成分 1	主成分 2	主成分 3
照度	**	**	**
色温度	**	*	
照明方式			**
照度 × 色温度			
照度 × 方式			**
色温度 × 方式			*

図 2. 空間共有者による快適照明範囲の違い