大阪の集合住宅居間における夜間の照明環境評価

正会員 ○小林 優哉*1 同 梅宮 典子*2 同 小林 知広*3

4. 環境工学 - 6h. 明るさ感・雰囲気・印象 人工照明、居間、評価構造、光環境評価

1. 背景と目的

中山ら(1995) ^{文1)}は世帯年収が高いほど住宅全体の 照明器具に占める白熱灯や調光可能照明器具の割合が高 いこと、井上ら^{文2)}は住宅内の各空間(居間、食堂、台所、 寝室、玄関、浴室、洗面所、便所)を対象に、「明るさが 必要」と申告した割合が最大の場所が食堂で「明るさが 不足」と申告した割合が最大の場所が台所であること、 宮本ら^{文3)}は居間の設置器具の平均総消費電力が 207W であることなどを明らかにしている。

筆者らは、2012 年から 2013 年にかけて大阪の集合住宅を対象に照明の実態と評価に関してアンケート調査を行い、夜間の居間の光環境評価に統計的有意に関連する属性として、ランプの光色、生活のゆとり、生活の規則性を抽出したので報告する。

2. 方法

調査票は2012年9月と2013年7月~11月に大阪市内の集合住宅に配布した。居間を「リビングやダイニングなど家族が集まる部屋」と定義し、居間の照明環境について、在宅時間が最も長い居住者に記入を依頼した。配布・回収状況を表1に示す。

光環境評価は表2の形式とし、分析では5段階を「良い(4以上)」「中程度(3)」「悪い(2以下)」にまとめた。 有意水準は5%とした。

表1 アンケー	- ト回収状況
---------	---------

配布対象	阿倍野区	西区	住吉区	天王寺区	合計
配布数	1,877	2,287	429	2,206	6,799
回収数	154	87	53	156	458
回収率	8.2%	3.8%	12.4%	7.1%	6.7%

表 2 夜間における居間の光環境に関する項目

明るさ	明るい	5 • 4 • 3 • 2 • 1	暗い
まぶしさ	まぶしくない	5 • 4 • 3 • 2 • 1	まぶしい
読みやすさ	文字が読みやすい	5 • 4 • 3 • 2 • 1	読みにくい
快適性	光環境が快適	5 • 4 • 3 • 2 • 1	不快
作業性	作業がはかどる	5 • 4 • 3 • 2 • 1	はかどらない
好み	光環境が好き	5 • 4 • 3 • 2 • 1	嫌い
光色の良さ	光の色がよい	5 • 4 • 3 • 2 • 1	よくない
ちらつき	感じない	5 • 4 • 3 • 2 • 1	感じる

3. 結果

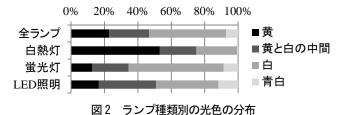
3.1 ランプの光色

居間のランプ種類別の所有率(少なくとも1台所有している世帯の割合)は、白熱灯が29.8%、蛍光灯が73.5%、LED照明が23.4%である(図1)。



図1 居間で使用しているランプの種類

ランプの光色は、「黄」「黄と白の中間」「白」「青白」 のいずれか1つを選択させた。ランプ別に最も割合が高 い光色は、白熱灯が「黄」(53.1%)、蛍光灯が「白」(56.9%)、 LED 照明が「白」(37.3%) である(図2)。



ランプの光色と夜間の光環境評価については、光色が 「黄」のランプを居間に少なくとも1台所有している場合は、「明るさ」の評価が悪く、「快適性」「作業性」「好み」の評価が良い(図3)。黄みを帯びた光は明るくはないが、快適で好ましく、仕事や勉強がはかどりやすい。

一方、ランプの種類は光環境評価と関係がなかった。

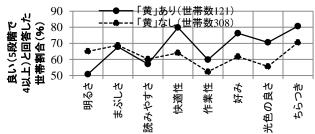


図3 ランプの光色と夜間の光環境評価との関係

3.2 生活のゆとり

3.2.1 時間・金銭のゆとり(表3、図4)

生活のゆとりは、時間・金銭の2項目それぞれについて、1(ゆとりがない)から5(ゆとりがある)までの5段階評価で回答させた。時間的なゆとりの評価点数を $E_{\rm T}$ 、金銭的なゆとりの評価点数を $E_{\rm M}$ とする。表3より、時間的にゆとりがある世帯は金銭的にもゆとりがある(p<0.0001)。また、図4より、 $E_{\rm T}$ = $E_{\rm M}$ の割合は36.5%、 $E_{\rm T}$ > $E_{\rm M}$ の割合は44.5%、 $E_{\rm T}$ < $E_{\rm M}$ の割合は18.9%である。つまり、自由に費やせる時間は多いが金銭は少ない世帯の方が、金銭は多いが時間は少ない世帯より多い。

表3 生活のゆとり評価の分布

	$E_{\mathrm{M}} \geq 4$	$E_{\rm M} \leq 3$		
<i>E</i> _T ≥4	100 世帯(22.8%)	135 世帯(30.8%)		
$E_{\mathrm{T}} \leq 3$	40 世帯(9.1%)	163 世帯(37.2%)		

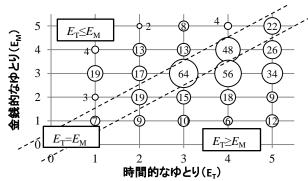


図4 時間的なゆとりと金銭的なゆとりとの関係 (円の中の数字は世帯数を表す)

3.2.2 生活のゆとりと光環境評価(図5)

E_T≥4 の場合は、「まぶしさ」「光色の良さ」「ちらつき」の評価が高い。また E_M≥4 の場合は、上記 3 項目に加え、「快適性」「作業性」「好み」の評価も高い。自由に費やせる時間や金銭の余剰分が光環境の向上のために使われると言える。一方、年収は光環境評価と関係がなかった。

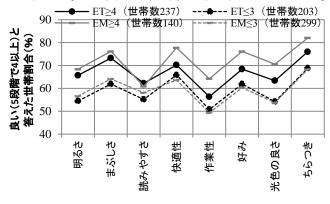
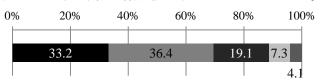


図5 生活のゆとりと夜間の光環境評価との関係

3.3 生活の規則性

生活が規則的(5段階で4以上)と答えた回答者の割合は69.5%(図6)、5段階評価の平均点は3.88点である。



■5(規則的) ■4(やや規則的) ■3(中程度) ■2(やや不規則) ■1(不規則) 図 6 生活の規則性評価の分布

生活が規則的(5段階で4以上)な世帯は、光環境に関する8項目すべての評価が有意に高い(図7)。規則的な生活は光環境評価と有意に関連があるといえる。

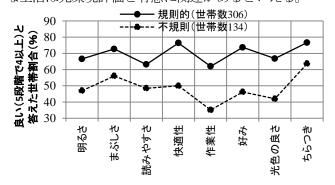


図7 生活の規則性と夜間の光環境評価との関係

4. 結論

大阪市内の集合住宅居住者 458 人を対象にアンケート 調査を行い、夜間の光環境評価について以下を明らかに した。

- 1) 所有率は、白熱灯が 29.8%、蛍光灯が 73.5%、LED 照明が 23.4%である。
- 2) 黄色ランプを所有している場合、「暗い」「光環境が快適」「光環境が好き」「光の色がよい」と評価される。
- 3) ランプの種類(白熱灯・蛍光灯・LED 照明)は光環 境評価と関係がない。
- 4) 生活にゆとりがある方が、居間を「まぶしくない」「光の色がよい」「ちらつきを感じない」と評価される。
- 5) 年収は光環境評価と関係がない。
- 6) 生活が規則的である方が、居間の光環境評価が全般的に高い。

参考文献

- 1) 中山ほか、照・大会、pp.229-230、1995年
- 2) 井上ほか、照・大会、p.143、1997年
- 3) 宮本ほか、建・大・梗概集、pp.569-570、2008年
- 4) 小林ほか、建・大・梗概集、pp.569-570、2013年
- 5) 小林ほか、空衛・近畿・論文集、pp.345-348、2014年

*1 大阪市立大学前期博士課程

*2 大阪市立大学教授、博士(工)

*3 大阪市立大学講師、博士(工)