

# 우리나라住宅照明 實態調查 研究

論 文
2-1-1

## A Reserach on the Actual Condition of Korean Residential Lightings

池 哲 根\*  
(Chee, Chol-Kon)

### 요 약

우리나라 주택 조명에 대하여 조도 수준을 조사한 결과, 평균적으로 도시지역은 추천치의 1/3, 농어촌 지방은 추천치의 1/10에도 못미치는 것으로 나타났다. 따라서, 능률적인 활동과 주민 복지의 견지에서 조명등의 설비와 용량의 상당한 증대를 통하여 적당한 조도 수준을 얻는것이 요망된다.

### Abstract

The result of the investigation of Korean residential lighting levels shows that the lighting levels are so poor that the average levels of the urban residence don't reach 1/3 of the recommended lighting levels and the lighting level's of the farming & fishing villages reach 1/10. Therefore, from the viewpoint of the efficiency of the activities and the people's welfare maintenance of the proper lighting levels by the considerable increase of the capacities and installation of the lighting lamp is required.

### 1. 序 論

人間の生存과 活動에는 적절한 溫度, 湿度, 空氣의 淸淨度, 換氣量등의 空氣 環境과 視覺에 적절한 照明環境등, 物理的인 環境이 필요하다.

이러한 적절한 物理的인 環境을 造成하기 위하여, 建築物에는, 冷暖房, 換氣등의 空調設備과 電燈照明設備를 실시 하고 있다.

특히 照明環境은 視覺과 人間の 心理에 큰 영향을 미치므로 人間生活에서 매우 중요한 環境이다. 일반적으로 우리生活의 많은 時間을, 家庭에서 소비하고 있으므로, 住宅에서의 照明環境은, 우리生活과 밀접한 관계가 있다. 그러나 住宅照明은 대체

로 裝飾爲主로 처리되고, 照度, 配光, 演色性 및 눈부심등의 照明效果에 대해서는 소홀히 취급되는 경우가 많다.

근래에는, 照明에의 무관심과 지나친 에너지節減 觀念등으로, 우리住宅의 照明은 매우 부실한 실정이다. 부실한 照明環境에서는 安樂하고 便한 生活을 이룰수 없을 뿐 아니라, 人間の 活動能率을 低下시키고, 疲勞를 촉진케 하며, 視覺의 低下와 障害를 초대하는 등 國民保健을 害치게 되기 쉽다. 또한 住宅照明은, 단지 空間의 넓이와 밝음만을 관련시키는 것은 불충분하며, 住宅空間에 살고있는 家族生活樣態에 기인하여, 內裝은 물론, 家具類등의 디자인과 배치등을 고려하여, 居住性을 주도한 인테리어를 구성하도록 하여야 한다.

그러므로 住宅의 電燈照明實態를 調查分析하여 安樂하고, 能率的인 인테리어의 구성과, 保建的側

正 會 員: 서울大 工大 電氣工學科 教授·工博

面에서 적절한 住宅照明을 개선 해보려는 것은 매우 중요한 문제이다.

## 2. 住宅照明에 대한 理論的 考察

### 2.1 住宅照明의 목표<sup>1) 2) 3)</sup>

住宅은 쉬는 장소이기도 하고, 作業을 하는 장소이기도 하다.

老人도 젊은 사람도 어린이도 거주하게 되고, 취미도 각기 다른 家族이 거주하기도 하는등, 家族의 구성도 다양하다.

부엌, 재봉실, 晝齊나 工夫房은 作業能率本位の 明視照明이어야 하고, 居室, 應接室 食堂등은 빛의 구성, 즉, 明暗, 擴散, 光源의 크기와 配光, 光色을 비롯한 器具의 意匠, 방의 마감, 家具와의 調和 등 종합적으로 계획된 분위기를 주로하는 裝飾的照明이라야 한다.

### 2.2 光源의 선택<sup>6) 7)</sup>

住宅에 사용되는 電燈은, 庭園등을 별도로 생각한다면, 보통, 電球나 螢光燈을 사용하고 있다. 光源의 선택방법에는, 각 電燈의 특색을 이용하지만, 대체로 다음과 같은 기준이 있다.

① 1일의 平均點燈時間이 긴 장소이거나, 또는 照度を 높게 취하고 싶은 곳은 螢光燈으로 한다.

② 짧은時間 點燈하면 되는 곳이나, 瞬時點燈을 필요로 하는 곳, 또한 따스한 기분이 필요한 곳은 電球로 한다.

### 2.3 照明器具의 선택

照明은 房을 기능적으로 하든가, 또는 쉬는 곳으로 하든가하는 역할과 더불어, 빛과 그들의 효과에 따라 닳과는 달리, 밤의 表情도 만들어 내고 있다.

빛과 그들의 효과를 만들어 내는 直接照明, 反射光을 이용하여 부드러운 빛을 얻는 間接照明, 플라스틱이나 유리의 外球등의 透過光을 이용하여 눈부심을 적게 하는 半直接照明등, 房속을 균일된 밝음을 유지하고, 요소 요소를 重點的으로 照射하여 房에 アクセント를 조성하는 등, 房의 용도에 적합한 照明方法을 취하는 것이 중요하다.

住宅의 照明은 裝飾性에 우선하면서, 房의 목적에 따른 照明方法을 살리는 方便이기도 하므로, 照明器具의 특징을 고려한 선택이 필요하다.

## 2.4 各房의 照明

### 가) 居室의 照明

居室에서는 家族이 모여 단란하게 지내기도 하고 손님의 應接, 休息, 娛樂, 讀書, 재봉등 기능이 복잡 다양하다.

그러므로 밝기나 분위기를 房의 사용목적에 따라서 변화시킬 수 있는 것이 바람직하다.

밝음의 변화를 만드는 調光裝置가 필요하며, 분위기를 변화시키려면 螢光燈과 電球등의 光源의 조합으로 단란할때, 音樂을 듣거나 T·V를 볼때 등, 각각에 잘 어울리도록 선택할 수 있도록 한다.

房을 밝게 할 경우, 분위기상으로는 너무 전면적으로 밝으면 불안정하게 되기 쉬우므로 全般照明을 할 경우에는 照度を 100lx정도로 하는 것이 밝음에도 적당하고 경제적으로도 타당하다.

間接照明으로 居室內 전면을 擴散的으로 照明하는 것이 좋기는 하지만 經費가 많이 드는것이 결점이다.

또한 居室과 같이 아늑한 분위기가 필요한 곳에는 明暗의 변화가 필요하므로 照度を 50lx 정도의 밝음으로 全般照明이나 間接照明을 하고 필요에 따라 높은 照度を 얻을 수 있는 局部燈을 병용하는 것도 한 방법이다.

### 나) 食卓照明

食堂은 온가족이 모여서 식사를 하면서 이야기꽃을 피우는 곳이므로 분위기를 위주의 照明으로 하되 사람들의 기분이 食卓에 모이도록 하는 것이 중요하다.

食卓위에 食器가 놓여 있고, 꽃이 꽂혀 있는 情景는 住宅에서의 裝飾의 중심으로 되며, 특히 社交의 경우 중심적 장소로 된다.

食器를 산뜻하게 보일수 있는 アクセント照明이 필요하며, 이르기 위하여 局部照明으로서 펜던트形器具를 사용하는 것이 좋다. 아울러, 食堂전체를 어느 정도 밝게 하여 청결감을 나타내도록 하는 全般照明도 고려되어야 한다.

食卓照明에는 飲食物의 演色性을 고려하여 電球를 사용하는 것이 좋다.

全般照明은 螢光燈, 食卓用局部照明은 電球로 하는 것이 좋다.

螢光燈만을 사용하면, 붉은 빛이 부족하여 料理의 매력을 잃게되므로, 단독 사용은 피하는것이 좋다.

### 다) 廚房照明

주방은 主婦가 활동하는 장소이며, 즐겁고 效率的

으로 調理를 할 수 있도록 機能中心의 照明이 되도록 하여야 한다. 調理하는곳에 그들이 지지 않도록 全般照明을 실시하고 설것이상 위에는 局部照明을 설치하는 것이 좋다. 食卓照明의 경우와 같이 演色性を 고려 하여야 한다.

라) 寢室照明

寢室의 照明은 차분하고 부드러운 휴식의 장을 만들도록 하는 것이 중요하다.

天井燈은 눈부심이 적은 깊은 反射갓이나, 靑빛색 半透明의 커버가 붙은 것을 택하도록 한다.

化粧台照明으로는 자연스러운 얼굴색을 나타내기 위하여 演色성이 좋은 光源을 택하도록 한다.

마) 어린이房 照明

어린이房은 工夫房도 겸한, 어린이들의 거실이기도 하다. 밝고 따스한 분위기를 만드는 照明으로 하는 것이 좋다.

全般照明은 충분한 밝음과 밝음의 일록점이 없도록 배려한다. 柵上의 視作業을 위하여 卓上스탠드를 사용하는 것이 좋다.

바) 浴室照明

浴室은 피로도 푸는 곳이기도 하므로 밝고 부드러운 照明이 좋다. 浴室은 대체로 좁으므로, 洗面台照明으로도 충분하지만 욕조가 있고 넓은房에서는 全般照明과 洗面台의 局部照明을 병용하는 것이 좋으며 天井燈은 湯蒸氣가 직접 닿는 욕조의 바로위는 피하도록 하고, 照明器具는 防濕形으로 하여야 한다.

사) 玄關照明

현관은 住宅內의 최초의 인상을 주는 곳이므로, 충분한 밝음과 인테리어와의 調和가 특히요망된다. 또한 손님과 主人이 대할때 서로가 그들이 지지 않도록 한다.

아) 複道照明

각房과 연결되는 通路로서, 이용빈도가 높은 장소이므로 안전상으로는 비교적 일록점이 없는 밝음을 필요로 한다. 居室이나 각房의 밝음보다 밝지 않도록 배려한다. 밝은 복도로부터 어두운 居室에 들어 갈 때에는 음산한 기분을 주기 때문이다.

2.5 照度基準<sup>1) 3)</sup>

住宅에서의 照度基準를 表 1에 표시한다. 住宅에서는 재봉과 독서등은 高照度를 요구하지만, 다른 작업은 대체로, 그리 높지 않다. 그리고 老眼인 老人房이나 亂視, 近視등 視力이 弱한 사람들이 거주하는 房은 基準照度의 50%以上 높게 취해야 한다.

表 1. 住宅의 照度基準

標準照度[LX]	照度範圍[LX]	作業의 種類	標準照度[LX]	照度範圍[LX]	作業의 種類	標準照度[LX]	照度範圍[LX]	作業의 種類
1,000	1500~700	細密裁縫			化粧娛樂	50	70~30	玄關複道
500	700~300	工夫細字讀書裁縫			居室書齋			化粧室寢室
200	300~150	讀書洗濯料理食事	100	150~70	應接室兒童室食堂浴室	20	30~15	車庫

2.6 照明器具의 清掃

照明器具의 청소는 照度管理面에서 볼때, 대단히 중요하다고 인정하고는 있으나, 실사가 잘 되지 않고 있다.

청소는 照明方式, 器具의 종류등에 따라 그의 간격을 정하는 것이 원칙이기는 하지만, 이것을 여러 가지 조건에 관계없이 定期的으로 실시한다고 하면 表2의 期間이 요망되고 있다.

表 2. 定期的 清掃間隔

장 소	청소방법	
	먼지털이	물 씻기
먼지가 많은곳	1주간	4주간
먼지가 적은곳	2주간	6주간
먼지가 극히 적은곳	4주간	16주간

3. 住宅照明의 實態調査

本調査는 서울을 비롯하여 京畿道, 江原道, 忠清道, 慶尙道, 全龍道등 全國을 망라하여 각 地域을 都市와 農漁村으로 구분하였다.

그리고 住宅의 規模는 上, 中, 下로 분류하고, 標準住宅은 각지역에서 都市, 農漁村住宅을 각 20余 개씩을 택하였다.

住宅의 규모는 上은 建坪60坪이상, 中은 30~59坪, 下는 30坪이하로 하였다.

각 住宅에서는 主婦室, 居室(마루房), 兒童房, 주방, 食堂, 化粧室, 浴室, 複道 및 玄關등 9개 장소를 조사대상으로 하여 각 房의 電燈照度 電燈施設과 住居人들의 電燈照明環境에 대한 視覺的反應을 설문 조사하였다.

表3. 住宅各室의 平均測定電燈照度

단위: (lx)

室	地域	建物 規模	서울	京 畿		江 原		慶 尙		忠 清		全 羅		全 國	
				都市	農村	都市	農村	都市	農村	都市	農村	都市	農村	都市	農村
主 婦 房	上		111	16	13	11	8	49	21	25	20	39	21	42	22
	中		61	12		11		40		21		38		31	
	下		60	12	14	9	8	25	19		20	20	19	25	16
居 室(마루)	上		192	10	7	13	7	54	25	21	16	40	25	55	16
	中		41	10		8		31		16		31			
	下		36		5	7	7		18		11		17	23	12
工 夫 房	上		265	25	37	24	11	41	23	68	57	38	24	77	30
	中		179	21		23		28		65		39		59	
	下		170	13	14	18	8	21	15	50	20	30	13	50	14
廚 房	上		158	20	8	12	8	58	15	48	14	46	16	57	12
	中		83	12		15		25		49		45		38	
	下		61	9	12	10	6	14	14		17	25	13	23	12
食 堂	上		273	20	8	12	8	58	23	48	14	40	14	75	13
	中		118			15		25		38		31		38	
	下		112	16	10	10	6	14	20				10	38	12
浴 室(化粧室)	上		57	20	10	12	6	6	6	36	19	30	25	37	13
	中		24			10		33		32		27		25	
	下		25	4	3	9	4	13	5		3		5	13	4
複 道	上		30	20	10		6	30	13	18		20	13	23	11
	中		14					15		18		21		17	
	下		14	10	5				12				12	12	9
玄 關	上		30	19	10	3	2	30	13	7	5	25	11	19	8
	中		14			3		20		12		15		14	
	下		14	5	5	3	2		10			6	7	6	

3.1. 各室의 電燈照度測定

照度の 測定點은 居室에서는 테이블위, 마루房에서는 마루바닥 위를 취하였고, 工夫房에서는 테이블위를 食堂에서는 食卓위를 그리고 주방에서는 調理台위를 또한 복도와 현관은 바닥위를 취하였다.

照度測定은 日没后, 電燈照明下에서 실시 하였으며, 全般照明의 경우는 1m 간격으로 測定點을 택하였다. 照度計는 光電式照度計를 사용 하였다.

表3에서 地域別, 建物の 規模別로 住宅의 各房의 平均電燈照度を 표시한다. 平均照度는 建物の 규모가 커짐에 따라 높아지고 있고 都市住宅에 비하여 農漁村住宅의 照度が 대체적으로 매우 낮다는 것을 알 수 있다.

都市住宅에서도 서울의 照도가 가장 높고 忠淸道, 慶尙道, 全羅道, 京畿道, 江原道의 순으로 낮아지고 있음을 알 수 있다.

表4에서, 都市 農漁村別의 各房의 平均照도와 基準照도에 대한 比率를 표시 한다.

表4. 住宅平均照度の 基準照도에 대한 比率

項目	基準照度 [LX]	都 市		農 村	
		平均照度 [LX]	平均照度 / 基準照度 × 100%	平均照度 [LX]	平均照度 / 基準照度 × 100%
主婦房	100 (100)	33	33	19	19
居室	100	39	39	14	14
工夫房	500 (100)	62	12	22	4
廚房	200 (100)	39	20	12	6
浴室	100	25	25	9	9
複道	50	17	34	5	10
玄關	50	13	25	5	10
平均			26.6		9.75

\* 主婦房의 ( )안은 化粧台의 照度, 工夫房에서의 ( )안은 全般照明에 의한 照度이고, 食堂도 역시 全般照明에 의한 照度を 표시한다.

일반적으로 都市住宅의 電燈照度は 基準照度の 1/3정도로 매우 낮고 農漁村 住宅에서는 基準照度の 1/10정도로 극히 낮음을 알 수 있다.

### 3.2. 照明方式

表 5에서 住宅에서 채택되고 있는 照明方式을 표시한다. 都市住宅이나 農漁村住宅을 막론하고 效率이 좋은 直接照明方式이 많이 쓰이고 있다.

특히 農漁村住宅에서는 전체의 90%정도가 直接照明方式이다. 그러나 都市住宅에서는 視覺的으로 좋은 全般擴散方式이 적지 않게 사용되고 있다.

表 5. 住宅照明方式

단위 : (%)

地域	方式	直接照明	半直接照明	全般擴散	半間接	間接
		서울	41	32	23	4
京畿	都市	61		39		
	農村	50		50		
江原	都市	38	50	12		
	農村	100				
慶尙	都市	67	14	19		
	農村	100				
忠清	都市	77		23		
	農村	100				
全羅	都市	58	18	24		
	農村	86		14		
全國	都市	57	19	23		
	農村	87		13		

表 6. 住宅의 電燈使用實態

단위 : (%)

地域	電燈	電 球				螢 光 燈			
		10W	30W	60W	100W	10W	20W	FCL 20W	FCL 30W
서울		3	40	38	—		12	4.5	4.5
京畿	都市	2	31	20	—		47		
	農村	2.5	28	28	2.5	—	39		
江原	都市		47	20			18		2
	農村		38	12			13	45	
慶尙	都市	1.5	36.5	40.5		6	11	6	4.5
	農村	15	37				48		
忠清	都市	3.5	30	14			35	30	19
	農村	7	43				27	23	
全羅	都市	2	45	38			22	11	7
	農村	7	37	9			39	7	
全國	都市	1.7	33	27		1.8	21	10.6	5
	農村	6	37	9.9	0.5	1	39	6	—

### 3.3. 光源

表 6에서 표시하는 바와 같이 都市住宅이나 農漁村住宅을 막론하고 電球사용이 다소 우세하다.

客量面에서는 30W電球의 사용이 가장 많고 다음이 60W이다. 螢光燈의 경우 都市 農漁村의 住宅 모두 20W가 많이 쓰이고 있음을 알 수 있다.

### 3.4. 電燈照明에 대한 視覺的反應

居住人들의 視覺的反應을 보면 밝다고 느낀 사람이 전체의 20%정도로 이로서, 住宅 電燈照明狀態가 부실하다는 것을 알 수 있다.

## 4. 檢討 및 改善方案

### 4.1. 照度水準

우리나라 都市住宅과 農漁村住宅의 電燈照明의 平均照度は 각각 基準照度の 1/3및 1/10정도로 매우 不良한 照明狀態를 이루고 있다.

照明이 不良하면 憂鬱한 느낌을 주고 心身이 疲勞하여 活動能率이 低下되며 視覺的 障害과 疾患을 초래하게 되어 保健을 해치게 된다.

그러므로 高光量의 램프로 대처하거나 電燈施設을 증설하여 照度を 대폭적으로 引上시키야 한다.

### 4.2. 照明方式

우리나라住宅의 照明方式은 經濟性을 위주로 直

表 7. 電燈照明에 대한 視覺的 反應

地域	反應度	밝 다(%)	보 통(%)	어둡다(%)
		서울	10	57
京畿	都市	9	55	36
	農村	22	45	33
江原	都市	43	20	37
	農村	44	16	40
慶尙	都市	12	69	19
	農村	—	78	22
忠清	都市	17.5	65	17.5
	農村	16	48.5	35.5
全羅	都市	19	53	28
	農村	21	48	33
全國	都市	18.4	53.2	28.4
	農村	20	47	33
	比率	20%	50%	30%

接方式과 半直接方式이 주로 사용되고 있다.

住宅照明方式인 全般擴散方式은 都市住宅에서 23%, 農漁村住宅에서 겨우 13%에 지나지 않고 있다. 經濟成長에 따라가는 視覺的 裝飾的으로 우수한 全般擴散方式의 채택이 바람직하다.

### 4.3. 光源

都市나 農漁村의 住宅을 막론하고 先進國과 같이 白熱電球가 압도적으로 많이 쓰이고 있다. 이는 電球가 效率은 낮으나 따스하고 아늑한 光色, 취급의 간이성 경제성 때문으로 생각된다. 그러나 에너지 節減측면도 고려하되 點燈時間이 길고 明視가 요구되는 工夫房이나 廚房은 高效率의 螢光燈을 사용하는 반면, 點燈時間이 짧고 분위기 위주의 食堂, 主婦房, 化粧室등은 白熱電球를 사용하는 것이 바람직하다.

### 4.4. 電燈照明에 대한 視覺的反應

우리나라의 住宅照明은 극히 不良함에도 불구하고, 住居人들의 電燈照明에 대한 視覺的反應은 70%이상이 보통 이상이라고 긍정적으로 답변한 것은,

너무도 오랜세월 어두운 환경에서 살아온 관습 때문이며, 밝은 환경에서 살아본 경험이 적은 데 기인된다고 생각되며 照明에 대한 올바른 인식을 갖도록 啓導할 필요가 있다.

### 參 考 文 獻

- 1) 池哲根, 最新照明工學, 文運堂, 1980, p. 151
- 2) 池哲根, 最新照明工學, 文運堂, 1980, p. 9~p.13.
- 3) I.E.S U.S.A, I.E.S HAND BOOK, 1975 p.2-1 ~p. 2-20.
- 4) 池哲根, 最新照明工學, 文運堂 1980, p.178.
- 5) I.E.S, U.S.A, I.E.S HAND BOOK, 1975 p.6-1 ~p. 6-5.
- 6) P.C SORCAR, Energy saving lighting system, 1982, p.1~p.6
- 7) R. N, Helms, Illumination Engineering for Energy efficient Luminous Environments 1980, p. 149