

공동주택 식탁공간의 조명 현황 분석

(An Analysis of the Current Status on the Interior Lighting Design of Dining Tables in Apartment)

정근영* · 홍성관 · 최안섭**

(Keun-Young Jeong · Seong-Kwan Hong · An-Seop Choi)

요 약

빛은 인간이 주거공간에서 삶을 영위함과 더불어 창조활동을 하는데 있어서 가장 중요한 요소이다. 특히 식탁 조명설계는 인간에게 신체적·심리적으로 가장 중요한 요소로 작용함에도 불구하고 현재까지 미적인 면만을 강조하였다. 그 이유는 조명디자이너가 KS기준조도에 맞추어 조명설계를 하고 있는데, KS기준조도는 한국의 사회·문화적 특성을 고려하지 않은 일본의 기준조도(JIS)를 기본으로 만들어진 것이므로 적절치 못한 조도레벨인 것이다. 따라서 한국의 특성이 반영된 기준조도 설정이 매우 시급한 상황이다. 본 연구에서는 현재 공동주택에 적용되고 있는 조명설계 현황을 조사하고 분석하여 한국의 식문화에 적절한 조도레벨, 색온도, 조명디자인을 제안하여 조명설계 시 가이드라인으로 활용하고자 한다.

Abstract

Light is a critical element for people to live and do creative activities in residential buildings. Especially, light in the dinning room is the most important factor for psychological and emotional effects but people are living under the poor light environment. Most people even are not well aware of good lighting environment. Also, the domestic lighting designers just follow the Korean Standards illuminance but it isn't appropriated for our cultural and social sides. This study investigated illuminance and color temperature of dining tables, and also analyzed the results of those in actual residential buildings.

Key Words : Lighting Design, Dinning Room, Illuminance, Correlated Color Temperature

1. 서 론

1.1 연구의 배경

빛은 인간의 기본적인 삶의 영위와 더불어 창조활동을 하기 위해 없어서는 안 될 환경요소로서 경제·문화가 발전함에 따라 그 기능과 역할 또한 발

* 주저자 : 세종대학교 건축공학과 박사과정
** 교신저자 : 세종대학교 건축공학과 교수
Tel : 02-3408-3761, Fax : 02-3408-4331
E-mail : aschoi@sejong.ac.kr
접수일자 : 2007년 10월 25일
1차심사 : 2007년 10월 31일, 2차심사 : 2008년 1월 3일
심사완료 : 2008년 1월 10일

공동주택 식탁공간의 조명 현황 분석

전하고 있다. 특히 주거환경에서의 빛은 정보인지를 위한 시각적인 도움을 주며, 실내를 아름답고 안락하게 만들어 주는 역할을 담당할뿐만 아니라 인간의 감성 및 건강에도 상당한 영향을 미친다. 또한 과거에 빛은 공간을 밝히는 단순기능, 즉 일률적으로 적당량의 밝기를 제공하는 기능만을 수행하였으나 현재 빛의 의미는 밝기 제공 뿐만 아니라 인간의 심리적, 정신적 측면에도 상당한 영향을 미친다는 것이다. 그러나 현재까지 이러한 빛의 긍정적인 측면은 간과된 채 조명설계가 이루어지고 있다. 그 이유는 디자인 단계에서 거주자의 시 환경을 무시한 채 무조건 시각적으로 아름답게만 보이는 것을 목적으로 하기 때문이다.

최근 삶의 질에 대한 관심이 높아지면서 건강과 밀접한 연관이 있는 웰빙(Well-being) 문화가 폭넓게 확산되면서 식문화에 대한 관심이 증대되고 있는 실정이다. 특히 식탁에서의 빛 환경은 음식을 시각적으로 풍요롭게 보이게 하여 인간의 심리적인 감성을 자극하고, 신체적으로 맛의 풍요로움을 느끼게 하는 기능을 한다. 식탁에 적절한 조도, 색온도, 광원, 조명방식의 선택이 주거 공간의 빛 환경을 위한 중요한 요소 중의 하나로 부각되고 있다[1].

1.2 연구의 목적

나라마다 독특한 사회·문화적 특성이 있는데, 이러한 특성이 나타나는 것 중 하나로 음식이 있다. 고유의 식습관에 따라 만들어진 한국의 음식은 다채로운 색상을 나타내는 한국 식문화의 특성을 가장 잘 부각시킬 수 있는 식탁용 조명기구를 사용해야 한다. 그러나 현재 공동주택에 설치되어 있는 대부분의 식탁 조명기구는 인테리어설계 시 전체적인 의도에 맞추어져 시각적 아름다움만을 강조하고 있는 실정이다.

본 연구는 국내 식생활 환경 특성 및 패턴에 관한 문헌고찰과 최근 공동주택 식탁조명의 설치 사례를 통해 조도, 색온도, 조명방식에 대한 현황을 분석하였다. 분석된 현황을 토대로 효율적이고 쾌적한 시 환경 확보를 위한 조명방식을 제안하는 것이 본 연구의 목적이다.

1.3 연구의 방법

본 연구에서는 한국 식문화에 대한 문헌고찰을 통해 식문화에 대한 문화적·사회적 특성을 분석한 후 최근 건설된 공동주택의 식탁 조도 및 색온도를 측정하였다. 이와 더불어 실제 사용자에게 현재 조도가 만족스러운지를 설문조사하였으며, 이 결과를 분석하여 공동주택에 적절한 식탁 조명방식을 제안하였다. 그림 1은 연구 절차 및 방법을 나타낸 것이다.

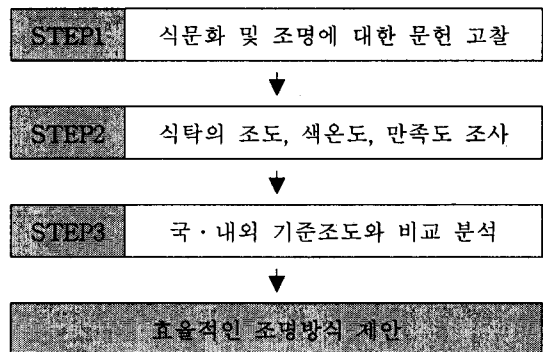


그림 1. 연구 절차 및 방법
Fig. 1. Study Procedure and Method

2. 이론고찰

2.1 조 도

조도는 공간의 특성 및 인간의 행위를 위한 조명 디자인의 기본 요소이며, 건강조명 구현을 위한 중요 요소 중 하나이다. 일반적으로 조명설계에 사용되는 기준조도는 KS기준조도(국내)와 IES기준조도(북미)가 있으며, 식탁 및 주방에 해당하는 기준조도를 표 1에 정리하였다. 공동주택의 경우 식탁 면 조명을 KS기준조도에서는 300~600[lx]로 제안하고 있으며, IES기준조도에서는 100~200[lx]로 제안하고 있다. 이는 약 3배의 차이가 나는데 국내 기준조도가 상대적으로 높다는 것을 알 수 있다. 또한 KS와 IES 기준조도 간의 조도범위가 크게 다르므로 조명 계획 시 어느 기준조도를 선택하느냐에 따라 조명기구 및 광원의 선택이 달라질 수 있다.

표 1. KS 및 IES 기준조도
Table 1. Standard Illuminance of KS & IES

실 구분	조명 대상	기준	조도범위([lx])
주택 주방	식탁	KS	300-400-600
	조리대	IES	100-150-200

2.2 색온도 및 연색성

색온도란 광원의 광색을 표시하는 것이며, 색온도의 단위는 켈빈[K]을 사용한다. 일반적으로 높은 색온도는 공간 전체를 활발한 분위기로 연출하고, 식량이 질 무렵의 하늘과 같은 낮은 색온도는 안정감과 평온한 분위기를 연출한다. 국내에 적용되는 대부분의 등기구에는 높은 색온도를 선호하는데 그 이유는 국외에 비해 밝은 분위기를 선호한다는 것이다. 그러나 해외 연구에 의하면 색온도는 인간이 느끼는 밝기와는 상관성이 없는 것으로 밝혀졌음에도 불구하고 대부분 높은 색온도를 선호하는 것으로 나타났다[2].

연색성은 광원이 물체의 색을 어떻게 보이게 하느냐 하는 효과를 말한다. 광원에 의하여 비취질 때 그 물체의 색이 눈에 보이는 방식을 결정하는 광원의 성질로서 연색성이 좋지 않은 광원으로 조명하면 물체의 색이 다르게 보인다. 공간의 사용 용도에 적합한 광원으로 연색평가지수(CRI)가 높은 조명기구를 사용하여 연색성을 높임으로써 좋은 시 환경을 제공할 수 있다.

2.3 한국의 식문화 분석

통계청의 '2006 양곡연도(2005년 11월~2006년 10월)'에 의하면 한국의 1인당 연간 쌀 소비량이 78.8kg으로 매년 하락세를 견고 있으나, 식문화가 비슷한 일본(2004년 61.5kg)이나 대만(2005년 48.6kg)보다 많은 것으로 나타났다. 식사에 대한 설문조사에 의하면 설문조사자의 51.6[%]가 1일 2회의 식사를 하고, 44[%]가 1일 3회 이상의 식사를 한다고 답하였다. 또한 응답자의 3/4 이상이 아침 식사를 하는 것으로 조사되어졌다.

식사 종류에 대한 선호도는 모든 식사에서 밥류가 가장 선호되었으며, 아침은 시리얼(Cereal)류, 점심은 빵류, 저녁은 육류로 조사되었다. 표 2는 1998년과 2001년도의 설문조사를 통해 남녀별 식사 메뉴에 따른 설문조사를 정리한 것으로 한식이 중식이나 양식에 비해 월등히 많은 것으로 나타났으며, 여성이 한식을 더욱 선호하는 것으로 나타났다[3].

표 2. 남녀별 식사 패턴
Table 2. Meal Pattern of the Genders

구분	1998년		2001년	
	남성([%])	여성([%])	남성([%])	여성([%])
한식	75.6	68.4	74.1	78.6
중식	17.9	18.2	18.4	12.2
양식	6.5	13.4	7.5	9.2

한식은 전통적으로 다양한 색채로 조화를 이루고 있다. 따라서 식탁 조명 계획 시 다양한 색채에 어울릴 수 있는 색온도의 광원을 선택하여야만 한국 고유의 식문화 특성을 부각시킬 수 있을 것이다.

2.4 조명과 신체적·심리적 영향

빛의 주역할은 시각적인 활동을 위한 것이지만, 심리적, 신체적, 환경적 요소까지 영향을 미칠 만큼 광범위하다. 문화가 발달하면서 색을 이용한 심리적, 생리적 효과에 대한 연구가 활발히 진행 중에 있는데, 특히 심리학적 연구에 의하면 색과 식욕은 직접적인 관련이 있는 것으로 나타났다. 따뜻한 느낌의 색은 인간의 자율신경계를 자극하여 식욕을 향상시키는 한편, 차가운 느낌의 색은 이를 이완시켜 식욕을 억제시키는 것으로 나타났다[4]. 또한 인간은 조명 연출에 따른 공간에서 다양한 시각적 심리반응을 나타내는데 동일 공간일지라도 빛의 사용법에 따라 사람이 느끼는 감정은 사람마다 다양하게 나타난다.

조명은 공간이 축소되거나 확대되어 보이는 시각적 효과를 나타낼 수 있으며, 실내의 크기 또는 천장의 높이 등에 영향을 주는 요소로 작용한다. 또한 조명에 의한 시각적, 신체적 영향은 인간이 살아가면서 발생할 수 있는 작업 능력, 실수, 안전, 사고, 부재

공동주택 식탁공간의 조명 현황 분석

등에 영향을 미치는 것으로 조사되었다[5].

그리고 사용자의 연령 및 신체조건에 따라 기준조도도 크게 달라질 수 있다. 그림 2는 나이에 따른 필요 광량을 나타내고 있는데, 20대와 50대의 연령대를 비교했을 때 필요광량이 5배 이상 차이가 나는 것을 알 수 있다. 따라서 식탁등은 다양한 연령층이 사용하므로 광범위한 조도분포를 낼 수 있는 등기구를 사용해야 한다[5]. 그림 2에서 보듯이 고령자에게는 높은 조도의 식탁용 등기구가 필요하고 음식의 종류에 따라 조명방식이 달라져야 한다. 그리고 색온도를 자동으로 조절해야만 고령자에게 적합하고 쾌적한 빛 환경을 제공할 수 있다. 또한 서서히 점·소등되는 기능을 갖추어 눈의 피로감을 최대한 줄일 수 있는 기능도 포함되어야 한다.

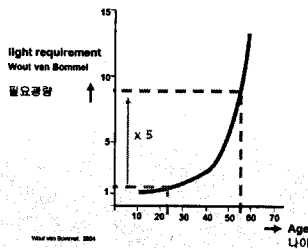


그림 2. 나이에 따른 필요광량
Fig. 2. Required Intensity as an Age

2.5 디자인 요소

식탁등 조명설계 시 고려되는 디자인 요소는 조명기구, 광원, 조명방식, 위치, 제어방법 등이 있는데 공동주택에서 필수적으로 고려돼야 할 사항 중 거실이나 식탁 같은 다용도 공간에서는 행위에 따라 가변될 수 있는 조명 계획이 이루어져야 할 것이다. 이러한 조명 계획은 에너지 효율적, 질적, 미적 기능이 동반되어야 하며 유지보수가 가능하도록 설계되어야 한다[6].

2.6 식탁 조명기구

식탁에 적용되는 조명기구는 식탁을 집중적으로 조명하는 액센트 조명이나 식탁 위에 펜던트 조명을 사용한다. 식탁분위기가 산뜻하게 보일 수 있도록

하고, 음식의 형태와 색 등을 잘 보이도록 연색성(CRI)이 좋은 광원을 사용하도록 해야 한다. 또한 음식 맛을 맛갈스럽고, 풍부하게 느낄 수 있으며 식욕을 북돋아 줄 수 있는 조명연출을 위해서 적절한 색온도가 요구된다. 일반적으로는 펜던트 조명기구를 가장 많이 사용하며, 경우에 따라서 다운라이트를 사용하기도 한다. 표 3은 식탁용 조명기구에 주로 사용되는 광원의 장·단점 및 특성을 나타낸 것이다. 백열램프(IL)는 부드러운 분위기를 표현할 수 있으며, 할로겐램프(HAL)는 식탁을 강조하여 주위 조도와 차이를 두게 할 때 주로 사용되며, 형광램프(EL)는 에너지절약을 목적으로 사용된다.

표 3. 식탁용 조명기구의 광원 특성
Table 3. Lamp Characteristic of Fixture for Dining Room

광원의 종류			
	IL 60[W]	EL 20[W]	HAL 50[W]
CCT	3,000[K]	27,006,500[K]	3,150[K]
수명	1,000(hr)	10,000(hr)	4,000(hr)
장·단점	-저효율 -짧은 점·소등에 유리 -장식적	-고효율 -장수명 -시력보호 -다양한색 온도	-차외선방출 -많은 발열량 -연색성이 가장 뛰어남
조명 기구 형태			
	펜던트	직부등	다운라이트

3. 현장측정 방법 및 결과 분석

3.1 현장측정 조사 방법

현재 입주자가 완료된 아파트에서 식탁 조도와 색온도의 레벨은 본 연구에서 가장 중요한 요인이 될 수 있는데, 초기 입주 당시 설계안대로 조명기구를 사용할 수도 있으나 입주자의 의도대로 변경하여 사

용하는 경우도 있기 때문이다. 또한 불특정 다수의 거주자가 현재의 조도레벨을 만족하는지도 향후 주거시설 조명설계 시 중요한 요인으로 작용될 것이다. 우선 조도 및 색온도 측정은 서울 및 경기도에 위치한 아파트를 비할당 표본 추출법에 의해 측정이 가능한 현장을 방문하여 조도 및 색온도를 측정하였으며, 측정점은 그림 3과 같이 세 점으로 나누어 측정하였다[7]. 측정법은KS 5점법이나 IES 4점법에 의거하여 측정하려 하였으나 대부분의 식탁이 벽에 접해 있기 때문에 A와 A-1, C와 C-1점의 측정수치가 비례하여 그림 3에서 보는 바와 같이 식탁면의 3점만을 측정하였다[8-9].

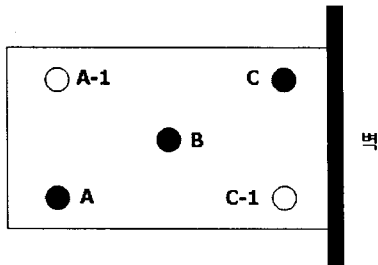


그림 3. 식탁의 측정점
Fig. 3. Measurement Points of Dining Table

B점은 조명기구의 직하조도를 측정하고, 벽에 접한 C점은 벽 반사율에 의한 조도를 고려하기 위함이며, 이 세 점의 평균조도를 식탁의 조도로 활용하였다. 그리고 여러 아파트가 입주 후 식탁의 위치를 거주자의 의도에 따라 변경 배치된 경우도 있어 조도가 정확하게 측정되지 않은 경우는 제외하였다. 조도 및 색온도 측정 기구는 Minolta CS-100 모델인 색차계를 사용하였다. 그리고 측정 시에는 주광의 영향을 최대한 배제하고 식탁 조명기구만의 물리적 특성을 측정하기 위해 식탁 조명기구를 점등한 경우와 소등한 경우 두 가지로 나누어 조도를 측정 한 후, 두 레벨을 뺀 조도 레벨을 식탁 조명기구에 의한 실제 조도로 사용하였다.

또한 조도 측정과 더불어 거주자에게 식탁면의 조도가 만족스러운지 불만족스러운지에 대한 설문조사도 병행하였으며, 만약 불만족스럽다면 몇 배의 밝기를 원하는지 설문조사하였다. 정확한 데이터를

위해서는 조도 레벨을 높이거나 낮추어 거주자에게 직접 보여주면서 원하는 조도레벨을 선택하는 방식으로 설문조사해야 하지만 설문조사의 편의상 상기의 방법으로 시행하였다.





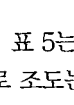
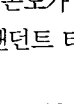
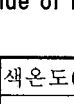
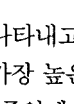
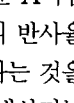
3.2 현장 측정 결과 및 분석

표 4에서는 측정 대상지를 연도별로 나열하였다. 그리고 현장별 측정 데이터를 측정 위치별 조도, 평균조도, 색온도, 밝기의 만족도, 등기구 형태로 분류하였다.

표 4. 현장 측정 조도, 색온도, 조명기구 타입
Table 4. Measured Illuminance, CCT and Fixture type

APT 위치	입주	평형	평균 조도 (lx)	A점	색온도 (K)	현재 만족도 (원하는 밝기)	조명기구 (램프)
				B점			
1 대치E	79'	31	209	297	5285	YES	직부등(FL32(W)×1)
				198			
				132			
2 창동J	83'	32	23	16	2445	NO (2배 이상)	팬던트(KR40(W)×1)
				32			
				20			
3 중계G	90'	19	58	89	2483	YES	팬던트(IL60(W)×1)
				58			
				28			
4 금호E	92'	35	95	91	5310	YES	팬던트(EL20(W)×1)
				105			
				90			
5 월곡S	97'	33	100	77	4957	YES	팬던트(EL20(W)×1)
				118			
				105			

공동주택 식탁공간의 조명 현황 분석

	APT 위치	입주	평형	평균 조도 ([lx])	A점	색온도 (K)	현재 만족도 (원하는 밝기)	조명기구 (램프)
					B점			
					C점			
6	월곡D	97'	33	203	188	5393	YES	 팬던트(EL20[W]×1)
					221			
					200			
7	강변G	02'	34	132	63	4478	YES	 팬던트(EL13[W]×2)
					229			
					104			
8	부천G	02'	48	94	64	2667	YES	 팬던트(EL60[W]×5)
					138			
					78			
9	성수L	03'	42	110	104	3845	YES	 샹들리에(IL30[W]×12)
					114			
					111			
10	성수 I	03'	32	68	68	2551	YES	 직부등(EL20[W]×1)
					75			
					60			
11	장안S	03'	33	218	209	2910	YES	 팬던트(HAL20[W]×20)
					286			
					158			
12	성수K	04'	30	50	32	3448	YES	 팬던트(EL20[W]×1)
					64			
					54			
13	방배R	05'	37	31	34	3162	NO (2배 이상)	 팬던트(EL60[W]×1)
					31			
					27			
14	금호D	06'	33	318	288	3106	YES	 매입등(HAL50[W]×2)
					348			
					319			

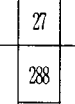
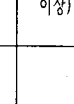


	APT 위치	입주	평형	평균 조도 ([lx])	A점	색온도 (K)	현재 만족도 (원하는 밝기)	조명기구 (램프)
					B점			
					C점			
15	신도림 T	06'	32	188	187	3251	NO (2배 이상)	 직부등(PL36[W]×2)
					184			
					193			
16	강남D	07'	43	159	173	5244	NO (2배 이상)	 팬던트(KR40[W]×3)
					188			
					116			
17	잠실R	07'	45	104	114	3147	NO (2배 이상)	 팬던트(HAL50[W]×3)
					104			
					94			
18	잠실J	07'	42	99	79	2640	YES	 팬던트(IL40[W]×4)
					107			
					110			

표 5는 현장 측정된 결과의 평균값을 분류한 것으로 조도는 KS기준조도 중 최하조도인 300[lx]보다 낮게 나타났으며, 색온도는 3600[K] 정도로 부드러운 분위기의 색온도가 많이 적용되었다. 또한 조명기구는 대체로 팬던트 타입을 사용하는 것으로 나타났다.

표 5. 조도, 색온도, 조명기구의 평균값
Table 5. Average Value of Illuminance, CCT and Fixture

구분	조도([lx])	색온도([K])	조명기구
평균	125	3685	팬던트(72[%])

그림 4는 식탁의 조도분포를 나타내고 있는데, 대부분 중앙인 B점에서의 조도가 가장 높은 것으로 나타나 대부분의 식탁조명기구가 중앙에 위치한다는 것을 알 수 있으며 벽에 접한 C지점은 대부분 A지점보다 조도레벨이 약간 높게 나타났는데 벽의 반사율이 식탁면의 조도레벨에 상당한 영향을 준다는 것을 알 수 있다. A점의 조도가 높게 나타나는 대상지는 조명기구의 위치가 식탁 중앙에 위치하지 않기 때문

이다. 또는 조명기구가 식탁부분에만 빛을 집중하지 못하고 한쪽으로만 치우친 조명기구를 사용하였을 경우에도 이러한 현상이 나타났다. A, B, C지점의 조도가 비슷한 조도레벨을 나타내는 경우는 등기구가 팬던트로 배광이 넓은 경우였다.

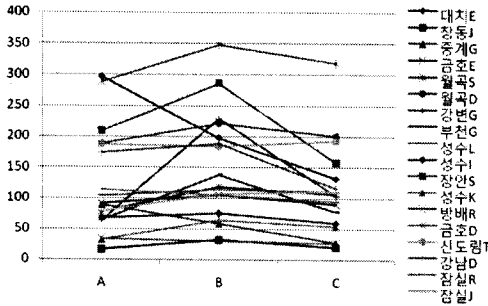


그림 4. 식탁의 조도분포
Fig. 4. Distribution of Illuminance in Dining Table

3.3 현장 측정 결과 분석

3.3.1 조도

조도레벨이 낮은 대상지는 31[lx]에서 높은 대상지는 318[lx]까지 측정되었는데, 낮은 조도레벨은 KS와 IES기준조도에 미치지 못하는 수준임에도 불구하고, 설문조사 결과 사용자는 조도레벨의 부족함을 인식하지 못하는 것으로 나타났다. 그 이유로는 첫째, 사용자가 빛 환경에 대한 지식이 없어 공급되어진 환경에 적응하며 생활하는 경우가 대부분이었으며, 둘째, 식탁 조명기구의 조도는 낮지만 주방등과 거실등의 영향으로 식생활을 하는데 무리가 없기 때문인 것으로 나타났다. 또 다른 문제로는 식탁에 높은 조도레벨을 낼 수 있는 곳, 즉 다운라이트(국부조명)가 설치된 곳으로 이동하는 경우도 있었으며, 경우에 따라서는 사용자가 가구배치에만 집중하여 식탁을 사용자 의도대로 등기구가 없는 곳으로 이동하여 시각적으로 큰 부담을 안고 생활하고 있었다. 그리고 준공연도가 오래된 공동주택의 경우에는 조도가 신축 공동주택보다 상당히 낮은 조도를 나타냈는데 그 이유는 대체로 백열램프를 사용하기 때문이다.

그림 5는 각 대상지별 평균 조도값을 나타낸 것인

데 4개소의 대상지를 제외하면 모두 200[lx]이하인 것을 알 수 있다. KS기준조도는 300-400-600[lx]로 상당히 높은 조도를 권장하는데 비해 현장 조사의 대부분이 KS기준조도를 만족하지 못하고 있다. 반면, IES기준조도는 100-150-200[lx]로 현장 실측 수치들과 대부분 비슷하거나 높다는 것을 알 수 있다. 식탁 조도의 만족도 설문조사에서 불편함을 전혀 모르고 생활하는 것을 볼 때 KS기준조도가 필요 이상의 높은 조도를 제시하고 있다는 것을 알 수 있다. 그 이유는 KS기준조도가 미국의 기준조도(IES)를 원용한 일본의 기준조도(JIS)를 기본으로 만들어진 것으로 현재 국내에 적용할 근거가 부족하기 때문이며 때에 따라서는 불편함과 에너지 낭비를 초래하기도 한다[10]. 따라서 우리나라 사람들의 생리적, 심리적, 미적 환경과 문화적, 사회적 상황을 고려한 근거 있는 기준조도가 시급한 실정이다.

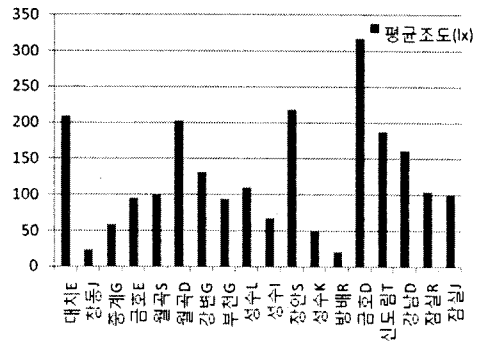


그림 5. 식탁의 평균조도
Fig. 5. Average Illuminance in Dining Table

100[lx]이하에서 거주하는 거주자는 조도레벨이 낮은 것을 인지하고 2배 이상의 조도레벨을 원하였다. 100[lx] 이상임에도 2배 이상의 조도레벨을 원하는 경우도 있었는데 이는 노령자 주거대상지인 경우에 해당되었다. 이 의미는 식탁의 조도가 최소한 100[lx]이상은 되어야 한다는 것을 의미하며, 거주자가 고령자일 경우는 더욱 높은 조도를 필요로 하게 된다는 것이다. 따라서 불특정 다수가 이용하는 식탁조명기구는 조광시스템을 통해 조도레벨을 조절하여 사용하는 것이 모든 경우에 대응할 수 있는 해결책이 될 수 있다.

공동주택 식탁공간의 조명 현황 분석

3.3.2 색온도

그림 6은 측정된 색온도를 도식화 한 것으로 다양한 색온도가 식탁 조명기구에 적용되는 것을 알 수 있다. 설문조사 결과 사용자는 색온도에 대한 지식은 없었으며, 처음부터 입주 당시에 설치되어 있는 조명기구에 장착된 광원을 그대로 사용하고 있었다. 입주 당시에는 백열램프가 적용되었는데 거주자가 생활하면서 효율이 높은 형광램프를 사용하는 경우도 있었다. 그리고 형광램프를 사용하는 대상지의 경우는 주광색에 가까운 높은 색온도의 광원을 선호하는 것으로 나타났다. 한국의 식문화는 다양한 색채를 먹고 있는 만큼 어느 한 가지의 색온도를 제안하는 것은 어려운 문제이다. 색온도는 어떤 계층이 사용할지 모르는 변수에 대응할 수 있도록 다양한 색온도를 연출할 수 있는 조명기구를 사용해야 한다. 이를 위해 조도와 마찬가지로 두 가지 이상의 광원을 통합 사용하여 색온도를 조절하는 것이 바람직하다[11].

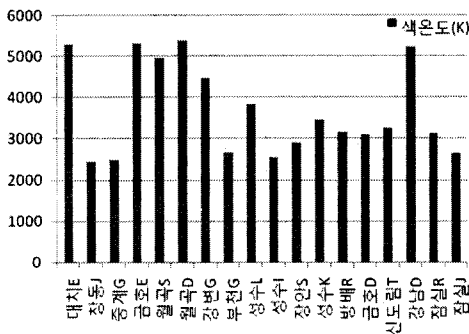


그림 6. 식탁에서 측정된 색온도
Fig. 6. Color Temperature in Dining Table

3.3.3 실내마감재의 반사율

벽의 반사율 또한 식탁면의 조도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 예를 들어 강변 G 아파트 식탁 조도를 보면 C점의 조도는 104[lx]이며, A점(벽 반대쪽)의 조도는 63[lx]로 약 1.65배 차이가 발생하여 벽면의 반사율도 식탁면 조도에 매우 중요한 요소로 작용한다는 것을 알 수 있다. 그러나 노후 된 대상지의 경우 실내마감재의 반사율이 떨어져 A, B, C점의 조도가 비슷하게 측정되었다.

3.3.4 등기구 형태

등기구의 형태는 주로 72[%]이상이 팬던트를 사용하는 것으로 나타났으며, 식탁을 임의대로 옮긴 대상지는 주로 직부등을 사용하였다. 또한 등기구의 배광형태는 방사형 배광형태로 식탁에 집중조명하기 보다는 식탁 주변 전체를 조명하기 때문에 비효율적인 것이다. 이와 반대로 다운라이트의 경우 할로겐램프를 사용하는데, 이 램프는 자체에 배광각도가 있기 때문에 식탁면만 강조 조명할 수 있는 장점이 있다.

3.3.5 적정 조명방식

현재 공동주택에서 가장 많이 적용되고 있는 팬던트 조명기구만으로는 다양한 연령층이 공존하는 식탁에 적절한 조도를 제공할 수 없다. 모든 연령층과 음식 종류, 식사환경 등에 따른 가변적인 환경에 대처하기 위해서는 매입등 혹은 직부등과 같은 전반조명기구와 팬던트 조명기구를 조합한 조명 계획이 이루어져야 한다. 특히 방사형 팬던트 조명기구보다 집중형 팬던트 조명기구를 사용하면 시각적 분산을 방지함으로써 집중도를 높일 수 있다.

표 6. 식탁의 적정 조명방식
Table 6. Lighting Design Patterns in Dining Room

구분	국부조명	전반조명	전반+국부조명
조명 방식			
	국부 조명방식 (팬던트형)	전반 조명방식 (직부형)	국부+전반 조명방식(혼합형)

표 7. 다양한 조명설계의 조명연출 예
Table 7. The Examples of Lighting Design

팬던트형	직부형	혼합형

조명 방식은 제어시스템을 통해 다양한 연명층 및 식사환경에 적합하게 시스템을 선택하는 것이 바람직하다. 표 6은 일반적으로 사용되는 국부조명과 전반조명방식을 나타내고 있으며, 표 7은 국부조명, 전반조명, 전반·국부조명을 적용하여 시뮬레이션 한 것이다. 북미조명학회(IESNA)에서는 팬던트를 식탁면으로부터 690~910[mm] 떨어진 높이에 설치하는 것을 제안하고 있다. 국내 조명설계회사에서는 팬던트의 높이를 약 800[mm]로 적용하는데, 이 수치는 690~910[mm]의 중간 값이다[9]. 본 연구에서 실행한 시뮬레이션에서는 이 높이를 적용하였다. 표 7에서 볼 수 있듯이 전반·국부조명을 병행하는 것이 조도를 상황에 따라 변화시킬 수 있는 가능성이 있기 때문에 가장 바람직한 것으로 사료된다.

4. 결 론

본 연구에서는 공동주택의 식탁 조명 현황을 분석하기 위해 현장 방문하여 조도, 색온도, 연색성 및 조명기구의 종류를 조사하였다. 그리고 한국의 식문화에 관계된 사회·문화적 특성을 분석하여 공동주택의 식탁에 가장 적합한 조명방식을 제안하였다. 그러나 위에서 살펴본 바와 같이 식탁의 조명 계획 시 고려하여야 할 사항은 어느 한 가지의 문제가 아니라 복합적인 문제로 나타났다. 단순히 조도 및 색온도 등을 고려하는 것뿐만 아니라 인간의 심리 및 정서적인 측면도 중요하게 작용하기 때문이다.

따라서 다양한 사용자의 요구를 충족시키기 위해서는 조광시스템(Dimming System)을 활용하는 방안과 색온도의 조절이 가능한 시스템을 적용하는 것이 바람직하다. 즉 조명기구는 한가지의 방식을 택하기 보다는 팬던트형과 직부형 또는 다운라이트를 혼합 사용하여 조도 및 색온도를 모두 충족시킬 수 있도록 하여야 한다. 향후 연구과제로는 더욱 많은 현장조사를 통해 객관성 있는 자료를 확보하는 것이며, 더 나아가 국내 실정에 적합한 조명기구를 개발하는 것이다.

감사의 글

이 연구에 참여한 연구자(의 일부)는 『2단계 BK21 사업』의 지원비를 받았음.

References

- [1] 이정은 외, 건강한 삶을 위한 주거공간의 조명 계획, 대한건축학회논문집 계획계 제24권 제1호, 2004. 4.
- [2] Xin Hu 외, Higher Color Temperature Lamps May not Appear Brighter, LELKOS Vol 3 No 1, 2006. 7.
- [3] 서경미, 동북아시아 주요 3국의 식행동 패턴 비교 연구, 경기대, 석사학위논문, 2003.
- [4] 일본건축학회, 빛과 색의 환경디자인, 성안당, 2005.
- [5] 건강과 조명, 필립스조명, 2004.
- [6] 원슬기, 고품자 주거시설의 조명방법론 개발 및 적용방안, 세종대 석사학위논문, 2007.
- [7] 이준형, 조사방법론, 대영문화사, 2004. 1.
- [8] 한국표준협회, KS C7612, 1987. 12.
- [9] IESNA Lighting Handbook, Ninth Edition, Illuminating Engineering Society of North America, 1993.
- [10] 대한주택공사 주택연구소, 공동주택의 조명시설에 관한 연구, 연구 96-19, 1996. 9.
- [11] www.feelux.com

◇ 저자소개 ◇

정근영 (鄭根泳)

1973년 4월 10일생. 2001년 세종대 건축공학과 졸업. 2003년 세종대 건축공학과 졸업(석사). 현재 세종대 건축공학과 박사과정.

홍성관 (洪性觀)

1983년 7월 10일생. 2007년 세종대 건축공학과 졸업. 현재 세종대 건축공학과 석사과정.

최안섭 (崔安燮)

1967년 10월 4일생. 1991년 한양대 건축공학과 졸업. 1993년 The Pennsylvania State University 건축공학 건축조명시스템 전공 졸업(석사). 1997년 The Pennsylvania State University 건축공학 건축조명시스템 전공 졸업(박사). 현재 세종대 건축공학과 교수.