

한중일의 조도기준 비교분석

주택조도기준을 중심으로

Comparative Analysis on Recommended Levels of Illumination in KoreaChinaJapan: Focused on Recommended Levels of Illumination for Housing

저자 (Authors)	송대선, 강혜경, 조영미, 안옥희 DaeSun Song, HyeKyung Kang, YoungMi Jo, Okhee An
출처 (Source)	조명전기설비학회논문지 28(4) , 2014.4, 1-8(8 pages) Journal of the Korean Institute of Illuminating and Electrical Installation Engineers 28(4) , 2014.4, 1-8(8 pages)
발행처 (Publisher)	한국조명전기설비학회 The Korean Institute of Illuminating and electrical Installation Engineers
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE02396577
APA Style	송대선, 강혜경, 조영미, 안옥희 (2014). 한중일의 조도기준 비교분석. 조명전기설비학회논문지, 28(4), 1-8
이용정보 (Accessed)	선문대학교 61.34.253.*** 2019/09/15 00:18 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

한중일의 조도기준 비교분석 : 주택조도기준을 중심으로

(Comparative Analysis on Recommended Levels of Illumination in Korea · China · Japan:
Focused on Recommended Levels of Illumination for Housing)

송대선* · 강혜경 · 조영미 · 안옥희**

(DaeSun Song · HyeKyung Kang · YoungMi Jo · Okhee An)

Abstract

This study compared the recommended levels of illumination for housing. KS Recommended Levels of Illumination (KS A 3011) in Korea, Recommended Levels of Illumination (GB 50034-2004) in China and Recommended Levels of Illumination (JIS Z 9110) in Japan are compared.

The results are as below.

First, recommended levels of illumination used in Korea · China · Japan are suggested by different locations and activities. However, classification for application scope is set differently. There are 10 areas for classification used in Korea, 5 areas in China, and 13 areas in China. When medium levels for classification are included as classification level, total of 15 areas are used for classification in China. Second, when considering there are 15 areas of application scope in China for recommended levels of illumination, there are 7 areas that are commonly used in Korea · China · Japan. 7 areas include stadium, factories, hospitals, office, shopping center, houses and hospitals. Third, working surface is considered as the height for recommended levels of illumination in Korea · China · Japan. Korea and Japan consider all working positions, standing and sitting position, when deciding the height. However, China only considers the standing position. Fourth, application scope for recommended levels of illumination for housing are classified in 16 areas in Korea, 5 in China and 18 in Japan. Thus, the application scope for recommended levels of illumination in housing in Korea is similar to Japan. However, there are only 5 areas used in China such as living room, bedroom, dining room, kitchen and sanitary room.

Fifth, recommended levels of illumination is classified in 3 levels such as Lowest-Moderate-Highest while China and Japan only have standard recommended levels of illumination. Sixth, when observing recommended levels of illumination by type of activities, Japan classified the activities in greatest detail followed by Korea and then China.

Seventh, Recommended levels of illumination differs by each country.

Key Words : Comparative Analysis, Recommended Levels of Illumination for Housing

* 주저자 : 영남대학교 가족주거학과 박사수료

** 교신저자 : 영남대학교 가족주거학과 정교수

* Main author : Doctor Completion, Department of Family and Housing, Yeungnam University

** Corresponding author : Professor, Department of Family and Housing, Yeungnam University

Tel : 053-810-3262, Fax : 053-810-4667, E-mail : sts0813@hanmail.net

접수일자 : 2013년 11월 26일, 1차심사 : 2013년 11월 30일, 심사완료 : 2014년 3월 6일

1. 연구의 목적

조명은 주위를 밝혀 물체를 명확히 볼 수 있도록 하고 분위기를 조절하여 편안함과 안락함을 주는 등 많은 기능을 하고 있다. 이런 조명은 공간에 설치됨으로써 공간의 활용성을 높이고 그 공간을 사용하는 사람들에게 쾌적함을 제공한다. 또한 조명환경은 그 공간의 목적을 충족시켜 주는 것은 물론 인간의 내면에 잠재한 무의식적인 욕구도 충족할 수 있도록 도와준다.

또한 조명이 적절하게 되어 있는 공간은 눈의 피로를 적게 하고 시력을 보호하게 되므로 공간의 크기, 용도, 사용 목적 등을 고려하여 설치하여야 한다. 이때 작업 내용에 따라 너무 밝은 양의 빛은 눈부심을 초래하고, 너무 부족한 양의 빛은 불편함을 초래하므로 적절한 양을 규정하여 적용하는 것이 중요하다.

이에 각 나라별로 기준조도를 설정하고 있다. 이러한 조도기준은 각국의 경제적 상황과 자연·사회·문화적 특성에 따라 알맞게 제정되어야 하며, 시간의 흐름과 환경 변화에 따라 개정되어야 한다.

한편 현대사회는 세계 각국의 상호 교류가 매우 활발하며, 특히 산업분야에 있어서는 수출입과 관련하여 세계가 공통된 기준과 규격을 정하는 것을 기본으로 하고 있다. 그러나 조도기준의 경우에는 특정제품에 대한 기준이나 규격이라기 보다는 환경에 관련된 부분이 크므로 세계가 공통된 기준을 제정하고 적용하기에는 무리가 있다. 이는 각 국의 경제적 상황과 자연환경, 건축환경 등 조도기준 제정과 관련된 요소들이 너무나 상이하기 때문이다.

이에 본 연구에서는 우리나라와 같은 아시아 지역이며 상호협력의 관계를 유지하고 있는 중국의 조도기준(GB 50034-2004)과 일본의 조도기준(JIS Z 9110)을 우리나라 KS 조도기준(KS A 3011)과 비교하고자 한다.

본 연구 결과는 아시아권역의 조도기준 제정에 기초 자료로 사용할 수 있을 것이다.

2. 연구의 범위

본 연구에서는 한국과 중국, 일본의 조도기준을

대상으로 조도의 적용범위와 각 범위의 조도표준치에 대하여 비교 고찰한다.

먼저 한국과 중국, 일본의 조도기준의 구성 체계에 대하여 알아본다. 즉 적용범위와 조도 측정에 대해 파악한다. 그 다음 구체적인 조도기준치에 대하여 주택의 조도기준을 대상으로 분석하고자 한다. 주택을 중심으로 살펴보기로 한 것은 3개국 모두에서 적용분류의 대분류에 포함된 주택과 공장(공업건축조명) 중 주택이 보다 일반적인 공간이라고 생각하기 때문이다.

3. 연구의 결과

3.1 한중일 조도기준의 적용범위

한국과 중국, 일본의 조도기준의 적용범위를 비교해 보면 <표 1>과 같다. 즉 한국은 10개 영역으로 분류하고 있으며, 중국은 5개, 일본은 13개 영역으로 분류하고 있다.

한중일 3개국이 모두 조도기준의 적용범위로 분류하고 있는 것은 공장(공업건축조명)과 주택(주거)이다.

중국의 경우 공공건축을 11개의 중분류로 분류하고 있었다. 이 중 한국이나 일본에서 대분류로 분류하고 있는 경기장(체육시설, 운동장·경기장), 병원(보건의료시설), 사무실(사무건축), 상점(상업건축, 상업시설), 학교가 포함되어 있다. 따라서 중국의 공공건축의 중분류를 한국과 일본의 대분류로 보면 중국은 15개 영역이 되며, 이러한 분류가 한국과 일본의 분류체계와 유사성이 많은 것으로 보인다. 이에 중국의 적용범위를 15개 영역으로 간주하고 한중일 3개국의 조도기준의 적용범위를 다시 비교해 보면 경기장, 공장, 병원, 사무실, 상점, 주택, 학교의 7개 영역이 공통적으로 적용한 영역이다.

일본의 경우 13개의 대분류이며, 상업시설(물품판매점, 음식·영화관·그 외), 주택(주택일반, 공용주택 공용부분), 운동장·경기장(체조·격투기 등, 구기·트랙·필드 경기 등, 수영·스키·스케이트 등)은 중분류하여 별도의 조도기준을 제시하고 있다. 그러나 중국의 중분류와는 적용범위가 보다 세부적으로

표 1. 한중일 조도기준의 적용범위

Table 1. Application Scope for Recommended Levels of Illumination in Korea · China · Japan

한 국	중 국		일 본	
1. 경기장	1. 주거		1. 사무소	
2. 공공시설	2. 공공 건축	도서관	2. 공장	
		사무건축	3. 학교	
3. 공장		상업건축	4. 보건의료시설	
		영화관, 극장	5. 상업시설	① 물품판매점
4. 교통		여관		② 음식, 영화관, 그 외
5. 병원		병원	6. 미술관, 박물관, 공공회관, 극장	
6. 사무실		학교	7. 숙박시설, 공중욕장, 미용 · 이발소	
		박물관	8. 주택	① 주택 일반
7. 상점		전시관		② 공용주택 공용부분
		교통	9. 역사	
8. 옥외시설	체육시설	① TV생중계 있는 시설	10. 주차장	
		② TV생중계 없는 시설	11. 부두	
9. 주택	3. 공업건축조명		12. 도로, 광장, 공원	
	4. 공용 장소		13. 운동장, 경기장	① 체조, 격투기 등
10. 학교	5. 응급 조명			② 구기, 트랙 · 필드 경기 등
				③ 수영, 스키 · 스케이트 등

분류된 것으로 보이므로, 중국과 같이 독자적인 조도 기준이 제시되어 있다고 하더라도 일본의 중분류를 대분류로 간주하기에는 어려움으로 있는 것으로 판단된다. 한편 중국의 중분류를 전술한 바와 같이 대분류로 간주하고 이에 대하여 좀 더 고찰하면 다음과 같다.

한국의 적용범위를 기준으로 보면 공공시설, 교통, 옥외시설은 나라에 따라 분류유무가 다르다. 특히 교통의 경우에는 중국은 분류되어 있으나, 일본은 주차장으로 분류되어 있을 뿐 도로에 관한 기준은 별도로 분류되어 있지 않다.

중국의 적용범위를 기준으로 보면 도서관, 영화관 · 극장, 여관, 박물관, 전시관, 교통, 공용장소, 응급조명은 나라에 따라 분류유무가 다르다. 특히 응급조명은 한국과 일본에서는 분류되어 있지 않고 중국에서만 분류된 적용범위이다.

일본의 적용범위를 기준으로 보면 미술관(박물관, 공공회관, 극장), 숙박시설(공중욕장, 미용 · 이발소), 역사, 주차장, 부두, 도로(광장, 공원)는 나라에 따라

분류유무가 다르다. 특히 역사, 주차장, 부두는 한국과 중국에서는 분류되어 있지 않고 일본에서만 분류된 적용범위이다.

이상과 같이 한국과 중국, 일본의 조도기준의 적용범위를 비교한 결과, 한국은 크게 대분류로만 구분하고 있으며, 중국과 일본의 경우 특정 공간은 중분류까지 구분하고 있으며, 특히 중국의 경우 공공건축부분의 체육시설은 소분류(TV중계를 하는 시설, TV중계를 하지 않는 시설)까지 구분하고 있다. 즉 한국과 중국, 일본은 조도기준의 적용범위에 대한 분류방법이나 영역이 다르게 설정되어 있음을 알 수 있다. 그리고 한중일 3개국 모두에서 적용하고 있는 범위는 7개 영역으로, 경기장, 공장, 병원, 사무실, 상점, 주택, 학교이다.

3.2 한중일의 조도 측정점

조도는 측정위치에 따라 조도값이 달라지기 때문에

정해진 방법에 따라 조도를 측정하여야 한다. 따라서 조도기준에는 조도 측정점에 대한 내용이 포함되어 있다.

한국의 조도기준은 주로 시(視)작업면(특별히 시작업면의 지정이 없을 경우에는 바닥 위 85cm, 앉아서 하는 일인 경우에는 바닥 위 40cm, 복도·욕외 등은 바닥면 또는 지면)에 있어서의 수평면을 기준으로 조도를 나타내며, 작업내용에 따라서 수직면 또는 경사면의 조도를 표시하는 것도 있다.

중국¹⁾은 시작업면이 있는 경우에는 시작업면을, 특별히 시작업면이 없을 경우에는 한국보다 10cm 낮은 바닥 위 75cm를 기준으로 하고 있으며, 복도나 계단처럼 공동으로 사용하는 공용부위는 바닥면의 수평면 조도를 나타낸다.

일본은 기준면을 특정하지 않는 경우, 입식은 바닥 위 80cm, 좌식은 바닥 위 40cm를 기준으로 하고 있다.

즉 한중일 3개국 모두 시작업면을 조도기준의 높이로 삼고 있다. 그리고 한국과 일본은 작업의 자세, 즉 입식과 좌식을 구분하여 높이를 정하고 있으나 중국은 입식의 경우만을 고려하고 있다. 이는 기거양식의 차이에서 기인하는 것이라고 생각한다.

그러나 측정 높이는 다르다. 특별히 시작면의 지정이 없을 경우에는 한국은 85cm, 일본은 80cm, 중국은 75cm로 한국이 가장 높다. 조도의 측정점의 위치는 건물의 천장고나 인체의 신장 등과 관계가 있는데, 이러한 측정 높이를 결정한 기준을 정확히 알 수 없다.

3.3 주택 조도기준의 적용범위

주택은 한중일 3개국 모두에서 대분류로 구분하여 조도기준을 제시하고 있다. 3개국의 주택 조도기준의 적용범위를 살펴보면 <표 2>와 같다.

주택의 조도기준 적용범위는 한국은 16개, 중국은 5개, 일본은 18개로 구분하여 조도기준을 제시하고

있다.

즉 한국과 일본은 주택의 조도기준의 적용범위가 유사하나, 중국은 거실, 침실, 식당, 주방, 위생실의 5개로 상대적으로 매우 적은 수이다. 이로써 중국에서는 주택을 구성하는 공간 중 가장 기본적이고 필수적인 공간에 대한 조도기준만을 제시하고 있음을 알 수 있다.

표 2. 한중일 주택 조도기준의 적용범위
Table 2. Application Scope for Recommended Levels of Illumination for Housing in Korea · China · Japan

분류		한국	중국	일본
1	가사실, 작업실	○	x	○
2	객실	○	x	x
3	거실	○	○	○
4	계단, 복도	○	x	○
5	공부방(자녀방)	○	x	○
6	벽장	○	x	x
7	서재	○	x	○
8	욕실(탈의실), 화장실	○	X	○
9	변소*	x	○	○
10	응접실	○	x	○
11	일본식 응접실	x	x	○
12	정원	○	x	○
13	주방**	○	○	○
14	식당	x	○	○
15	차고	○	x	○
16	침실	○	○	○
17	현관(안쪽)	○	x	○
18	현관(바깥쪽, 대문)	○	x	○
19	창고	x	x	○
20	공공주택 공용부분***	○	x	○

* 중국은 위생간으로 표현하고 있으며, 일본은 욕실(탈의실, 화장실)과 별도로 변소가 구분되어 있다.

** 한국은 주방에 식탁이 포함되어 있다.

*** 공공주택 공용부분은 한국은 주택의 적용범위에 포함되어 있으며, 일본은 주택 2로 구분하여 별도 표로 구성되어 있다.

1) 중국은 한국의 기준과 같이 조도측정점을 공통적으로 명시하지 않고 조도의 표준기준과 함께 각 적용범위 별로 명시하고 있다. 예를 들어, 주택의 경우 모두 75cm이며, 주방의 조리대만 작업면을 조도측정기준으로 정해 놓고 있다.

한국에만 있는 적용범위는 벽장이며, 일본에만 있는 적용범위는 변소, 일본식 응접실, 창고이다. 한국의 벽장과 일본의 창고는 용도가 거의 유사하다고 볼 수 있다. 그리고 일본식 응접실은 일본 고유의 공간으로 볼 수 있으므로 다른 나라에서는 구분하지 않는 것이 당연할 것이다.

여기에서 독특한 것은 일본은 욕실·탈의실·화장실을 적용범위로 구분하면서 변소도 별도로 구분하고 있다는 점이다. 일본의 욕실·탈의실·화장실의 세부 작업활동을 보면 면도, 화장, 세면, 전반으로 구분하고 있어 용변을 보는 변소에서 활동은 포함하고 있지 않다. 이는 일본 주택의 경우 변기와 욕조가 함께 있는 경우는 거의 없으므로 이를 구분하고 있는 것이 아닐까라고 생각한다. 한국은 욕실, 화장실이 함께 묶여 적용범위로 구분하고 있으며 세부 작업활동에 대한 구분은 없다. 중국은 위생간으로 표현하고 있는데, 이는 변소(toilet)를 의미한다. 이는 각 나라의 주택 공간 구성의 차이가 반영된 것이라고 볼 수 있다. 욕실이나 화장실의 경우에는 몸을 청결히 하거나 1차적인 불편함을 해결하는 장소로 이용되고, 다른 곳보다 장소도 협소하고 천장고가 낮아 답답하게 느낄 수 있는 공간이므로 분위기 보다는 기능적인 면을 고려하여 세부적인 조도기준이 필요할 것이다.

그리고 중국과 일본은 주방과 식당을 구분하고 있으나, 한국은 주방의 세부활동으로 식탁(조리대), 싱크대, 전반을 두고 있어, 주방과 식당을 통합공간으로 생각하고 있다. 중국은 식당에는 세부활동이 없고, 주방은 일반활동과 조작대로 구분하고 있다. 일본의 경우 식당은 식탁과 전반, 주방은 조리대, 개수대, 전반으로 구분하고 있다. 이는 한국이 식사관련공간에 대해 가장 포괄적으로 다루고 있고, 중국은 주택의 조도적용범위가 전체 5개에 불과한데 그 중 2개가 식당과 주방이므로 식사관련공간에 대해 가장 세부적으로 다룬다고도 볼 수 있을 것이다. 주방의 경우에는 식사를 준비하는 작업공간이므로 전반조명으로 충분히 빛의 양을 만들고, 작업대 윗부분에는 국부조명을 설치하여야 한다. 이때 작업시 그림자가 생기지 않도록 조명설치 위치에 유의하여야 하며, 음식 조리시 연기 등으로 빨리 더러워지므로 청소가 용이한 조명기구를 사용하

는 것이 좋다.

또한 식당은 주방에서 만든 음식들을 가족들과 단란하게 앉아 식사를 하는 공간이므로 전반조명보다는 분위기 조명을 설치하는 것이 좋다. 특히 식사실에 많이 설치하는 펜던트조명은 따뜻한 느낌과 식사공간을 중점으로 비추기 때문에 가족과 음식에 집중할 수 있다는 장점이 있다. 이처럼 식사관련공간은 다양한 조명(전반조명, 국부조명, 분위기 조명 등)이 사용되는 공간이므로 좀 더 세부적인 조도기준이 필요하다.

3.4 주택의 표준조도

주택 조도기준의 표준조도²⁾를 한중일 3개국이 모두 적용범위로 구분하고 있는 거실, 주방, 침실에 대하여 살펴보기로 한다.

거실의 경우, 한국은 4개의 활동(단란·오락, 독서·전화·화장, 수예·재봉, 전반)으로 구분하고 있는 반면 중국은 2개(일반활동, 쓰기·읽기), 일본은 6개(수예, 재봉, 독서, 단란, 오락, 전반)의 활동으로 구분하고 있다. 즉 일본이 거실에서의 활동을 가장 세분하고 있다(표 3).

표 3. 한중일 주택 거실의 조도기준
Table 3. Recommended Levels of Illumination for Living Room in Housing in Korea · China · Japan

장소/활동	한국	중국	일본
단란, 오락	200		단란 200
			오락 200
독서, 전화, 화장	400	300*	500*
수예, 재봉	1,000		수예 1,000
			재봉 1,000
전반(일반활동)	40	100	50

* 중국과 일본은 독서(읽기)만 포함.

2) 한국은 조도기준은 최저-표준-최고의 3단계로 제시하고 있으며, 중국과 일본은 표준치 1단계로 제시하고 있다. 이에 본 연구에서는 한국의 조도기준 중 표준조도에 대해서만 언급하기로 한다.

한편 표준조도를 보면 독서는 일본(500lx), 한국(400lx), 중국(300lx)의 순으로 조도가 높다. 특히 일본의 경우에는 ‘가벼운 독서는 오락(200lx)으로 본다’고 주석을 달고 있어 독서활동 내에서도 세분하고 있다. 일반활동(전반)은 중국(100lx), 일본(50lx), 한국(40lx)의 순으로 조도가 높다. 한국과 일본에서는 일반활동의 조도표준치를 비교적 높은 조도표준치를 필요로 하는 독서의 조도표준치의 1/10 수준으로 제시하고 있으나 중국은 1/3 수준으로 제시하고 있어 상대적으로 높은 조도표준치이다. 그리고 단란(오락)과 수예(재봉)는 한국과 일본만이 조도표준치를 제시하고 있는데, 한국은 단란과 오락을 묶고, 수예와 재봉을 묶고 있고, 일본은 이를 각각의 활동으로 구분하고 있다. 그러나 표준조도는 각각 200(1x)와 1,000(1x)로 양국이 동일하다. 즉 일본이 세부활동으로 단란과 오락을 구분하고 있으나 제시하는 표준조도는 동일함으로 한국과 같이 세부활동으로 구분할 필요성이 없는 것으로 보인다.

주방의 경우 한국은 3개의 활동(식탁·조리대, 싱크대, 전반)으로 구분하고 있는 반면 중국과 일본은 식당이 별도로 구분되어 있다. 주방은 중국은 2개(일반활동, 조작대), 일본은 3개(조리대, 개수대, 전반)의 활동으로 구분하고 있다. 즉 한국은 주방과 식당을 한 공간으로 보고 있으며, 중국과 일본은 별도 공간으로 구분하고 있음을 알 수 있다. 한편 표준조도를 보면 주방의 조리대는 중국은 없고 한국(400lx)이 일본(300lx)보다 높은 조도이다. 싱크대는 일본(300lx), 한국(200lx), 중국(150lx)의 순이다. 전반은 3개국 모두 100(1x)이다. 이를 보면 일본은 조리대와 싱크대를 구분하고 있으나 표준조도는 동일하다.

그리고 식당의 경우 한국은 공간을 구분하지 않고 주방의 식탁(400lx)으로 제시하고 있으며, 중국은 식당의 활동을 구분하지 않고 150lx를 제시하고 있다. 일본은 식탁(300lx)과 전반(50lx)을 구분하고 있다. 이를 보면 일본이 식당을 가장 세분하고 있음을 알 수 있다(표 4).

침실의 경우, 한국은 3개의 활동(독서·화장, 심야, 전반), 중국은 2개(일반활동, 침대·읽기), 일본은 4개(독서, 화장, 전반, 심야)의 활동으로 구분하고 있다.

즉 3개국 모두 침실에서 독서활동을 한다고 보고 있다.

표 4. 한중일 주택 주방(식당)의 조도기준
Table 4. Recommended Levels of Illumination for Kitchen(Dining Room) in Housing in Korea · China · Japan

장소/활동		한국	중국	일본
주방	식탁, 조리대	400	-	조리대 300
	싱크대	200	조작대 150	300
	전반	100	100	100
식당	식탁	-	-	300
	전반	-	150*	50

* 중국의 식당은 활동 구분 없이 단일 추천치이다.

한편 표준조도를 보면 독서는 일본(500lx), 한국(400lx), 중국(150lx)의 순으로 조도가 높다. <표 3>의 거실의 조도기준에도 독서가 있다. 이를 함께 고찰해 보면 한국과 일본은 거실이나 침실과 같은 장소에 상관없이 독서활동의 조도표준치는 동일하나, 중국은 침실에서의 독서활동(150lx)은 거실에서의 독서활동(300lx)의 1/2 수준의 조도표준치를 제시하고 있다. 그리고 전반(일반활동)은 중국(75lx)이며, 한국과 일본은 20lx로 동일하다. 또한 중국은 심야를 구분하고 있지 않으나, 한국(4lx)과 일본(2lx)은 아주 낮은 조도를 제시하고 있으나 상야등과 같은 역할을 하는 심야를 구분하고 있다(표 5).

표 5. 한중일 주택 침실의 조도기준
Table 5. Recommended Levels of Illumination for Bedroom in Housing in Korea · China · Japan

장소/활동	한국	중국	일본
독서, 화장	400	150*	독서 500
			화장 500
심야	4	-	2
전반	20	75	20

* 중국은 침대, 독서이다.

4. 결 론

본 연구에서는 한국의 KS 조도기준(KS A 3011)과 중국의 조도기준(GB 50034-2004), 일본의 JIS 조도기준(JIS Z 9110)의 주택 조도기준을 비교하였다.

그 결과 및 논의는 다음과 같다.

첫째, 한중일 3개국 모두 조도기준은 장소와 활동별로 제시하고 있다. 그러나 적용범위의 분류는 다르게 설정되어 있다. 즉 한국은 10개, 중국은 5개, 일본은 13개 영역으로 구분되어 있으며, 중국의 중분류를 대분류로 간주하면 15개 영역이다. 중국의 중분류를 대분류로 간주하는 것이 한국과 일본의 적용범위의 분류 체계와 유사성이 많은 것으로 판단됨으로 아시아권역의 조도기준 제정 시에는 이를 고려하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

둘째, 중국의 조도기준의 적용범위를 15개로 간주할 때, 한중일 3개국 모두에서 적용하고 있는 범위는 7개 영역으로, 경기장, 공장, 병원, 사무실, 상점, 주택, 병원이다.

셋째, 한중일 3개국 모두 시작업면을 조도기준의 높이로 삼고 있다. 그리고 한국과 일본은 작업의 자세, 즉 입식과 좌식을 구분하여 높이를 정하고 있으나, 중국은 입식의 경우만을 고려하고 있다. 이는 기거양식의 차이에서 기인하는 것이라고 생각된다.

넷째, 주택의 조도기준 적용범위는 한국은 16개, 중국은 5개, 일본은 18개로 구분하고 있다. 즉 한국과 일본은 주택의 조도기준 적용범위가 매우 유사하나, 중국은 거실, 침실, 식당, 주방, 위생실의 5개로 매우 적다.

다섯째, 한국의 조도기준은 최저-표준-최고의 3단계로 제시하고 있는 반면, 중국과 일본은 표준조도만을 제시하고 있다.

여섯째, 조도기준을 활동별로 살펴보면 일본의 경우가 가장 세밀하게 활동을 분류하고 있었으며, 그 다음으로 한국, 중국 순으로 나타났다. 한편 일본의 경우 장소와 활동은 구분하면서 표준조도는 동일한 값을 제시하는 경우가 종종 있다. 반면 한국과 중국의 경우에는 동일한 표준조도를 제시하면서 활동을 구분하지는 않는다. 조도기준에서 적용범위를 분류하거나 장

소 및 활동을 구분하는 것은 그에 따라 적절한 표준조도가 다르기 때문이다. 이에 일본과 같이 동일한 표준조도를 제시하면서 활동을 구분할 필요는 없다고 생각된다. 따라서 아시아권역의 조도기준 제정 시에는 이를 고려하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

일곱째, 표준조도는 각 나라별로 차이가 있다. 이는 당연한 결과이다. 조도기준은 각 나라마다 심리적, 생리적, 환경여건 등의 활동유형에 따라 달라진다. 또한 시작업에 영향을 미치는 범위 또한 사람마다 다르다. 따라서 작업자의 나이, 작업의 정밀도, 공간별 특성, 생활습관 등에 따라 매우 달라진다.

이상과 같은 본 연구의 결과를 바탕으로 아시아권역의 조도기준 제정 시에 고려할 점은 다음과 같다.

첫째, 조도기준은 조명산업의 가장 기본적인 조건이 되므로, 기준제정 시에는 고려할 사항이 많다. 따라서 모든 적용범위에 대한 기준제정 전에 주택을 대상으로 한 조도기준을 먼저 제정하여 다각도로 검토를 하여야 할 것이다.

둘째, 각 나라의 특성이 다르므로 너무 세분된 분류이면 기준적용에 문제점이 발생할 가능성이 많다. 따라서 주택의 조도기준의 적용범위를 너무 세분하지 않고 주택의 가장 기본적인 공간인 거실, 침실, 주방(식당 포함), 화장실(욕실 포함)로 하는 것이 좋겠다고 제안한다.

감사의 글

본 논문은 제5회 한중일조명컨퍼런스에서 발표한 논문을 수정보완한 것임.

References

- [1] Korea Illumination Standard KS A 3011.
- [2] Japanese Illumination Standard JIS Z 9110.
- [3] China Architectural Illumination Design Standards GB 50034-2004.
- [4] Soo-jil Kim, Chin-woo Yi, Chol-kon Chee, A Study on the Establishment of Standard Illumination Levels for Energy Savings, KIEE Autumn Annual Conference 1993. 11.
- [5] Jung-Eun Lee, An-Seop Choi, A Study of Luminous Environment for Standard Illuminance in Residential Areas,

Journal of the Korean Institute of Illuminating and Electrical Installation Engineers Vol.19, No.3, pp. 1~9 May 2005.

- [6] Ok-hee An, Hao-jia, Young-Mi Jo, Illumination standards Comparison of China and Korea - Homes, offices, shops, Illumination Standard Mainly - KIIE Autumn Annual Conference 2010. 9.
- [7] Young-Mi Jo, Hye-Kyung Kang, Ok-Hee An, A comparative study on the standard of illumination for housing of Korea, China and Japan, CJK Lighting Conference(Tokyo), 2012.



강혜경 (姜惠京)

1966년 2월 21일생. 일본 나라여자 대학 생활환경학전공(박사). 현재 영남대학교 가족주거학과 겸임교수.



조영미 (趙英美)

1975년 8월 9일생. 영남대학교 가족주거학과 실내환경디자인 전공 박사 수료.

◇ 저자소개 ◇



송대선 (宋大善)

1957년 8월 13일생. 2011년 영남대학교 가족주거학과 박사수료. 현재 영남대학교 가족주거학과 겸임교수 & 금화종합건설 상무이사.



안옥희 (安玉姬)

1961년 11월 28일생. 일본 나라여자 대학 생활환경학전공(박사). 현재 영남대학교 가족주거학과 교수.