

# 아파트 團地 外部空間의 빛 環境에 關한 研究

## A Luminous Environment of Outdoor Spaces in Apartment Complexes

권소영\*      하미경\*\*      이효창\*  
Kwon, So-Young    Ha, Mi-Kyoung    Lee, Hyo-Chang

### Abstract

The qualitative improvements of outdoor spaces are unsatisfactory in comparison with that of indoor environment in existing apartments. Lately construction companies are differentiating the outdoor spaces of apartment complexes to meet needs of residents. However, high-rise buildings inherently have limitations on providing exposure to the outdoor settings and inappropriate lightings could have serious impacts on physical and psychological health of residents. Therefore, the purpose of this study is to provide useful information for the luminous environment of outdoor spaces through the analysis of current apartment complexes' lighting plans. Outdoor space of branded apartment complexes in Seoul, built after the year 2003, were researched. Through site visits, illumination level and lighting plans were investigated classified into entry area, passage area, plaza, rest area, exercise area, and play area. With the result, illumination level of apartment complexes researched was lower than KS illumination standard in all areas and the lighting plans were mostly shown in different condition of first intended lighting plan because of insufficiency of maintenance in lighting system. Therefore, it is need to provide better luminous environment to make outdoor space more lively and energetic at the night time.

키워드 : 빛 환경, 조명계획, 외부공간

Keywords : Luminous Environment, Lighting Plan, Outdoor Space

## I. 서 론

### 1. 연구의 배경 및 목적

지난 1990년 이후, 아파트 주택시장이 공급자에서 수요자 위주로 변화되면서 주거환경의 질적 측면에 관심을 갖게 되었다. 기존의 아파트에서 실내 환경 위주의 질적 향상이 많이 이루어져 왔으나, 외부공간은 미비한 수준에 그치고 있다. 최근에는 소비자의 욕구에 부응하고자 차별화 전략으로 다양한 아파트 단지 외부공간을 제공하고 있다.

기존의 아파트 단지는 기본적인 통로의 기능만을 제공하였으나 최근 아파트 단지는 보행로 및 산책로, 조깅로 같은 복합적인 기능의 보행 네트워크, 주민들의 정서적 휴식 및 건강을 위한 광장, 녹지공간, 수공간, 생태학습장, 휴게시설, 운동시설 등이 등장하게 되었다.

외부공간의 디자인 요소 중 빛은 여가생활을 중시하고 야간활동이 많은 현대인들에게 중요한 요소이다. 외부노출에 대해 소극적 환경을 제공하는 고층주거시설에서 부적절한 조명계획은 주민들의 육체적, 심리적 건강에 심각한 영향을 줄 수 있다.<sup>1)</sup> 따라서 아파트 단지 외부공간의 조명계

획은 거주자의 삶의 질 향상에 미치는 영향이 크다.

따라서 본 연구의 목적은 아파트 단지 외부공간의 조명 환경 현황을 조사하여 조명계획의 문제점을 도출하고 개선 방안을 모색하는 데에 있다. 이를 통해 향후 건설사의 아파트 단지 외부공간의 조명 디자인에서 고려되어야 할 기초적 자료를 제시하고자 한다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

#### 1) 조사대상 선정

본 연구는 2003, 2004년 국내 건설사의 건설도급순위 10위 이내의 건설사가 공급해온 2003년 이후 입주한 서울지역 브랜드 아파트 단지를 조사대상으로 하였다. 또한 차별화된 아파트 단지로 매일경제신문 등에서 주최하는 '살기 좋은 아파트' 상<sup>2)</sup>을 수상한 단지를 포함하였다. 조사대상 아파트 단지의 공간적 범위는 아파트 단지별 공통되는 외부공간으로서 단지입구공간, 보행공간, 광장, 휴게공간, 운동공간, 놀이공간으로 제한하였다.

\* 연세대 대학원 박사과정

\*\* 연세대 주거환경학과 교수

1) 하미경, 조명디자인과 건강, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집, 제7권 제1호, 2005, p17

2) 주택이 단순히 거주하는 곳이 아닌 생활을 영위하는 삶의 공간으로 자리 잡게 하기 위하여 살기 좋은 아파트 건설을 유도, 동시에 살기 좋은 아파트에 대한 표준을 제시하고자 제정된 상. 주최, 매일경제신문사, 매일경제TV, 한국토지공사, 한국주택협회, 대한주택건설협회. 후원, 건설교통부, 대한건설협회, 한국건설기술연구원, 한국건설산업연구원. 주관, 매경인터넷.

출처 : [http://estate.mk.co.kr/living/info\\_intro.php](http://estate.mk.co.kr/living/info_intro.php)

## 2) 조사방법

본 연구는 아파트 단지의 외부공간별 조명계획 현황을 조사하기 위해 문헌고찰과 선행연구를 바탕으로 현장조사서를 작성하였다. 작성된 현장조사서는 예비조사를 통해 수정, 완성되었으며, 이를 도구로 2006년 1월 11일에서 1월 23일까지 본 조사를 실시하였다.

본 연구의 조사방법은 현장방문을 통해 조사대상 아파트 단지의 외부공간을 주·야간 사진 촬영을 하였고, 단지의 외부공간의 조도 및 조명현황을 측정 조사하였다.

본 연구는 조사대상 아파트 단지의 외부공간별 특성을 위해 단지입구공간, 보행공간, 공동생활공간(광장, 휴게공간, 운동공간, 놀이공간)으로 구분하였다.

표1. 현장조사 내용

조사항목	내용	
조사공간	단지입구공간, 보행공간, 공동생활공간(광장, 휴게공간, 운동공간, 놀이공간)	
조사단지 건축현황	단지명, 위치, 규모(주동수, 세대수), 대지면적, 입주시기	
조명계획 현황	조도	외부공간별 조도(5개 이상 지점 측정조도)
	조명방식	전반조명, 강조조명(전체, 수직, 수평, 상부, 하부강조)
	조명기기	명칭, 형태, 간격, 점등율, 개수, 위치
	광원	각 조명기기별 광원
	외부공간별 특성에 따른 조명계획 현황(서술형 기재)	

## II. 아파트 단지 외부공간의 조명계획

아파트 단지 외부공간의 조명계획은 공간별 기능, 성격, 주변 환경, 야간 이용행태 등을 고려한 기능적 측면뿐만 아니라 이용자들의 미적, 심리적 욕구를 충족시켜야 한다.

Luckiesh와 Taylor는 조도와 인간행위에 관한 실험에서 인간이 어떤 행위를 하기 위해서는 무조건적 밝음 보다는 일정한 수준의 조도가 필요하다는 것을 발표한 바 있다.<sup>3)</sup> 각각의 공간에서 일어나는 행위에 적합한 조도를 제공하는 것은 보다 좋은 생활을 위한 환경이 되도록 하기 위해서이다. 따라서 본 연구의 아파트 단지 외부공간별 조명환경 현황에 대해 평가하기 위하여 우리나라 KS 조도기준에 언급된 자료를 토대로 다음과 같은 조도평가 기준표를 마련하였다(표2).

외부공간별 조도기준 선정근거는 다음과 같다. 단지입구는 활동유형별 KS 조도기준 중 '어두운 분위기의 공공장소'의 조도범위로 선정하였다. 보행공간, 휴게공간은 주택의 KS 조도기준 중 '주택의 현관 외부통로'에 해당하는 조도범위이며, 광장 및 어린이 놀이터는 '공원의 주된 장소', '어두운

운 분위기의 공공장소'에 해당하는 조도범위이다. 운동시설은 '경기장의 농구, 인라인 스케이트 중 레크리에이션'에 해당하는 조도범위이다.

표2. 외부공간별 조도평가 기준표

외부공간	조도기준(최저-표준-최고, lx)
단지입구공간	15-20-30*
보행공간	6-10-15
광장	15-20-30*
휴게공간	6-10-15
운동공간	60-100-150
놀이공간	15-20-30*

\* 활동유형별 KS 조도기준에 의해 선정된 조도범위

## III. 조사내용 및 결과

### 1. 조사대상 아파트 단지 개요

조사대상 아파트 단지의 일반사항을 알아보기 위하여 위치, 규모, 대지면적, 입주시기 등을 조사하였다(표3). 전체 7개 단지 조사대상 아파트 중 5개 단지가 매경 '살기 좋은 아파트'상을 수상하였다.

표3. 조사대상 아파트 단지 개요

단지명	위치	규모		대지면적 (m <sup>2</sup> )	입주 시기
		주동수	세대수		
A 아파트*	서울 성북구	36	2,350	29,446	2005
B 아파트*	서울 강남구	7	805	49,988	2005
C 아파트*	서울 구로구	15	853	48,264	2003
D 아파트*	서울 강서구	25	1,363	73,303	2003
E 아파트*	서울 마포구	10	510	23,661	2004
F 아파트	서울 서초구	8	428	21,376	2004
G 아파트	서울 강남구	12	1,050	5,896	2005

\* 매경 '살기 좋은 아파트'상 수상 아파트 단지

### 2. 외부공간별 조명계획 현황

아파트 단지의 외부공간별 조명계획 현황 조사는 조사대상 단지를 방문하여 주·야간 사진 촬영을 하였으며 현장조사서를 기초로 조도측정(조도계: Philips, Digital Light Meter Model SLM-110), 조명기기, 서술적 기재를 통한 조명현황을 조사, 분석하였다(그림1, 2). 조사측정시간은 야간 외부공간의 이용률이 많은 7시부터 9시 사이에 측정하였고, 보행공간의 경우, 가로등과 가로등사이를 중심으로 5미터간격으로 나눠 측정하였다. 다른 공간에서는 각 끝지점과 중간지점을 나눠 최소 5개 지점을 선정하여 측정하였다.

3) 이성민, 실내조명이 시지각에 미치는 영향에 관한 연구, 석사학위논문, 홍익대학교, 1988

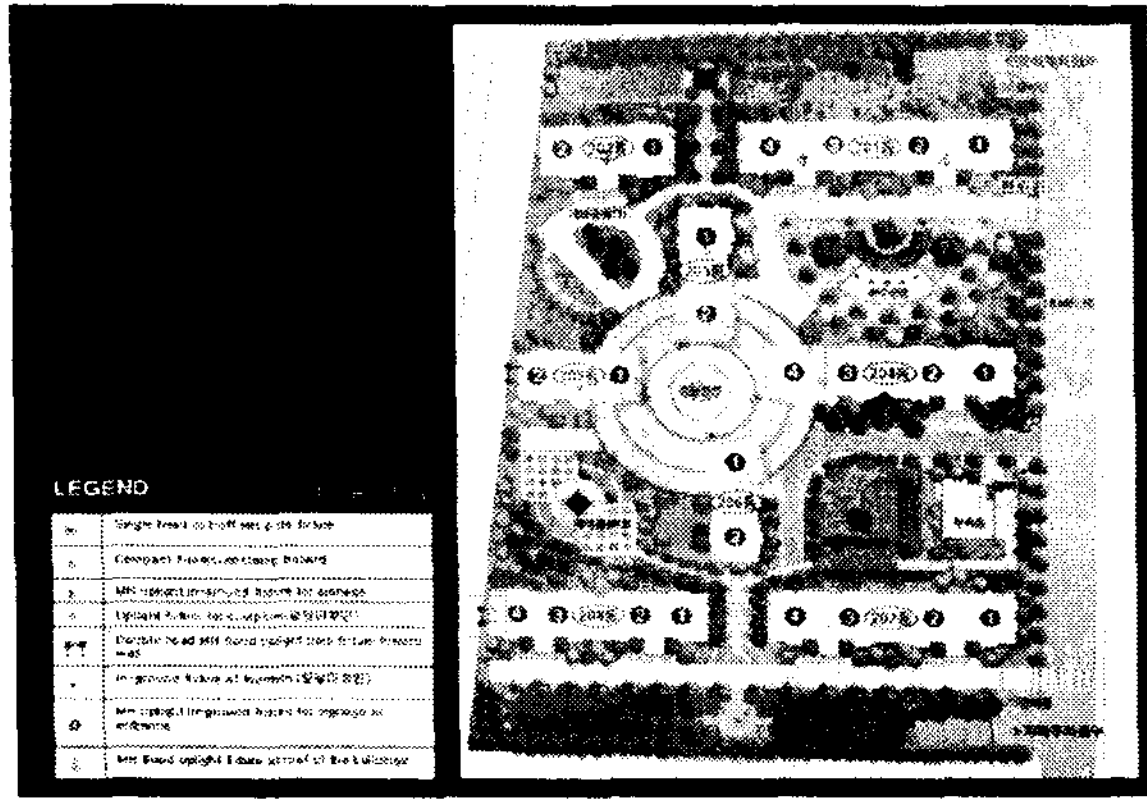


그림1. 단지 외부공간별 조명계획 현황조사 사례-조명기기

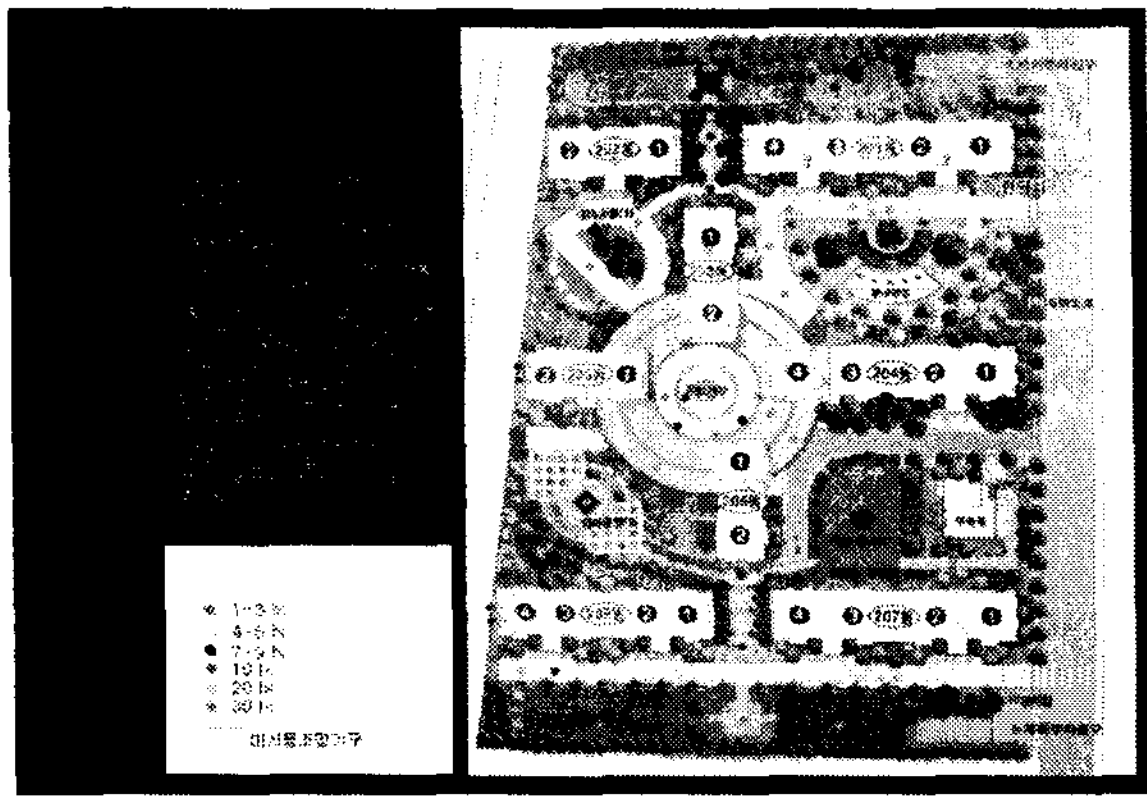


그림2. 단지 외부공간별 조명계획 현황조사 사례-조도

### 3. 외부공간별 조명계획

#### 1) 단지입구

단지입구의 조사대상 공간적 범위는 주출입구, 부출입구, 보행자 출입구로 제한하였다. 조사대상 단지별 단지입구의 조도분포 및 평균조도는 그림3과 같다.

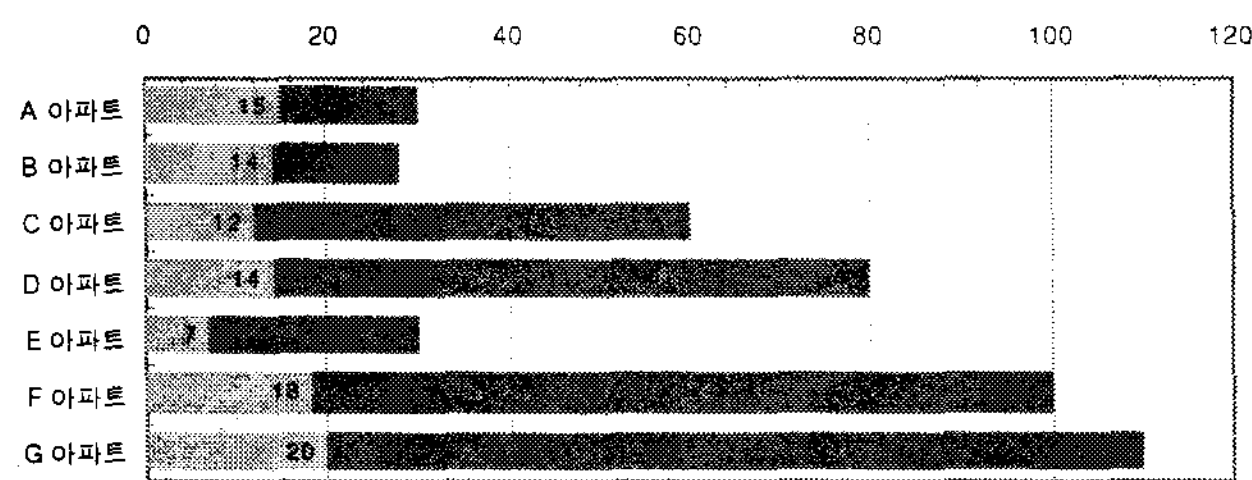


그림3. 단지입구의 조도분포 및 평균조도

전반적으로 단지입구공간의 평균조도는 7~20lx의 분포를 보이며, 조사대상 7개 단지 중 G 아파트 단지만이 조도 평가기준의 표준조도(조도기준: 15-20-30lx)를 만족하였다. 모든 조사대상 아파트 단지입구의 주요 조명기기는 연색성이 좋고 효율성이 높은 백색 광색을 가진 메탈할라이드램프의 가로등이 사용되었다.

전반적인 단지입구의 빛 환경은 입구의 사인 및 조형물에 대한 조명계획 부재 또는 미점등으로 인해 조형물에 대

한 시각적 흥미를 유발하지 못하고 있었다. 거주자 및 방문객이 아파트 단지진입 시 입구에 대한 인지 및 영역성 확보를 위한 공간별 특성을 고려한 차별화된 조명계획이 미흡하였다.



a) C단지      b) D단지      c) F단지

그림4. 단지입구공간의 조명현황

#### 2) 보행공간

보행로의 조사대상 공간적 범위는 산책로를 제외한 주요 보행로로 제한하였다. 조사대상 단지별 보행로의 조도분포 및 평균조도는 그림5와 같다.

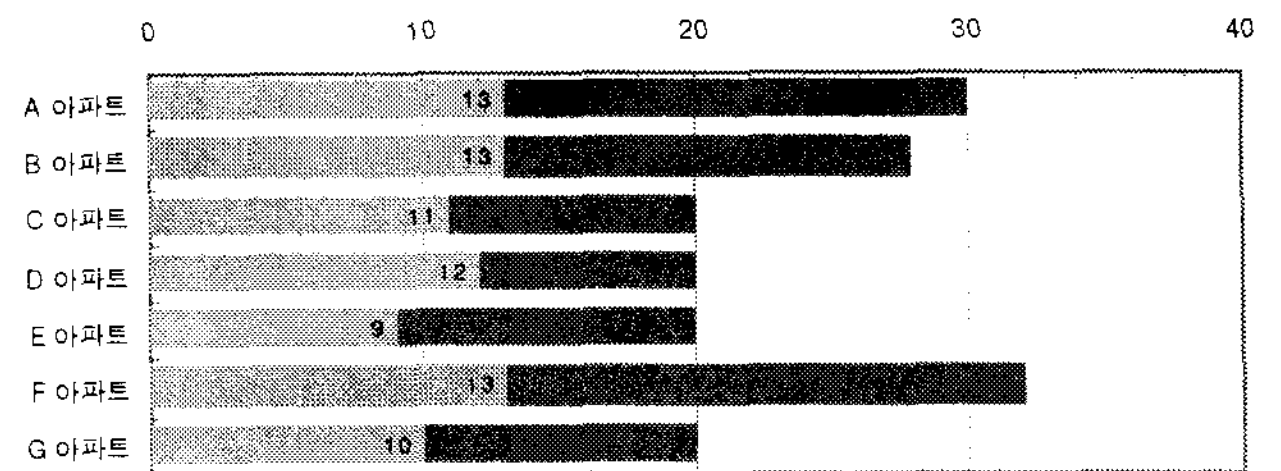
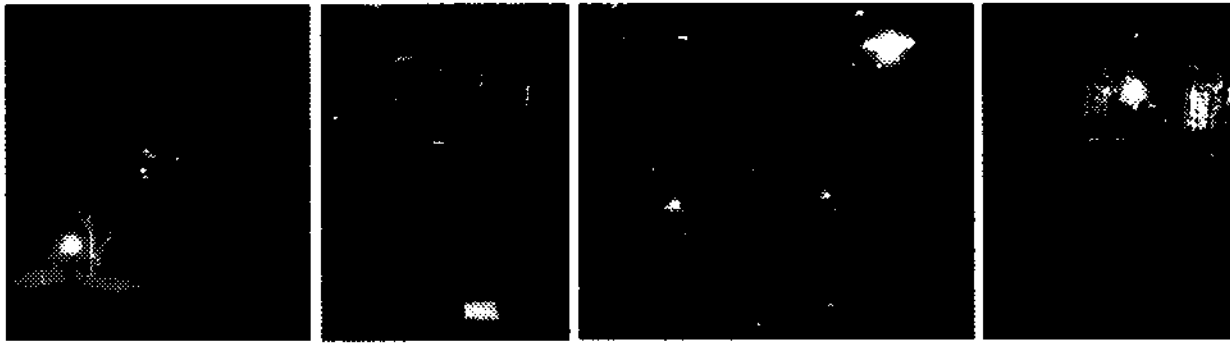


그림5. 보행공간의 조도분포 및 평균조도

전반적으로 보행공간은 9~13lx의 평균조도 분포를 보이며, 모두 조도평가기준의 표준조도(조도기준: 6-10-15lx)를 만족하였다. E단지를 제외한 단지 보행공간은 가로등 외에 컴팩트형광램프의 블라드 보조조명과 함께 계획되어 야간 보행 시 보다 밝은 빛을 제공하였다.

대부분 단지에서 사용된 블라드조명은 난색의 색온도를 가진 형광램프를 사용하여 따뜻한 느낌을 제공하나, 백색의 색온도를 가진 메탈할라이드램프의 전반조명의 광색과의 시각적 불균형으로 불편감을 유발하고 공간의 영역구분을 저하시켰다. A, B, D, E, F단지의 보행로는 조명기기 수량 부족 및 배치의 불규칙으로 보행 시 안전을 고려한 균일한 밝기에 대한 조명계획이 미흡하였다.

전반적인 보행공간의 빛 환경은 보행을 위한 최소한의 방법 및 안전을 위한 조명계획이었다. 그러나 조명기기의 부적절한 간격, 배치 및 미점등으로 인해 균형적인 조도가 제공되지 않아 보행 시 안전문제가 우려되었고, 보행자들에게 길안내 및 방향성을 부여할 수 있는 조명계획이 미흡하여 야간이용 시 불편함을 주었다. 또한, 보행공간을 따라 형성된 수목, 환경조각물, 구조물 등에 대한 차별화된 조명계획의 부재로 인해 야간 보행자에게 시각적 즐거움과 공간적 변화를 제공하지 못하고 있었다.



a) A단지 b) D단지 c) F단지 d) G단지

그림6. 보행공간의 조명현황

### 3) 광장

광장의 조사대상 측정 범위는 중앙광장과 테마광장 등으로 제한하였다. 조사대상 단지별 광장의 조도분포 및 평균 조도는 그림7과 같다.

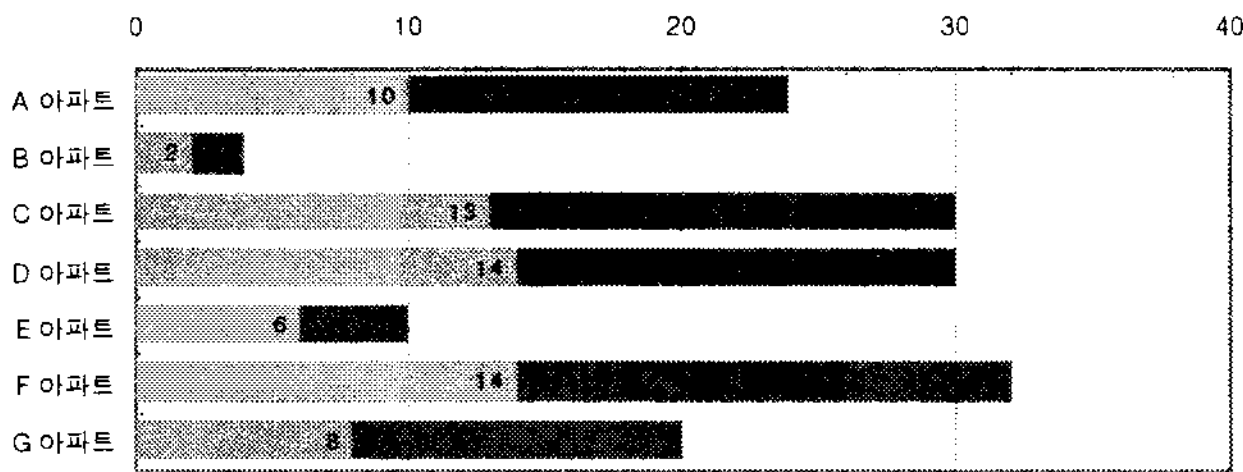


그림7. 광장의 조도분포 및 평균조도

전반적으로 광장은 2~14lx의 평균조도 분포로 모두 조도평가기준의 표준조도기준(조도기준: 15-20-30lx)에 미치지 못하였다.

전반적인 광장의 빛 환경은 중앙공간으로서의 수경시설, 대형조형물, 수목 및 벤치 등 다양하게 이루어지고 있으나, 야간의 다양하고 특화된 조명계획을 통한 커뮤니티 공간의 차별성을 살리지 못하여 공간의 실제 활용을 저하시켰다.



a) B단지 b) D단지 c) G단지

그림8. 광장의 조명현황

### 4) 휴게공간

휴게공간의 조사대상 공간적 범위는 테마 휴게공간, 벤치 및 정자 등의 주민쉼터로 제한하였다. 조사대상 단지별 휴게시설의 조도분포 및 평균조도는 그림9와 같다.

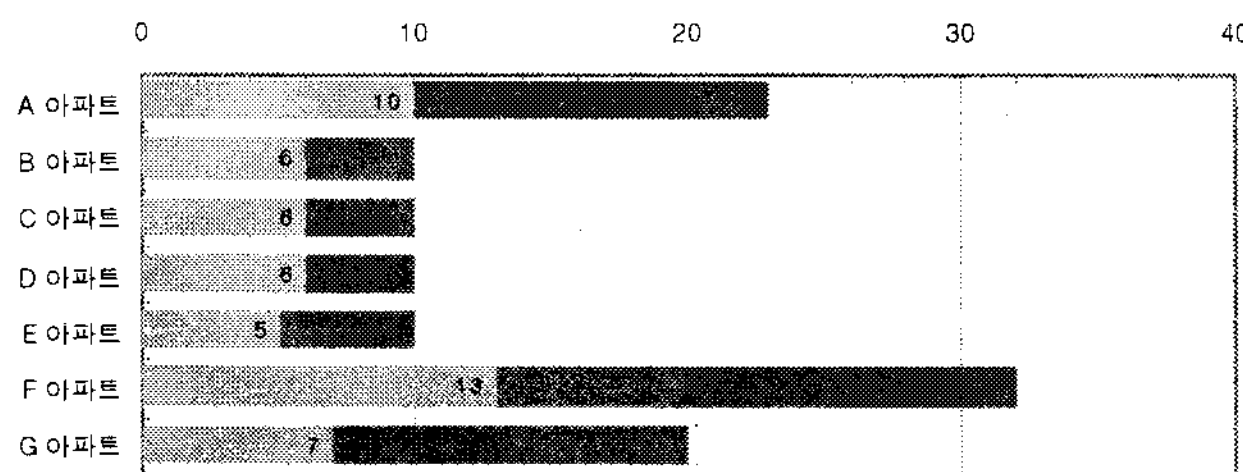


그림9. 휴게시설의 조도분포 및 평균조도

휴게공간에 측정된 평균조도는 5~13lx로 아파트 단지 대부분이 조도평가기준의 표준조도(조도기준: 6-10-15lx)에 미치지 못하였다.

전반적인 휴게공간의 빛 환경은 주변에서 새어 들어오는 가로등빛으로 낮은 조도분포를 보이고 있어 야간 커뮤니티 활동을 저하시켰다. 또한 주동에서 떨어진 휴게공간은 어두운 공간을 형성해 방범 및 안전이 우려되었다.



a) A단지 b) F단지 c) G단지

그림 10. 휴게공간의 조명현황

### 5) 운동공간

운동시설의 조사대상 공간적 범위는 테니스장, 농구장, 배드민턴장, 골프퍼팅연습장, 인라인스케이트장 및 기타 외부 체력 단련공간 등이다. 조사대상 단지별 운동시설의 조도분포 및 평균조도는 그림11과 같다.

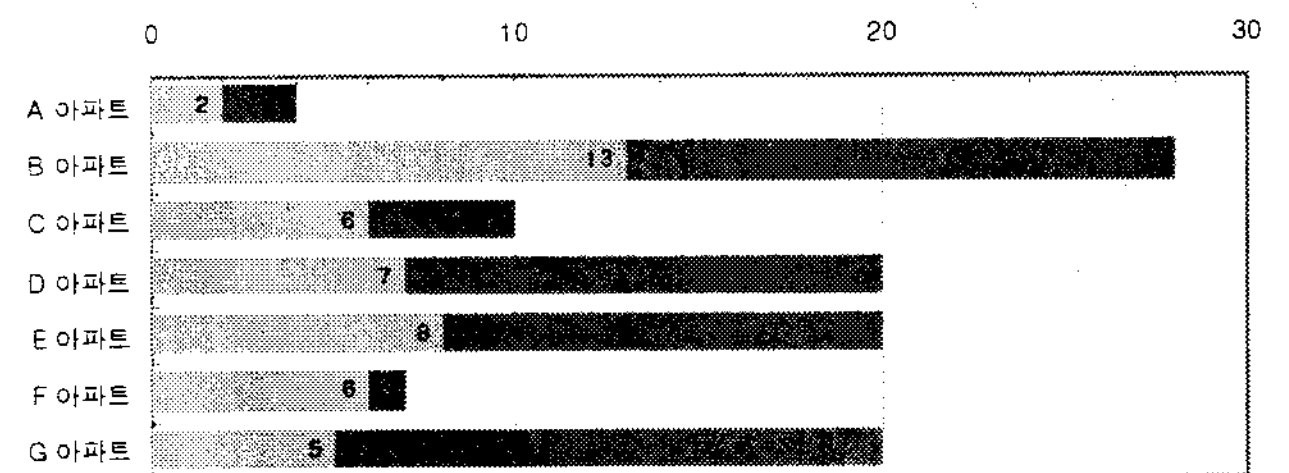
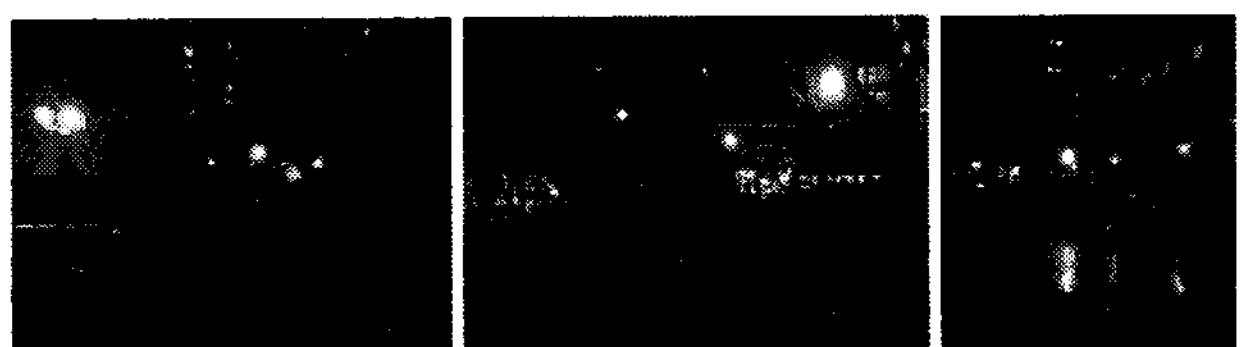


그림11. 운동시설의 조도분포 및 평균조도

단지별 측정된 운동공간의 평균조도분포는 2~13lx로 모두 조도평가기준의 표준조도(조도기준: 60-100-150lx)에 현저히 부족한 분포를 보이고 있었다.

전반적인 운동공간의 빛 환경은 활동의 특성에 따른 적절한 조도 및 조명계획이 미흡하여 야간이용이 불가능하였다. 대부분 보행가로등을 이용한 조명방식으로 운동을 위한 적절한 밝기가 제공되지 않았고, 운동 시 안전성확보를 위해 시설물의 식별성을 위한 기본적 밝기조차 제공되지 못하고 있었다.



a) C단지 b) D단지 c) G단지

그림12. 운동공간의 조명현황

### 6) 놀이공간

조사대상 단지별 측정된 어린이 놀이터의 평균조도분포는 2~12lx로 모든 조사대상 단지가 조도평가기준의 표준조도(조도기준: 15-20-30lx)에 현저히 부족한 분포를 보이고



있었다. 각 단지별 어린이 놀이터의 조명계획 현황은 모든 단지에서 메탈할라이드램프를 이용한 가로등조명이 사용되었다.

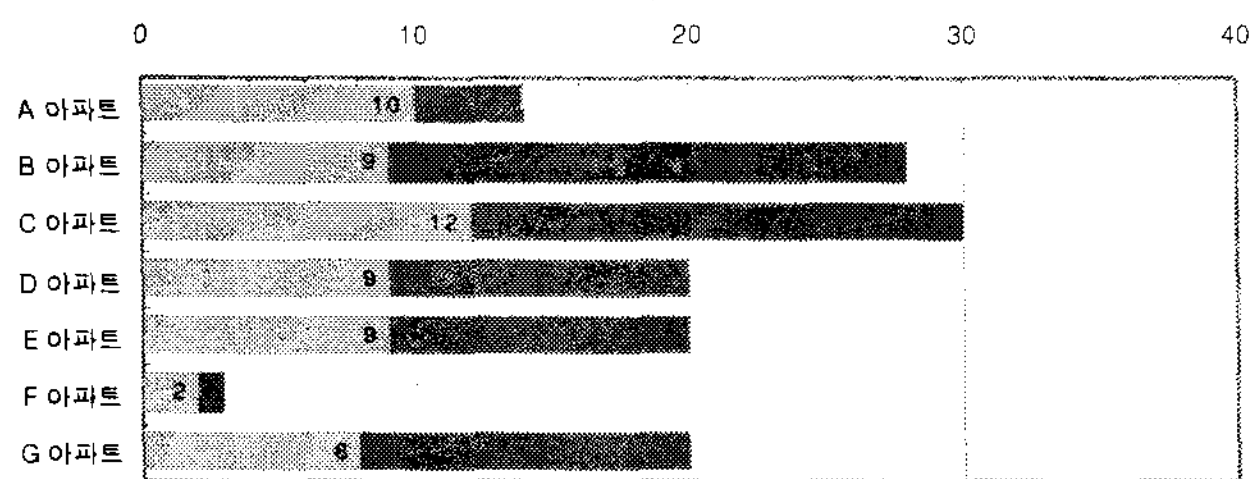
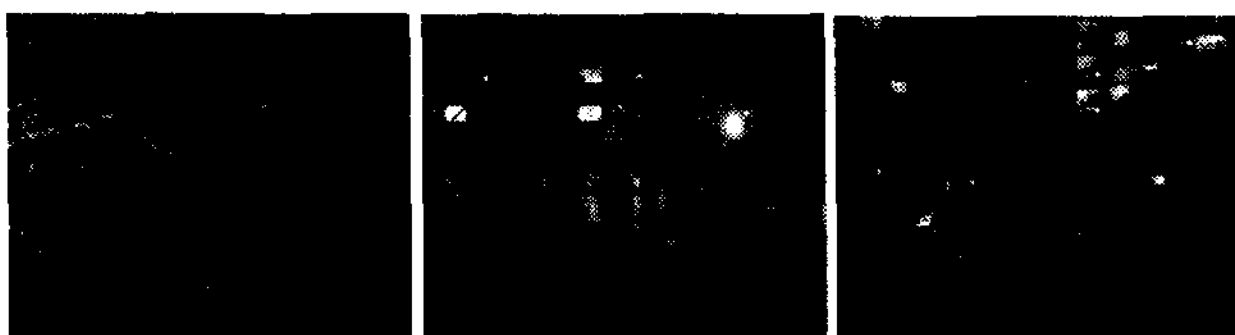


그림 13. 놀이공간의 조도분포 및 평균도조

전반적인 어린이 놀이공간의 빛 환경은 놀이기구의 수와 크기에 비해 조명기구의 수량이 부족하고 배치가 부적절하여 활동에 필요한 균형적인 조도 분포를 확보하지 못하여 어린이들의 안전사고가 우려되었다. 또한 어린이의 눈높이에 맞는 흥미로운 디자인 조명기구의 부재로 공간이 단조롭고 어린이를 위한 공간으로서의 특성을 살리지 못하였다.



a) A단지                      b) D단지                      c) F단지

그림 14. 놀이공간의 조명현황

#### IV. 요약 및 결론

본 연구에서 아파트 단지의 외부공간의 용도 및 특성에 따른 야간의 조명환경 개선을 위해 빛 환경을 조사, 분석하였다. 분석결과 아파트 단지 외부 빛 환경에 대해 다음과 같은 문제점을 도출하여 개선안을 제시하였다.

첫째, 대부분 단지의 외부공간별 특성, 위치, 규모 등에 따른 차별화된 조명계획이 부족하였다. 조사대상 아파트 단지의 전반적인 외부공간별 조도는 단지입구를 제외한 대부분의 외부공간에서 KS조도기준에 미치지 못하고 있었다. 조명기기 측면을 보면, 적합하지 않은 광원, 조명방식, 배치, 수량 등으로 인해 공간의 특성을 부합하지 못하고 있었다. 따라서 외부공간 계획 시 단지전체에 대한 조명계획 및 조도 마스터플랜을 함께 계획하여 단지 전체의 균형적이고 조화로운 조명계획을 통해 거주자들의 기능적, 심리적 측면을 고려한 조명계획이 필요하다.

둘째, 전반적으로 조사대상 아파트단지의 조명계획 현황 조사결과 유지 및 보수 관리가 미흡한 것으로 나타났다. 일부조명기구가 미점등되어 있거나 파손되어 있는 경우가 많이 있었다. 이는 조명기구의 내구성의 문제 및 경제적, 계절적인 원인도 있으나 조명기구에 대한 적절한 관리방법이 체계화되지 않은 것이 주요 원인이라고 할 수 있다. 이로 인해 공간의 균형적인 밝기가 떨어져 시각적 불편감을 초래하고 공간에 대한 심미적 측면에서 부정적인 요인이 될 수 있다. 따라서 조명기기선정 시, 야간 점등율을 높이기 위해 태양에너지를 이용한 기기선정을 고려할 수 있으며, 내구성이 튼튼한 조명기구의 선택, 체계적인 유지관리를 위한 매뉴얼 제공 등 지속적인 유지관리체계가 필요하다.

향후 연구에서는 조명계획에 대해 행태적 특성, 건축적 특성, 조경적 특성 등 다양한 상호간의 관계를 고려하여 아파트 단지 외부공간에 대한 구체적인 조명디자인 가이드라인을 제시할 필요가 있다. 또한 외부공간을 단지 내로 국한하지 않고 주변 환경과 연결된 체계적 연구가 필요하다.

#### 참고문헌

1. 김대현, 아파트 옥외공간의 변화, 대한건축학회지, 제47권 제3호, 2003.
2. 이광호, 공동주택단지 외부공간의 야간경관 개선방안에 관한 연구, 석사학위논문, 한양대학교, 2001.
3. 이성민, 실내조명이 시지각에 미치는 영향에 관한 연구, 석사학위논문, 홍익대학교, 1988.
4. 최목화 외, 대전시 어린이 놀이터 환경의 평가에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 19권 7호, 2003.
5. 하미경, 조명디자인과 건강, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집, 제7권 제1호, 2005.
6. 한국표준협회, KS조도기준(KS A 3011-1993), 1993.
7. [http://estate.mk.co.kr/living/info\\_intro.php](http://estate.mk.co.kr/living/info_intro.php)