2024년 대한건축학회 춘계학술발표대회논문집
제44권 제1호(통권 제81집) 2024. 04. 24 ~ 04. 26

2024년 춘계학술발표대회 : 일반부문

# 일조 환경 개선을 위한 한국 건축법규의 한계점 분석

## An Analysis of the Korea Building Regulations on Solar Right

○최 미 숙* 김 형 섭**
Choi, Misook Kim, Hyoungsub

Abstract

This study examines the limitations of current Korean building regulations regarding solar rights. Various building contexts were analyzed through different regulatory scenarios, with a particular focus on the orientation of the parcel. Multiple daylight performance indices were utilized to evaluate the impact on solar rights. The results indicate that the effectiveness of building regulations varies significantly depending on the orientation of the parcel. This suggests that strategies for enhancing daylight performance should be specifically tailored, taking into account the parcel's orientation. Further analysis is required to clearly present the direction of performance-based building regulation in Korea.

키워드 : 일조권, 건축법규
Keywords : Solar Right, Building Regulations

### 1. 서론

일조권은 환경적 기본권으로 재실자가 쾌적한 삶을 영위하고, 지속 가능한 건축 환경을 보장받기 위한 법적 권리이다 (김기수, 1986). 우리나라의 경우 북반구에 위치하여 북쪽 건물의 거주자가 남쪽에 인접한 타인의 토지 공간을 통해 직사광선을 받는다 (양삼승, 2000). 우리나라 일조 평가는 전용주거지역과 일반주거지역 안에서 법적으로 규정하였으며, 개별 필지 단위로 적용되는 '정북 일조 규정'과 동일한 대지에 두 개 이상의 건물이 건축되는 공동주택의 '일조 시간', '인동간격 규정'으로 구성되어 있다.

우리나라 일조권의 공법적 규제 적용에도 불구하고 오늘날 일조침해에 관한 분쟁은 줄지 않으며 (이재삼 외 1인, 2016), 일조 법규와 일조 환경의 상황적 차이가 존재하는 것으로 보아 일조권의 개선이 필요하다. 현행 법규에 지리적, 건축적 환경 정보를 반영하지 않아 일조 기준을 충족하지 않는 건물이 다수 존재하나 정량적으로 일조권 문제점이 규명되지 않은 실정이다.

일조권의 '정북 일조 규정'은 방식이나 치수 등을 구체적으로 정의한 사양 규정(仕様規定)으로 건물 높이 10m 이하 부분은 정북 방향의 인접 대지경계선으로부터 1.5m 이상 거리를 이격하고, 건물 높이 10m 이상 부분은 정북 방향의 인접 대지경계선으로부터 해당 건축물 각 부분 높이의 1/2 이상 이격시킨다 (건축법 제61조). 이 일조 규정으로 인해 코어가 건축 계획적으로 남향에 배치되어 주요 공간의 남향 확보가 어려운 경우가 발생하며, 실내 공간 배치의 한계로 남향 일광을 받을 기회가 줄어 일조 성능이 저하된다.

이에 따라 도시 및 건축계획 분야에서는 지역 특성 및 기후 정보, 건축적 환경 정보 등 대지의 조건에 맞는 변수를 고려하여 적절한 일조 평가 지표를 개발하고 관련된 지침이나 규제를 마련할 필요가 있다. 특히, 건축 환경 정보 중 '대지의 형태 및 향' 정보가 다름에도 불구하고 일률적인 일조권 규정이 적용됨으로써 대지마다 최대의 실내 일조 성능을 확보하는 데 어려움이 있다. 따라서 도시 공간과 건축물의 일조 성능 향상을 위해 대지의 형태 및 향을 고려한 일조 규제 개선과 관련된 연구가 필요하다.

이러한 관점에서 본 연구는 현행 제도의 일조 건축법규 평가 방식에 관한 문제점을 규명하고, 건축적 환경 정보를 고려한 일조 개선 접근방식을 구체화하기 위해 대지의 향에 따른 일조 개선 가능성을 살펴 주거지역의 실내 일조 환경 개선 방안을 모색하고자 한다.

* 인하대학교 건축학부 건축학전공 석사과정
** 인하대학교 건축학부 건축학전공 조교수
(Corresponding author : Department of Architecture, Inha University, hyskim@inha.ac.kr)

## 2. 선행연구 고찰

### 2.1 일조 평가 지표

실내 환경의 자연 채광 수준을 측정하는 일조 평가 지표는 ‘성능 기반 규정’과 ‘사양 기반 규정’으로 구분하여 정의할 수 있다. 건축물 일조 환경의 ‘성능 기반 규정’은 건물이나 환경이 실제 충분한 일광을 받는지에 초점을 맞추며, 일조 규정을 달성하기 위해 필요한 일조 성능을 정의한 것이다. ‘사양 기반 규정’은 건축 설계에 대한 기술을 기반으로 건물이나 주변 환경이 받을 일조를 예상하여 건물의 형태, 규격 등을 구체적으로 설정한 것이다. 성능 기반 규정은 Daylight Factor-based Metrics (DFBM)와 Climate-based Daylight Metrics (CBDM)로 구분되고, 사양 기반 규정은 우리나라의 정북 일조 규정과 인동간격 규정이 있다.

DFBM의 종류는 Daylight Factor (DF), Vertical Daylight Factor (VDF), Sky Component (SC), Vertical Sky component (VSC) 등이 있으며 이 방식은 DF를 기반으로 정의되기 때문에 향을 고려할 수 없어 실제 환경 정보와 동일한 조건으로 빛 환경을 평가하기 어려우며, 이는 일조 결과의 정확성에 영향을 미친다 (Mohamed Boubekri, 2004).

또한 특정 지역의 기후 조건을 고려한 실내 빛 환경 평가에 사용되는 Climate-based Daylight Metrics (CBDM)는 Spatial Daylight Autonomy (sDA), Annual Sunlight Exposure (ASE), Useful Daylight Illuminance (UDI) 등이 있다. CBDM의 일광 분석 결과는 연간 정보가 통합되는 경우가 대부분이며 (Dogan. T et al., 2019) 이와 같은 분석 기간 개선(계절별, 일별 세부 정보 분석)을 위해 개발한 지표는 Residential Daylight Performance Metrics (RDPMs)가 있다 (Dogan. T et al., 2017). 이와 같이 특정 지역의 기후 조건을 고려한 ‘성능 기반 규정’의 경우 건물의 형태, 향 등과 같은 건축적 환경 변수를 고려하여 일조를 평가하기 때문에 ‘사양 기반 규정’과 비교했을 때 상대적으로 유연성이 높다.

‘사양 기반 규정’의 종류는 우리나라의 정북 일조 규정, 인동간격 규정 등이 있으며 주로 이 방식은 건물이나 주변 환경 특성을 잠정적으로 가정하고 일조를 평가하기 때문에 주변 환경의 특정 건축적 상황을 고려할 수 없는 변수들이 존재하여 일조 결과의 정확성에 영향을 미친다.

### 2.2 국가별 주거 및 단지계획의 인증 제도

영국 BREEAM (1990)은 1세대 그린빌딩 평가제도로 세계에서 가장 오래되었고, 적극적인 평가를 위한 인증 제도로서 개발되었다. 평가 시 다양한 계산 방식으로 점수가 산정되기에 각 범주에 대해 다양한 가중치 점수를 적용하고 있으며 주거 건물의 경우 빛 환경 기준은 점유된 공간에 대해 유리로 된 면적의 비율로 최소한의 성능을 요구한다 (A. Zenial Hamedani et al., 2012). 미국 LEED (1998)의 인증 제도는 영국 BREEAM (1990)의 영향을 받아 개발되었으며, 간단한 계산 방식을 통해 쉽고 투명하게 점수를 산정하고, 가중치 없이 점수의 합으로 최종 점수를 평가한다. LEED에서 실내 빛 환경 평가 기준은 Multifamily를 기준으로 Daylight and Quality Views(1점)와 Daylight in non-regularly occupied spaces(1점)로 평가하고 있다 (Anahita Rezaallah et al., 2012).

아시아 국가의 일본에서 개발한 CASBEE (2001) 인증 제도의 일조 평가는 아파트 주거 유형을 DF를 기준으로 평가하고 있다 (IBEC, 2014). 한국은 그린 빌딩 위원회에서 녹색 건축 인증 제도로 불리는 G-SEED (2002)를 개발하여 신축 공동주택 위주로 평가하고 있으며, 일조 확보율과 일조 확보를 위한 건물 배치 (2점) 기준이 있다 (녹색건축인증, 2016). 또한 한국 건축법의 일조와 관련된 규정은 개별 필지 단위로 적용되는 정북 일조 규정(건축법 제61조)과 동일한 대지에 두 개 이상의 건물이 건축되는 공동주택의 일조 시간, 인동간격 규정(건축법 제61조, 시행령 제86조)으로 구성된다.

호주의 녹색 건축 위원회에서 개발한 Green star (2003) 인증 제도는 일광과 시야를 중점적으로 실내 빛 환경을 평가한다 (Green Building Council of Austrailia, 2021). 독일 슈투트가르트 비영리 협회에서 개발한 DGNB (2007) 인증 제도는 실내 빛 환경을 조도와 DF 기준으로 평가한다. 이 인증 제도는 평가부문의 구성에 있어 건축물의 지속가능성 개념(ISO 15392, Sustainability in building construction General principles)을 인증시스템에 도입했으며, 이는 2세대 인증시스템으로 평가되어 유럽을 중심으로 세계 20여 개 국가에서 DGNB 인증시스템을 사용한다 (DGNB System, 2020).

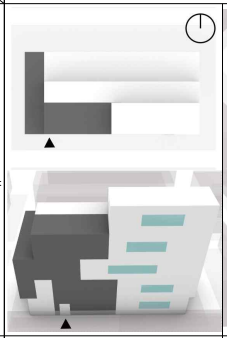
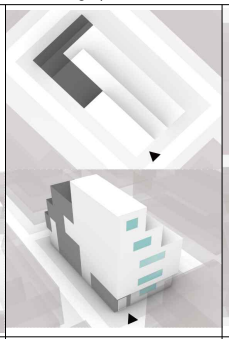
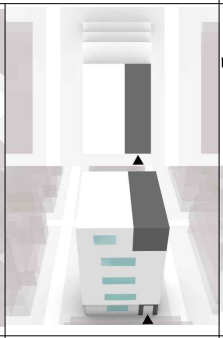
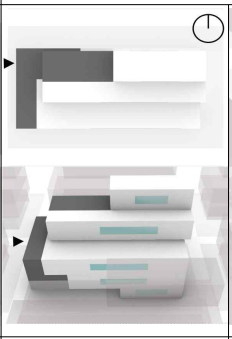
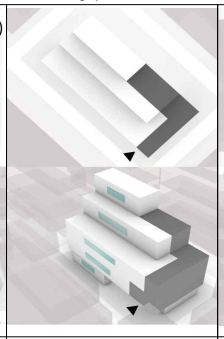
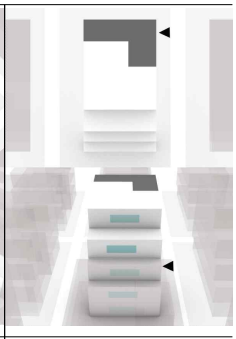
아시아 국가의 홍콩은 Hong Kong Green Building Council (HKGBC) (2009) 인증 제도를 개발하였으며, 홍콩 녹색 건물 협회에서 관리하는 평가 시스템 중 하나인 Building Environmental Assessment Method (BEAM) plus는 실내 빛 환경 평가 시 특정 기후 조건을 고려한 CBDM의 sDA, ASE 지표를 기준으로 한다 (HKGBC, 2021). 정부 주도로 개발한 중국의 Evaluation Standard for Green Building (ESGB) (2015) 인증 제도의 실내 환경 질 평가 항목은 실내조명 환경 및 시야, 실내 열 환경 및 습윤 환경 위주로 구성되어 있다 (Yu Cao et al., 2022).

## 3. 연구 방법 및 범위

본 연구에서는 우리나라 주거지역의 일조 성능 향상을 위하여 건축적 환경 정보(대지의 방향)를 고려한 일조 규정 개선의 필요성을 보여주고자 하며 장방형 대지를 기준으로 다양한 방향에 대한 일조 환경을 실험하였다.

실험 대상지로 강남구 신사동 제2종 일반주거지역의 ‘Aloha Dosan’ 상업 건물을 선정하였고. 향에 따른 일조 결과 비교를 위해 장방형 대지의 향을 특정 각도(0°, 45°, 90°)로 회전한 후 대지의 조건에 맞게 코어의 위치를 변경하여 일조 분석을 진행하였으며, 모든 채광창의 창면적비는 40%로 하였다.

표 1. 장방형 대지의 방향별 코어, 채광창, 출입구 위치 파악

| | 정북 일조 | | | 정남 일조 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 대지의 향 |  |  |  |  |  |  |
| 땅 | 0° 가로 장방형 | 45° 대각선 장방형 | 90° 세로 장방형 | 0° 가로 장방형 | 45° 대각선 장방형 | 90° 세로 장방형 |
| 향 | Core: South West, Window: South | Core: North West, Window: South East | Core: South, Window: South | Core: North West, Window: South | Core: South East, Window: South West | Core: North, Window: South |

첫 번째 실험은 정북 일조 규정의 한계를 살펴보기 위해 정남 일조 규정을 적용하여 일조 성능을 비교했고, 두 번째 실험은 저층부의 일조 환경을 개선하기 위해 인접 대지경계선의 이격거리에 대한 일조 성능을 살펴보았다. 일조 분석 지표는 sDA(300lux, 50%), DF(실내 평균), 일조시간(창문의 중심점에서 일조 측정, 동짓날. 8-16시 총 일조 4시간 이상)을 기준으로 결과를 분석하였다.

## 4. 실험 결과

첫 번째 실험의 장방형 대지는 대지의 방향과 관계없이 정북 일조 규정이 적용된 건물과 비교하여 정남 일조를 적용 했을 때 일조 성능이 향상됨을 확인하였다. 이러한 경향은 4층 이상부터 더욱 명확하게 나타났다 (그림 1, 2). 반면, 일조 시간 평가 기준으로 변화를 살펴본 결과 모든 대지의 방향이 정북 일조 규정을 적용했을 때 더 많은 일조 시간을 확보할 수 있었다 (그림 3).

가로 장방형 대지(0° )의 경우 정남 일조 사선제한 적용 시 4층에서 sDA 일조 성능이 24.2%로 가장 높고, DF 일조 성능이 1.83%로 가장 높았으나 저층부는 일조 성능이 크게 향상되지 않았다 (그림 1, 2). 일조시간의 경우 저층부에는 정북·정남 일조 모두 열악한 일조시간을 보이고, 5층에서는 동일한 상승을 보이지만 4층에서 정북 일조가 더 많은 일조시간을 확보함을 알 수 있었다 (그림 3).

대각선 장방형 대지(45° )의 경우 정남 일조 사선제한 적용 시 정북 일조 사선제한을 적용한 건물과 비교하여 전 층에서 sDA, DF 일조 성능이 향상되었으며, 4층의 sDA 일조 성능은 7.3%에서 19.2%로 향상, DF 일조 성능은 0.61%에서 1.52%로 향상되었다. 5층의 sDA 일조 성능은 10%에서 27.5%로 향상, DF 일조 성능은 0.8%에서 2.3%로 향상되었다 (그림 1, 2). 일조시간의 경우 대각선 장방형 대지의 경우 다른 방향보다 저층부에 일조시간을 확보할 수 있는 장점이 있으며 정북 일조 규정이 전반적으로 유리하게 작용한다 (그림 3).

세로 장방형 대지(90° )의 경우 정남 일조 사선제한 적용 시 전 층에서 sDA, DF의 성능이 향상되었으며, 특히 4층 이상부터 일조 성능 향상 폭이 크다. 5층의 sDA 일조 성능은 7.3%에서 11.1%로 향상되었으나 다른 방향과 비교하면 좋은 효과를 보이지 않는다 (그림 1). 일조시간의 경우 정남·정북 일조 일 때의 차이가 가장 크게 나타났으며 다른 향과 비교하여 상대적으로 낮은 일조시간을 확보하였다 (그림 3).

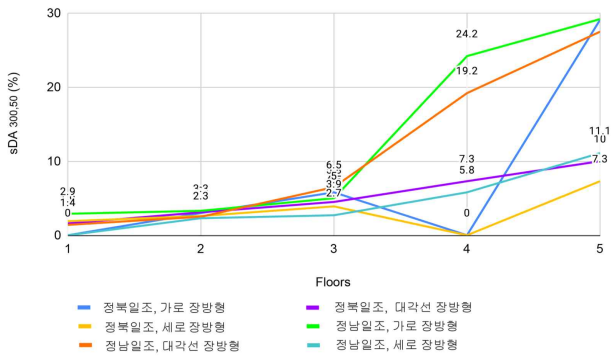



그림 1. 정북, 정남 일조 규정 성능 (sDA, 이격거리 1.5m)

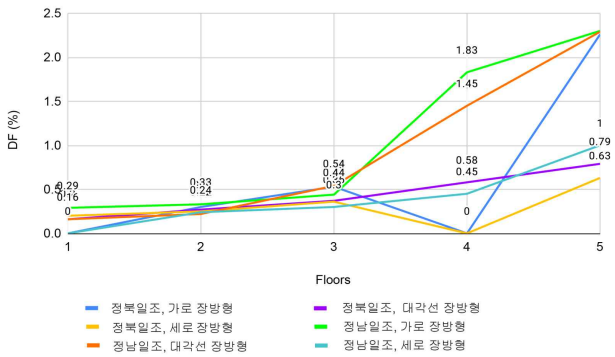



그림 2. 정북, 정남 일조 규정 성능 (DF, 이격거리 1.5m)

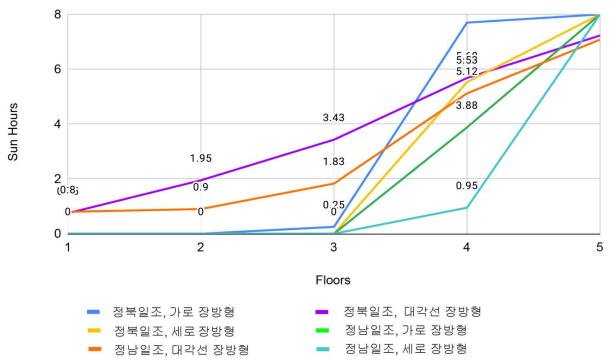



그림 3. 정북, 정남 일조 규정 성능 (Sun Hours, 1.5m)

두 번째 실험은 건물의 10m 이하 부분에 정남향의 인접 대지 경계선으로부터 특정 거리(1.5m, 2m, 2.5m, 3m, 3.5m)를 이격시켰을 때, 저층부(1, 2, 3층)의 일조 성능 변화를 확인하였다.

가로 장방형 대지(0° )의 경우 정남 일조 사선제한 적용 시 정북 일조 사선제한을 적용한 건물과 비교하여 이격거리가 1.5m일 때 1층의 sDA 일조 성능이 0%에서 2.9%로 향상되었고, 3.5m일 때 0%에서 1.83%로 향상되었으나 여전히 낮은 일조 환경으로 나타났다 (그림 4).

대각선 장방형 대지(45° )의 경우 정남 일조 사선제한 적용 시 정북 일조 사선제한을 적용한 건물과 비교하여 이격거리가 2m일 때 2층의 sDA 일조 성능은 3.5%에서 4%로 향상되었고, 3.5m일 때 2층의 sDA 일조 성능이 3.6%에서 4.4%로 향상되었다 (그림 4).

세로 장방형 대지(90° )의 경우 정남 일조 사선제한 적용 시 정북 일조 사선제한을 적용한 건물과 비교하여 이격거리가 3.5m일 때 sDA 일조 성능은 3.1%에서 3.4%로 향상되었다 (그림 4).

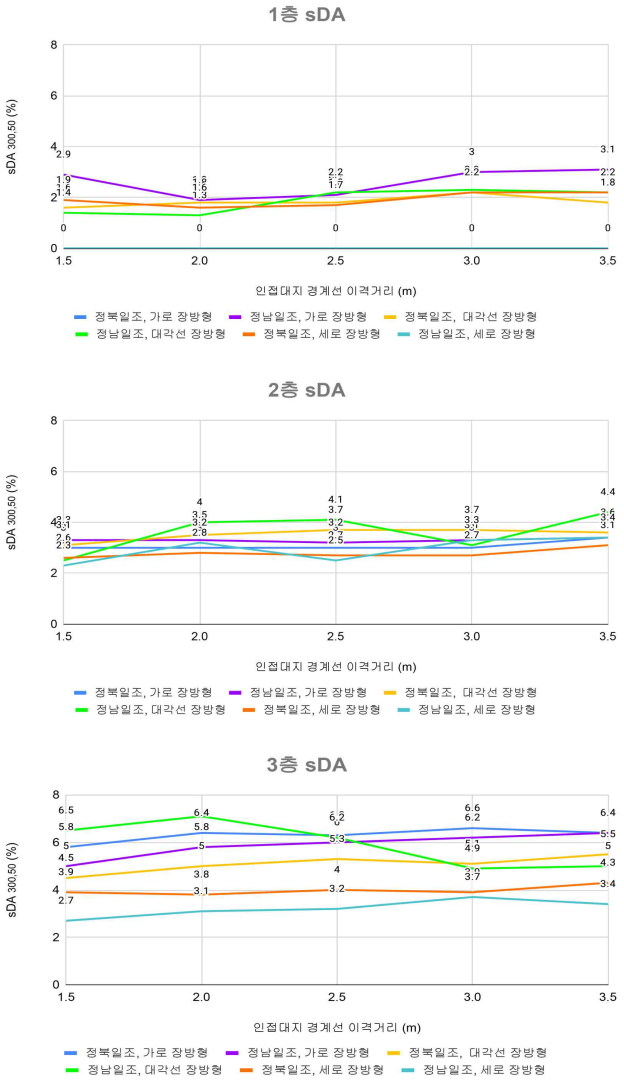



그림 4. 인접대지 경계선의 이격거리별 저층부의 일조 성능 (sDA)

## 5. 결론

본 연구는 일반주거지역에서 장방형 대지의 향에 따른 일조 성능을 다양한 지표(sDA, DF, Sun Hours)로 분석하였고, 일률적으로 적용되는 규정의 한계점에 대해 확인할 수 있었으며, 인접 대지경계선의 이격거리에 관하여 추가 연구가 필요하다. 또한, 일조 지표 중 일조 시간을 평가 지표로 활용했을 때 일조 조건에 대해 정확히 판단하기 어렵고, 사양 기반의 규정보다는 성능 기반의 일조 규정을 통한 일조 규정 개선의 필요성을 보여주었다.

향후 연구에서는 주거지역의 건축적 환경 정보를 고려한 일조 개선 접근방식을 구체화하고 기준을 마련하기 위해 다양한 대지 조건에 대한 실험을 진행하여 실내 일조 환경 개선 방안을 모색하고자 한다.

## 참고문헌


1. 김기수, 1986, 일조권에 의한 생활방해, 월간고시.
2. 양삼승, 1984, 일조권과 수인한도, 민사판례연구(4), 12면.
3. 이재삼, 문재태, 2016, 일조권에 관한 법적 검토, 법학연구, 16(1), 47-70.
4. 녹색 건축 인증 기준 (G-SEED), 2016.
5. Boubekri, M. (2004). A overview of the current state of daylight legislation. Journal of The Human-environment System, 7, 57-63.
6. Chan Park, Y., & Dogan, T. (2019). Adapting the residential daylight score for arid, hot, and humid climates. Building Simulation Conference Proceedings.
7. Dogan, T., & Chan Park, Y. (2017). A new framework for residential daylight performance evaluation. Building Simulation Conference Proceedings.
8. A, Zenial Hamedani., & F, Huber. (2012). A comparative study of DGNB, LEED and BREEAM certificate systems in urban sustainability, The Sustainable City VII, Vol. 1, 121-132.
9. Rezaallah, A., Bolognesi, C., & Khoraskani, R. (2012). LEED and BREEAM; Comparison between policies, assessment criteria and calculation methods. In Proceedings of the 1st International Conference on Building Sustainability Assessment (BSA 2012),Porto, Portugal, 23-25 May 2012; pp. 23-25.
10. Cao, Y., Xu, C., Kamaruzzaman, SN., & Aziz NM. (2022). A systematic review of green building development in China: advantages, challenges and future directions, Sustainability 14, no. 19: 12293.
11. CASBEE for Building Report(New Construction), 2014.
12. Green Building Council of Austrailia Report, 2021.
13. DGNB SYSTEM, 2020, New construction buildings criteria set (version 2020 international).
14. Hong Kong Green Building Council, 2021.