

녹색건축인증을 받은 공공임대주택의 계획 특성 연구

A Study on the Planning Characteristics of Public Rental Housing with G-SEED Certified

이승희* 임하라** 박진슬*** 장서연**** 김석경*****
Lee, Seung-Hee Yim, Ha-Rah Park, Jin-Seul Jang, Seo-Yeon, Kim, Suk-Kyung

Abstract

This research focuses on the analysis of the quality plan of public rental housing, introduces Korea's general eco-friendly Green Building Certification Program, and comprehends the characteristics of the quality of public rental housing through case studies of certified properties in the past decades. As a research method, case studies focused on image and content analysis of the public rental houses with 'Good grade' rated or higher. The case studies looked at the features to demonstrate green housing certifications and indoor and outdoor amenities. Since 2013, when the change in the certification system was noticeable, the number of housing with 'Grade 2' or higher showed a rapid increase and since 2016 the number of green energy efficiency assessment has increased. Yet the proportion of 'Grade 2' has gradually decreased, and the evaluation items of ecological environment and community facilities corresponding to residential welfare in the complex was found. Further considerations of the environmental design evaluation criteria of the Mind category of America's WELL Community Certification Program would be needed, since it has recently gathered new attentions to enhance residents' mental and physical satisfaction as well as physical functions of the spaces and communities.

Keywords : G-SEED, Public Rental Housing, WELL Community

주 요 어 : 녹색건축인증, 공공임대주택, 웰 커뮤니티

I. 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

2021년으로 우리나라 공공임대주택이 도입 된지 만 30년이 되었다. 국토교통부(2017) 자료에 따르면 1990년 영구임대주택을 시작으로, 우리나라에서는 1998년 국민임대, 2004년 매입임대, 2013년 행복 주택에 이르기까지 시민들의 주거 안정을 위한 다양한 임대주택 유형과, 시기별 차이는 있으나 매년 약 5만호 이상의 꾸준한 양적 공급을 제공해 왔다. 이런 시점에서 일반 아파트에 비해 상대적으로 부족한 공공임대주택에 대한 질적 평가 분석과 현황에 대해

* 정희원, 연세대학교 실내건축학과 박사과정

** 교신저자, 정희원, 연세대학교 실내건축학과 석사과정, harayim@yonsei.ac.kr

*** 준희원, 연세대학교 실내건축학과 학부과정

**** 정희원, 연세대학교 실내건축학과 석사과정

***** 정희원, 연세대학교 실내건축학과 부교수, 건축학박사

본 연구는 연세미래 선도연구 지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임.

알아보는 것은 의미가 있을 것이다. 2000년대부터 시작된 녹색건축인증 제도는 우리나라 주거단지의 질을 향상시켜왔다는 평가를 받아왔다. 이러한 배경으로 본 연구는 공동주택 단지의 질적 계획 분석에 초점을 두어, 국내 대표적인 친환경인증인 녹색건축인증 프로그램을 소개하고, 최근 10년간 녹색건축인증을 받은 전국 공공임대주택의 인증 사례를 파악하여 주거단지내 계획의 특성을 파악하고 환경의 질적 현황에 대해 분석하고, 최근에 특성과 새롭게 주목받고 있는 WELL Community인증 프로그램을 참고로 향후 공공임대주택 단지계획의 방향성을 모색하고자 한다.

1.2 연구 방법 및 절차

본 연구는 녹색건축인증에 대한 문헌 조사와 녹색건축인증을 획득한 전국 공공임대주택의 현황 조사를 동시에 실시하였다. 먼저, 2010년부터 2020년 사이의 녹색건축인증을 받은 공공임대주택의 양적 데이터 수집을 진행하였고, 시기별 전국 분포도와 인증 등급별 수량을 조사하였으며, 녹색건축인증 프로그램의 세부 항목 개선 시기인 2013년 전후와 2016년 이후의 녹색건축인증을 받은 공공임대주택의 수량 변화에 주목하였다. 이후 인증 시기별 공공임대주택의 질적 특성을 파악하기 위해 우수 등급 이상의 사례 단지 다섯 곳을 선정하여 인증세부항목을 기준으로 내용분석과 이미지 연구를 진행하였다. 또한 COVID-19로 인해 모든 사례 지역 현장방문의 어려움으로 언택트 방법을 통한 자료 수집과 일부 단지의 야외 커뮤니티 시설의 현장답사를 진행하였다.

II. 문헌 고찰

2.1 문헌고찰

김창성(2013)은 국내 공동주택 부문의 친환경 인증 제도의 주요 특성과 변화된 항목별 배점에 따른 평가 비중을 분석하고, 2009년 기준으로 인증을 받은 5곳의 공동주택과 2010년 기준으로 인증을 받은 5곳의 공동주택의 항목별 취득 점수를 분석하였다. 결론에서는 개정에 따른 기준 강화로 인해 낮은 취득 비율을 보인 항목과 이에 대한 개선책을 제시하기도 했지만, 재료 및 자원 부문 등에서는 점수 취득이 크게 향상되었음을 언급하기도 했다.¹⁾

조성우(2017)은 2016년 9월 이전과 이후의 인증 제도의 변화점을 분석하고 구기준으로 인증을 받은 대학교 연구시설 3곳과 신기준으로 인증을 받은 대학교 연구시설 3곳의 항목별 취득 점수를 분석해 구기준에 비해 신기준이 녹색건축에 관련된 자재, 재원, 설계 등을 보다 체계적으로 반영하기 때문에 점수 획득률이 낮았음을 파악했다.²⁾

배철학(2020)은 2013년 기준과 2016년 기준의 항목별 차이점을 분석하고, 구기준과 신기준으로 인증 받은 공동주택의 항목별 취득 점수의 전체적인 분포를 확인해, 신청자의 의지에 따라 점수 상승 분야가 적어져 인증 등급의 점수간 적절한 격차를 유지하게 되었고, 개정을 통해 평가 항목별 상위등급 획득률이 과도하게 높은 ‘쏠림현상’이 완화되었다고 밝혔다. 하지만, 위 세 연구 모두 공공으로 제공되는 임대 주택 위주가 아닌 녹색인증을 받은 공동주택의 전반적인 특성 분석을 중심으로 두었다.³⁾

2.2 녹색건축인증 문헌고찰

녹색건축 인증제도는 ①도입검토단계(1999)에서 시작하여 ②도입단계(2002)인증기준 시행 및 세부시행지침 마련 ③기반구축단계(2008, 인증기준 개정 시행), 현재의 ④정착화단계(2012)로 발전해 왔다(배철학, 2020). 공동건축물에 대한 인증은 2002년 건설교통부와 환경부가 공동주택대상으로 친환경 건축물에 대한 인증을 시작하였으며, 등급별 점수로는 신축 공동 주택 기준으로 74점 이상 최우수 (그린 1등급), 66점 이상 우수 (그린 2등급), 58점 이상 우량 (그린 3등급), 50점 이상(그린 4등급)이다. 2008년 인증 평가에 대한 9개의 세부 항목이 토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염, 유지관리, 생태환경, 실내환경으로 도입되었으며, 2013년 국토해양부와 환경부는 ‘친환경 건축물 인증제’와 ‘주택성능등급 인증제’를 통합하여 ‘녹색건축인증’으로 새롭게 개정하였다. 세부 개정 사항으로는 현행 9개인 평가분야를 7개의 토지이용 및 교통, 에너지 및 환경오염, 재료 및 자원, 물 순환 관리, 유지관리, 생태환경, 실내환경 분야로 재정립하였다. 2016년 공동주택의 경우 건물의 에너지 성능 기준을 강화하였고, 거주자의 웰빙을 고려한 주택 성능 항목과 우수등급 이상을 대상으로 하는 혁신적인 설계 항목을 추가하였다. 이러한 인증항목의 내용적 개정은 시설의 효율성 뿐만 아니라 거주자의 질적 환경에 대한 부분도 점점 고려되고 있으며, 인증기준의 난이도를 높임으로서 성능적 기준을 현실화하기 위한 성격으로 평가받고 있다(배철학, 2020).⁴⁾

1) 김창성 (2013). 국내 공동주택 부문의 친환경건축 인증 평가 항목 및 사례 분석. 한국생태환경건축학회 논문집, 13(2), 93-100. p.98

2) 조성우, 이재홍 (2017) 녹색건축인증 기준 변화에 따른 인증특성 분석 연구, 대한건축학회연합논문집, 19(4), 103-112. p.107

3) 배철학, 최동호 (2020). 녹색건축 인증기준 개정에 따른 공동주택 인증결과 및 특성 분석. 한국건축친환경설비학회 논문집, 14(5), 525-540. p.528-p.539

4) Ibid.

III. 주요연구결과

3.1 녹색건축인증 변화에 따른 시기 별 공공임대주택 현황

한국건설기술연구원(2021)에서 제공한 자료에 따르면 녹색건축인증을 받은 공공임대주택 수는 인증 제도가 구체화된 2008년 이후 매년 꾸준히 증가하고 있다. 전체 인증 받은 지역 중 서울과 경기도에 약 50% 이상 몰렸으며, 우수 등급 이상은 약 80%가 대부분 서울에 위치해 있었다. 인증 제도가 변경된 2013년 전후 우수 등급 수량(2012년 19개, 2013년 8개, 2014년 29개)의 눈에 띄는 증가는 2016년 개정 이전의 공동주택의 특정 등급 쏠림현상과 같은 흐름으로 보고 있다(배철학, 2020).¹⁾ 녹색건축인증 제도가 강화된 2016년 이후에는 인증을 받은 건물의 전체 수량은 증가했지만, 대한 우수 등급 이상의 비율은 감소되어 인증 항목의 난이도가 높아진 것을 확인할 수 있다(배철학, 2020).²⁾ 위 결과를 바탕으로 서울에 위치한 공공임대주택 단지 다섯 곳을 선정하여 연도별 녹색건축인증 프로그램에 따른 임대주택 단지의 특징과 실효성을 분석하였다.

표1. 녹색건축인증을 받은 공공임대주택 현황

인증항목	강동 A단지(2020)	오류동 B단지(2018)	세곡 C단지(2015)	천왕 D단지(2014)	신내 E단지(2012)
토지이용 및 교통					
	보행자 전용도로, 자전거 주차장	자전거 도로, 주차장	자전거 주차장	자전거도로, 주차장	보행자정용도로, 자전거 주차장
에너지 및 환경오염					
	옥상 태양광 시설	태양광, 스마트 환기 시스템, 모듈러기법	옥상 태양광 시설	태양광, 신재생에너지	태양광 발전 설비
재료 및 자원					
	재활용자원보관시설	재활용 분리 수거	재활용 자원 활용	재활용 분리수거시설	재활용 보관시설
생태환경					
	공동텃밭, 높은녹지율	생태 면적률	생태면적, 연계된 녹지	연계된 녹지축	단지중앙, 벽면녹화
주택성능					
	커뮤니티 센터 및 시설 공간의 조성	단지 외곽의 커뮤니티시설	커뮤니티 센터 및 시설 공간의 조성	커뮤니티 센터 및 시설 공간의 조성	커뮤니티센터, 휴트니스 등

강동 A 단지 이미지 출처. [\(2021.04.07 열람\)](https://cafe.naver.com/ishift/664031)

3.2 사례 결과 도출

위 사례 결과에서, 토지 이용 및 교통의 경우 모든 단지 근처에 대중교통 시설과 편의시설이 위치해 있으며, 단지 내부의 보행자 전용도로와 외부 보행자 도로와 연결되어 있고, 자전거 주차장과 전용도로를 제공하고 있는 등 토지

1) 배철학, 최동호 (2020). 녹색건축 인증기준 개정에 따른 공동주택 인증결과 및 특성 분석. 한국건축친환경설비학회 논문집, 14(5), 525-540. p.536-p.538

2) Ibid.

이용이 우수한 것으로 파악되었다. 에너지 효율성 및 환경오염에서는 강동 A단지, 세곡 C단지와, 신내 E단지는 태양열 발전기를 이용하며, 천왕 D단지는 신재생 에너지를 사용하고 있고, 에너지 효율성이 강화된 2016년 이후인 행복주택B 단지는 태양광 시설뿐만 아니라, 실내 스마트 환기 시스템과 모듈러 기법 시공을 통한 폐기물 축소를 통한 에너지와 환경오염 저감에 기여하였다. 재료 및 자원의 경우 대부분의 단지들이 기본적으로 재활용 분리 시설과 재활용 보관 시설을 가지고 있고 유지 관리가 잘 되어 있었다. 생태환경의 경우 모든 단지의 기본 녹지 비율이 높으며, 보행로를 중심으로 연계녹지가 형성되었다. 천왕D단지와 신내E단지의 경우 보행로와 운동시설 벤치 등이 함께 조성되어 주민들의 이용도가 높았다. 강동A단지와 세곡C단지의 경우 녹지 면적률은 훨씬 높았으나 강동 A단지는 벤치, 휴게 시설등의 편의시설과의 연계성이 부족하였고, 세곡C단지의 경우 수변시설 관리와 일부 조경관리가 다른 단지에 비해 미흡하였다.

주택성능 부분에서는 단지 내부의 주민들을 위한 커뮤니티 시설들을 살펴보았으며, 대부분의 단지에는 기본적으로 커뮤니티 센터, 놀이터, 휴트니센터 또는 야외 운동시설 등을 가지고 있고, 천왕D단지의 경우 별도의 도서관 시설과, 오류동 B단지, 강동A단지는 어린이집 시설과 주민 문화센터를 운영하여 최근 단지 일수록 좀 더 다양한 커뮤니티 운영을 하였다. 이 외에도 강동A, 오류동B, 신내E단지의 경우 사회적 약자 배려를 위한 공용공간의 훨체어 통로를 설치해 이동에 용이하도록 했다. 인증 항목 중 천왕D단지를 제외하고 물 순환관리 부분은 현장 방문과 이미지 자료 조사에 나오지 않았으며, 유지관리에 해당되는 녹색건축인증 마크는 세곡C단지를 제외한 나머지 단지 내에 찾아 볼 수 없었으며, 내부 관리 관계자도 관련 지식이 없는 사례를 보아 이에 대한 교육과 사후 관리가 필요 한 것으로 보고 있다.

IV. 결론 및 제언

시기별 인증 항목의 세부 개선과 함께, 공공임대주택단지 또한 건축물 에너지 효율성을 높이고, 외부 녹지 비율과 생태공간의 증가 커뮤니티 시설의 다양화 발전에 기여하였음을 볼 수 있다. 대부분의 단지들이 태양광 설비를 갖추어 신재생 에너지를 사용하고 있었고, 재활용 보관 시설을 통해 효율적인 자원관리를 이끌었으며, 보행자와 자전거 도로와 생태환경 및 연계된 녹지축을 통해 걷기 좋은 환경을 구성하였다. 뿐만 아니라 커뮤니티 시설을 통해 교류 할 수 있는 환경을 구성하였다. 그러나 강동A단지의 경우 단지 주변환경과의 조화를 위한 옆린단지를 추구하였지만, 주민들의 보안에 대한 심리적 불안감을 증가시켰고, 그 외 단지들 또한 사후 관리에 대한 부분이 없어 거주민의 요구에 맞는 질적 개선이 이루어지지 않고 있고, 현재 녹색건축인증 항목을 보면 매뉴얼 제공만 있을 뿐 사후 관리와 관련된 항목은 없었다. 박창환(2016)은 녹색건축인증을 받은 업무용 건축물 사후 평가를 시도했는데, 문제점이 확인된 항목들 중 재활용 보관시설, 신재생 에너지가 존재했고, 이를 시설의 높은 관리 비용과 낮은 효율성 으로 인해, 방치하거나 창고로 이용되고 있다고 설명하였다.¹⁾

그리하여 이런 질적인 발전을 위해 최근 미국에서 주목받고 있는 WELL Community인증의 경우 Mind와, Community 항목을 통해 단지 이용자들의 주기적인 이용자 만족도 조사를 통한 환경개선을 장려하였으며, 시설의 기능적인 측면 뿐만 아니라 감성적 정신적 기능까지 고려하여 자연경관 배치를 평가 프로그램에 넣었다.²⁾ 또한 현재의 공공임대 주택의 내 외부 단지의 일률적인 환경 디자인에서 벗어나 Community항목에서 언급한 지역의 정체성을 닮은 상징적인 장소, 자연과 함께하는 산책로, 예술작품 배치를 통해 스트레스 감소를 줄 수 있는 환경을 언급하였다. 이런 질적 개선이 되는 인증 항목을 추가하여, 우수한 물리적 환경을 넘어 정서적 행복감을 주는 질적 환경 개선을 기대해 볼 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. 김창성 (2013). 국내 공동주택 부문의 친환경건축 인증 평가 항목 및 사례 분석. 한국생태환경건축학회 논문집, 13(2), 93-100
2. 녹색건축인증 (G-SEED). 인증프로그램 소개, 자료실 법 및 규정 <https://www.gbc.re.kr/app/data/regulation/list.do> (2021.03.04.방문)
3. 박창환, 이성옥 (2016). 녹색건축 업무용 건축물의 사후평가를 통한 현황분석. 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 702-703. p.703
4. 배철학, 최동호 (2020). 녹색건축 인증기준 개정에 따른 공동주택 인증결과 및 특성 분석. 한국건축친환경설비학회 논문집, 14(5), 525-540.
5. 조성우, 이재홍 (2017) 녹색건축인증 기준 변화에 따른 인증특성 분석 연구, 대한건축학회연합논문집, 19:4, 103-112
6. International WELL Building Institute. WELL Community categories Retrieved February 22, 2021 from <https://v2.wellcertified.com/community/en/overview>

1) 박창환, 이성옥 (2016). 녹색건축 업무용 건축물의 사후평가를 통한 현황분석. 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 702-703. p.703

2) International WELL Building Institute WELL Community categories Retrieved February 22, 2021 from <https://v2.wellcertified.com/community/en/overview>