소형주택의 친환경건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구

-LEED for Homes와의 비교를 중심으로-

A Study on the Improvement of the Green Building Certification Criteria for Detached Houses

- Focusing on Comparisons of LEED for Homes -

김 현 아* 오 준 걸**
Kim, Hyun-Ah Oh, Joon-Gul

Abstract

The purpose of this study is to generate implications for the Green Building Certification System(GBCS) for detached houses, by comparing LEED for homes. Detached houses were added to the GBCS and took an effect this year. They are evaluated by the GBCS under special conditions, because they are designed by small architectural offices with limited budget. In this respect, this paper points out the problems of the GBCS for these detached houses and highlights some areas to be improved.

As the first step, the definition of sustainable building and the design method of green building were investigated. By doing so, this study acknowledges the potential analysis methods in making valid comparisons with LEED for homes. Secondly, this study makes a comparative analysis of the GBCS for detached houses and the GBCS for apartment houses, LEED for New Construction(NC) and LEED for houses. Lastly, it identifies the problems and suggests better ways to improve the GBCS for detached houses through integrated analysis of the GBCS and LEED.

키워드 : 친환경건축물 인증기준, 소형주택, LEED for Homes
Keywords : Green Building Certification Criteria, Detached Houses, LEED for Homes

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

세계적인 친환경 정책에 발맞추어 우리나라에서도 친환경 건축물에 관련된 기준들이 시행되고 있으며, 그 중에서도 친환경건축물 인증기준이 가장 대표되는 제도로 자리 잡고 있다. 2002년 공동주택을 대상으로 하는 친환경건축물 인증 제도가 처음 시행되었고, 그 후 점차적으로 모든 건축물로 확대되었다. 친환경 인증대상이 대규모 건축물로 한정되어 있었던 문제점을 개선하고자 2011년 12월 30일 개정·고시하여 2012년 7월 1일부터 시행된 친환경건축물 인증제도에는 소형주택을 인증대상에 포함시켰다.

현재 우리나라의 주거용 건물 중 단독주택의 에너지소비량은 41%를 차지하고 있다[1]. 하지만, 친환경건축물 인증기준이 새롭게 개정되기 이전에는 소형주택의 에너지 절감은 자발적으로만 유도하고 있었다. 이에 새롭게 소형주택을 인증대상에 포함시킨 친환경건출물 인증제도는 대형건축물 뿐만 아니라 소형건축물의 친환경적 설계, 시공, 유지관리를 이끌어 내어 에너지 소비량을 줄이고, 세금감면의 혜택과 인센티브를 받을 수 있도록 한다.

이에 본 연구는 새롭게 개정된 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준을 기존의 공동주택의 인증기준 및 미국의 LEED for Homes와 비교분석을 통하여, 우리나라의 실질적인 소형주택의 인증기준에 대한 향후 개선방향을 제시하고자 하는데 목적을 둔다.

1.2 연구의 방법과 범위

본 연구는 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준을 분석하여, 소형사무소에서 주로 진행되는 소형건축물을 위한 인증기준이라는 특수성을 고려한 개선방향을 제시하려 한다. 이를 위해 국내 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준과 미국의 LEED for Homes의 비교분석을 중심으로 연구를 진행한다. 목선수 외 1인의 연구논문에서 밝

* 서울대학교 대학원 박사과정 수료
** 교신저자, 서울과학기술대학교 건축학부 조교수(jgoh@seoultech.ac.kr)
본 연구는 서울과학기술대학교 교내 학술연구 지원비로 수행되었습니다.
1) 목선수, 조동우, 소형주택의 친환경건축물 인증기준 개발 방안 연구, 대한건축학회논문집 제 28권 제2호(통권280호), 2012. 2. p.21

힌 것처럼 국내 소형주택의 친환경건축물 인증기준 개발 방안 연구는 해외 주요 인증제도들[2]의 비교분석을 통해 이루어졌고, 소형주택 인증기준의 참고자료 중 해외인증기준으로 LEED for Homes가 가장 많이 참고 되었기에 본 연구에서는 LEED for Homes를 중점적으로 비교분석한다. 구체적인 연구 방법은 다음과 같다. 먼저 2장에서는 친환경건축물 정의 및 설계 방법에 대하여 고찰하여 이를 통한 3장의 분석의 틀을 도출한다. 3장에서는 앞에서 도출된 틀을 이용하여 우리나라의 친환경건축물 인증기준을 소형주택과 공동주택을 중심으로 분석한다. 그리고 미국의 LEED for Homes와 LEED for NC를 동일한 틀로 분석한다. 4장에서는 3장에서 분석한 GBCC와 LEED를 비교분석하여 소형주택의 친환경인증기준 개선방안을 제시한다. 본 연구는 친환경건축물의 정의 및 설계 방법과 같이 인증기준의 전반적인 분석을 통한 개선점을 제시하며, 추후 항목별 상세한 내용에 대한 비교분석에 대한 연구가 이루어질 것이다.

2. 친환경 건축물 설계

2.1 친환경 건축의 정의

친환경건축은 많은 전문가들과 정책에 의해 서로 다르게 정의되고 있다. 그 중에서도 이 논문에서 연구하고 있는 친환경건축물 인증제도에서의 정의는 다음과 같다. 친환경건축물이라 함은 지속가능한 개발의 실현을 목표로 인간과 자연이 서로 친화하며 공생할 수 있도록 계획·설계되고 에너지와 자원 절약 등을 통하여 환경오염부하를 최소화함으로써 쾌적하고 건강한 거주환경을 실현한 건축물을 말한다.[3] 그리고, USGBC에서 LEED를 목표를 "To transform the way buildings and communities are designed, built and operated, enabling on environmentally and socially responsible, healthy and prosperous environment that improves the quality of life"라고 말하고 있으며, 녹색 디자인의 목표를 최소한의 환경 영향을 갖는 고효율의 건축물을 만드는 것에 두고 있다.[4] 이처럼 친환경건축물 인증에서 말하고 있는 지속가능한 개발과 LEED의 목표에서 말하고 있는 것처럼 지속가능한 건축은 크게 3가지인 환경적인 측면, 사회적인 측면, 경제적인 측면을 생각할 수 있으며, 친환경건축은 이 지속가능한 건축에 포함된다. 표1[5]은 지속가능한 건축의 분석표로 세 가지 측면의 지속가능성에 대한 건축적 내용을 제시하고 있다.

표 1. 지속가능한 건축의 분석표

구분	건축적 내용	주요관련 사항
사회적 측면	역사·문화, 공익성, 공평성, 건강한 환경	지역문화 창출, 지역의 생태적 특성 반영, 커뮤니티 활성화, 다양한 주체 참여, 사회약자 고려, 공공공간, 삶의 질, 쾌적한 실내 환경
환경적 측면	토지이용, 교통, 에너지, 자원, 생태환경	에너지 및 자원 사용 감소, 폐기물 감소, 자연환경 보존, 생태계 안전성
경제적 측면	자족, 방재, 내구성, 융통성	건설 비용 및 유지관리비용 최소화, 효율성, 재해예방, 구조 및 설비의 내구성, 기능 변환 대비

2.2 친환경 건축물 설계 원칙

친환경 건축물은 외부환경으로부터 사용자를 보호하는 환경조절 설계가 기본이 되며, 환경조절 설계 방법은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 동력의 사용 없이 건축물의 환경조절 방법인 자연형 설계방식과 동력을 사용한 건축물의 환경을 조절하는 방식인 기술형 설계방식으로 구분된다.

그림 1과 같이 환경조절의 기본 개념은 기후변동에 대처하기 위해 미기후의 조절이나 단열보강과 같은 기본적 에너지절약기법을 통한 조절이 선행된 후, 태양이나 바람 등의 자연 에너지를 적극적으로 활용하는 자연형 기법으로 최대한의 기후조절을 시도하고 나서 나머지 모자라는 부분에 대해 기계설비를 통한 조절을 적용하는 단계로 진행되어야 한다.[6]

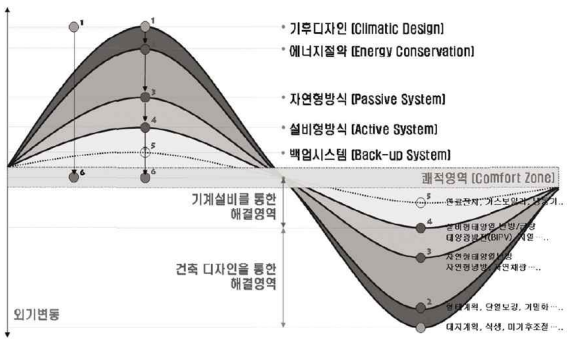

그림 1. 친환경 건축의 환경조절 및 에너지 자립화 방법
<출처 : 윤종호, 친환경 건축물의 개념 및 계획방법, 한국건축친환경설비학회, 2007. 10. p.11>

특히 이 연구에서 다루고자 하는 소형주택과 같은 경우는 고비용의 친환경 첨단 기술방식이 아닌 자연형 설계방식으로 환경조절이 적극적으로 되어야 하며, 초기설계 단계에 건물의 적절한 형태와 배치, 단열 등에 의해 얻어지는 환경적 이득을 위해 기술형 설계방식 이전 단계의 설계방식이 최대한 계획되어야 한다.

2.3 분석의 틀

우리나라와 미국의 인증기준에서 정의하고 있는 바에 따르면 친환경건축물은 지속가능한 개발이라는 목표를 전제하에 사회적, 경제적인 측면보다는 환경적인 측면의 친환경성을 강조하고 있다. 이는 인증기준이 정량적인 평가

2) LEED for Homes(미국), Code for Sustainable Homes(영국), CASBEE for home(일본), Green Star Multi-Unit Residential V.1(호주)

3) 친환경건축물인증제도 세부시행지침 제2조 1항

4) www.usgbc.org

5) 정태용, 런던시청사의 지속가능적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제20권 5호 통권88호, 2011,10 /UN, the Habitat Agenda, Habitat Ⅱ, 1996 /이규인, 지속가능한 정주지 계획을 위한 평가지표 수립연구, 대한건축학회논문집 계획계 18권4호(통권162호) /윤정은, 임영환, 친환경 건축물 인증제도와 가이드라인의 관계 연구, 대한건축학회논문집 제 27권 제11호 /LEED triple bottom line을 분석, 종합하여 정리

6) 윤종호, 친환경 건축물의 개념 및 계획방법, 한국건축친환경설비학회, 2007. 10., p.10

를 위한 도구로써 환경적 평가에 중점을 두고 있다고 볼 수 있다. 그리고 친환경 건축물의 구현을 위해서는 통합 설계 방식에 의해 자연형 설계 방식이 우선시 되어져야 한다. 이를 위해서는 전체 설계 단계에 있어서 기획, 설계 단계의 비중을 크게 두어야 한다.

위에서 분석된 친환경건축물 설계 방식을 근거로 우리나라의 친환경인증기준과 미국의 LEED를 분석하기 위한 틀을 제시한다. 우선 1)인증기준 항목의 중요도를 분석하고, 2)인증기준 항목들이 추구하는 지속가능성을 분석한다. 3)기준 항목들 설계 방법을 추가로 분석하고, 마지막으로 이 분석들을 종합하여 4)우리나라의 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준과 LEED for Homes를 비교분석하여 문제점 및 개선점을 도출한다.

3. 주택을 위한 친환경 건축물 인증 기준 분석

3.1 우리나라의 친환경건축물 인증기준(GBCC)

우리나라의 친환경건축물 인증기준은 공동주택을 시작으로 주거복합 건축물, 업무용 건축물, 학교건축, 판매시설, 숙박시설, 소형주택, 그리고 그 밖의 건축물로 대상이 확대되었으며, 점수에 따라 최우수, 우수, 우량, 일반의 4등급으로 인증되고 있다. 본 논문에서는 새롭게 개정된 소형주택[7] 인증기준을 공동주택 기준과 같이 비교분석 한다.

(1) 친환경건축물 인증기준 항목 및 중요도 분석

우리나라 친환경건축물 인증기준은 크게 9가지로 구분되어 있으며, 평가항목 별로 배점이 나뉘어져 있다. 9가지 분류 별로 배점을 더해 가중치에 따라 점수를 받도록 한 평가방식을 가지고 있다.

표 2. 공동주택과 소형주택의 인증항목 가중치 및 항목수 분석

구분	가중치		항목수 및 배점 ()안의 수가 배점임	
	공동주택	소형주택	공동주택	소형주택
토지이용	10	6	5(12)	2(4)
교통	5	4	3(6)	3(7)
에너지	20	30	2(15)	2(15)
재료 및 자원	15	15	7(17)	4(9)
수자원	10	10	4(15)	2(6)
환경오염 방지	5	5	2(6)	2(7)
유지관리	5	5	15(28)	1(2)
생태환경	10	10	4(18)	1(10)
실내환경	20	15	10(28)	4(13)
총	100	100	52(145)	21(73)

표2에서 보이는 것처럼 공동주택은 에너지부분과 실내환경 부분의 가중치가 가장 높고, 다음으로는 재료 및 자원 순으로 나타난다. 소형주택의 경우는 에너지부분의 가중치가 100중에 30으로 공동주택보다도 높은 점수로 가장 높은 중요도를 보였고, 다음으로 재료 및 자원과 실내 환경 순으로 나타난다.

공동주택은 52개의 항목으로 평가되어지고, 소형주택은 21개의 항목으로 평가되어진다. 공동주택과 소형주택의 항목의 수가 많이 차이가 나는 부분은 유지관리 부분으로 공동주택에서는 공용부분과 전용부분으로 나누어 상세히 평가기준이 구분되어 있으며, 화재소방과 피난안전에 관한 평가항목들이 소형주택과는 다르게 더 포함되어있는 부분이다. 공동주택과 소형주택의 항목들의 차이점을 자세히 살펴보면, 교통부하 저감을 위한 범주에 도시중심 및 지역중심과 단지중심 간의 거리를 평가하는 항목이 근린생활시설과 대지경계선과의 거리로 제목이 바뀌었지만 유사한 내용을 담고 있으며, 에너지 절약 부분의 항목 또한 다른 툴을 사용할 뿐 같은 내용과 배점을 가지고 있다. 그리고 공동주택의 빛환경 범주에 들어있는 일조에 관한 사항은 단독주택의 열환경에 있는 일조확보와 거의 유사하다고 볼 수 있으며, 이외의 단독주택의 항목들은 개수만 줄었을 뿐 내용적인 면은 동일하다.

(2) 친환경건축물 인증기준의 지속가능성 분석

2장에서 다루었던 바와 같이 지속가능한 건축물을 구현하는 핵심 원칙은 환경적, 사회적, 경제적 측면의 3가지로 볼 수 있으며, 공동주택과 소형주택의 친환경건축물 인증기준 항목들을 이 세 가지 측면으로 분석하였다. 항목들의 환경적, 경제적, 사회적 측면은 같은 항목에서 중복되어 나타날 수 있으며, 항목별 가중치별로 세 가지 측면을 분석하였다. 분석과정은 다음과 같이 정리된다.

첫째, 2장의 표1을 기준으로 인증항목들을 환경적, 사회적, 경제적 측면으로 구분한다.

둘째, 인증항목의 배점과 인증분류에 따른 가중치를 고려하여 세 가지 측면의 항목별 가중치를 구하며, 식은 다음과 같다.

$$\frac{\text{항목별 배점}}{\text{분류별 총 배점}} \quad * \text{ 가중치}$$

셋째, 앞에서 구해진 가중치를 분류별 총합과 인증 전체 총합을 구한다.[8]

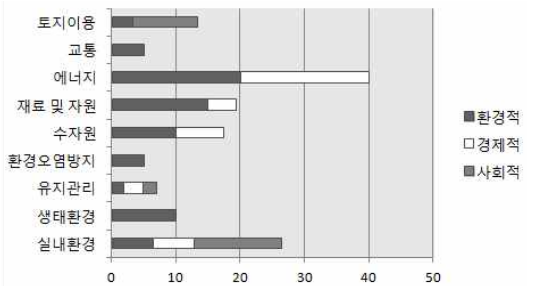

그림 2. 공동주택 친환경건축물 인증항목별 분석

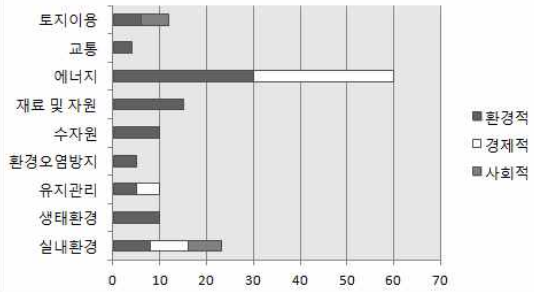

그림 3. 소형주택 친환경건축물 인증항목별 분석

7) 소형주택은 건축법시행령 별표 1 제1호의 단독주택 및 제2호의 공동주택 중 20세대 미만의 주택을 말한다.

8) 본 연구의 인증항목별 분석된 내용은 지면 관계상 분석결과만 싣도록 한다.

가중치가 가장 높은 에너지부분은 공동주택과 소형주택 모두가 환경적 측면과 경제적 측면이 높게 나타났다. 이는 에너지 절감에 따른 경제적 이득이 높기 때문이다. 그림4와 그림5에서 나타나듯이 전체적으로 환경적 측면의 항목들일 반 이상을 차지하고 있으며, 그에 비해 사회적 측면은 18%와 9%로 가장 낮게 나타나고 있다. 공동주택과 소형주택의 인증 항목 중에서 사회적 측면의항목이 있는 부분은 토지이용과 실내 환경으로 두 가지 분류에서만 나타나고 있다.

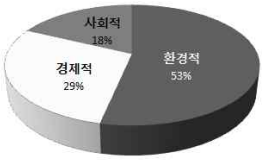

그림 4. 공동주택의 전체 인증항목 분석

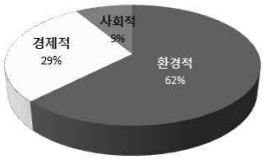

그림 5. 소형주택의 전체 인증항목 분석

(3) 친환경건축물 인증기준의 환경조절 방식 분석

친환경건축물 인증기준의 분류 중 에너지 및 실내 환경조절, 그리고 미시기후 조절에 해당되는 부분의 환경조절 방식을 분석하였다. 국내 인증기준에는 미시기후 조절에 해당되는 항목이 따로 없으며, 실내 환경 조절에 해당되는 부분 중에 재료에 해당되는 부분은 제외하여 분석하였다.

공동주택의 자연형 환경조절방식이 44%, 소형주택의 자연형 환경조절방식이 68%로 나타났으며, 이는 에너지 성능 항목에서 소형주택의 경우는 건축물 각 부위별 성능기준을 근거로 평가하고 있기 때문에 분석에서 많은 차이를 보였다. 하지만, 환경조절방식을 평가하는 항목이 공동주택의 경우는 11개, 소형주택은 5개의 항목에 앞의 부위별 성능기준이 10개로 세분화되어 있어 총 14개정도의 평가항목을 가지고 있다.

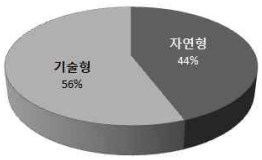

그림 6. 공동주택의 환경조절 방식 분석

그림 7. 소형주택의 환경조절 방식 분석

3.2 미국의 LEED

미국의 LEED는 USGBC가 개발하여 친환경 건축물의 지표를 객관적으로 평가 할 수 있게 한 인증제도로 프로젝트의 종류, 용도, 범위에 따라 현재 9가지 평가체계로 운영되고 있으며, 점수에 따라서 친환경건축물은 Platinum, Gold, Silver, Certified의 4등급으로 인증된다. 이 논문에서는 LEED의 대표적인 평가체계인 LEED for New Construction(이하 LEED for NC)과 2009년부터 새롭게 시행된 LEED for Homes[9]를 비교분석한다.

(1) LEED 인증기준 항목 및 중요도 분석

LEED for NC는 총 5가지 기본 대분류항목에 보너스 항목인 Innovation and Design process와 Regional Priority Credits의 2가지 항목을 추가해 총7개의 분류항목으로 구성되어 있다. 이는 다른 평가체계에서도 이 대분류체계를 따르고 있으며, 평가체계에 따라 추가되는 항목들이 있다. LEED for Homes에도 2가지 항목인 Location & Linkages와 Awareness & Education이 추가 총8개의 분류항목으로 평가되고 있다.

표 4. LEED for NC와 Homes의 평가항목 배점 및 항목수 분석

구분	적용부분 및 배점		항목수 (필수항목 포함)	
	NC	Homes	NC	Homes
Sustainable Sites	26(23%)	22(16%)	15	12
Water Efficiency	10(9%)	15(11%)	4	5
Energy and Atmosphere	35(32%)	38(30%)	9	6/20
Materials and Resources	14(13%)	16(11%)	9	8
Indoor Environmental Quality	15(14%)	21(15%)	17	6/22
Innovation and Design Process	6(5%)	11(8%)	6	12
Regional Priority Credits	4(4%)		4	
Location & Linkages		10(7%)		1/6
Awareness & Education		3(2%)		4
총	110(100%)	136(100%)	64	54-89

LEED for NC의 점수는 100점을 기본으로 하여 Innovation and Design process와 Regional Priority Credits의 항목의 보너스 점수인 10점을 더해 총 110점으로 구성되어진다. 항목별 점수는 Energy and Atmosphere가 35점으로 가장 높으며, 다음으로 Sustainable Sites로 26점을 배점을 얻을 수 있다. LEED for Homes의 총 점수는 136점으로 LEED for NC와 같이 Energy and Atmosphere부분의 점수가 38로 가장 높게 나왔으며, 다음으로는 Sustainable Sites 22점의 배점을 가지고 있다. 항목수는 필수항목을 포함하여 LEED for NC가 총64개이고, LEED for Homes는 총54개에서 89개로로 더 세분화된 항목들로 구성되어 있다. LEED for Homes의 항목 중에서 Energy and Atmosphere, Indoor Environmental Quality, Location & Linkages는 두 가지 옵션으로 점수를 획득할 수 있다. Energy and Atmosphere 항목은 에너지 시뮬레이션을 하는 경우와 그렇지 않은 경우로 나누어 배점을 받을 수 있으며, 에너지 시뮬레이션을 하지 않는 경우에는 20개의 세분화된 항목들로 평가될 수 있다. Indoor Environmental Quality, Location & Linkages 항목 또한 두 가지 방법으로 평가될 수 있으며, 항목과 관련된 제도에서 인증 받은 경우 일정 점수를 획득하는 방식과 그렇지 못할 경우 LEED for homes의 항목으로 점수를 받는 방식을 선택할 수 있다.

LEED for homes는 LEED for NC와는 다르게 규모에 따라 인증점수가 조정이 되며, 분류별로 최소 점수 규정이 있다. 이 때문에 NC에 비해 획득할 수 있는 배점 점수 크지만, 어느 한 분류만의 점수를 많이 획득해서는 인증을 받을 수 없도록 조치하고 있다.

9) LEED for Homes는 3층이하의 주택을 대상으로 하며, 주택의 면적에 따라 인증점수가 기준이 되는 점수에서 가감을 하는 방식으로 운영된다.

(2) LEED 인증기준의 지속가능성 분석

국내 공동주택과 소형주택의 친환경건축물 인증기준 항목들을 환경적, 경제적, 사회적 세 가지 측면으로 분석한 방식과 동일하게 분석해 보면 다음의 그림8과 그림9와 같으며, LEED는 항목들의 점수별로 세 가지 측면을 분석하였다. Energy and Atmosphere, Indoor Environmental Quality, Location & Linkages 분류에서는 세분화된 항목을 가진 방식을 선택하여 분석하였다.

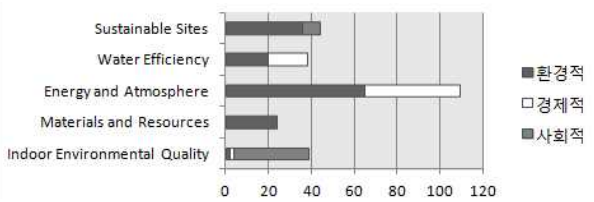

그림 8. LEED for NC 인증항목별 분석

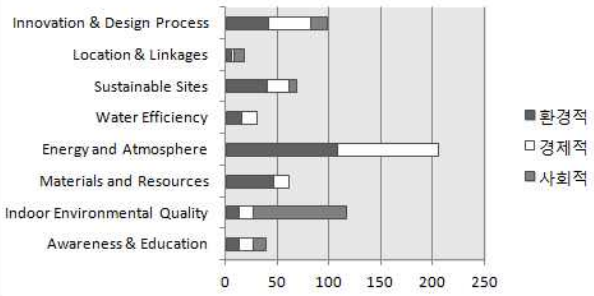

그림 9. LEED for Homes 인증항목별 분석

배점이 가장 높은 Energy and Atmosphere 항목은 LEED for NC, LEED for Homes 모두 환경적, 경제적 부분이 대부분을 차지하고 있으며, 사회적 측면의 항목은 LEED for NC의 경우 Sustainable Sites와 Indoor Environmental Quality에만 나타났으며, LEED for Homes에서는 3가지 큰 분류를 제외한 5가지 분류에서 골고루 차지하고 있다. 그림10과 그림11에서 보이는 것처럼 사회적 측면의 항목들은 LEED for Homes에서 5%정도 더 포함하고 있으며, 환경적 측면의 항목들은 LEED for NC에서 58%. LEED for Homes에서 44%로 NC부분이 더 높게 타났다. 이는 LEED for Homes의 항목들은 환경적인 측면과 경제적 측면을 같이 가지고 있는 항목들이 많음을 알 수 있다.

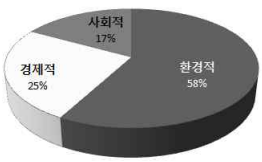

그림 10. LEED for NC 전체 인증항목 분석

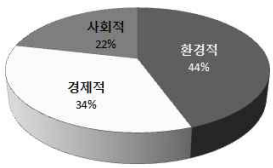

그림 11. LEED for Homes 전체 인증항목 분석

(3) LEED 인증기준의 환경조절 방식 분석

국내 친환경건축물 인증기준과 동일하게 항목 분류 중 에너지 및 실내 환경 조절, 그리고 미시기후 조절에 해당되는 부분의 환경조절 방식을 분석하였다.

NC의 환경조절방식에 해당하는 항목수는 27개로 자연형 방식이 40%, 기술형 방식이 60%를 차지하였으며, Homes의 경우 해당 항목수는 43개로 자연형 방식이 42%, 기술형 방식이 58%를 차지하였다. LEED for NC와 Homes의 경우 모두 자연형 방식이 40%정도를 차지하고 있는 것을 알 수 있으며, LEED for Homes의 경우 Energy and Atmosphere 분류 중 세분화된 항목을 분석하였기 때문에 LEED for NC와 Homes의 항목수가 차이가 났다.

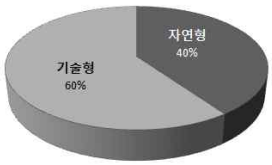

그림 12. LEED for NC의 환경조절 방식 분석

그림 13. LEED for Homes의 환경조절 방식 분석

4. LEED와 GBCC 비교분석

(1) 인증기준 항목 및 중요도 분석

국내 공동주택과 소형주택의 친환경건축물 인증기준 항목 중 에너지 부분의 가중치가 각각 20, 30으로 가장 높게 나왔으며, LEED for NC, LEED for Homes에서도 Energy and Atmosphere 항목이 전제에서 30%정도로 가장 높은 배점을 나타내고 있다.

앞에서 분석한 GBCC와 LEED의 항목수를 살펴보면, LEED for NC의 항목수는 64개, LEED for homes의 항목수는 54-89개로 NC에 비해 세분화된 항목수를 가지고 있으며, 소형사무소에서 진행할 수 있는 건축물임을 감안하여 가장 높은 배점의 Energy and Atmosphere 대분류는 두 가지 옵션으로 점수를 획득할 수 있다. LEED for Homes의 항목들은 LEED for NC와는 다른 항목들로 차별화를 주고 있는데, 예를 들면 Innovation and Design Process 분류에서는 초기 설계시 꼭 필요한 사항들을 항목으로 채택하여 통합적인 친환경건축물 구현에 도움을 주고 있다. 이에 반해 국내 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준은 공동주택보다도 적은 수의 항목과 공동주택과 거의 동일한 내용들로 구성되어 있다. 이는 소형건축물이라는 점과 소형사무소에서 주로 설계되어진다는 특수성이 고려된 친환경건축물 인증을 위해서는 개선되어야 할 점이다.

(2) 친환경건축물 인증기준의 지속가능성 분석

인증항목들을 지속가능한 건축의 세 가지 측면으로 분석하여 보면, 그림 14와 같이 GBCC와 LEED 모두 환경적인 측면의 항목이 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 이에 반해 사회적인 측면의 항목의 수가 가장 적게 나타났다. 앞에서 분석한 네 가지 인증제도 중에서 국내 소형주택의 사회적 측면의 항목이 가장 적으며, 이는 지구온난화 화석연료의 고갈과 같은 전 세계적인 문제에 대한 대응으로 현재는 환경적인 측면들을 더 중요시 하고 있기 때문이다. 하지만, 현재 분석에서 가장 낮게 나타난 사회적 측면의 지속가능한 건축 또한 가장 기본적인 삶의 질 측면에서 볼 때는 간과할 수 없으며, LEED의 NC와 Homes가 비슷한 수준의 사화적측면의 항목으로 구성된 점을 볼 때 국내 소형주택 인증기준 항목 또한 개선되어져야 할 부분이다.

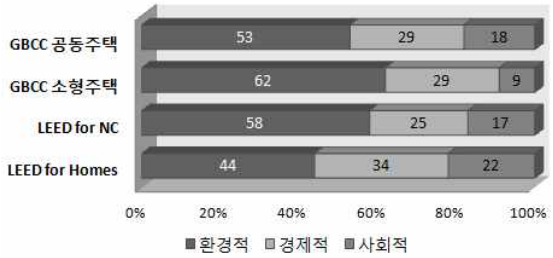

그림 14. 인증별 기준항목 지속가능성 분석

(3) 인증기준의 환경조절 방식 분석

국내 공동주택을 위한 친환경인증기준과 LEED for NC, LEED for Homes의 환경조절 방식은 자연형방식과 기술형방식이 40%, 60%정도로 분석되었다. 이에 비해 국내 소형주택 인증기준은 자연형 방식이 68%로 높게 나타났다.

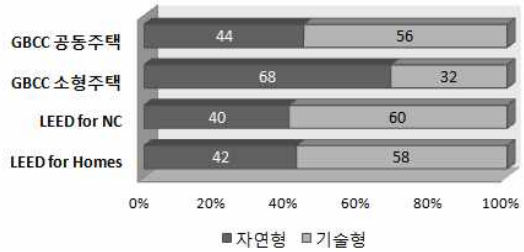

그림 15. 인증별 기준항목의 환경조절 방식 분석

소형주택의 경우 2.2절에서 다루었던 바와 같이 자연형 방식이 더 우선되어야 하며, 이 관점에서 볼때 국내소형주택의 환경조절 방식이 자연형 방식 많은 비중을 차지하는 것은 소형건축물로써 초기비용의 절감 효과와 함께 친환경건축물 구현에 도움이 된다. 하지만, 국내 환경조절에 해당하는 항목은 공동주택과 소형주택이 각각 11개와 14개로 LEED for NC와 LEED for Homes의 항목이 27개와 43개인 점을 볼 때 현저하게 적은 항목을 가지고 있다. 또한 국내 인증의 경우는 에너지 및 실내 환경 조절 방식에 대한 항목은 있지만, 미시기후 조절에 관련된 항목은 부재하다. LEED for Homes에의 세분화된 환경조절 방식에 대한 항목이 43개라는 점을 볼 때 국내 소형주택의 환경조절에 대해 필요한 항목들은 세분화되고 추가되어야 할 필요가 있다.

5. 결 론

국내 소형주택의 친환경건축물 인증기준이 2012년 7월부터 새롭게 시행되었으나 소형주택의 대부분이 소형 설계사무소에서 설계되어진다는 특수성을 고려할 때 기존의 친환경건축물 인증기준과는 다른 기준 항목들이 필요로 하다. 앞의 분석을 통해 새롭게 개정된 소형주택을 위한 친환경건축물 인증제도의 문제점과 개선점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준의 항목들이 기존의 공동주택의 기준항목들과 비교해 볼 때 부분적으로 수정되었을 뿐 소형주택의 특수성을 고려한 새로운 항목들이 부족하며, 소형건축사사무소에서도 쉽게 친환경건축물 인증을 받을 수 있도록 에너지 시뮬레이션과 같은 항목이 선택가능 할수 있도록 다양한 접근방식에 대한 제도적 뒷받침이 필요하다. 또한 초기 설계시 필요한 항목을 선택하여 채택할 수 있도록 세분화된 항목들의 추가가 요구된다.

둘째, 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준의 항목이 대부분 환경적 측면으로 치우쳐 있으며, 사회적 측면의 친환경성에 대한 항목이 공동주택의 기준항목보다도 현저하게 적은 수를 가지고 있다. 이에 균형 잡힌 친환경건축물 구현을 위해서는 사회적 측면의 친환경인증 항목에 대한 추가가 필요하다.

마지막으로 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준의 환경조절 방식은 다른 인증기준에 비해 자연형 환경조절 방식이 높은 비율로 도입이 되어 있으나, LEED의 환경조절 방식의 항목수와 비교할 때 LEED의 33%정도 밖에 되지 않는 적은 수를 가지고 있다. 이에 환경조절 방식의 다양한 항목들의 구성으로 실질적인 에너지 절감의 효과를 가질 수 있도록 개선이 요구된다.

본 연구에서 얻은 결론은 소형주택을 위한 친환경건축물인증기준의 구체적인 개선안을 제시하지는 않았지만, 향후 인증기준 개선을 위한 방향성을 제시하는데 의의가 있다. 그리고 본 연구에서 소형주택을 위한 친환경건축물 인증기준이 LEED와 비교분석으로 국한되어 있기 때문에 다른 나라의 소형주택과 관련된 인증기준들을 비교하는 추가적 연구가 향후 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 목선수, 조동우, 소형주택의 친환경건축물 인증기준 개발 방안 연구, 대한건축학회논문집 제 28권 제2호(통권280호), 2012.
2. 윤종호, 친환경 건축물의 개념 및 계획방법, 한국건축친환경설비학회, 2007. 10
3. 임영환, 김광현, 지속가능한 건축의 계획적 연구 방향 탐침, 대한건축학회논문집 제26권 제11호(통권265호), 2012. 11.
4. 윤정은, 임영환, 친환경 건축물 인증제도와 가이드라인의 관계 연구, 대한건축학회논문집 제 27권 제11호(통권277호), 2011. 11
5. 임영환, 지속가능건축의 계획 기준 연구, 서울대 박론, 2011
6. 정태용, 런던시청사의 지속가능적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제20권 5호 통권88호, 2011,10
7. 이규인, 지속가능한 정주지 계획을 위한 평가지표 수립연구, 대한건축학회논문집 계획계 18권4호(통권162호)
8. 삼성물산 기술연구센터, 삼우설계 기술연구소, LEED Guidebook, 시공문화사, 2010
9. 국토해양부 고시 제2011-851호, 환경부 고시 제2011-181호, 친환경건축물 인증기준
10. USGBC, LEED for Homes Reference Guide, 2009
11. USGBC, LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction
12. www.usgbc.org

투고(접수)일자: 2012년 11월 30일
수정일자: (1차) 2012년 12월 19일
(2차) 2012년 12월 27일
게재확정일자: 2012년 12월 27일