

국내 친환경건축물 인증제도와 LEED의 평가항목 비교 연구-업무시설을 중심으로

이현우*, 최창호**

*광운대학교 건축공학과(hwlee@kw.ac.kr), **광운대학교 건축공학과(choi1967@kw.ac.kr)

A Study on Comparison between Korea Green Building Rating System and LEED 2009 in Office Building

Lee, Hyun-Woo* Choi, Chang-Ho**

*Dept. of Architectural Engineering, Kwangwoon University(hwlee@kw.ac.kr)

**Dept. of Architectural Engineering, Kwangwoon University(choi1967@kw.ac.kr)

Abstract

Recently due to the crisis of environment and resources, construction industry that effects a lot on nature than any other industries is essentially required to consider environment element through the life cycle. With the increase in the demand for sustainable and environmentally-friendly development, Green Building Certification System came into force in 2002. Lots of advanced countries and Korea have been running green building certification system. But many people of Korea is getting interested in LEED. We spend too much money to get a LEED Certification. So we need to develop our own green building certification that fits our environment.

In this study, we are going to compare GBCC with LEED to develop our Green Building Rating System.

Key words : 친환경건축물인증기준(Green Building Certification Criteria, LEED)

1. 서론

1.1 연구 배경

산업이 고도화됨에 따라 세계적으로 온실가스 배출로 인한 기후변화와 환경오염이 큰 문제로 대두되고 있다. 온실가스는 지구온난화,

해수면 상승, 이상기온 등의 원인이 되고 이는 21C 주요 환경문제로 대두되고 있다.

이런 문제를 해결하고자 건설을 포함한 모든 산업분야에서 온실가스 감축을 위한 노력을 기울이고 있고, 교토의정서에서는 일부 선진국의 온실가스 배출량을 규정하고 있다. 이에 따라

해외 선진국에서는 친환경 건축물에 대한 인증제도가 마련되어 운영되고 있으며, 국내에서도 친환경 건축물의 건설 유도 및 촉진을 위한 인증제도가 시행되고 있다. 국내의 친환경건축물 인증제도는 이러한 노력의 일환으로 정부에 의해 2002년부터 친환경건축물 인증제도(GBCC;Green Building Certification Criteria)를 도입하여 시행, 인증기관의 공식화 및 인증시스템의 재·개정을 통해 점차 발전된 인증제도로 자리 잡고 있다.

1.2 연구목적

본 연구는 업무시설에서 국내 친환경 인증제도 평가항목과 LEED의 평가항목을 비교·분석함으로써 국내 친환경 인증제도의 우수성을 평가하고 해외 친환경 인증제도에 맹목적인 관심을 쏟기보다는 가장 한국의 상황에 적합하고, 국제적 기준에도 대응할 수 있는 인증제로 발전시키기 위한 기초자료를 얻고자 한다.

1.3 연구의 방법 및 절차

본 연구에서는 업무시설로 연구 범위를 한정하며, 업무시설의 환경적 특성에 따른 친환경건축물 인증제도의 평가항목 분석에 주안점을 두고 연구를 진행하였다. 국내 친환경 인증제도(GBCC)와 전 세계적으로 널리 사용되는 미국의 친환경 건축물 인증제도인 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design)제도의 평가항목 및 평가기준을 비교, 분석하였고, 분석된 자료를 통해 국내 친환경 건축물 인증제도와 LEED와의 유사점과 차이점을 도출하여 보았다.

2. 이론적고찰

2.1 한국의 친환경건축물 인증제도

국내의 친환경 건축물 인증제도는 1997년 이후 제도의 도입이 검토되어 국토해양부와

환경부의 주관하에 많은 연구와 개발을 통해 인증기준이 제정되어 시행되었다. 이 제도는 건축물의 자재생산, 설계, 건설, 유지관리, 폐기 등 전 과정을 대상으로 에너지 및 자원의 절약, 오염물질의 배출감소, 수자원, 주변 환경과의 조화 등 환경에 영향을 미치는 요소에 대한 평가를 통해 건축물의 환경성능을 인증함으로써 친환경 건축물의 건설을 유도하는 제도이다.

표1과 표2에서 살펴보면 국내친환경 인증제도의 평가항목 및 점수를 확인할 수 있다. 에너지와 실내환경이 가장 많은 배점을 차지하고 있고 수자원과 생태환경이 각각 13% 12%로 평가에 반영되고 있다.

표 1. 국내친환경 인증제도 평가항목 및 점수, 평가등급

평가항목 및 점수	토지 이용 및 교통	1. 토지이용	4점(4%)
		2. 교통	3점(3%)
	에너지 자원 및 환경 부하	3. 에너지	21점(21%)
		4. 재료 및 자원	9점(9%)
		5. 수자원	13점(13%)
		6. 환경오염	6점(6%)
		7. 유지관리	9점(9%)
	생태환경	8. 생태 환경	12점(12%)
	실내환경	9. 실내 환경	21점(21%)
총점(업무시설)		98점	

표 2. 평가등급표

평가등급	우수	65점 이상
	최우수	85점 이상

평가 항목은 44개 항목(평가항목 31개, 가산항목 13개)과 총점 124점(평가항목 100점, 가산항목 24점)으로 이를 기준으로 등급을 부여한다.

2.2 미국의 친환경 건축물 인증제도(LEED)

LEED는 USGBC(미국친환경건축물협회)에 의해 개발되었다.

표 3. LEED 2009 평가항목 및 점수, 평가등급

평가 항목 및 점수	SUSTAINABLE SITE (지속가능한 부지)	26점 (24%)
	WATER EFFICIENCY (효율적 수자원이용)	10점 (9%)
	ENERGY & ATMOSPHERE (에너지 및 대기)	35점 (32%)
	MATERIALS & RESOURCES (자재 및 자원)	14점 (13%)
	INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY (실내 환경 수준)	15점 (14%)
	INNOVATION IN DESIGN (혁신적인 설계)	6점 (5%)
	REGIONAL PRIORITY (지역성 고려)	4점 (4%)
총점		110점

표 4. 평가등급표

평가등급	LEED Certified	40-49점
	LEED Silver TM	50-59점
	LEED Gold TM	60-79점
	LEED Platinum TM	80점 이상

2000년에 처음으로 시행된 이후로 전 세계에서 가장 널리 시행되고 있는 친환경 인증제도로서 2000년 처음 시행된 이후 단계적인 발전을 거듭해 현재의 LEED2009 v3가 시행되고 있다. 평가는 크게 5개 항목으로 나누어 110점 만점으로 계산된다.

표3과 표4에서 LEED의 평가항목 및 점수를 보면 에너지 및 대기가 전체배점의 32%를 차지함으로써 평가에서 가장 중요시 되고 있다. 지속가능한 부지가 24%로 그 뒤를 따르고 실내환경 수준과 자재 및 자원과 이 각각 14% 13%로 중요시되어 평가되고 있다.

LEED는 총점 110점 만점에 LEED Certified, LEED Silver TM, LEED Gold TM, LEED Platinum TM으로 평가되며 한국친환경 인증제도와는 다르게 가중치는 고려되지 않는다.

표5에서 GBCC와 LEED는 적용건물이나 평가항목에 큰 차이는 없다. 그러나 세부부분의 항목이나 항목별 배점은 차이가 있다. 평

가단계를 살펴보면 GBCC의 경우 설계완료 단계(예비인증), 시공완료단계(본 인증)으로 나누어 평가하고 있고 LEED의 경우 등록단계(설계~시공완료 전)와 평가단계(준공 후 평가)로 나누고 있다. 총점은 GBCC의 경우 100점, LEED의 경우 110점으로 차이를 나타냄을 확인하였다.

표 5. 국내 친환경 인증제도(GBCC), LEED의 특성비교

	GBCC	LEED
시행국	한국	미국
개발처	환경부, 건설교통부	USGBC(U. S. Green Building Council)
적용건물	공동주택, 주거 복합건축물, 업무용건축물, 학교, 판매시설, 숙박시설	상업용건물, 교육용건물, 고층 공동주택
평가단계	2단계(설계완료,시공완료)	등록(설계단계~시공완료전),완공후평가
평가항목의 분류체계	부문(4) 세부부문(9) 범주(25) 평가항목(65)	부문(6) 필수항목(7)세부항목(37)
부문 및 세부부분의 항목	①토지이용 및 교통 ②에너지자원 및 환경부하(에너지, 재료 및 자원, 수자원, 대기오염, 유지관리)③생태환경 ④실내환경	①지속가능한 부지계획 ②수자원 효율 ③에너지 및 대기 ④자재 및 자원 ⑤실내 환경의 질 ⑥혁신성
평가항목별득점	1~15점 (평가항목별 배점이 설정되어 있음)	1~10점 (평가항목별 배점이 설정되어 있음)
가중치	각 항목별로 가중치에 따른 평가기준이 설정되어 있음	-
총점	98점(업무시설)	110점

3. 사무실 건물에 적용되는 배점 항목 비교, 분석

3.1 LEED의 부문별 재분류

두 제도를 비교, 분석하기 위해 LEED의 배점항목을 국내 친환경 인증제도의 9개 항목(토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원,

환경오염, 유지 관리, 생태 환경, 실내 환경)으로 재분류 하였다.

3.2 평가범주 별 평가항목 비교

① 토지이용

표 6. 토지이용 부분 배점비교

부분	평가항목(GBCC)	배점	평가항목(LEED)	배점
토지 이용	1.1.1 기존대지의 생태학적 가치	2	Credit1. 입지사항(환경영향이 적은 지역)	1
	일조권 간섭방지 대책의 타당성	2	Credit2. 개발밀도와 주변 지역과의 연결성	5
	-		Credit3. 손상되고 오염된 지역의 재개발	1
	-		필수-건설공사중 공해방지	필수
	-		필수-환경적인 부지평가	필수
합계(점)		4		7
백분율(%)		4		8

표6에서 기존대지의 환경적인 평가를 통해 건물신축 시 기존 대지에 미치는 영향을 평가하는 항목은 같다. 그러나 LEED는 GBCC보다 개발밀도와 주변지역과의 연결성에 큰 비중을 두고 있는 것으로 분석되었다. 그러나 GBCC의 경우 LEED와는 다르게 일조권 간섭방지 대책의 타당성을 평가항목으로 반영하고 있다. 미국의 경우 주거밀도가 높은 지역이 그리 많이 않아 일조권이 크게 문제가 되지 않지만, 한국의 경우 고층빌딩과 건물과밀화로 일조권이 중요시되고 평가항목에도 반영되어 있다. LEED에서 필수항목으로 지정되어 있는 건설공사 중 공해방지항목의 경우 국내 건축법에 의해 매우 엄격하게 관리되어 있기 때문에 필수항목으로 지정된 평가항목에 반영할 필요가 없었던 것으로 판단할 수 있다.

백분율을 살펴보면 GBCC의 경우 총점의 약 4% 정도 반영되지만 LEED의 경우 총점의 약 8% 정도로 상대적으로 차지하는 비중이 높음을 확인할 수 있다.

② 교통부분

표7에서 교통항목의 경우 GBCC보다 LEED가 더 다양하게 평가하고 있는 것을 확인할 수 있다. LEED의 경우 교통수단을 대중교통, 자전거보관소, 주차공간, 고효율, 연료절약형 교통시설로 구분하여 평가하고 있고 총점대비 백분율도 GBCC 3%에 비해 13%로 월등히 많은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

표 7. 교통 부분 배점

부분	평가항목(GBCC)	배점	평가항목(LEED)	배점
교 통	대중교통에의 근접성	2	Credit4-1. 대체교통 수단(대중교통수단)	6
	자전거보관소 설치여부	2	Credit4-2. 대체교통수단(자전거보관소)	1
			Credit4-3. 대체교통수단(고효율, 연료절약형 교통시설)	3
			Credit4-4. 대중교통수단(주차공간)	2
	합계(점)		4	
백분율(%)		3		13

대한민국의 교통 체계는 선진국 그 어느 나라보다 뛰어난 인정받고 있다. GBCC도 평가항목과 대체교통 수단을 좀 더 구체화하여 평가한다면 건축물의 친환경성 평가에 긍정적으로 작용할 것이라 생각된다.

③ 에너지부분

표8에서 에너지 부분은 GBCC와 LEED 모두 평가항목 중 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 분석된다. GBCC의 경우 총점의 21% LEED의 경우 총점의 30%를 차지한다. 세부항목을 살펴보면 LEED의 경우 커미셔닝강화, 냉매관리 등 GBCC보다 좀 더 넓은 부분을 평가하고 있다. 또한, LEED의 경우 3가지의 필수항목을 더함으로써 에너지부분에 대한 중요성을 높게 평가하고 있음을 확인할 수 있었다.

표 8. 에너지부분 배점비교

부분	평가항목(GBC)	배점	평가항목(LEED)	배점
에너지	에너지효율향상	12	Credit1. 효율적인 에너지 사용	19
	계량기설치여부	2	Credit2. 현장에서의 에너지 재생	7
	조명 에너지 절약	4	Credit3. 커미셔닝 강화	2
	신재생에너지이용	3	필수-빌딩에너지 시스템의 기본 의무	
			필수-최소 에너지 성능	
		필수-기본적인 냉매 관리		
합계(점)		21		28
백분율(%)		21		30

결국, LEED의 경우 에너지 절약이 고득점으로 이어지는 평가 양상을 보이고 있다. GBC의 경우 LEED보다 좀 더 현실적이고 명확한 평가항목을 평가에 반영하고 있다. 계량기의 설치 여부, 신재생에너지의 사용 등은 LEED의 에너지 재생, 커미셔닝 강화보다 좀 더 명확히 건축물의 에너지 성능을 평가할 수 있는 지표로 활용하기 쉬울 것이라 생각된다. 이는 에너지 평가항목을 구체화시켜 정확하고 현실적인 평가를 하려는 의도로 해석할 수 있다.

④ 재료 및 자원

표9에서 재료 및 자원의 점수분포와 평가 비중은 GBC와 LEED모두 9%로 동일하였다. 그러나 세부적인 평가항목은 큰 차이를 보였다. LEED의 경우 기존 건축물 재사용, 지역 내 자재사용 등의 평가항목이 평가에 반영되는 반면 GBC의 경우 재료 자체의 탄소배출량, 친환경인증제품 등을 평가항목에 반영하고 있다. 미국의 경우 목조주택이 많고 목재생산지역이 널리 분포되어 있기 때문에 지역 내 자재사용이나 자재 재사용 등의 평가항목이 반영된 것이라 생각된다. GBC의 경우 기존 건축물 재사용, 지역 내 자재사용은 사실상 적용이 곤란하기 때문에 평가항목에 반영되지 않은 것으로 보인다.

그러나 국내 여건을 반영해 재활용 가능한 자원의 분리수거, 재료의 탄소배출량 정보표시, 친환경 인증제품 등을 적절히 반영한 것을 확인할 수 있다.

표 9. 재료 및 자원부분 배점비교

부분	평가항목(GBC)	배점	평가항목(LEED)	배점
재료	화장실에서 사용되는 소비재 절약	1	Credit2. 건설 폐기물 관리	2
	유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품 사용여부	3	Credit3. 자재 재사용	2
및 자원	재활용 가능 자원의 분리수거	3	Credit4. 기존 건축물 재사용	2
	재료의 탄소배출량 정보표시	2	Credit5. 지역내 자재사용	2
			필수-재활용 자원의 보관 및 수거	
합계(점)		9		8
백분율(%)		9		9

⑤ 수자원

표 10. 수자원부분 배점비교

부분	평가항목(GBC)	배점	평가항(LEED)	배점
수자원	우수부하 절감 대책의 타당성	3	Credit1. 효율적인 물 이용을 위한 조정	4
	생활용상수 절감 대책의 타당성	4	Credit2. 혁신적 폐수처리기술	2
	우수이용	3	Credit3. 물 사용량 감소	4
	중수도설치	3	우수량 통제	1
			우수질 통제	1
			수자원절약형조경	2
			음용수 및 관개 시설 미사용	2
		필수-물 사용량 절약	필수	
합계(점)		13		16
백분율(%)		13		17

표10에 의하면 GBC의 경우 수자원부분이 전체점수의 13%를 차지하고 LEED의 경우 17%를 차지한다. 상대적으로 GBC보다 LEED가 수자원이 평가에 많이 반영되어 있음을 알 수 있

다. 세부적인 평가항목 또한 LEED가 다양하게 반영되어 있는 것을 확인할 수 있다. GBCC의 평가항목 외 폐수처리기술, 효율적인 물이용을 위한 조경 등이 반영된 것을 알 수 있다. GBCC의 경우 우수와 생활용 상수, 중수도의 이용이 평가의 대부분을 차지하고 있다. 이는 중수와 우수, 생활용상수를 모두 적절히 사용함을 평가해 친환경평가에 반영하고자하는 의도가 담겨 있다고 평가된다.

⑥ 환경오염

표 11. 환경부분 배점비교

부분	평가항목 (GBCC)	배점	평가항목(LEED)	배점
환경오염	이산화탄소 배출저감	3	EA-Credit4.냉각제 관리강화	2
	오존층보호를 위한 특정물질의 사용금지	3	SS-Credit7.1열섬현상-지붕외부위	1
			SS-Credit7.2열섬현상-지붕부위	1
			SS-Credit8빛공해감소	1
	합계(점)	6		5
백분율(%)	6		5	

표11에 의하면 환경오염의 경우 GBCC는 총 점수의 6%, LEED는 5%를 차지하고 있다. LEED의 경우 냉각제 관리강화, 열섬현상을 부위별로 나누어 점수를 반영하는 것을 확인할 수 있다. 또한, 빛 공해 감소를 반영하여 평가하고 있다. 이와는 다르게 우리나라는 이산화탄소 배출저감과 오존층 보호를 위한 특정물질의 사용금지 등을 반영하고 있다. 우리나라의 경우 모든 건축자재에 이산화탄소 배출량을 표시하고 있다. 이산화탄소 배출량을 확인하여 평가에 반영할 수 있도록 평가항목이 적용되어 있는 것을 확인할 수 있다.

⑦ 유지관리

표12에 의하면 GBCC의 경우 유지관리를 평가항목에 반영하고 있다. 총 점수의 약 9%로

그 비중을 높이 평가하고 있다. 환경을 고려한 현장관리 계획의 합리성, 공간 배치 및 시스템 변경의 용이성 등을 세부평가항목으로 반영하였다. 건축물은 초기 설계나 시공뿐 아니라 유지관리되는 기간에 소모되는 에너지와 배출되는 탄소가 건축물의 친환경성에 큰 영향을 준다. GBCC는 이런 유지관리 및 운영까지 평가에 반영하여 건축물의 친환경성을 평가하고 있다. LEED는 이런 유지관리 항목이 반영되지 않고 있다.

표 12. 유지관리부분 배점비교

부분	평가항목 (GBCC)	배점	평가항목 (LEED)	배점
유지관리	환경을 고려한 현장관리 계획의 합리성	1		
	운영/유지관리 문서 및 지침제공 타당성	2		
	TAB 및 커미셔닝	2		
	거주자의 요구에 대응하여 공간 배치 및 시스템 변경 용이성	4		
	합계(점)	9		
백분율(%)	9			

⑧ 생태환경

표 13에 의하면 GBCC의 경우 생태환경을 총 점수 중 12%를 평가에 반영하였다. 자연지반 녹지율, 생태 면적률, 비오름 조성 등이 그 세부 평가항목이다.

표 13. 생태환경부분 배점비교

부분	평가항목(GBCC)	배점	평가항목(LEED)	배점
생태환경	자연지반 녹지율	2		
	생태 면적률	6		
	비오름조성	4		
합계(점)	12			
백분율(%)	12			

좁은 대지에 큰 면적의 건물이 들어서서 우리나라의 특성상 최소한의 녹지면적이거나 생태 면적으로 확보해 주기 위한 것이라 생각된다. 녹지면적의 경우 친환경건축물 인증제도와 별개로

건축법에서도 따로 규정하고 있을 만큼 현대건축에서 중요시되고 있는 부분이다. 미국은 상대적으로 넓은 대지를 확보하고 있어 녹지면적이나 생태면적을 강제로 규제할 필요가 없어 평가에 반영이 안 된 것이라 생각된다. GBCC대신 LEED를 도입하여 평가할 경우 국내에서 중요시되는 생태환경부분이 적용이 안 되어 현실에 맞지 않는 평가가 이루어질 가능성을 있다.

⑨ 실내환경

표 14. 실내환경부분 배점비교

부분	평가항목(GBCC)	배점	평가항목(LEED)	배점
실내환경	실내공기오염물질 저배출 자재의 사용	3	IEQ-Credit4.1저배출 자재, 접착제 및 실런트	1
	자연환기성능 확보 여부	3	IEQ-Credit4.2저배출 자재, 페인트와코팅	1
	외기 급·배기구의 설계	3	IEQ-Credit4.3저배출 자재, 바닥시스템	1
	건축자재로부터 배출되는 그 밖의 유해물질 억제	1	IEQ-Credit4.4저배출 자재, 합성목재 및 AGRIGIBER제품	1
	실내 자동온도조절 장치 채택 여부	2	IEQ-Credit4.5저배출 자재, 가구 및 비품	1
	교통소음(도로,철도)에대한실내소음도	2	IEQ-Credit4.6저배출 자재, 천장, 월 시스템	1
	휴식 및 재충전을 위한 공간 마련	3	Credit3.1건설IAQ관리 계획-공사중	1
	거주자를 위한 쾌적한 실내환경 조성	4	Credit3.2건설IAQ관리 계획-입주전	1
			Credit5.실내화학약품 및 공해물질 통제	1
			Credit1.외기전달상시	1
			Credit2.환기증가	1
			Credit7.1열쾌적-설계	1
			Credit7.2열쾌적-확인	1
			Credit6.1시스템의 제어성-조명	
			Credit6.2시스템의 제어성-열쾌적	1
			Credit8.1 자연채광	1
			Credit8.2전망	1
			필수-최소한의 실내공기조절 수행	
		필수-담배연기환경통제		
		필수-최소한의 음향진동 수행		
합계(점)		21		16
백분율(%)		21		17

표14에서 실내환경의 경우 GBCC는 총점의 21% LEED의 경우 총점의 17%를 반영하고 있다. GBCC의 경우 실내공기 오염물질 저배출 자재의 사용으로 자재를 평가하고 있지만 LEED의 경우 재료별로 평가항목을 반영하고 있다. GBCC의 경우 LEED와는 다르게 휴식 및 재충전을 위한 공간마련을 평가항목에 도입하고 있으며 LEED의 경우 전망, 자연채광 등을 평가항목으로 도입하여 평가하고 있다. 전체적으로 보면 LEED는 세부적인 평가항목을 반영하여 평가하는 반면 GBCC의 경우 LEED의 여러 항목을 몇 개의 항목으로 함축하여 전체적으로 평가에 반영한 특징이 있음을 확인할 수 있다.

3.3 분석결과의 종합

그림1에서 GBCC와 LEED의 배점분포를 종합적으로 살펴보면 전체적으로 비슷한 양상을 띠고 있는 것을 확인할 수 있다. 그러나 LEED에서는 유지관리와 생태환경이 고려되지 않고 있다. 이는 GBCC와 LEED의 가장 큰 차이점으로 국내 친환경 제도의 목적을 잘 반영한 평가항목이라 생각된다. LEED에서는 GBCC보다 교통, 에너지 부분에 더 많은 비중을 두고 있다. 반면 GBCC는 유지관리, 생태환경, 실내환경에 더 많은 점수가 할당된 것을 확인할 수 있다.

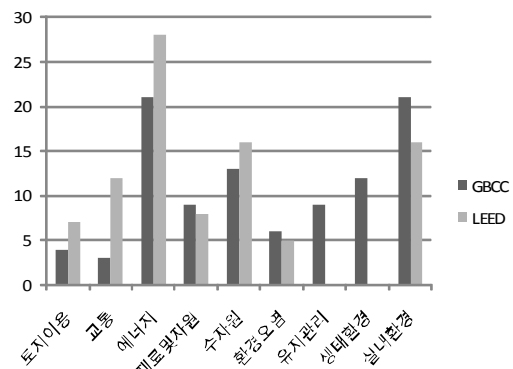


그림 1. GBCC와 LEED의 배점비교

LEED와 GBCC는 근본적으로 지리적, 문화적 배경이 다르다. 그리고 배점을 비교하면 목표하는 친환경항목도 약간의 차이가 있는 것으로 판단된다.

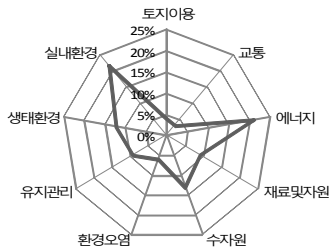


그림 2. GBCC점수 백분율분포

그림2에서 GBCC의 경우 에너지, 수자원, 재료 및 자원, 실내환경, 생태환경, 유지관리, 환경오염 분야에 비교적 고른 점수 백분율을 나타내고 있다. 다시 말해 교통, 토지이용을 제외한 7개의 분야에 고른 점수분포를 하고 있다. 교통, 토지이용은 상대적으로 배점이 낮은 것을 확인할 수 있다. 이는 국내 친환경인증의 경우 에너지, 실내환경, 유지관리, 수자원을 토지이용, 교통보다 중요시한다고 해석이 가능하다. 또한, 국내는 교통 시스템 및 기반 시설이 잘 구축되어 있고 토지가 좁다는 특징이 있다. 이런 부분이 평가항목 및 배점의 분포에 큰 영향을 주었으리라 판단된다.

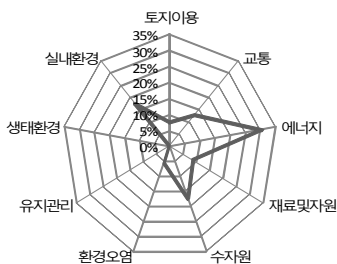


그림 3. LEED점수 백분율 분포

그림3에서 LEED의 점수 백분율의 경우 국

내 GBCC와 다른 분포를 보인다. LEED의 경우 에너지와 수자원의 점수백분율이 다른 7개의 항목보다 월등히 높음을 확인할 수 있다. 반면 생태환경 유지관리 환경오염은 국내 친환경 건축물 인증제도와는 다르게 평가항목에서 아주 적은 백분율을 보인다. 이는 미국의 친환경 건축물 인증제도는 에너지와 수자원을 매우 중요시하여 평가에 반영함을 확인할 수 있다. LEED에서 높은 점수를 받기 위해서는 에너지 수자원이 가장 중요시되며 에너지절약과 적절한 수자원의 확보가 높은 친환경 등급과 직결된다고 할 수 있다.

4. 결 론

본 연구는 국내 친환경건축물 인증제도(GBCC)와 미국의 친환경건축물 인증제도(LEED)의 평가항목 및 배점을 비교·분석해 다음의 내용을 알 수 있었다.

우선 GBCC는 그림2와 같이, 토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염, 유지관리, 생태환경, 실내환경 등 환경에 영향을 미치는 요소에 대해 비교적 고르게 점수를 배점하여 평가하였다. 이는 실내환경 및 실외환경의 오염을 최소화하여 환경 친화적인 건물을 실현하고자 하는 취지에서 비롯된 것이라 할 수 있다. 또한, 국내에서 반드시 반영되어야 할 유지관리, 생태환경등의 배점항목을 적용시켜 국내실정을 반영한 평가가 가능하게 하였다.

LEED의 경우 미국에서 만들어져 세계적으로 인정받고 있는 친환경 인증제도로써 국내보다 구체적인 평가항목을 마련해 평가하고 있다. 그러나 그림3에서 보면 에너지나 수자원에 지나치게 중요성이 강조되어 있다고 볼 수 있다. 이는 곧 LEED는 에너지와 수자원 절약이 주목적이고 이를 달성하지 못하면 높은 등급의 친환경인증을 받기 어렵다고 볼 수 있다. 또한, 몇몇의 평가항목은 아예 국내에 적용하기 어렵

다는 사실도 확인할 수 있었다.

LEED에서 높은 등급을 받은 건물이라 할지라도 우리나라에서 중요시되는 녹지율, 생태면적률, 유지보수 등은 평가에 반영되지 않았다는 사실을 확인할 수 있다.

본 연구를 통해 미국의 친환경 인증제도인 LEED의 국내 적용에 있어 좀 더 신중한 검토가 필요할 것이라는 결론을 내릴 수 있었다. 국내와 미국은 기본적으로 지리적, 기후적, 문화적 차이가 심하다. 심지어 국내 대부분의 건축물은 콘크리트를 주재료로 사용하나 미국은 목재를 많이 사용한다. 이런 이유 때문에 지역 내 자재사용, 기존 건축물 재사용 등의 평가항목이 반영되었을 것이다. 그러나 실제 국내에서는 적용이 힘든 것이 사실이다. 또한, 국내는 공동주택이나 업무용 건물의 경우 녹지율을 건축에서 매우 중요한 부분으로 인식되고 있고 건축법에도 명시되어 있다. 그러나 미국의 친환경건축물 인증제도인 LEED는 이런 부분이 평가에 반영되어 있지 않다.

그림2와 그림3을 통해 알 수 있는 명확한 사실은 LEED와 GBCC는 추구하는 목적이 다르고 만들어진 배경과 문화가 다르다는 것이다. 서로 다른 나라에서 만들어져 다른 문화적 가치가 반영되었고 친환경 건축물이 추구하는 목적 또한 다르다. 세계의 많은 나라에서 LEED를 적용해 친환경제도로 활용하고 있다. 그러나 국내는 LEED보다 국내 실정을 더 잘 반영한 국내 친환경건축물 인증제도가 있다는 사실을 간과하지 말아야 할 것이다. 무조건적인 LEED의 도입으로 인한 외화낭비를 줄이고 국내 친환경건축물 인증제도의 개선 및 보완에 투자를 아끼지 말아야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 윤용민, 이정복, 최창호 학교시설에 관한 국내 친환경인증제도와 LEED 비교·분석 2007
2. 차민수, 김태운 초고층 건축물의 환경적 특성

반영을 위한 국내·외 친환경 건축물 인증제도 비교·분석 2010

3. 박미지, 이정재 국내·외 친환경건축물 인증제도 평가항목의 비교분석에 관한 연구 2010
4. 신동협, 김상범 국내외 친환경 건축물 인증제도에 대한 연구 2009