

## 친환경건축물 인증의 개정 이후 평가성능 비교 분석을 통한 생태환경 부문 변화실태: 공동주택을 사례로\*

윤용한\*\* · 김정호\*\*\* · 김신덕\*\*\*\*

### Change of Ecological Environment Sector Based on the Comparative Analysis of Revision Green Building Certification Standards in Apartment Housing\*

Yong Han Yoon\*\* · Jeong Ho Kim\*\*\* · Shin Deuk Kim\*\*\*\*

**요약** : 친환경건축물 인증의 개정 후 특징은 필수항목의 생성, 가중치의 변화, 주택성능등급과의 변별성 약화, 외부환경(생태환경) 항목 및 가중치 축소 등을 주요 변화사항으로 요약할 수 있다. 인증항목 및 기준에서는 에너지 및 환경오염방지 부문의 가중치 상승이 가장 컸으며 토지이용 및 생태환경의 가중치 하락이 가장 컸다. 10개 공동주택 사례대상지 적용 결과, 총점백분율은 개정 전 57.70%에서 개정 후 55.19%로 평균 2.51% 낮아졌다. 개정 후 부문별 점수획득비율에서는 에너지와 실내환경 부문이 10% 이상, 재료 및 자원, 생태환경, 토지이용 부문이 5~10%, 유지관리, 교통, 수자원, 환경오염방지 부문이 5% 미만으로 나타났다. 특히 생태환경 부문에서는 주택성능등급에서 이용되고 있던 생태면적률의 도입으로 주택성능등급과의 변별성 약화와 생태적 질 평가에 대한 항목 및 내용의 부재 등이 주요 문제점으로 분석되었다.  
**주제어** : 주택성능등급, 에너지, 생태적 질, 생태면적률

**ABSTRACT** : The revision of the green building certification standards is summarized in a creation of required items, a change in weighting and a weakened distinction with housing performance indication system. The weighting in the energy sector and the pollution control sector swing upward rapidly and the weighting in the land use sector and the ecological environment sector decrease sharply. According to the case study the average total score rate has decreased by 2.51%. Score rates of the energy and the indoor environment sectors are 10% and more, score rates of the materials-resources, the ecological environment and the land use sectors are 5%~10% and score rates of the maintenance, the transportation, the water resources, the pollution control sectors are less than 5% in. Especially, the introduction of ecological area rate system in the ecological environment sector causes the weakened distinction with housing performance indication system and the lack of assessment of ecological environmental quality.

**Key Words** : housing performance indication system, energy, ecological environment, ecological area rate system

\* 본 논문은 2010학년도 건국대학교 학술진흥연구비 지원에 의하여 작성되었습니다.

\*\* 건국대학교 자연과학대학 산림과학과 교수(Professor, Dept. of Forest Sci., College of Natural Sci., Konkuk University)

\*\*\* 건국대학교 자연과학대학 산림과학과 외래교수(Adjunct professor, Dept. of Forest Sci., College of Natural Sci., Konkuk University),  
교신저자(E-mail: hoyal209@chol.com, Tel: 02-418-7719)

\*\*\*\* (주)비이엘테크놀로지 기술연구소 연구원(Research Fellow, BEL Technology Co., Ltd.)

## I. 서론

전 세계적으로 기후변화문제와 관련하여 건물의 에너지 사용과 CO<sub>2</sub> 배출저감 등 환경성 증진 방안에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 이러한 논의에 의한 결과물로 건물의 환경성능에 대한 평가기준이 확립되어 시행되고 있다. 1991년 영국의 BREEAM을 필두로 하여 캐나다의 SBTTool, 미국의 LEED, 일본의 CASBEE, 호주의 Green Star, 싱가포르의 Green Mark 등이 제정(한국건설기술연구원, 2009)되었으며 시대의 흐름에 따라 기준이 개정되고 있다.

우리나라의 건물 환경성능에 관한 평가기준은 1999년부터 2000년까지 국토해양부와 환경부에서 별도로 시행되다가 2000년 5월에 통합되었다. 친환경건축물인증제도로 명명된 통합제도는 2001년 12월 공동주택에 대한 친환경건축물 인증기준이 마련되었고, 2002년 1월부터 본격 시행되었다. 이후 2006년 4월 공동주택 친환경건축물 인증기준이 개정되었고, 친환경 기술 수준 등 시대의 변화에 발맞추어 2010년 5월 전 분야의 친환경건축물 인증기준이 개정(국토해양부·환경부, 2010)되었으며 같은 해 7월 1일부터 시행되고 있다.

그 동안 국내 친환경건축물인증제도의 개요 및 현황에 관한 연구(송승영·구보경, 2007), 국내·외 친환경건축물인증제도 평가항목에 관한 연구(유정연 외, 2006; 이승민, 2007; 전상현·오세규, 2006), 국내·외 친환경건축물 인증평가의 발전과정과 사례비교 분석에 관한 연구(이승민 외, 2005), 국내 친환경건축물인증제도의 인증결과 및 발전방향에 관한 연구(박상동 외, 2004; 김신은 외, 2010) 등이 이루어졌다.

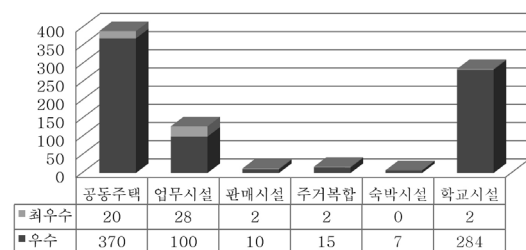
이에 본 연구에서는 공동주택 사례를 중심으로

2010년 개정된 인증기준의 개정 전후의 부문별 가치, 평가항목, 인증등급, 획득점수 등을 비교하여 시대상의 변화에 따른 인증기준의 변경내용을 분석하여 개정된 친환경건축물인증기준의 문제점 특히, 생태환경 부문의 문제점과 개선방안을 도출하여 향후 친환경건축물인증제도의 개선을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구방법

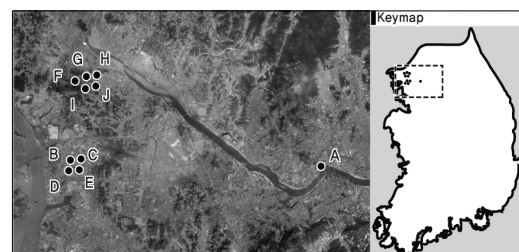
### 1. 연구대상지

공동주택, 업무시설, 판매시설, 주거복합, 숙박시설, 학교시설의 총 6개 분야 중 예비인증 획득 비율이 46.42%로 가장 높은 공동주택을 연구대상으로 하였다. 시기적으로는 인증기준 개정 전인 2009년에 계획되었으며 지리적으로는 수도권에 위치한 신축 공동주택 10개 단지를 선정하였다.



〈그림 1〉 분야별 2010년도 예비인증 현황

주: <http://cert.greenbuilding.or.kr>(2010. 12. 1.) 발췌



〈그림 2〉 연구대상지 위치도

〈표 1〉 연구대상지 일반개요

구분	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
위치	서울	인천	인천	인천	인천	김포	김포	김포	김포	김포
대지면적(㎡)	111,512	50,985	50,907	109,586	49,983	53,090	64,574	30,793	30,270	65,017
연면적(㎡)	134,330	112,740	122,755	109,565	109,562	116,592	129,142	61,580	62,898	140,872
조경면적(㎡)	41,057	22,938	21,635	37,981	22,596	26,642	37,311	17,210	13,110	26,007
용적률(%)	120.46	221.12	221.49	219.93	219.20	219.61	199.99	199.98	207.79	216.67
녹지율(%)	36.28	44.99	42.49	34.66	45.21	50.18	57.78	55.89	44.83	40.00
세대수	600	751	766	2,134	743	869	1,190	570	580	970

## 2. 분석방법

본 연구는 공동주택 친환경건축물 인증기준의 개정 전후를 비교하여 인증기준 개선의 기초자료를 제공하는 연구 분석으로 연구의 순서는 다음과 같다.

첫째, 공동주택 친환경건축물 인증기준 개정 전후에 따른 인증항목의 변경 사항을 분석한다.

둘째, 연구대상지를 개정 전후의 인증기준으로 평가하여 각 인증기준에 따른 부문별 점수 집계, 총점 및 인증등급의 유사점 및 차이점을 도출한다.

마지막으로 인증기준 개정의 시사점 및 의의를 파악하고 향후 공동주택 친환경건축물 인증기준이 나아가야 할 방향에 대해 모색해 보고자 한다.

## Ⅲ. 인증제도 개요 및 선행연구 고찰

### 1. 제도 및 변천 개요

1990년대 말부터 그린빌딩연구회, 크레비즈 인증원, LH공사, 한국건설기술연구원 등의 기관에서 독자적으로 친환경건축물 인증기준을 마련하였다. 이후 이를 제도화하기 위해 국토해양부는 2000년 LH공사의 토지주택연구원을 통해 3차례의 주거환경우수주택 시범인증을 실시하였고 환경부는 1999

년 10월부터 2000년 10월까지 (주)크레비즈 큐엠을 통해 그린빌딩 시범인증을 실시하였다.

이와 같이 독자적으로 진행되어 오던 환경인증 제도는 유사 제도 중복 시행의 혼란을 막기 위해 2000년 5월부터 국토해양부와 환경부의 두 제도를 통합하여 각 부처가 2년간 교대로 담당하기로 협의하였다. 통합제도의 명칭은 친환경건축물 인증제도로 결정되었으며 2001년 12월 친환경건축물 인증평가 기준이 마련되었다. 2002년 1월에 LH공사 토지주택연구원, 한국에너지기술연구원, (주)크레비즈 큐엠 등 3개의 기관이 인증기관으로 지정되었고 2006년 학교 시설을 담당하는 (사)한국교육환경연구원이 추가로 지정되어 현재 총 4개의 기관이 인증업무를 담당하고 있다. 인증심사는 설계가 마무리된 단계에서 예비인증 신청이 가능하고 사용승인을 취득 후 본 인증 신청이 가능하다.

친환경건축물인증기준은 2002년 1월 공동주택을 시작으로 2003년 주거복합 및 업무용건축물, 2005년 학교건물, 2007년 숙박 및 판매시설 순으로 제정되었다. 2006년 공동주택 인증기준의 개정이 한차례 이루어졌으며 2010년 5월 전 분야의 친환경건축물 인증기준이 개정되었고 2010년 7월 1일부터 시행되고 있다.

## 2. 친환경건축물 인증 관련 선행 연구

지금까지 친환경건축물인증제도와 관련된 연구는 <표 2>와 같다. 친환경건축물인증제도와 관련된 선행 연구는 국내의 인증기준의 전 부문 혹은 특정 부문 소개와 평가기준 및 사례 분석을 통한 문제점 파악과 개선안 제시에 관한 내용이 주를 이룬다.

국내·외 친환경건축물인증제도의 기준에 관한 연구는 국내·외 친환경건축물 인증기준 및 인증평가 도구 소개(이승민, 2007), 국내·외 인증기준의 유사 부문별 비교 분석(이승민 외, 2005; 유정연 외, 2006; 박경순 외, 2010), 국내·외 인증기준을 통한 국내 사례건물 평가(모지선 외, 2008) 등의 연구가 이루어졌다. 또한 특정부문(실내 환경 관련)의 세부 항목을 집중적으로 비교 분석(조한, 2006)한 연구와 국내외의 인증제도를 다각도로 비교 분석하여 국내 친환경 인증제도의 개선방향 제시에 관한 연구(박상동 외, 2004; 전상현·오세규, 2006; 박경순 외, 2010) 등이 선행되었다.

국내 친환경건축물인증제도에 관한 연구는 사례분석을 통한 개선안을 도출하는 연구가 주로 진행되었다. 즉, 인증사례 분석을 통해 전체 항목의 현황을 분석하고, 문제점을 도출하여 개선안 고찰(고성석 외, 2007; 송승영 외, 2008; 김동희 외, 2010; 박명규, 2009; 김신은 외, 2010) 등의 연구가 이루어졌다. 특정부문에 대한 세부적인 연구도 선행되었는데, 실내환경부문에 관한 연구로는 세부 평가항목의 중요도와 만족도 분석(서혜수, 2004), 사례분석을 통한 문제점 및 개선안 분석(김철 외, 2008) 등이 있으며, 실외환경부문에 관한 연구로는 사례분석을 통해 친환경 계획요소의 특징 및 의 분석(이송현·황연숙, 2006)에 관한 연구가 이루

&lt;표 2&gt; 관련 연구 동향

연구자	연구 내용
서혜수 (2004)	거주자 만족도 분석을 통해 실내환경평가항목의 적절성 분석
박상동 외 (2004)	국내외 친환경건축물 인증 항목을 비교·분석하고 국내 친환경건축물인증제도의 발전방안 제시
이종찬 외 (2005)	국내 친환경건축물 인증, LEED, BREEAM의 실내환경부문 사례분석을 통해 평가항목 및 기준의 발전방안 제시
이승민 외 (2005)	국내외 업무용 친환경건축물 인증기준을 비교·분석하여 국내 친환경건축물 인증기준의 개선방향 검토
전상현·오세규 (2006)	국내외 친환경건축물 인증제도의 장·단점 및 유사점과 차이점을 분석하여 국내 친환경건축물인증제도의 개선방향 제시
유정연 외 (2006)	국내외 친환경건축물 인증제도의 비교·분석을 통한 친환경 인증제도 개선방향 제시
조한 (2006)	국내 친환경건축물 인증, LEED, BREEAM의 실내환경부문을 비교하여 국내 친환경건축물 인증제도의 발전방향 모색
이송현·황연숙 (2006)	공동주택 사례조사를 통하여 실외공간에 적용된 친환경 계획요소의 특징 분석
이승민 (2007)	국내외 친환경건축물의 인증기준 및 인증평가 도구 소개
신동규·한경훈 (2007)	국내외 친환경건축물인증제도의 심사기준 비교 및 LEED-NC 사례분석을 통해 각 지표별 특성 파악
고성석 외 (2007)	광주광역시 공동주택 사례분석을 통해 개선 및 보완되어야 할 친환경 요소 제시
김자경 (2008)	국내외 친환경건축물인증제도의 검토를 통해 도출된 항목을 중심으로 초고층 주거의 실내공간을 분석하여 개선방향 제시
김철 외 (2008)	생태면적률과 친환경건축물인증제도의 생태환경부문의 평가기준 비교
모지선 외 (2008)	배점별 득점비율 분석을 통해 평가항목의 개선방향에 대한 주요 항목 도출
송승영 외 (2008)	공동주택 사례조사를 통해 고·저배점 항목 분석을 통해 개선이 필요한 항목 도출
김명신 외 (2009)	주택성능등급인정제도와 친환경건축물인증제도의 환경관련 등급 항목 및 평가방법을 비교분석하여 두 제도의 통합 모색
채민수 외 (2009)	공동주택의 에너지성능 표준모델 및 최상성능모델을 선정하여 냉·난방 부하 비교
박명규 (2009)	공동주택 사례분석과 거주자의 중요도 비교 분석을 통해 개선사항 도출
김동희 외 (2010)	사례분석을 통해 인증 부문의 획득 비율 및 항목의 난이도 평가
김신은 외 (2010)	공동주택 사례분석을 통해 인증평가항목의 득점비율을 분석하고 문제점을 도출하여 개선사항 제시
박경순 외 (2010)	국내외 친환경건축물 인증 및 주택성능등급 표시제도의 항목을 비교분석하여 공동주택의 친환경 평가제도 개선방향 도출

어졌다. 그 밖에 친환경건축물인증제도와 주택성능등급의 비교에 관한 연구(김명신 외, 2009), 에너지성능지표의 평가방법 개선에 관한 연구(채민수 외, 2009) 등이 이루어졌다.

〈표 2〉와 같이 친환경건축물인증제도에 관한 연구들이 많이 이루어졌지만, 2010년 개정된 평가기준에 대한 연구가 부족하며, 개정된 평가기준에 의한 사례연구는 전무한 실정이다. 또한 실내환경 부문에 비해 생태환경 부문의 연구가 미흡한 것으로 분석되었다. 따라서 개정된 친환경건축물인증기준에 대한 분석 및 사례분석과 인증평가 항목의 문제점 제시에 대한 연구가 이루어져야 하며, 특히 생태환경 부문의 평가항목 분석 및 보완·개선에 관한 연구가 필요하다.

#### IV. 결과 및 고찰

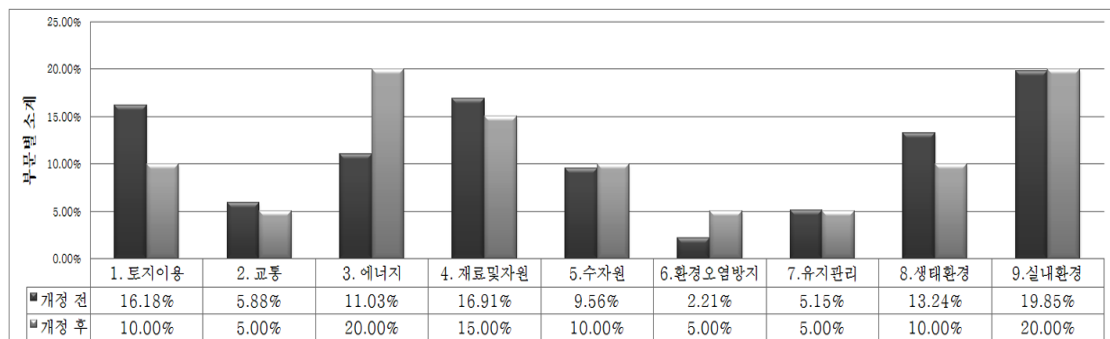
##### 1. 개정 전후 인증 항목 및 배점변화 비교

개정 전후 인증등급의 기본구성은 〈표 3〉과 같다. 개정 전후 모두 9개 부문으로 이루어져 큰 틀에 있어서 유사점을 보이나 항목구분, 등급, 총점 및 합산 방식에서 변화를 보이고 있다. 개정 전의 경우 리모델링 유무에 관계없이 적용되는 항목이 동

〈표 3〉 개정 전후 인증기준 및 등급 변화 비교

	개정 전	개정 후
부문	9개 부문 (토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염방지, 유지관리, 생태환경, 실내환경)	
항목구분	평가항목, 가산항목	평가항목, 필수항목, 가산항목
만점기준	136점	100점
인증등급	최우수: 85점 이상(62.5% 이상)	최우수(그린1등급): 74점 이상(74% 이상)
		우수(그린2등급): 66점 이상(66% 이상)
	우수: 65점 이상(47.79% 이상)	우량(그린3등급): 58점 이상(58% 이상)
		일반(그린4등급): 50점 이상(50% 이상)

일하였으나, 개정 후 리모델링 시에만 적용되는 가산항목을 구분하였다. 이에 따라 리모델링 유무에 의해 항목이 차등적용되고 점수합산 방식에서도 개정 전과 달라졌다. 즉 개정 전 총점은 개별 점수의 단순 누적으로 총점 136점을 기준으로 하였으나, 개정 후의 총점 산정은 백분율 방식이 적용되어 리모델링 유무에 상관없이 총점 100점을 기준으로 한다. 또한 필수항목이 추가되어 인증을 받기 위해 반드시 적용되어야 하는 항목들이 정립되었다. 인증등급에 있어서는 개정 전 2개 등급에서 4



〈그림 3〉 친환경건축물인증기준 개정 전후 가중치 비교

〈표 4〉 친환경건축물 인증 개정 전후 평가항목 비교 분석

부 문	평가항목	개정 전		개정 후		신설 /제외	배점	항목	내용	주택 성능
		항목	배점	항목	배점					
1. 토지이용	기존 대지의 생태학적 가치	1.1.1	2	1.1.1	2					
	기존 자원 보존율	1.1.2	3	-	-	제외				
	용적률	1.2.1	6	-	-	제외				
	체계적 상위계획 수립 여부	1.2.2	2	-	-	제외				
	일조권 간섭방지 대책의 타당성	1.3.1	2	1.2.1	2					
	커뮤니티 센터 및 시설 계획 여부	1.4.1	3	1.3.1	3					
	단지 내 보행자 전용도로 조성 여부	1.4.2	3	1.3.2	3					
	외부보행자 전용도로 네트워크 연계 여부	1.4.3	1	1.3.3	2		상승			
2. 교통	대중교통에의 근접성	2.1.1	2	2.1.1	2					
	자전거 보관소 및 자전거도로 설치 여부	2.1.2	2	2.1.2	2					
	초고속 정보통신설비의 수준	2.1.3	2	-	-	제외				
	도시중심 및 지역중심과 단지중심 간의 거리	2.1.4	2	2.1.3	2					
3. 에너지	에너지 효율 향상	3.1.1	12	3.1.1	12			필수	강화 <sup>a)</sup>	
	신·재생에너지 이용	3.2.1	3	3.2.1	3				강화 <sup>b)</sup>	
4. 재료 및 자원	라이프스타일 변화를 고려한 평면개발	4.1.1	3	4.1.1	3				강화 <sup>c)</sup>	차용
	환경친화적(공업화) 공법 및 신기술 적용	4.1.2	3	-	-					
	생활용 가구재 사용억제 대책의 타당성	4.2.1	1	4.2.1	3	제외	상승			
	재활용 가능자원의 분리수거	4.3.1	2	4.3.1	2			필수		
	음식물 쓰레기 저감	4.3.2	2	4.3.2	2				강화 <sup>d)</sup>	
	유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품 사용여부	4.4.1	3	4.4.1	3			필수		
	재료의 탄소배출량 정보표시	-	-	4.4.2	2	신설				
	기존 건축물의 주요 구조부 재사용	4.4.2	7	4.4.3	7			가산		
5. 수자원	기존 건축물의 비내력벽 재사용	4.4.3	2	4.4.2	2			가산		
	우수부하 절감대책의 타당성	5.1.1	3	5.1.1	3				강화 <sup>e)</sup>	
	생활용 상수 절감대책의 타당성	5.2.1	4	5.2.1	4			필수		
	우수 이용	5.2.2	2	5.2.2	3		상승		강화 <sup>f)</sup>	
6. 환경오염 방지	중수도 설치	5.2.3	4	5.2.3	3		하락			
	이산화탄소 배출 저감	6.1.1	3	6.1.1	3				강화 <sup>g)</sup>	
7. 유지관리	오존층 보호를 위하여 특정물질의 사용 금지	-	-	6.1.2	3	신설				
	환경을 고려한 현장관리계획의 합리성	7.1.1	1	7.1.1	1					
	운영/유지관리 문서 및 지침 제공의 타당성	7.2.1	3	7.2.1	2		하락	필수	강화 <sup>h)</sup>	
8. 생태환경	사용자 매뉴얼 제공	7.3.1	3	7.3.1	1		하락		강화 <sup>i)</sup>	
	연계된 녹지축 조성	8.1.1	2	8.1.1	2					
	녹지공간률	8.1.2	5	-	-		하락		강화 <sup>j)</sup>	차용
	자연지반녹지율	-	-	8.1.2	2					
	생태환경을 고려한 인공환경녹화기법 적용여부	8.1.3	4	-	-		하락		완화 <sup>k)</sup>	
	생태면적률	-	-	8.2.1	10	신설		필수		차용
	수생비오톱 조성	8.2.1	3	-	-		하락		완화 <sup>l)</sup>	
	육생비오톱 조성	8.2.2	3	-	-		하락		완화 <sup>m)</sup>	
	비오톱 조성	-	-	8.3.1	4					
	표토재활용률	8.3.1	1	-	-	제외				

(〈표 4〉 계속)

9. 실내환경	실내공기오염물질 저방출 자재의 사용	9.1.1	6	9.1.1	6			필수	강화 <sup>n)</sup>	
	자연 환기성능 확보 여부	9.1.2	3	9.1.2	3				완화 <sup>o)</sup>	
	건축자재로부터 배출되는 그밖의 유해물질 억제	-	-	9.1.3	1	신설				
	각 실별 자동 온도조절 장치 채택 여부	9.2.1	2	9.2.1	2				강화 <sup>p)</sup>	
	층간 경계 바닥의 충격음 차단성능	9.3.1	4	9.3.1	2		하락			
	세대 간 경계벽의 차음성능	9.3.2	3	9.3.2	2		하락			
	단지 내 음환경	9.3.3	3	-	-		하락		강화 <sup>q)</sup>	
	교통소음(도로, 철도)에 대한 실내·외 소음도	-	-	9.3.3	2					
	화장실 급배수 소음	-	-	9.3.4	2	신설				차용
	세대 내 일조 확보율	9.4.1	4	9.4.1	4					
	노약자, 장애자 배려의 타당성	9.5.1	2	-	-	제외				

- 주: a) 개정 전후 에너지성능지표검토서의 평점에 따른 가중치 개정사항  
b) 개정 후 신재생에너지 설치용량 기준 강화  
c) 개정 전 세대 내부 내력벽 및 기둥의 유무 평가에서 개정 후 세대 내부 벽 및 기둥에 대한 내력벽 및 기둥의 비율 평가로 개정  
d) 개정 후 음식물 쓰레기 감량화설비 설치 인정 제외  
e) 개정 전 투수성포장비율로 산정되었으나 개정 후 우수유출 저감시설 연계면적비율로 산정  
f) 개정 전 생활용수에 대한 우수 사용량을 기준으로 등급을 산정하였으나 개정 후 건축면적 또는 대지면적을 기준으로 등급 산정  
g) 열병합이나 지역난방방식이 아닌 건물은 개정 전 에너지성능지표검토서의 평점으로 점수 획득이 가능하였으나 개정 후 신재생에너지 사용이 일정비율 이상인 경우에만 점수 획득 가능  
h) 점수 획득을 위한 운영/관리 매뉴얼 및 지침의 채택 개수 증가  
i) 점수 획득을 위한 사용자 매뉴얼의 채택 개수 증가  
j) 개정 전 전체녹지율 평가에서 개정 후 자연지반녹지율 평가로 변경  
k) 개정 전 인공환경 녹화 항목이 개정 후 생태면적률 항목으로 편입되어 개별 점수 및 중요도 하락  
l) 개정 전 수생 비오름 조성 항목이 개정 후 비오름 조성으로 편입되어 개별 점수 및 중요도 하락  
m) 개정 전 육생 비오름 조성 항목이 개정 후 비오름 조성으로 편입되어 개별 점수 및 중요도 하락  
n) 개정 전에는 평가대상이 아니었던 가구용자재에 대한 평가기준 제정  
o) 창면적의 기준이 개정 전 15%에서 개정 후 10%~15%로 완화 및 환기구나 환기장치에 대한 평가 제외  
p) 자동온도장치를 채택한 세대비율 강화  
q) 소음 측정기준 세분화

개 등급으로 세분화되었다.

개정 전후 부문별 가중치 비교를 위해 개정 전의 가중치는 총점에 대한 각 부문의 배점 비율로 산정하였고 개정 후 가중치는 인증기준의 가중치를 인용하였다. 비교 결과는 〈그림 3〉과 같다.

개정 후 가중치가 높은 부문은 에너지/실내환경, 재료 및 자원, 토지이용/수자원/생태환경, 교통/환경오염방지/유지관리 순이다. 탄소저감과 직접적 관련이 있는 에너지와 재료 및 자원 부문의 가중치가 높은 것을 확인할 수 있었다. 특히 에

너지 부문은 개정 전에 비해 가중치(11.03%→20.00%)가 가장 많이 상승하였다. 실내환경 부문은 개정 전후의 가중치(19.85%→20.00%)가 모두 가장 높은 것으로 나타났다.

그 다음으로 높은 가중치를 나타낸 토지이용/수자원/생태환경 부문의 개정 전후의 가중치를 살펴보면, 수자원 부문에서는 큰 변화가 없으나, 외부환경을 평가하는 부문인 토지이용(16.18%→10.00%)/생태환경(13.24%→10.00%) 부문은 개정 후의 가중치가 감소하여 외부환경의 질적 저하

가 우려되었다.

개정 후 가장 낮은 가중치를 보이는 부문은 교통(5.88%→5.00%)/환경오염방지(2.21%→5.00%)이다. 이 중 교통 부문은 개정 전후의 가중치가 유사하게 나타났으며 환경오염방지 부문은 에너지 부문 다음으로 가중치가 높게 상승하였다.

개정 전후의 부문별 가중치 변화를 종합해 보면, 에너지/환경오염방지 부문의 가중치 상승과 토지이용/생태환경의 가중치 하락이 두드러졌으며 나머지 항목은 유사하게 나타났다.

평가항목 비교분석은 가중치를 배제하고 배점을 기준으로 개정 전후의 변경사항을 분석하였다. 분석 내용은 <표 4>에 제시하였으며 개정 전후 변화의 특징은 다음과 같다.

첫째, 환경부하 저감에 대한 중요도가 높아졌다. 환경부하 저감은 탄소저감, 자원의 보전 및 재활용 측면으로 고려하였다. 총 7개의 필수항목 중 4개의 항목이 에너지자원(3.1.1), 재활용자원(4.3.1, 4.4.1), 수자원(5.2.1)에 직·간접적인 영향이 있다. 또한 이에 관련된 항목 신설(4.4.2, 6.1.2, 8.2.1), 평가내용 강화(3.1.1, 3.2.1, 4.1.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.2.2, 6.1.1, 7.2.1), 배점 상승(4.2.1, 5.2.2) 등의 변화가 있었다.

둘째, 변별력이 약한 항목들이 제외되었다. 이는 선행 연구(김동희 외, 2010)에서 단지별 변별력이 약하다고 지적되었던 항목 중 일부가 제외된 것으로 확인할 수 있다. 노력에 비하여 점수 획득이 어려운 항목(1.1.2, 8.3.1)과 이미 활성화되어 일반적으로 적용되는 항목(1.2.2, 2.1.3)이 제외되었고 이는 전체 제외항목 7개 중 57%에 해당한다.

셋째, 앞에서 언급하였듯이 외부환경에 대한 비율이 낮아졌다. 토지이용/생태환경 부문의 4가지 평가항목(1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 8.3.1)이 제외되었는

데, 이는 변별력이 약한 항목이 제외된 것과 연관이 크다. 또한 전체녹지공간을 평가하던 방식에서 자연지반녹지의 평가로 변경(8.1.2)되었으며, 인공환경의 녹화는 생태면적을 평가(8.2.1)의 일부로 포함되었으며, 수생/육생 비오톱 조성은 하나의 항목(8.3.1)으로 축소되었다.

넷째, 주택성능등급의 평가 항목 차용을 들 수 있다. 총 4개의 평가 항목이 주택성능등급의 평가 기준을 차용하여 신설(8.2.1, 9.3.4)되거나 강화(4.1.1, 8.1.2)되었으며 이는 추가된 5개의 항목 중 40%의 항목이 주택성능등급에서 차용되었음을 보여준다.

## 2. 개정 전후 항목별 점수분포 비교

연구대상지의 개정 전 점수분포는 <표 5>와, 개정 후 점수분포는 <표 6>과 같다. 개정 전후의 총점백분율 평균은 57.70%(총점 평균 78.45점), 개정 후의 총점백분율 평균은 55.19%(총점 평균 55.19점)로 개정 후의 총점백분율 평균이 2.51% 하락한 것으로 나타났다.

이는 평균 등급이 개정 전 우수등급(65점 이상)에서 개정 후 일반등급(50점 이상) 수준으로 변화되었음을 보여준다.

10개의 연구 대상지는 개정 전 기준으로 최우수등급 4단지, 우수등급 6단지로 평가되었으나, 개정 후 기준으로는 등급 외 4단지, 일반등급 4단지, 우량등급 2단지로 평가되었다. 개정 후 등급 외의 단지로 평가받은 이유는 필수항목을 만족시키지 못하였거나 등급 획득을 위한 최소한의 점수인 50점을 획득하지 못하였기 때문이다.

개정 전 최우수 등급인 'A'단지와 우수 등급인 'F'단지는 각각 필수항목인 5.2.1항목과 9.1.1항목



〈표 5〉 수도권 10개 공동주택 사례대상지의 개정 전 친환경건축물 항목별 점수획득 분포 현황

부 문	항목	구분	배점	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1. 토지이용	1.1.1	평가	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	1.1.2	가산	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.2.1	평가	6	6	0	0	0	0.08	0.03	0	2	1.22	0.3
	1.2.2	가산	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	1.3.1	가산	2	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.4.1	평가	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1.4.2	평가	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1.4.3	평가	1	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
2. 교통	2.1.1	평가	2	1.6	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	0.4	1.6	1.6	1.6
	2.1.2	평가	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2
	2.1.3	가산	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	2.1.4	평가	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
3. 에너지	3.1.1	평가	12	12	7.53	7.24	9.86	7.53	8.45	6.72	7.2	6.72	8.11
	3.2.1	가산	3	3	0	1.2	0	0	1.2	1.2	1.2	3	3
4. 재료 및 자원	4.1.1	평가	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3
	4.1.2	평가	3	2	0	2	0	0	0	2	1	2	2
	4.2.1	평가	1	0.6	0	0	0	0.2	0	0	0.2	0	0.4
	4.3.1	평가	2	2	2	2	0.8	0.8	2	2	1.4	2	2
	4.3.2	평가	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	4.4.1	평가	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4.4.2	가산	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4.4.3	가산	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 수자원	5.1.1	평가	3	3	1.8	1.8	3	3	3	1.6	3	3	3
	5.2.1	평가	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4
	5.2.2	평가	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2
	5.2.3	가산	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. 환경오염방지	6.1.1	평가	3	1.59	2	2	2	2	2	1.31	2	2	2
7. 유지관리	7.1.1	가산	1	1	0.7	1	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1
	7.2.1	평가	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	7.3.1	평가	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8. 생태환경	8.1.1	평가	2	1	1.5	0	1.25	0	0	0	1.5	0	0
	8.1.2	평가	5	1.01	2.99	2.27	2.73	3.03	3.71	4.65	5	2.96	2
	8.1.3	평가	4	3.11	0	1.24	1	2.58	0	2	2.61	2	2
	8.2.1	평가	3	2.15	0	0	0	1.47	1.62	0	2.15	3	3
	8.2.2	평가	3	2.8	0	2.8	2.8	2.8	2.8	0	3	3	2.8
	8.3.1	가산	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. 실내환경	9.1.1	평가	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6
	9.1.2	평가	3	0.2	2.56	0	3	3	0	0	0	3	0
	9.2.1	평가	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	9.3.1	평가	4	2	1	1	2	1	1	1	1.5	2	2
	9.3.2	평가	3	2.25	3	3	2.25	3	2.25	2.25	2.25	3	2.25
	9.3.3	가산	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6	0.6
	9.4.1	가산	4	4	4	4	1.6	4	4	4	4	4	4
	9.5.1	가산	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
총 점(점)			136	92.11	69.28	71.15	71.59	76.79	73.36	69.13	87.11	88.1	86.06
백분율(%)				67.73	50.94	52.32	52.64	56.46	53.94	50.83	64.05	64.78	63.28
등 급				최우수	우수	우수	우수	우수	우수	우수	최우수	최우수	최우수

〈표 6〉 수도권 10개 공동주택 사례대상지의 개정 후 친환경건축물 항목별 점수획득 분포 현황

부 문	항목	구분	배점	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1. 토지이용	1.1.1	평가	2	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0
	1.2.1	평가	2	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	1.3.1	평가	3	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3
	1.3.2	평가	3	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3
	1.3.3	평가	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2. 교통	2.1.1	평가	2	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.20	1.60	1.60	1.6
	2.1.2	평가	2	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	0.00	1
	2.1.3	평가	2	2.00	2.00	2.00	0.80	0.80	0.80	2.00	2.00	2.00	2
3. 에너지	3.1.1	필수	12	9.60	7.20	7.20	8.40	7.20	7.20	8.40	10.80	8.40	8.4
	3.2.1	평가	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
4. 재료 및 자원	4.1.1	평가	3	1.20	2.10	2.10	0.30	0.30	0.30	0.30	2.10	1.20	0.3
	4.2.1	평가	3	1.80	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	0.00	0.60	0.00	1.2
	4.3.1	필수	2	2.00	2.00	2.00	0.80	0.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2
	4.3.2	평가	2	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0
	4.4.1	필수	3	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3
	4.4.2	평가	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	4.4.3	가산	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	4.4.4	가산	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
5. 수자원	5.1.1	평가	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	5.2.1	필수	4	2.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4
	5.2.2	평가	3	1.20	0.00	3.00	0.00	3.00	2.10	0.00	1.20	1.20	1.2
	5.2.3	평가	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
6. 환경오염방지	6.1.1	평가	3	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2
	6.1.2	평가	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
7. 유지관리	7.1.1	평가	1	1.00	0.70	1.00	0.70	0.70	0.70	1.00	1.00	1.00	1
	7.2.1	필수	2	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2
	7.3.1	평가	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1
8. 생태환경	8.1.1	평가	2	1.00	1.50	1.00	1.25	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1
	8.1.2	평가	2	1.50	0.00	0.00	1.00	1.50	1.50	0.00	1.00	1.50	1.5
	8.2.1	필수	10	5.00	5.00	5.00	5.00	7.50	10.00	5.00	10.00	10.00	10
	8.3.1	평가	4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1
9. 실내환경	9.1.1	필수	6	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4
	9.1.2	평가	3	0.20	1.50	1.50	3.00	3.00	1.50	0.00	0.00	1.50	3
	9.1.3	평가	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	9.2.1	평가	2	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2
	9.3.1	평가	2	1.00	0.50	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50	0.75	1.00	1
	9.3.2	평가	2	1.50	2.00	2.00	1.50	2.00	1.50	2.00	1.50	2.00	1.5
	9.3.3	평가	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	9.3.4	평가	2	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.5
	9.4.1	평가	4	4.00	4.00	4.00	0.80	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4
총 점(점)			122	55.57	53.82	56.22	49.65	55.92	54.55	49.25	60.28	56.90	58.87
백분율(%)				55.57	53.82	56.22	49.65	55.92	54.55	49.25	60.28	56.90	58.87
등 급				등급외	일반	일반	등급외	일반	등급외	등급외	우량	일반	우량

을 만족시키지 못하였고 개정 전 우수등급이었던 'D'단지와 'G'단지는 최소 총점인 50점을 넘지 못

하여 등급 외로 분류되었다. 개정 전 최우수 등급이었던 2개의 단지('H'단지와 'J'단지)는 개정 후

우량등급으로, 그밖의 단지들은 일반등급으로 평가되었다.

개정 전후의 부문별 획득 점수를 백분율로 환산하여 분석한 내용은 <그림 4>와 같다. 개정 후의 경우 부문별 가중치를 고려하여 산정하였는데, 개정 후의 백분율이 상승한 부문은 에너지 부문(4.04% 상승)이 유일하며 그 밖의 부문들은 최소 0.46%(실내환경), 최대 1.85%(수자원) 하락한 것으로 나타났다. 개정 전후의 부문별 획득점수의 비교분석 결과는 다음과 같다.

개정 후 부문별 획득 점수 비율이 10% 이상인 부문은 에너지와 실내환경 부문이다. 이 두 항목의 공통점은 개정 후 부문별 가중치가 가장 높은 점과 필수항목으로 포함된 것을 들 수 있다. 가장 높은 비율을 차지한 실내환경 부문은 개정 전후의 부문별 가중치와 획득점수 비율이 모두 가장 높게 나타났다. 이에 비해 에너지 부문은 개정 전과 비교하여 개정 후의 점수 비율이 크게 상승하였다. 이는 에너지 부문의 평가기준(3.1.1, 3.2.1)이 개정 전보다 강화되었음에도 불구하고 가중치가 상승했기 때문이다.

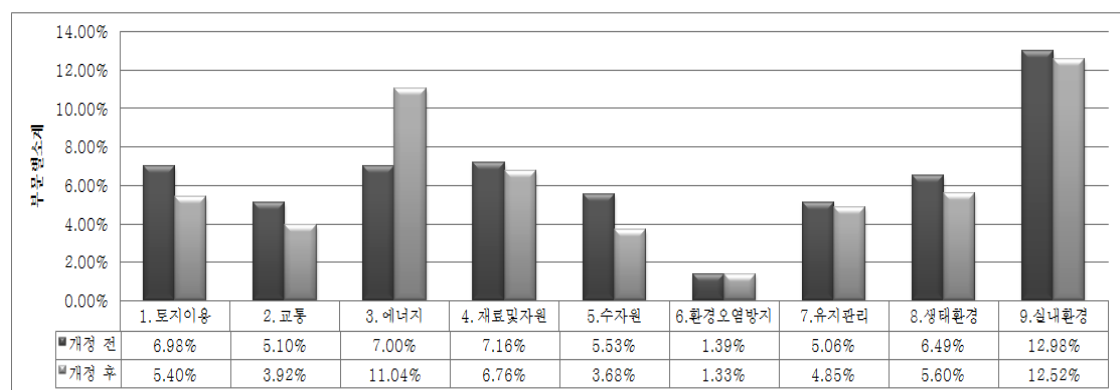
개정 후 부문별 획득 점수 비율이 5~10% 수준인 항목의 획득 점수 비율은 재료 및 자원, 생태환

경, 토지이용 순이다. 재료 및 자원 부문은 필수항목(4.3.1, 4.4.1)이 포함되어 있고 가중치도 높게 나타나 비교적 높은 획득 점수 비율을 차지했다. 또한 신설항목인 4.4.2 항목에서 점수를 추가한다면 획득 점수가 더욱 상승할 수 있다. 토지이용/생태환경 부문은 부문별 가중치의 하락폭이 가장 두드러졌지만, 획득 점수에서는 비교적 높은 비율을 차지하고 있었다.

개정 후 부문별 획득 점수 비율이 5% 미만 항목에서는 유지관리, 교통, 수자원, 환경오염방지 항목의 순으로 획득점수 비율이 높게 나타났다. 가장 획득점수가 낮은 환경오염방지 항목은 신설항목인 6.1.2 항목을 고려한 설계를 통해 획득 점수 비율이 상승할 수 있을 것이다.

### 3. 개정 전후 생태환경 평가항목 비교분석

개정 후 가중치가 하락된 부문은 토지이용, 교통, 재료 및 자원, 생태환경 부문이다. 하락 폭이 가장 컸던 토지이용 부문은 점수를 취득할 수 없었던 1.1.2 항목과, 모든 인증단지가 점수를 획득하는 1.2.2 항목(김동희 외, 2010)을 비롯한 세 개의 항목이 제외되면서 가중치가 낮아졌고, 교통



<그림 4> 친환경건축물인증기준 개정 전후 부문별 획득점수 비교

부문은 인증단지가 100% 점수를 획득하는 2.1.3 항목(김동희 외, 2010)이 제외되어 가중치가 소폭 하락하였다. 이처럼, 토지이용 부문과 교통 부문은 항목 제외라는 단순한 이유로 가중치가 낮아졌다. 이에 비해 생태환경과 재료 및 자원 부문은 항목의 제외 및 통합 등의 복합적인 이유로 가중치가 하락하였다. 재료 및 자원 부문은 개정 전후의 가중치가 각각 16.91%, 15.00%로 가중치의 하락 폭이 작을 뿐 아니라 개정 전후에 상관없이 높은 가중치를 보인다. 이에 비해 생태환경 부문의 가중치는 개정 전 13.24%에서 개정 후 10.00%로 토지이용 부문에 이어 두 번째로 하락 폭이 크게 나타났다. 다른 항목과 직·간접적 영향을 맺고 있는 생태면적률의 차용 등으로 더욱 복잡한 양상을 보인다. 그러므로 생태환경 부문의 가중치 하락에 대한 분석과 개선에 대한 논의가 우선적으로 이루어져야 한다. 수자원 부문의 5.1.1 항목 역시 생태환경과 연관이 있으므로 함께 다루고자 한다.

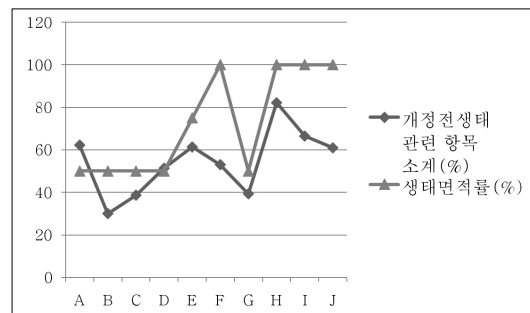
개정 후 생태환경 관련 항목의 큰 변화는 앞에서 언급했듯이 세부 항목의 제외·축소 및 생태면적률의 도입으로 볼 수 있다. 생태면적률은 공간 유형에 따른 저류기능에 가중치를 부여하고 그 공간유형별 면적에 가중치를 곱하여 산출(김명신 외, 2009)하므로 생태환경 부문의 다른 각 항목과 직·간접적인 관계를 맺게 된다. 생태면적률의 세부항목을 통해 개정 전후의 생태 관련 항목과의 상관관계를 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

생태면적률의 평점과 생태환경 관련 항목의 합산 점수와의 관계는 <그림 5>에서 확인할 수 있다. <그림 5>에서 볼 수 있듯이 생태면적률의 평점과 생태관련 항목의 합산 점수가 항상 같은 경향을 보이지는 않는다. 이는 생태면적률이 생태환경과 관련이 있으나, 생태환경의 질을 대변할 수는 없

<표 7> 생태면적률과 생태 관련 평가항목의 상관관계

생태면적률	개정 전 평가항목	개정 후 평가항목
자연지반녹지	8.1.1 연계된 녹지축 조성	8.1.1 연계된 녹지축 조성
인공지반녹지 ≥90cm	8.1.2 녹지공간을 육생비오톱 조성	8.1.2 자연지반 녹지공간을 육생비오톱 조성
인공지반녹지 <90cm	8.2.2 수생비오톱 조성	8.3.1 비오톱 조성
수공간 (투수)	8.2.1 투수성포장 조성	8.3.1 투수성포장 조성
수공간 (차수)	8.2.1 투수성포장 조성	8.3.1 투수성포장 조성
옥상녹화 ≥20cm	8.1.3 인공환경녹화	-
옥상녹화 <20cm	8.1.3 인공환경녹화	-
벽면녹화	8.1.3 인공환경녹화	-
부분포장	8.1.3 인공환경녹화	-
전면 투수포장	5.1.1 투수성포장	-
틈새 투수포장	5.1.1 투수성포장	-
포장면	5.1.1 투수성포장	-
저류·침투 시설 연계면	-	5.1.1 우수유출 저감시설 연계면적

다는 것을 보여준다. 생태환경 관련 항목 중 녹지 공간률, 투수성포장면적 등의 항목은 생태면적률의 공간유형에서도 넓은 면적을 차지하여 생태면적률과 높은 상관관계를 보이지만 육생·수생비오톱, 인공환경 녹화 등의 항목은 상대적으로 좁은 면적을 차지하기 때문에 생태면적률과의 상관관계가 낮게 나타난다.



<그림 5> 생태면적률과 생태 관련 항목 평점 비교

이처럼 전체 생태환경의 질을 대변할 수 없는 생태면적률 도입을 위해 다른 항목들의 제외 및 축소로 인해 생태환경 부문의 가중치가 하락하게 되었다. 육생·수생비오톱과 인공환경녹화는 생태면적률에 미치는 영향이 미미하지만 단지의 생태환경의 질을 가늠하는 항목이 될 수 있다. 즉, 인공환경녹화 항목의 제외와 육생·수생비오톱의 축소는 특색 있는 생태공간을 조성하여 환경의 질을 높이고 다양한 생물의 서식처를 제공하려는 본래의 취지에서 벗어난 것으로 볼 수 있다.

이는 또한 친환경건축물인증기준의 독자성에도 영향을 주고 있는 것으로 판단되었다. 즉 생태면적률은 주택성능등급에서 환경의 질을 평가하기 위해 사용되던 평가도구로 친환경건축물인증에서 이를 그대로 도입함으로써 친환경건축물인증과 주택성능등급과의 차별성이 무의미해지고 있다.

## V. 결론

본 연구는 공동주택 친환경건축물 인증기준의 개정 전후의 유사점 및 차이점을 분석하였다. 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 인증 부문의 구분은 개정 전후 동일하게 9개의 부문으로 유지되어 큰 틀에는 변화가 없었으나, 새로운 개념이 도입되었다. 인증등급에 있어 2개 등급이 4개 등급으로 세분화되어 보다 적극적인 점수향상을 도모할 수 있게 되었다. 항목 구분에 있어서도 필수항목이 새로 도입되었으며 가산항목의 역할이 명확히 규정되었다. 필수항목 도입을 통해 인증 시 친환경건축물에 필수적인 요소들의 적용을 의무화하였으며, 가산항목을 통해 리모델링 유무에 따른 만점기준에 변화를 주었다.

둘째, 개정 전후 부문별 가중치가 변경되었다.

개정 후 가중치는 에너지, 실내환경, 재료 및 자원 부문에서 높게 나타났으며 이 중 에너지 항목은 개정 전에 비하여 가중치 향상이 두드러졌다. 이에 비해 토지이용, 생태환경 부문은 개정 후 가중치의 비율이 낮지 않으나 개정 전에 비하여 감소하였다.

셋째, 평가항목이 신설·제외되거나 배점, 내용의 개정 등이 많이 나타났다. 환경부하 저감에 관련된 항목들의 신설·평가내용 강화·배점 상승이 두드러졌으며, 외부환경을 평가하는 항목이 축소되었다. 주택성능등급의 평가내용을 차용한 항목이 신설되었고, 기존 연구에서 단지별 변별력이 약하다고 지적되었던 항목 중 일부가 제외되었다.

넷째, 대상지 분석 결과 개정 전 우수 및 최우수 등급의 단지들 중 4개의 단지가 필수항목 불만족 및 총점 미달로 등급 외로 분류되었으며, 나머지 단지는 개정 후 일반·우량 등급으로 평가되었다. 개정 후 등급으로 우수·최우수 등급의 단지가 없었다는 점은 앞으로의 더 많은 친환경계획 기법의 반영이 필요함을 시사한다.

다섯째, 개정 후의 부문별 획득점수비율은 수자원 부문을 제외하고 부문별 가중치와 유사하게 나타났다. 실내환경·에너지 부문의 획득점수비율이 가장 높게 나타났으며, 이 중 에너지 부문은 개정 전과 비교하여 유일하게 상승하였다.

여섯째, 외부환경 관련 부문인 토지이용과 생태환경 부문의 가중치가 하락되었다. 이 중 생태환경의 경우 생태환경의 질을 가늠할 수 있는 평가항목이 대거 제외·축소되어 생태환경의 질을 측정할 수 있는 수단이 약화되었다. 그러므로 생태환경의 질을 객관적으로 측정할 수 있는 항목의 보완이 필요할 것이다.

본 연구는 친환경건축물인증 개정 전후의 인증

기준 및 사례단지 평가를 통해 개정 기준의 특징을 분석하고 개정의 의의 및 시사점을 도출하였다. 본 연구 진행에 있어 개정 후 신설된 항목에 대한 자료의 부족이라는 한계가 있으며, 이는 추후 개정기준을 적용한 인증 단지를 통해 보완될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- 고성석·송혁·이현철, 2007, “사례분석을 통한 공동주택의 친환경성능 개선방안에 관한 연구”, 『대한건축학회지』, 23(9): 201~211, 대한건축학회.
- 국토해양부·환경부, 2010, 『친환경건축물 인증기준』.
- 김동희·조동우·유기형, 2010, “친환경건축물 인증제도의 용도별 인증결과 분석”, 『대한건축학회지』, 26(1): 323~330, 대한건축학회.
- 김명신·황재우·천정길·하대웅·박경순·손원득, 2009, “주택성능등급과 친환경건축물인증의 평가방법 비교를 통한 개선안 연구”, 『대한설비공학회 하계학술발표회 논문집』, 9~14, 대한설비공학회.
- 김병선, 2005, “국내외 친환경 인증제도의 발전과정 및 사례 비교 분석”, 『대한건축학회 워크숍 자료집』, 73~113, 대한건축학회.
- 김신은·이동훈·김선국, 2010, “공동주택 친환경건축물 인증 사례를 통한 평가항목 비교분석”, 『한국생태환경건축학회지』, 10(2): 31~38, 한국환경생태학회.
- 김자경, 2008, “국내 초고층 주거의 친환경적 실내 공간 계획 및 개선방안 연구”, 『한국실내디자인학회지』, 17(3): 23~33, 한국실내디자인학회.
- 김철·임태섭·김병선, 2008, “공동주택을 중심으로 친환경건축물 인증제도와 생태면적률 제도에 대한 비교연구”, 『대한설비공학회 하계학술발표회 논문집』, 1291~1296, 대한설비공학회.
- 모지선·김철·임태섭·강운도·김병선, 2008, “사례분석을 통한 친환경건축물 인증제도 개선방향 연구”, 『한국태양에너지학회 춘계학술발표회 논문집』, 178~184, 한국태양에너지학회.
- 박경순·김철·권문화, 2010, “국내 친환경 공동주택의 활성화를 위한 개정 건물 성능 평가제도 비교 연구”, 『한국생태환경건축학회지』, 10(4): 19~28, 한국생태환경건축학회.
- 박명규, 2009, “친환경 공동주택 인증 평가항목 분석 및 중요도 조사에 관한 연구”, 연세대학교 석사학위논문.
- 박상동·최동화·이상홍·신기식·조수·이승민, 2004, “국내외 친환경건축물 인증제도의 비교·분석을 통한 국내 친환경건축물 인증제도의 발전방안 제시”, 『(사)한국그린빌딩협회의지』, 7(2): 85~94.
- 서혜수, 2004, “사례분석을 통한 친환경건축물인증제도의 실내환경 인자 분석”, 연세대학교 석사학위논문.
- 송승영·구보경, 2007, “국내 친환경건축물 인증제도 개요 및 현황”, 『대한설비공학회지』, 36(4): 8~17, 대한설비공학회.
- 송승영·이현화·이현우, 2008, “친환경 공동주택 인증 심사항목별 득점비율 분석을 통한 개선 필요항목 도출”, 『한국태양에너지학회지』, 28(4): 1~9, 한국태양에너지학회.
- 신동규·한경훈, 2007, “국내외 친환경공동주택 인증시스템의 평가지표 특성에 관한 연구”, 『대한건축학회지』, 23(1): 197~204, 대한건축학회.
- 유정연·조동우·채창우, 2006, “국내외 친환경건축물 인증제도 비교분석 연구”, 『한국생태환경건축학회지』, 6(1): 111~120, 한국생태환경건축학회.
- 이승현·황연숙, 2006, “친환경 인증아파트의 실외공간에 적용된 친환경 계획요소 사례 연구”, 『한국실내디자인학회지』, 8(1): 93~95, 한국실내디자인학회.
- 이승민, 2007, “국내외 친환경건축물 인증기준의 평가항목 및 평가도구 소개”, 『한국그린빌딩협회의지 강습회 자료집』, 49~67.
- 이승민·박상동·신기식·최무혁, 2005, “국내외 친환경건축물 인증기준을 이용한 사례건물의 평가결과 비교분석”, 『대한건축학회지』, 21(10): 299~306, 대한건축학회.
- 이종찬·김동석·김창남·김병선, 2005, “사례분석을 통한 친환경 건축 인증제도의 실내환경 인자 분석 및 개선안 기초연구”, 『대한건축학회지』, 21(11): 29

5~302, 대한건축학회.

전상현·오세규, 2006, “국내 친환경건축물 인증제도의 개선방향에 관한 연구”, 『한국주거학회 추계학술발표논문집』, 11: 382~385, 한국주거학회.

조한, 2006, “국내외 친환경건축물 인증제도 실내 환경 관련 부문 비교분석 및 개선안 연구”, 『한국실내디자인학회지』, 15(4): 21~28, 한국실내디자인학회.

채민수·옥선미·강혜진·이언구, 2009, “친환경 공동주택 인증제도의 에너지 성능지표(EPI) 평가방법 개선에 관한 연구”, 『한국건축친환경설비학회 추계학술발표대회』, 234~237, 한국건축친환경설비학회.

한국건설기술연구원, 2009, 『친환경건축물 인증심사 기준 개선 및 인증제도 활성화 방안 연구』, 국토해양부.

<http://cert.greenbuilding.or.kr/dta/menu02-01-02.jsp>

원 고 접 수 일 : 2011년 1월 10일

1차심사완료일 : 2011년 2월 16일

최종원고채택일 : 2011년 3월 10일