

공동주택 친환경건축물 인증 심사기준 중 환경생태분야평가기준 개선방안 연구

서민옥* · 이경재**

*서울시립대학교 도시과학대학원 · **서울시립대학교 조경학과

I. 연구배경 및 목적

국내 환경친화적 주거단지에 관한 연구 경향은 해외 사례 검토에 의한 계획기법 소개, 전문가와 아파트 거주자의 환경친화 의식조사, 주거단지 유형 및 설계과정에 관한 연구 등 다양한 측면에서 이루어져 왔다(이아영, 2004). 현재는 기초 연구를 기반으로 행정부와 공공기관에서는 친환경건축물인증제도 세부시행지침(건교부·환경부, 2006) 개발까지 발전해 왔으며, 최근에는 이러한 평가방법 보완을 위한 지속적인 연구가 진행되고 있다.

친환경건축물이라 함은 지속가능한 개발 실현을 목표로 인간과 자연이 서로 친화하며 공생할 수 있도록 계획·설계되고, 에너지와 자원절약 등을 통하여 환경오염부하를 최소화함으로써 쾌적한 거주환경을 실현한 건축물을 말한다(건설교통부·환경부, 2006). 본 연구는 기존 인증제도 환경생태 분야 평가항목이 타 분야(토지이용 및 교통, 에너지자원 및 환경부하, 실내환경)에 비해 편중된 항목수로 낮은 비중과 양적 평가에 치우치는 점을 검증하고자 하였다. 또한 5년 시행결과에

따른 실무적 관점에서 평가방법, 기준의 문제점 도출 및 개선방안을 모색하고, 분야 간 차등 있는 배점과 점수현황을 검토하여 지속적인 연구가 필요함을 제시하고자 한다.

연구 진행에 앞서 현행 제도인 친환경건축물인증제도에서 사용하고 있는 생태환경의 용어 사용은 환경의 범위 안에 생태의 범주가 포함되는 용어이므로 본 연구에서는 기존 제도의 평가항목을 포함하여 환경생태로 정정하여 사용하였다.

II. 연구내용

연구는 기존 인증제도 고찰과 평가기준 재설정 및 적용 단계로 구분하여 수행하였다. 기존 인증제도 고찰 단계에서는 친환경건축물인증제도 중 환경생태분야의 비중을 검토하였으며, 환경생태분야는 평가기준의 문제점과 개선방안을 도출하였다. 평가기준 재설정 및 적용단계에서는 환경생태분야의 평가기준을 재설정하고 3개소의 사례대상지에 적용하여 활용성에 대하여 검증하였다. 세부 연구내용은 표 1과 같다.

표 1. 연구항목 및 세부 연구내용

연구항목		세부 연구 내용
기존 인증제도 고찰	친환경건축물 인증제도 검토	· 기존 인증제도 현황·배점 및 이용 후 평가·운영 과정의 문제점 검토
	기존 인증제도 공동주택 환경생태분야 문제점 및 개선방안	· 기존 인증제도 평가항목, 평가방법 및 기준, 평가점수 및 배점의 문제점과 개선방안 도출
평가기준 재설정 및 적용	환경생태분야 평가기준 재설정	· 개선방안 도출에 따른 평가항목, 평가점수 및 배점, 평가방법 및 기준의 재설정
	사례대상지 적용 및 검토	· 사례대상지(3개소) 환경생태분야 평가기준 적용 및 분석
	환경생태분야 평가기준 개선방안 제안	· 공동주택 친환경건축물 인증 심사기준 중 환경 생태분야 6개에서 11개 평가항목으로 제안

III. 결과 및 고찰

1. 친환경건축물 인증제도 검토

1) 기존 인증제도 현황

인증평가를 위한 대상은 공동주택, 주거복합건축물(주거부분과 주거이외 부분), 업무용 건축물, 학교시설로 구분된다. 평가시점은 설계단계에서 심사하는 예비인증과 시공 후 평가하는 본인증으로 구분되며, 2등급(최우수: 85점 이상, 우수: 65점 이상) 체계로 나누어진다. 평가항목 점수합계는 100점, 가산항목 점수합계는 공동주택 36점, 주거복합건축물(주거부분) 28점, 주거복합건축물(주거이외 부분) 26점, 업무용 건축물 36점, 학교시설 20점으로 배점되었다.

전문분야는 토지이용 및 교통, 에너지·자원 및 환경부하, 환경생태, 실내환경 4개로 구분된다. 토지이용 및 교통은 토지이용과 교통 세부 분야로 나누어지며, 에너지·자원 및 환경부하(관리)는 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염, 유지관리 5개의 세부 분야로 구분된다. 환경생태와 실내환경은 별도의 세부 분야를 포함하지 않는다. 이상 세부분야 항목수를 비교할 때 토지이용 및 교통, 에너지·자원 및 환경부하(관리)에 편중되어 있음을 알 수 있다.

전문분야별 점수 현황을 기존 연구사례인 친환경건축물 인증평가 사례연구(오수호, 2005)의 내용으로 살펴보면 토지이용 및 교통 분야와 에너지·자원 및 환경부하 분야는 높은 점수를 얻은 반면 환경생태와 실내환경 분야는 상대적으로 낮은 점수를 얻고 있음을 제시하였다. 인증제도를 시행함에 있어 발생하는 운영과정의 문제점은 인증결과서 비공개에 따른 정보부재, 9개 세부 분야를 전체적으로 평가하므로 세부 분야 특성 반영의 어려움, 2단계 인증등급제에 의한 기술향상 기회감소, 분야별 차등 있는 항목 수 분포에 의한 분야 간 불균형 문제 등이 제시되었다(환경부, 2004).

2) 환경생태분야 평가 검토

공동주택의 평가항목과 가산항목 수를 합산하여 보면 토지이용 및 교통 12항목(27.3%), 에너지·자원 및 환경부하 18항목(40.9%), 환경생태 6항목(13.6%), 실내환경 8항목(18.2%)으로 환경생태분야의 낮은 비중을 알 수 있다. 이러한 환경생태분야 평가항목의 현황을 파악하고자 기존에 연구된 환경생태부문 사전계획 및 지표(1996~

2002)를 식생, 동물, 기반환경 평가항목별로 정리하였다. 이를 공동주택 인증심사를 위한 환경생태분야 평가항목과 비교하여 보면, 식생분야는 항목 분포가 양적인 평가항목으로 편중되어 있었으며 녹지의 질적 평가를 위한 자연부문, 종 다양성 항목이 누락되어 있었다. 동물분야는 생물서식공간 조성을 위한 평가항목과 기반환경부문의 토양환경기능에서 표토에 관한 항목은 일치하나, 자연지반을 활용하는 항목은 기존 인증제도에 누락되어 있었다.

대지내 녹지공간 세부평가항목별 내용을 보면 정량적 평가방식으로 축의 개념 평가 어려움, 녹지폭원의 한계성, 용어 사용 혼동, 적용 곤란한 평가기준, 계산방식 오류 등이 주된 문제로 나타났다. 생물서식공간 조성의 수생비오톱과 육생비오톱 조성은 면적기준, 계산방식의 오류, 배점에 따른 조성 후 질적 수준 축소우려 문제점이 유사하게 검토되었다. 자연자원활용을 위한 표토재활용율은 평가항목에서 점수를 얻지 못하는 항목으로 항목의 존재성에 대한 검토가 필요하다.

개정된 공동주택 인증기준에서는 대지내 녹지공간 조성은 11점(61.1%), 생물서식지 조성은 6점(33.3%), 자연자원 활용은 1점(0.06%)으로, 개정된 인증기준에는 다소 녹지분야에 배점이 편중되어 있다. 그러므로 배점의 문제점은 분야별, 세부항목별 편중된 점수제에 있음을 알 수 있었다.

2. 환경생태분야 심사기준 개선방안

1) 평가항목

연구고찰에 따라 설정된 평가항목을 중심으로 공동주택 친환경건축물 환경생태분야 인증 심사기준을 6개 항목에서 11개의 항목으로 제안하였다. 식생에 관련된 대지내 녹지공간 조성은 3개의 항목(연계된 녹지축 조성, 녹지공간율, 환경생태를 고려한 인공환경 녹화기법 적용여부)에서 7개 항목(녹지의 연결성, 조경면적율, 녹지용적계수, 자생종 개체비율, 기존수목 재활용, 층위 구조 면적비율, 환경생태를 고려한 인공환경 녹화기법 적용여부)으로 보완하여 녹지공간의 질적 향상을 유도하였다. 동물에 관련된 생물서식공간조성은 기존의 2개 항목(수생비오톱 조성, 육생비오톱 조성)을 유지하였다. 기반환경에 관련된 자연자원 활용은 1개 항목(표토재활용율)에서 2개 항목(표토재활용율, 자연지반녹지율)으로 항목수를 추가하였다.

2) 평가점수 및 배점

기존 인증제도 공동주택 총 점수는 136점이며, 환경생태분야의 배점은 18점이다. 대지내 녹지공간 조성은 11점(61.1%), 생물서식지 조성은 6점(33.3%), 자연자원 활용은 1점(0.06%)으로 배점되었다. 본 연구에서는 기존 18점에서 4개의 전문분야별 100점제를 도입하여 분야별 비중의 형평성과 독립성을 제안하였으며, 동일가중치에 따른 배점을 적용하여 항목별 중요도를 일치시켰다. 그러므로 기반환경 조성 등급별 가중치 적용값의 합계로 점수를 계산할 수 있다.

3) 평가방법 및 기준

평가방법 및 기준은 수정된 항목의 경우 기존 평가방법을 준용하였으며 신설된 항목은 특성에 따른 방법을 제안하였다. 수정된 항목의 평가방법 및 기준 결과를 종합하면, 녹지의 연결성에서는 단지내 녹지를 최대한 연결하는 것을 목적으로 평가하여 단지내·외부 녹

지축과의 연계성과 생물이동통로 기능 포함 여부에 따라 전문가 및 심사자의 주관적 판단을 유도하는 평가방법을 적용하였다. 생물이동통로를 위한 최소범위는 녹지폭원 20m로 설정하였다. 조경면적율은 도면 및 구적에 의한 면적산출을 적용하였으며 환경생태를 고려한 인공환경 녹화기법 적용 여부는 공법별 적용기준을 일부 수정하였다. 수생비오톱과 육생비오톱 조성의 경우는 조성면적을 전체 대지면적에 대하여 조성하는 1% 이상의 기준을 최대점수로 산정하였으며 인공지반과 자연지반을 달리하여 가중치를 적용하였다. 표토재활용율에서는 표토의 토심기준을 20cm로 적용하였다. 신설된 평가항목의 평가방법 및 기준을 종합하면, 녹지용적계수 항목의 경우 녹지용적계수를 $3.0\text{m}^3/\text{m}^2$ 을 기준으로 제안하였다. 층위구조 면적비율은 비오톱의 층위 발달 정도에 따라 5등급으로 구분하여 평가하였으며 자연지반 녹지율은 대지면적의 25% 이상 조성에 최대 점수를 부여하였다. 평가항목별 세부평가기준 및 배점가중치를 종합하면 표 2와 같다.

표 2. 공동주택 환경생태분야 평가항목 및 세부평가기준 종합

범주	평가항목	세부평가항목	세부평가기준	배점가중치
대지내 녹지공간 조성	녹지의 연결성	단지내부녹지의 연결성	단지내 연속된 녹지조성을 목적으로 전체녹지면적에 대한 최대녹지면적을 백분율로 산정하여 가중치 적용한 점수와 단지 외부 녹지와 연계성은 정성적 판단지표에 의해 가중치를 적용한 점수와 합산하여 평가	1/21
		단지외부녹지와 연계성		
	조경면적율		도면 및 구적표에 의한 조경 면적 파악	1/21
	녹지용적계수		녹지면적에 대한 식재수종 녹지 용적 평가	1/21
	자생종 개체비율		식재수종에 대한 자생종수에 대한 비율 평가	1/21
	기존수목 재활용율		단지 자체의 수목을 식재지역에 재활용하는 경우에 해당되며 전체 식재량 대비 식재에 이용되는 기존수목자원 재활용의 비율(%)을 산정하여 평가	1/21
	층위구조면적비율		수목의 분포등급에 따른 층위구조 면적비율 평가	1/21
	환경생태를 고려한 인공환경 녹화기법 적용 여부	옹벽대체녹화 인공지반녹화 입면녹화	각 공법별로 적용면적 및 난이도 등을 감안한 가중치를 산정하여 배점에 반영	1/21
생물서식 공간조성	수생 비오톱 조성	조성면적산출기준	조성면적 및 기법에 관한 세부항목에 대하여 계산식 및 가중치를 산정하여 평점을 산출하고 각 평점을 합산함	1/6
		조성기법평가기준		
	육생 비오톱 조성	조성면적산출기법	조성면적에 관한 세부항목에 대하여 계산식 및 가중치를 산정하여 평점을 산출하고 각 평점을 합산함	1/6
기반환경조성	표토 재활용율		단지 자체의 표토를 식재지역에 재활용하는 경우에 해당되며 전체 표토량 대비 식재기반에 이용되는 재활용 표토량의 비율(%)을 산정하여 평가	1/6
	자연지반 녹지율		조성된 녹지의 생태적 가치개선을 유도하기 위한 지표로 자연지반과 인공지반에 조성된 녹지율에 따라 가중치 적용 평가	1/6
	합계			1

3. 사례대상지 적용 검토

사례대상지는 공동주택 친환경건축물인증 우수등급을 취득한 예비인증 단지 3개소를 선정하였으며, 설정된 평가기준을 적용·검토하였다. 그 결과 양적인 평가에 치중되었던 식생부문 평가항목은 낮은 점수를 획득하여 기존 지표의 한계성을 검증하였다. 동물부문도 낮은 점수를 획득하여 평가항목 보완이 필요하였다. 자연지반 녹지율 항목추가가 기반환경 조성에 보완될 것으로 판단되었다.

IV. 결론

현행 인증제도의 문제점을 개선하고자 평가항목을 재설정하고 선정된 사례대상지에 적용·검토하여 평가지표의 활용성을 검증한 결과, 양적인 평가에 치중되었던 식생 항목은 설정된 평가항목과 비교하였을 때 상대적으로 낮은 점수 결과로 현행 지표의 한계성을 검증하였다. 동물에 관련된 생물서식환경 항목도 설정된 항목과 비교하였을 때 상대적으로 낮은 점수 결과로 평가항목의 보완이 필요하였으며, 기반환경은 자연지반 녹지율 항목 추가로 기반환경조성에 보완이 될 것으로 판단되었다. 검증에 따라 선정된 평가항목을 중심으로 공동주택 환경생태분야 심사기준을 11개의 항목으로 제안하였다. 평가방법 및 기준은 수정된 항목의 경우 기존

평가방법을 준용하였으며, 신설된 항목은 특성에 따른 방법을 제안하였다. 평가점수 및 배점은 기존 환경생태분야의 18점에서 4개의 전문분야별 100점제 도입하여 분야별 비중의 형평성과 독립성을 제안하였으며 선정된 평가항목에 대하여 동일 가중치에 따른 배점을 적용하였다.

이상의 연구에 의해 개선된 항목 중 효과가 클 것으로 예측되는 항목은 대지내 녹지에 관련된 항목이다. 외부공간의 중요도가 가장 높은 곳인 녹지공간을 양적인 조성뿐만 아니라 질적인 구조를 제어할 수 있으므로 건강한 외부환경의 변화가 예측된다. 다소 실무에서는 복잡한 작업이 될 수 있으나, 외부공간의 생태적 가치 증진을 위한 효과적인 과정이 될 것이다. 이상의 연구 수행과정에 따라 제시된 결과가 기존의 인증제도 항목에 의한 평가보다 외부환경의 질을 좀 더 향상시키는 실질적인 환경계획지표가 되기를 바란다.

인용문헌

1. 건설교통부, 환경부(2006) 친환경건축물인증제도 세부시행지침, p. 242.
2. 오수호(2005) 친환경건축물 인증평가의 사례연구, 대한건축학회워크숍 2: 29-47.
3. 이아영(2004) 생태학적 관점에서 고찰한 주거단지계획방향연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문, p. 356.
4. 환경부(2004) 친환경건축물인증심사기준 종합지침서 -공동주택부문-, p. 321.