

# 단독주택 건축물의 지속가능성 평가 기준 선정에 관한 연구

## A Study on Selecting the Sustainability Evaluation Criteria of Detached House

조 홍 규\*    신 재 민\*\*    정 민 구\*\*    정 경 환\*\*\*    신 윤 석\*\*\*\*    김 광 희\*\*\*\*  
 Cho, Hong-Gyu    Shin, Jaemin    Jeong, Mingu    Jung, Gyeong-Hwan    Shin, Yoonseok    Kim, Gwang-Hee

### Abstract

The purpose of this study is to select the sustainability evaluation criteria of detached house and assess its importance. The theoretical study is performed to select the evaluation criteria. Expert's survey and AHP(Analytic Hierarchy Process) technique are conducted to assess the importance of each factors. In a result, the four sustainability evaluation criteria was energy, economy, environment, and quality of life. Also, the energy was the most important sustainability evaluation criteria factor, while the weight of four factors showed similar weights.

키 워 드 : 단독주택, 지속가능성, 평가 기준,  
 Keywords : detached house, sustainability, evaluation criteria

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

1992년 리우선언(Rio Earth Charter)을 계기로 전 세계적으로 환경보전 및 지속가능한 개발에 대한 관심이 증가하고 있다(이강희 외, 2002). 특히 건축물의 경우 국가 전체 에너지 소비의 25%, CO<sub>2</sub> 배출의 50%를 차지하고 있는 가장 큰 에너지 소비원으로써 에너지 사용량 및 환경부하량 절감이 필요한 실정이다(이길규, 2009). 이에 따라 국내외에서 지속가능 건축물에 대한 국가적 차원에서의 연구개발 및 정책이 수행되고 있으나, 과도한 초기투자 비용의 발생과 발주자와의 의견 불일치 등의 이유로 인해 적당한 성과가 나타나지 않고 있다. 그러므로 지속가능 건축물 개발사업의 성과를 높이기 위해서는 제도적 장치가 필요하며, 가장 대표적으로 의사결정도구로서 평가기준을 마련하는 것이라 할 수 있다. 하지만 기존의 친환경 건축물 인증제나 건축물에너지 효율등급제도의 평가항목은 에너지 절감과 환경성 측면만을 중심으로 다루고 있어, 경제성과 삶의 질 측면을 반영하기 쉽지 않은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 단독주택 건축물의 지속가능성을 에너지, 경제성, 환경성, 그리고 삶의 질을 종합적으로 고려한 평가 기준을 선정하고 그 중요도를 산정하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 건축물의 지속가능성을 평가할 수 있는 기준을 산정하기 위하여 대상 건축물의 범위를 단독주택 형태로 한정하였다. 또한 단독주택 건축물의 지속가능성을 평가할 수 있는 기준을 선정하기 위하여 현재 세계 각국에서 시행중인 대표적인 건축물의 지속가능 관련 제도들을 참고하였다. 이를 바탕으로 전문가 설문조사 및 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석기법을 활용하여 선정된 평가 기준의 상대적 가중치 및 중요도를 평가하였다.

## 2. 지속가능 건축물의 평가제도

지속가능 건축물의 평가제도는 건축물의 생애주기 전 과정에서 발생하는 에너지 및 자원의 절약, 오염물질의 배출감소, 쾌적성 등 환경에 영향을 미치는 요소에 대해 평가하기 위해 시행된다. 특히 현재 지속가능 건축의 선도국가로 인정받는 국가들에서는 자국의 상황에 적합한 평가 제도를 개발 및 운영하고 있다. 최근 세계 각국에서 개발되거나 시행중인 대표적인 제도는 영국의 BREEM(Building

\* 경기대학교 일반대학원 건축공학과 박사과정

\*\* 경기대학교 일반대학원 건축공학과 석사과정

\*\*\* 경기대학교 건설산업대학원 석사과정

\*\*\*\* 경기대학교 플랜트·건축공학과 교수, 교신저자 (ghkim@kyonggi.ac.kr)

Research Establishment Assessment Method), 미국의 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design), 일본의 CASBEE(Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency), 한국의 친환경 건축물 인증제도(GBCO; Green Building Certification Criteria)등이 있다(김학건 외, 2012). 현재 운영되고 있는 대표적인 지속가능 건축물 평가 제도를 보면 대부분 건물을 물리적으로 평가할 수 있는 에너지와 환경성과 같은 지표로 구성되어 있으며, 상대적으로 건물에 영향을 미치는 경제성, 삶의 질과 같은 지표는 다루지 않고 있다.

### 3. 건축물의 지속가능성 평가기준 선정

#### 3.1 개요

본 연구에서는 단독주택 건축물의 지속가능성 평가 기준 선정을 위하여 기존의 지속가능 건축물 평가 제도를 고찰하였다. 또한 선정된 평가 기준의 중요도를 평가하기 위하여 전문가 설문조사를 진행하였다. 조사기간은 2012년 12월 10일부터 2013년 1월 5일까지 3차례에 걸쳐 이루어졌으며, 총 60부를 배포하여 48부가 회수되었다. 설문지는 평가 항목간의 중요도를 산정하고, 항목 내 지표끼리의 중요도 산정을 위해 쌍대비교가 가능하도록 중요도 채점표로 구성되었다. 평가계층의 상대적 가중치는 설문결과에 의거하여 AHP 전문 프로그램인 'Expert choice Ec11 Model'을 활용하여 분석하였다.

#### 3.2 지속가능한 건축물 평가 기준 가중치 산정 및 분석

단독주택 건축물의 지속가능성을 평가할 수 있는 요인을 도출하기 위하여 현재 시행중인 지속가능 건축물 평가 제도를 고찰하였다. 그 결과 지속가능한 건축물 평가 기준으로 건물에서 소비, 생산되는 에너지, 환경, 경제성, 삶의 질과 같은 4가지가 도출되었다.

선정된 4가지 평가 기준 요인을 바탕으로 전문가 설문조사 및 AHP 기법을 활용하여 평가계층별 쌍대비교를 한 결과는 표 1과 같다. 가중치는 4가지 요인에 대한 중요도 값을 기하평균으로 산출하여 전체계층에서 해당계층이 가지는 가중치를 전체 1로 환산한 것으로, 에너지 요인의 가중치가 0.3으로 가장 높게 나타났다. 환경 및 경제성 요인의 가중치는 동일하게 각각 0.25로 나타났으며, 삶의 질은 0.2로 4가지 평가 기준 요인 중 가장 낮게 나타났다.

표 1. 평가 기준 요인별 쌍대비교 분석결과

구분		항목	가중치
1	에너지	에너지 소비 및 생산, 신재생에너지	0.3
2	환경	교통 및 토지이용, 환경오염	0.25
3	경제성	에너지 및 자원절감, 건축비 절감	0.25
4	삶의 질	주변 영향 및 실내 거주 환경	0.2

### 4. 결 론

본 연구에서는 단독주택 건축물의 지속가능성을 평가할 수 있는 평가 기준을 선정하고, 이를 바탕으로 전문가 설문조사를 통해 평가 기준별 중요도를 산정하였다. 그 결과 단독주택 건축물의 지속가능성에 영향을 미치는 평가 기준 요인으로는 에너지, 환경, 경제성 그리고 삶의 질로 나타났다. 각 평가 기준별 중요도 분석 결과로는 에너지의 가중치가 가장 높게 나타났으며, 상대적으로 가장 낮은 가중치를 나타낸 요인은 삶의 질이었다. 본 연구를 통해 여러 가지 건축계획 대안을 비교함에 있어서 대안의 각 항목별 정량적, 정성적인 데이터를 추출하여 이를 가중치와 우선순위에 의해 평가를 함으로써 가장 우수한 대안의 실제 개발 사업으로 시행할 수 있을 것이다. 향후 본 연구를 기초로 하여 단독주택의 지속가능성 평가 기준별 구체적인 세부 평가 항목을 선정하고, 그 중요도를 산정하는 연구를 추가적으로 진행할 것이다.

### 참 고 문 헌

1. 김학건, 김정민, 이여경, 이정형, 국가별 친환경건축물 인증제도의 비교를 통한 운영체계 제안, 대한건축학회 논문집, 제28권 제6호, pp.255~264, 2012.6
2. 이강희, 황은경, 건물의 지속가능성 평가항목 선정방법에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 제18권 제4호, pp.55~62, 2002.4
3. 이길규, 학교시설 친환경건축물 인증기준 개선방향에 관한 연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문, pP.1, 2009