

# 다중 회귀 분석을 이용한 친환경 건축물 인증제도가 공동주택 CO<sub>2</sub> 발생량에 미치는 영향 분석

## Impact of Green Building Rating System on an Apartment Housing CO<sub>2</sub> Emission using Multiple Regression Analysis

정정희\*      류혁준\*\*      이종훈\*\*\*      김주형\*\*\*\*      김재준\*\*\*\*\*  
Jung, Jung-Hee      Ryu, Hyeok-Jun      Lee, Jong-Hun      Kim, Ju-Hyung      Kim, Jae-Jun

### Abstract

Architecture has a large influence in the environment and human health. Therefore eco-friendly concept and sustainable development are important in Architectural field. This study aims to analyze impact of green building rating system on an apartment housing CO<sub>2</sub> emission using multiple regression analysis. But in this result, green building rating system has no effect on CO<sub>2</sub> emission. So, future study is required to analyze factors of green building rating system on the CO<sub>2</sub> emission.

키 워 드 : 친환경 건축물 인증제도, 공동주택, CO<sub>2</sub> 발생량, 다중 회귀 분석  
Keywords : Green Building Rating System, Apartment Housing, CO<sub>2</sub> Emission, Multiple Regression Analysis

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

세계적으로 기후변화문제와 관련하여 건물의 에너지 사용과 CO<sub>2</sub> 배출 저감 등 환경성 증진방안에 대한 논의가 국제적으로 활발하게 진행 중이다<sup>1)</sup>. 이는 건축분야가 지구환경과 인간의 건강에 미치는 영향과 파급효과가 매우 크기 때문이고 환경 친화적이고 지속가능 개발이라는 개념은 어떤 분야보다도 건축분야에서 중요한 의미를 가지게 된다(윤왕선, 2006). 선진 각국에서는 환경 친화형 주거단지들에 대한 연구가 활성화되고 있고 친환경 인증제도도 시행되고 있다(신영숙 외, 2006). 우리나라에서도 친환경건축물 인증과 관련한 제도를 1999년부터 시범적으로 운영하다 제도를 수정하여 2002년 1월 친환경건축물인증제도가 본격적으로 시행되었다. 하지만 외국과 달리 국내의 친환경건축물인증제도의 환경적 실효성에 대한 연구는 부족한 실정이다.

본 연구에서는 환경성 증진을 위한 국내의 친환경건축물인증제도가 CO<sub>2</sub> 발생량에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 한다.

### 1.2 연구범위 및 방법

본 연구의 분석대상은 서울과 경기지역의 친환경건축물인증제도 본인증을 받은 공동주택 25개와 비교대상군인 미인증 공동주택 25개, 총 50개를 선정하였다. 데이터 분석은 SPSS 18.0을 이용하였으며 종속변수로 CO<sub>2</sub> 발생량(kg)/부과면적(m<sup>2</sup>), 독립변수로 세대수와 친환경건축물인증제도 인증 여부를 선정하였으며, 인증 여부는 더미변수로 활용하여 다중회귀분석을 실시하였다.

## 2. 이론적 고찰

\* 한양대학교 건축환경공학과 석사과정

\*\* 한양대학교 건축환경공학과 석사과정, 교신저자 (hyeokjun@hanyang.ac.kr)

\*\*\* 한양대학교 건축환경공학과 석사과정

\*\*\*\* 한양대학교 건축공학부 부교수

\*\*\*\*\* 한양대학교 건축공학부 교수, 공학박사

1) 친환경건축물인증센터, “인증제도 취지”, [http://huri.lh.or.kr/ecohouse/02\\_01\\_02.asp](http://huri.lh.or.kr/ecohouse/02_01_02.asp)

## 2.1 친환경건축물인증제도 관련 선행연구 고찰

친환경건축물인증제도에 관련한 선행연구에는 실제 거주자 입장에서 친환경 주거단지의 외부 및 실내 환경의 친환경성에 대한 만족도와 선호도 조사분석(신영숙 외, 2006), 친환경 인증항목에 대하여 거주자의 중요도와 만족도를 조사하고 설계·시공 시 대응도를 조사(배시화 외, 2010)와 같은 정성적인 분야의 연구가 다수를 구성하고 있으며 친환경건축물인증제도가 주택가격에 미치는 영향정도를 분석(손영진 외 2명, 2010)과 같은 주택가격 영향 연구, 제도 분석 연구 등으로 구성되어 있다. 하지만 실제로 친환경건축물인증제도가 환경성 증진에 영향이 있는지에 대한 연구는 부족한 상태였다.

## 3. 회귀분석

선형회귀모형을 대상으로 다중회귀분석을 수행한 결과는 다음 표 1과 같다. 회귀모형은 F값이 p=.000에서 10.893으로 나타났고, 회귀식에 대한 R<sup>2</sup>=0.317로 31.7%의 설명력을 보이고 있다. 공차한계와 VIF가 적절한 수치를 나타내고 있으므로 각 모형의 독립변수 간 다중공선성의 문제는 없는 것으로 분석되었다.

분석결과 친환경인증여부 변수가 CO<sub>2</sub>발생량에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 유의확률을 살펴보면 이 영향자체가 비유의함을 확인할 수 있다. 즉 친환경인증제도가 CO<sub>2</sub>발생량에 영향을 미친다고 볼 수 없는 것이다.

표 1. 선형회귀모형 분석 결과

종속변수	독립변수	표준 오차	베타	t	유의 확률	공차 한계	VIF
CO <sub>2</sub> 발생량kg/부과면적㎡	(상수)	0.104	-	12.249	.000		
	세대수	0	0.551	4.503	.000	0.970	1.031
	인증 여부	0.062	-0.053	-0.431	0.669	0.970	1.031
R=.563, R <sup>2</sup> =0.317, 수정된 R <sup>2</sup> =0.288, F=10.893, p=.000, Durbin-Watson=1.044							

## 4. 결 론

본 연구에서는 국내의 친환경건축물인증제도가 CO<sub>2</sub> 발생량에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 하였다. 분석대상으로 선정한 서울과 경기지역의 공동주택을 다중회귀분석으로 분석한 결과 세대수가 많을수록 CO<sub>2</sub>발생량이 많은 것으로 분석되었다. 그러나 친환경건축물인증 여부는 CO<sub>2</sub>발생량에 영향을 미친다고 볼 수 없는 것으로 나타났다. 이는 현재 친환경건축물인증제도가 CO<sub>2</sub> 발생량 감소에 실효성이 없다는 것을 나타낸다. 향후 연구에서는 친환경건축물인증제도의 평가기준을 참고하여 CO<sub>2</sub> 발생량에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 한다. 이를 통해 친환경건축물인증제도의 환경적 실효성 증진이 가능할 것으로 판단된다.

## Acknowledgement

이 논문은 2013년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2005-0049727).

## 참 고 문 헌

1. 배시화, 친환경 건축물 인증제도의 실태와 그 영향에 대한 연구—공동주택 부문을 중심으로, 대한건축학회 논문집, 제26권 제12호, pp.61~70, 2010
2. 손영진, 친환경인증제도가 주택가격에 미치는 영향 분석, 한국생태환경건축학회 논문집, 제10권 제4호, pp.131~136, 2010
3. 신영숙, 친환경 아파트 단지 거주자들의 친환경 계획요소에 대한 인식에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 제22권 제8호, pp.135~145, 2006
4. 오세진, 친환경 인증 건축물의 경제성 평가에 관한 사례 연구—수자원 항목을 중심으로, 대한건축학회지회연합회 학술발표대회논문집, 제2008권 제1호, pp.607~610, 2008
5. 윤왕선, 친환경 인증제도의 평가지표 중요도에 관한 연구, 서울산업대학교 주택대학원 석사학위논문, 2006
6. 친환경건축물인증센터, 인증제도 취지, [http://huri.lh.or.kr/ecohouse /02\\_01\\_02.asp](http://huri.lh.or.kr/ecohouse /02_01_02.asp)