

# 친환경 건축물 인증이 부동산 거래가격에 미치는 영향 분석: 주거용 부동산과 상업용 부동산의 비교를 중심으로\*

Analysis of the Impact of Eco-Friendly Buildings Certification on Real Estate Prices:  
Focus on the Comparison between Residential and Commercial Property

최 시 영 (Choi, Shi-Young)\*\*  
정 창 무 (Jung, Chang-Mu)\*\*\*  
김 현 정 (Kim, Hyun-Jung)\*\*\*\*

## < Abstract >

Pollutants and carbon emitted from cities have a major impact on global warming and climate change. Considerable efforts are being made to supply eco-friendly buildings to reduce greenhouse gases emitted from buildings worldwide. In addition, numerous studies have shown that eco-friendly building certification affects real estate prices. The purpose of this study is to examine the effects of eco-friendly buildings on real estate prices spanning different types of buildings. This study investigated the relationship between energy-efficiency ratings and real estate prices for residential buildings and commercial property in Gangseo-gu, Seoul, Korea using the Hedonic price model analysis. The influence of energy-efficiency rating on real estate prices was found to be greater on residential buildings ( $\beta = 0.537$ ) than that on commercial properties ( $\beta = 0.045$ ). This study expands from the previous studies that simply analyzed whether eco-friendly buildings had an effect on real estate prices by comparing the degree of influence on different building types. Future research needs to study the impact of more diverse types of buildings, such as data centers, officetels, logistics facilities, and factories, etc. on the real estate market beyond residential and commercial buildings. In addition, studies comparing the effect of eco-friendly buildings on prices depending on the characteristics of the region or the effectiveness of season-dependent energy efficiency grades may be conducted. Based on the results of this research, development strategies can be established in the private sector, and the public sector can make policies to induce the private sector to provide more eco-friendly buildings.

Keyword : Eco-Friendly Buildings, Energy-Efficiency Grade, Residential Building, Commercial Property, Hedonic Price Model

\* 본 논문은 최시영(2022)의 석사학위 논문을 수정·보완한 것임.

\*\* 서울대학교 건설환경공학부 스마트도시공학전공 석사과정, mattc@snu.ac.kr, 주저자

\*\*\* 본 학회 정회원, 서울대학교 건설환경공학부 교수, plan@snu.ac.kr, 공동저자

\*\*\*\* 서울대학교 건설환경종합연구소 연구교수, urbanistar@snu.ac.kr, 교신저자

## I. 서론

에너지 사용과 온실가스 배출로 인한 지구 온난화와 기후변화에 대한 전 세계적 관심이 높아지고 있다. 유엔 재난위험경감사무국은 지난 10년간 약 2조9,700억 달러 규모의 피해를 준 자연재해의 주원인으로 기후변화를 꼽았다(이운선 외, 2021). 2016년에는 전 세계적으로 기후 위기에 대응하기 위해 지구 기온 상승을 산업화 이전 대비 2°C 미만으로 억제하기 위한 비전을 선언하는 파리기후협약(Paris Agreement)을 맺었다(최인호, 2021). 해당 협약 이후, 100개 이상의 국가들이 '2050 탄소중립 목표 기후동맹'에 가입하였으며 EU와 미국을 필두로 탄소 국경세가 도입되는 등 관심을 넘어선 세계적인 규제정책까지 이어지고 있다.

온실가스를 배출하고 에너지사용을 발생시키는 원인은 다양하게 존재하지만, 그중 매우 큰 비중을 차지하는 것이 건축물이다. UN(2019)에 따르면 이산화탄소 배출량의 75%가 도시지역에서 배출되고 있으며 전 세계적으로 사용되는 에너지의 66%가 도시지역에서 사용되고 있다고 한다. 또한, GlobalABC(2020)에 의하면 건축물이 배출하는 이산화탄소량이 전체에너지원이 배출하는 이산화탄소량의 38%를 차지한다. 이에 따라 친환경 건축물의 보급 및 확대를 통해 온실가스 배출량을 줄이는 다양한 노력이 이루어지고 있다.

국내에서도 이와 관련된 문제점을 인식하고 있으며 그린뉴딜, 탄소중립 추진전략을 제시하는 등 제로에너지 구축 의무화를 위한 움직임을 적극적으로 보이고 있다(유윤상, 2021). 국내 건축물의 에너지 사용량 감소를 위한 구체적인 움직임은 “2025 서울시 도시환경 정비 기본계획”의 정비계획 목표 속에 녹색건축물 실현을 위 친환경 및 에너지 부분의 기준 강화 및 용적률 인센티브와 관련된 사항과 “2050 탄소중립을 위한 녹색건축 활성화 방안” 속에서 제시하는 추진과제 속에서 확인할 수 있다. “2050 탄소중립을 위한 녹색건축 활성화 방안”에서는 에너지 절감 건축물을 보급하기 위해 ZEB(Zero Energy Building) 로드맵을 수립하였다. 국토교통부는 ZEB(Zero Energy Building) 로드맵을 통해 공공건축물에 의무화 정책을, 민간건축물에 인센티브 정책을 내세우며 점진적인 ZEB 보급 확산을 계획중이다(국토교통부, 2021).

친환경 건축물 보급을 위한 노력은 공공에서만 이루

어지는 것은 아니다. 한국의 대형 건설사들도 친환경과 밀접한 관계가 있는 ESG와 관련된 평가를 받고 해당 가치를 기업의 경영 방향에 반영하기 시작하였다. 한국기업지배구조원이 발표한 ‘2020년 상장기업 ESG 평가등급’에 따르면 삼성물산, 삼성엔지니어링, GS건설, 현대건설이 A등급을 받았다. 삼성물산은 현재 진행 중인 프로젝트를 마지막으로 석탄 관련 사업에 투자하거나 시공하지 않을 것이라고 발표하였으며, 신재생에너지를 적극적으로 활용하여 친환경 사업에 동참하겠다는 뜻을 밝힌 바 있다. 포스코 건설도 1,200억원 규모의 ESG 채권을 발행하였으며, SK건설도 회사명을 ‘SK에코플랜트’로 바꾸는 등 친환경 기업으로 성장하기 위한 기반을 다지는 움직임을 보였다.

친환경 건축물에 대한 관심은 일반 시민들에게서도 점차 확산되고 있다. 최근 건강하고 쾌적하며 지속가능한 삶과 높은 주거의 질을 지향하는 친환경 아파트에 대한 관심이 높아지고 있다(손영채, 이명훈, 2019). 이에 따라 녹색건축인증증을 받으려는 주거단지가 급속히 증가하고 있다(강병록, 여옥경, 2014). 따라서 G-Seed 인증, 에너지효율등급 인증 등 친환경건축물 관련 인증을 받은 아파트를 선호하는 주민들이 늘어나고 있는 상태다.

탄소저감에 대한 관심이 국제적 이슈로 높아짐에 따라 여러 가지 환경규제가 생겨나고 있다. 이러한 관심이 유럽을 중심으로 시작되었으며(이경자, 2020), 해외에서는 친환경 건축물 인증 등의 환경을 고려한 규제사항이 부동산 가격에 어떠한 영향을 미쳤는지에 대한 연구가 이전부터 활발히 수행되었다. 국내에서는 최근 들어 친환경 건축물 인증이 부동산 가격에 어떤 영향을 미쳤는지에 대한 실증분석이 시작되고 있기는 하나 대부분 단일 용도의 건축물에 관해서만 연구를 진행하였다. 이에 따라 한국에서는 건물의 용도에 따라 친환경 건축물이 부동산 가격에 미치는 영향에 대해 비교 분석한 연구가 없다는 한계를 보인다. 한국에서 진행된 연구 결과의 흐름을 보면 친환경 인증제도가 도입되고 난 후 얼마 지나지 않은 시기에는 친환경 건축물이 부동산 가격에 영향을 미치지 않는다는 결과를 보이다가 시간이 지남에 따라 영향을 미친다는 결과가 주를 이룬다. 해외 연구에서도 건축물의 친환경 인증이 부동산 가격에 영향을 미친다고 하는 연구와 영향을 미치지 않는다는 연구가 혼재한 상태다. 해당 연구들을 종합적으로 고려하였을 때, 친환경 건축물이

부동산 가격에 영향을 미치는지에 대한 여부는 지역, 건물의 용도, 인증제도, 시기에 따라 차이를 보인다는 것을 추측할 수 있다. 따라서 동일한 인증제도와 지역을 기준으로 건축물의 용도에 따라 친환경 건축물이 부동산 매매가에 미치는 영향의 정도를 비교 분석할 필요가 있다. 이에 따라 본 연구는 친환경 건축물이 부동산 가격에 미치는 영향에 정도를 주거용 부동산을 대표하는 아파트와 상업용 부동산을 대표하는 상가·사무실을 중심으로 비교하고자 한다. 본 연구 결과를 기반으로 어떤 종류의 건축물에서 친환경 건축물이 더 많은 재무적 가치를 인정받는지 밝혀내어 전략적인 친환경 건축물 보급을 유도하고자 한다.

## II. 선행연구

친환경 건축물과 부동산 가격 및 가치에 관한 연구는 국내외적으로 탄소 배출량 저감 및 지속가능성과 같은 주제가 대두되면서 다양하게 이루어졌다. 친환경 인증 점수와 등급 부여 여부가 부동산의 사업성, 인식, 가격, 임대료, 공실률 등에 미친 영향에 관한 다양한 연구들이 국내외적으로 존재한다.

### 1. 친환경 인증 부동산 관련 국내 연구

국내에서 진행된 건물의 친환경 특성이 해당 부동산의 거래가격, 주거 만족도, 전세가격, 공실률, 사업성 등에 미치는 영향에 관한 연구를 살펴보면, 건축물의 환경친화적 특성이 부동산 시장에 미친 영향은 시간이 지남에 따라 변화한 것으로 보인다. 환경친화적 운동과 이와 관련된 다양한 규제와 정책들이 대한민국 사회 속에서 언급되기 시작한 지 얼마 지나지 않은 시점에는 건물의 친환경적 특성이 부동산 시장에 큰 영향을 미치지 않는다는 연구 결과가 다수 존재하였다. 하지만 공공에서 다양한 규제와 인센티브에 대한 사항들을 구체화 시키고 민간에서도 이에 대한 경각심을 더욱 가지게 되며 연구의 결과들이 바뀌기 시작하였다. 최근에는 친환경 건축물이 부동산 시장에 미치는 영향이 긍정적이라는 결과를 보이는 연구들이 대부분을 차지한다.

김연준 외(2004)의 연구는 친환경 인증제도에 의해

평가되어 우수단지로 지정된 단지가 인증받지 아니한 단지에 비해 얼마나 가격우위를 보이는지에 관한 연구를 진행하였다. 그 결과, 친환경 인증단지에 여부에 따른 주택의 매매가격과 전셋값은 차이가 없는 것으로 나타났다. 해당 연구에서는 이에 대한 이유로 친환경 단지가 해당 시기에 실효성을 거두지 못하였기 때문으로 말하고 있다. 당시 친환경 건축물 인증이 실효성을 거두지 못하는 이유를 김연준 외(2004)는 5가지로 요약한다. 첫째, 친환경 인증이 의무가 아니었으며; 둘째, 친환경 건축물 인증 신청을 한 업체 중 탈락한 업체가 없었으며; 셋째, 제도적 인센티브나 세제 인센티브가 없었으며; 넷째, 친환경 인증단지 제도에 대한 사회적인 인식이 부족했으며; 다섯째, 친환경 인증을 유지하기 위해서는 인증 절차를 5년마다 갱신해야 하기 때문이라고 한다. 이와 마찬가지로 손영진 외(2010)의 연구 또한 친환경 인증제도의 주택가격에 대한 영향은 유의하지 않다는 결론을 내었는데, 김연준 외(2004)와 마찬가지로 친환경 인증제도가 의무화되지 않았기에 실효성이 부족하다는 점과 마케팅이 미비하였다는 점을 이유로 들었다.

친환경 요소에 대한 인식 변화는 투자자, 전문가, 소비자(입주자)들의 행동 패턴에서 나타났다. 이와 관련된 연구로 유윤상 외(2021)는 시장에서 인식하는 친환경 가치의 객관적인 평가와 감정평가 반영의 필요성을 검토했는데, 그 결과 기존 건축물에 추가적인 친환경 요소 비용이 소요됨에도 시장에서 이에 따른 효용에 대한 경제적 인식이 부족하다고 했다. 하지만 친환경 가치에 대한 인식 변화가 이루어지고 있으며 이에 따라 녹색건축물의 수요가 증가하고 있다고 밝혔다. 따라서 해당 연구는 친환경 요소의 인식 변화에 따라 친환경 가치가 감정평가 시 반영되어야 한다는 의견이 지배적이라는 결론을 내었다.

최근에 이루어진 연구일수록 친환경 건축물의 가치는 부동산 시장에서 인정이 되고 있다는 결과를 보인다. 손영채, 이명훈(2019)은 친환경 아파트 주거 가치가 주거 자부심 및 거주취향에 미치는 영향을 분석함과 동시에 주거 자부심이 향후 거주취향에 미치는 영향 또한 분석했다. 그 결과, 친환경 아파트의 주거 가치와 주거 자부심으로 인해 친환경 아파트의 거주취향이 일반 아파트보다 높다는 결과를 보였다. 또한 강병록, 여옥경(2014)의 연구에서는 녹색건축인증 획득 여부 가 아파트 거래가격을 향상시키는지에 대한 분석을 서

울시 내 위치한 공동주택을 대상으로 하여 부동산 시장에서 녹색건축물이 가치를 인정받고 있는지 분석했다. 그 결과, 녹색건축인증 여부가 공동주택 가격에 긍정적인 영향을 미쳤으며 이는 건축물의 친환경적 특성이 공동주택의 가치에 반영이 되어 있음을 시사하였다.

친환경 건축물의 가치는 주거 부문에서만 이루어진 것은 아니다. 오피스 시장에서도 건축물의 친환경적 가치가 인정되고 있는 연구가 다수 존재한다. 조성규, 조주현(2018)은 오피스 건물 가격에 친환경 특성이 미치는 영향에 대해 분석을 실행했다. 분석을 위해 친환경 건축물에서 절약되는 LCC 비용을 분석하여 건축주 이익을 분석했으며 TCA 분석을 통해 친환경 건축물이 사회적 비용을 얼마나 절감시킬 수 있을지에 대해 분석하였다. 그 결과, 더 높은 친환경 인증 등급을 가질수록 오피스 가격이 높아진다는 결과를 발표하였다. 또한 LCC 분석에서는 친환경 인증 등급을 높게 받은 건물이 그렇지 않은 건물보다 적은 생애 비용이 드는 것으로 나타났다. 이와 같은 맥락으로 높은 친환경 인증 등급을 받은 건물이 그렇지 않은 건물보다 환경부하비용(LCA)이 적게 든다는 것을 확인했다. 노상윤(2020)의 연구에서는 ESG 정책은 인지도가 높아지고 있으며 투자 결정 과정에서 그 중요성이 점점 더 커지고 있다는 연구결과를 내었다. 해당 연구에서는 투자관리자들이 투자자들의 ESG와 관련된 요구를 수용하기 위해 운용조직의 구조와 투자상품을 이에 맞춰 개편하고 있다고 밝혔다.

## 2. 친환경 인증 부동산 관련 해외 연구

친환경 건축물이 부동산 시장에 미치는 영향에 관한 연구는 해외에서 더욱 활발하게 이루어지고 있다. 해외의 연구도 마찬가지로 선호도, 투자수익률, 가격 등에 긍정적인 영향을 미친 연구가 대부분이다. 또한, 해외의 연구에서는 인증등급에 따라 부동산에 미치는 영향의 차이를 연구한 논문도 다수 존재한다.

건축물의 친환경적 요인은 투자자들에게 매력적인 잠재적 투자요인으로 작용하며 전문가들에게도 중요한 잠재 요인으로 여겨지고 있다. Christensen P.H. et al.(2018)는 건물을 운영하고 투자하는 기관 소유주들의 습관과 의사결정에 있어 에너지 효율에 대한 선호도 조사를 했으며 그 결과 유의한 결과를 나타내는 등급체계는 ENERGY STAR와 GRESB가 있었으며 그

다음으로 LEED 등급체계가 높은 유의성을 나타냈다. 이와 비슷하게 Ciochetti B. and McGowan M.(2010)의 연구에서도 대부분의 건물 소유주·관리자들이 세입자들의 요구나 리스크 관리 도구로서 LEED 등급을 받고자 하는 경향을 나타낸다고 발표했다. 이렇듯 해외에서도 국내와 동일하게 전문가들과 소비자들의 투자 선호도는 높은 편이다.

Cajias M. and Piazzolo D.(2013)는 독일 주거용 건물의 재무 성과에 대한 에너지 소비의 영향을 조사했는데, 그 결과 독일의 주거용 부동산에서 건축물의 에너지 효율은 세입자의 투자 결정과 투자자 포트폴리오 성과에 영향을 미친다고 결론지었다. 이는 에너지 효율이 높은 건물이 일반 건물보다 최대 3.15% 높은 수익률과 m<sup>2</sup>당 0.76e 높은 임대료가 산출되었다고 한다. Jackson J.(2009)은 LEED 및 ENERGY STAR 등급을 받은 친환경 건축물의 수익률과 리스크에 대한 연구를 진행하였다. 그 결과 LEED 인증을 받은 건축물의 경우 IRR의 평균 달성치가 126%로 나타났으며 IRR이 50% 이하로 나타날 확률은 10% 정도로 낮게 나타났다. ENERGY STAR 등급을 받은 건물의 경우, IRR의 평균 달성치가 140%로 나타났으며 50% 미만으로 달성할 확률이 거의 없는 것으로 나타났다. 해당 결과를 통해 친환경 인증 여부가 건축물의 수익률에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 증명하였다.

하지만 이러한 연구 결과와 달리, 친환경 특성의 효과는 부동산 시장에 있어 오히려 미비하다는 결론을 낸 연구들 또한 존재한다. Cajias M. et al.(2011)의 연구는 재무 성과와 사회적 성과 사이의 관계는 양(+)의 방향으로 유의하지만, 친환경적 성과 사이의 관계는 미비하다고 하였으며 Brounen D. and Marcato G.(2018)의 연구에서는 GRESB 점수가 높으면 오히려 REIT 수익률이 낮아진다고 하였으며 ESG 점수에 성능 프리미엄이 붙는다고 하였지만, 이는 S에 해당하는 사회적 가치와 G에 해당하는 거버넌스에서의 수익효과며 E에 해당하는 친환경에서는 수익효과가 나타나지 않았다고 하였다.

건물의 친환경 특성과 친환경 인증 여부가 부동산 시장에 미치는 영향에 관한 해외 연구를 종합적으로 검토해 보았을 때, 친환경 건축물에 대한 정의, 표본, 대상 지역, 인증제도, 시대에 따라 건축물의 친환경적 요인이 부동산 시장에 미치는 영향에 대한 평가와 정도가 다르게 나타났다. 이는 국가별로 인증 기준이나



제도가 다르고 환경적인 규제 및 인센티브가 다양하며 사람들이 받아들이는 인식이 다르므로 나타나는 현상으로 보인다.

### 3. 본 연구의 차별성

국내외적으로 다양한 친환경 관련 인증을 받은 건축물과 친환경적 특성을 가진 건축물이 부동산 시장에 미치는 영향을 분석한 논문이 있지만, 대부분 연구가 친환경 건축물이 부동산에 긍정적인 영향을 미치느냐 아니냐에 대한 관점만을 가지고 연구를 진행하였다. 앞선 선행연구와는 달리, 본 연구에서는 친환경 건축물이 부동산 가치에 영향을 미치는지에 대한 여부를 검토하는 것을 넘어서서 주거용 부동산과 상업용 부동산을 구분하여 건축물의 용도에 따라 친환경 건축물 인증이 매매가격에 미치는 영향 정도의 차이를 비교·분석하고자 한다.

하기에 적합한 지역이다.

친환경 건축물(에너지효율등급을 부여받은 건축물)에 영향을 미치는 요인들을 분석하기 위해 다중회귀분석의 모형을 띤 헤도닉 가격모형을 사용하였다. 헤도

<표 1> 전국 업무시설 에너지효율등급 인증 현황

지역	에너지효율등급 인증건축물 수(업무시설)
강원도	15
경기도	114
경상남도	15
경상북도	9
광주광역시	4
대구광역시	19
대전광역시	5
부산광역시	13
서울특별시	250
서울특별시 강남구	21
서울특별시 강동구	4
서울특별시 강서구	85
서울특별시 광진구	9
서울특별시 구로구	7
서울특별시 금천구	5
서울특별시 노원구	2
서울특별시 도봉구	13
서울특별시 동대문구	5
서울특별시 동작구	2
서울특별시 마포구	19
서울특별시 서대문구	2
서울특별시 서초구	4
서울특별시 성동구	8
서울특별시 송파구	22
서울특별시 양천구	1
서울특별시 영등포구	14
서울특별시 용산구	8
서울특별시 은평구	6
서울특별시 종로구	6
서울특별시 중구	7
세종특별자치시	9
울산광역시	10
인천광역시	58
전라남도	15
전라북도	9
제주특별자치도	4
충청남도	23
충청북도	6
총합계	578

출처: 건축물대장 (2021.06.)

## III. 연구의 범위 및 방법

### 1. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 친환경 건축물을 대표하는 인증지표 중, 에너지효율등급의 부여 여부를 기반으로 연구를 진행하였다. 에너지효율등급 부여 시점은 2021년 6월을 기준으로 두었으며 에너지효율등급 부여 여부는 건축물대장을 참고하였다. 실거래 가격은 국토교통부 실거래가 공개시스템과 디스코에서 제공하는 자료를 바탕으로 2021년 1월~10월까지를 시간적 범위로 한정하여 분석에 사용하였으며 연구대상 지역은 서울시 강서구를 기준으로 삼았다. 서울시 강서구로 공간적 범위를 한정한 것은 크게 두 가지 이유가 있다. 첫째로는 지역 간의 특성이 결과에 영향을 미치지 않게 하도록 하나의 ‘구’를 선정하였다. 둘째로는 지역선정 기준에 있어 업무시설과 공동주택 모두 에너지효율등급을 부여받은 건축물의 표본 수가 충분히 확보되어야 하였기 때문이다. <표 1>에서 확인 할 수 있듯, 강서구는 공동주택보다 에너지효율등급 인증을 받은 건물의 수가 적은 업무시설의 표본이 충분한 지역이기에 분석에 활용

닉 가격모형(Hedonic Price Model)은 소비자가 특정 재화를 구입하는 것이 재화 그 자체를 위한 것이라기 보다는 해당 재화가 제공하는 특질(주택규모, 주거환경등)을 원하기 때문에 구입 한다는 Lancaster(1966)의 신소비자 이론에 근거를 두고 있다(정창무, 권오현, 2009). 계수의 차이를 통해 가설을 증명하기 위해 표준화 계수를 분석에 사용하였다. 비표준화 회귀계수에서 표준화 회귀계수(beta)값을 출력하게 되면 각 독립변수가 종속변수에 미치는 영향의 방향뿐 아니라 영향력의 정도를 측정할 수 있게 된다. 본 연구는 R Studio 3.6.1 프로그램을 사용하여 분석을 진행하였다.

## 2. 연구 가설 설정

본 연구의 연구문제는 친환경 건축물이 부동산 가격에 미치는 영향의 정도가 건축물의 용도에 따라 어떤 차이를 보이는지 분석하는 것이다. 어떤 용도의 건물이 친환경 요인(에너지 효율 등급)에 더욱 민감하게 반응하는지 밝혀내어 민간의 전략적인 친환경 건축물 공급을 유도하고자 한다.

따라서 본 연구는 다음의 가설을 검증하고자 한다. “건축물의 친환경적 요인이 가격에 미치는 영향의 정도는 주거용 부동산이 상업용 부동산보다 높게 나타날 것이다.” 본 가설의 경우 상업용 부동산의 에너지 비용이 주거용 부동산의 에너지 비용보다 저렴하므로 에너지효율의 가격 프리미엄 차이가 발생할 것으로 본다. 특히, 상업용 부동산에서 사용되는 일반용 전기와 산업용 전기는 가정용 전기와는 다르게 누진제가 적용되지 않기 때문에 에너지 효율에 대한 민감도가 더욱 낮게 나타날 것으로 본다.

## 3. 변수의 구성

본 연구의 변수 구성은 <표 2>, <표 3>과 같다. 본 연구에서는 상업용 부동산을 대표하는 업무시설과 근린생활시설 건물 중 상가·사무실 용도로 사용되는 건물과 주거용 부동산을 대표하는 아파트의 에너지효율 등급 부여 여부가 부동산 거래가격에 미치는 영향 정도의 차이를 분석하기 위해 종속변수로는 각각의 전용면적(단위: 평)당 거래금액을 사용하였다. 업무시설 중

<표 2> 변수 구성(주거용 부동산분석)

구분	변수명	단위	내용	출처
종속변수	거래가격	만원/평	전용평당 거래가격	국토교통부
독립변수	에너지효율등급	더미	에너지효율등급을 받았으면 1, 아니면 0	건축물대장
	전용면적	평	거래 표본의 전용면적	국토교통부
	해당 층	층	거래 표본의 해당 층 수	국토교통부
	노후도	년	준공 후 경과년수(2021년 기준)	네이버부동산
	총세대수	세대	단지 내의 총세대수	네이버부동산
	세대당 주차대수	대/세대	단지의 세대당 주차대수	네이버부동산
	최고 층수	층	단지의 최고 층수	네이버부동산
	건폐율	%	단지의 건폐율	네이버부동산
	1월 - 10월	더미	각 거래월에 해당하면 1, 아니면 0	국토교통부
	초등학교 거리	m	단지입구에서 최근린 초등학교와의 도보 거리	네이버지도

<표 3> 변수 구성(상업용 부동산분석)

구분	변수명	단위	내용	출처
종속변수	거래가격	만원/평	전용평당 거래가격	디스코
독립변수	에너지효율등급	더미	에너지효율등급을 받았으면 1, 아니면 0	건축물대장
	전용면적	평	거래 표본의 전용면적	디스코
	1층 여부	더미	1층에 해당하면 1, 아니면 0	디스코
	2층 여부	더미	2층에 해당하면 1, 아니면 0	디스코
	노후도	년	준공 후 경과년수(2021년 기준)	디스코
	평균 층고	m/층	건물의 층당 평균 층고	디스코
	연면적당 주차대수	대/평	건물의 연면적당 주차대수	디스코
	1월 - 10월	더미	각 거래월에 해당하면 1, 아니면 0	디스코

주거의 용도로 사용되는 오피스텔의 거래 내역은 실제 상업용 부동산의 친환경 요인의 민감도를 대표할 수 없다고 판단하여 분석표본에서 제외하였다.

본 연구에서는 친환경적 건축물 해당 여부에 대한 구분을 에너지효율등급을 부여 받았는지에 대한 여부로 구분하였다. 따라서 에너지효율등급의 부여 여부를 더미화하여 사용하였다. 이 외에 분석에 사용된 독립변수로는 많은 선행연구에서 일반적으로 헤도닉 가격 모형에 사용하는 변수들로 구성하였다. 주거용 부동산의 경우 전용면적, 해당 층, 노후도(준공 후 경과년수), 단지의 규모(총 세대수), 최고 층수, 건폐율, 거래 월별 더미, 초등학교와의 거리를 통제변수로 사용하였다. 상업용 부동산의 경우 전용면적, 1층, 2층 여부 더미, 노후도(경과년수), 평균 층고, 연면적당 주차대수, 거래 월별 더미를 통제변수로 사용하였다.

월별 거래더미의 경우, 해당 연구의 시간적 범위가 부동산 거래가격이 시간이 지남에 따라 급증한 시기인 2021년인 만큼 같은 조건의 매물에서도 거래된 시기에 따라 가격차이가 발생하기 때문에 거래 시기에 따른 가격차이를 통제하기 위해 변수에 포함시켰다. 이러한 방식은 친환경 특성이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구인 이정수 외(2008)의 연구와 영향부담금(Impact Fee)이 주택시장에 미치는 영향에 관한 연구인 Larry D. Singell and Jane H. Lillydahl(1990)의 연구에서도 사용되었다.

주거용 부동산의 거래가격, 전용면적, 해당 층, 거래 시기에 대한 자료는 국토교통부 실거래가 공개시스템에서 제공하는 데이터를 활용하였으며 아파트 단지의 특성인 노후도, 총 세대수, 세대당 주차대수, 최고 층수, 건폐율에 대한 데이터는 네이버부동산을 참고하여 작성하였다. 초등학교와의 거리는 아파트 단지의 입구 중, 가장 가까운 입구를 기준(입구가 여러 개인 단지의 경우)으로 네이버 지도상에 표시된 도보거리를 정리하여 분석에 사용하였다. GIS의 Geo-coding을 통해 거리를 표시할 경우 점 단위의 두 데이터의 직선거리를 측정하기 때문에 실제 체감되는 도보 거리와는 차이가 날 수 있으며, 대형단지의 경우 단지의 중간지점으로 부터 측정이 되기 때문에 단지의 규모에 따른 거리의 차이가 발생할 수 있어 네이버 지도를 활용하여 단지의 여러 입구 중 가장 가까운 입구와 최근린 초등학교와의 거리를 측정하여 분석에 사용하였다. 상업용 부동산의 경우 국토교통부 실거래가 공개시스템에서는

거래 표본의 주소를 일부 공개하지 않은 채 거래 사례를 제공하기 때문에 디스코(disco.re)에서 제공하는 거래 내역을 기반으로 거래가격, 전용면적, 거래 층, 노후도, 평균 층고, 연면적당 주차대수, 거래 시기를 정리하여 분석에 사용하였다. 에너지효율등급의 부여 여부는 건축데이터 민간개방시스템의 대용량 제공서비스를 통해 전국의 모든 건축물의 건축물대장 표제부(2021년 06월)에 나온 건축물대장상의 정보를 활용하였다. 또한, 네이버 지도와 디스코상에 나온 건물에 대한 정보들은 마찬가지로 건축물대장을 기준으로 하여 작성하는 것이기 때문에 실제 건축물대장상의 정보와 일치하는지 확인하는 작업을 하여 분석에 오류가 없도록 하였다.

## IV. 분석 및 결과

### 1. 기술통계량

본 연구에서 주거용 부동산분석에 사용된 변수들의 기술통계량은 <표 4>와 같으며 상업용 부동산분석에 사용된 변수들의 기술통계량은 <표 5>와 같다.

<표 4> 아파트 분석 기술통계량

변수	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
거래가격	82	2542	7243	4717	1108.2
에너지 효율등급	82	0	1	0.451	0.050
전용면적	82	6.67	34.75	21.76	5.685
해당 층	82	1	16	7.78	4.106
노후도	82	0	22	9.919	7.139
단지규모	82	104	1421	657	457.6
세대당 주차대수	82	0.52	1.48	1.12	0.204
최고층수	82	14	19	15.62	1.263
건폐율	82	19	46	26.74	7.314
1월	82	0	1	0.170	0.379
2월	82	0	1	0.085	0.281
3월	82	0	1	0.073	0.262
4월	82	0	1	0.024	0.155
5월	82	0	1	0.134	0.343
6월	82	0	1	0.097	0.299
7월	82	0	1	0.146	0.356
8월	82	0	1	0.134	0.343
9월	82	0	1	0.097	0.299
10월	82	0	1	0.036	0.189
초등학교 거리	82	99	566	321.7	155.3

&lt;표 5&gt; 상업용 부동산 분석 기술통계량

변수	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
거래가격	377	1410	17274	2614	1794.5
에너지 효율등급	377	0	1	0.713	0.453
전용면적	377	4.84	57.08	13.11	5.666
1층여부	377	0	1	0.042	0.202
2층여부	377	0	1	0.034	0.183
노후도	377	1	6	3.236	0.968
평균층고	377	3.67	5.77	4.12	0.407
연면적당 주차대수	377	0.02	0.05	0.03	0.005
1월	377	0	1	0.042	0.202
2월	377	0	1	0.027	0.161
3월	377	0	1	0.077	0.267
4월	377	0	1	0.066	0.249
5월	377	0	1	0.117	0.322
6월	377	0	1	0.200	0.400
7월	377	0	1	0.133	0.340
8월	377	0	1	0.159	0.366
9월	377	0	1	0.090	0.287
10월	377	0	1	0.090	0.287

종속변수인 주거용 부동산의 평균 전용 평당 거래가격은 4,717만원/평으로 나타났으며 이는 상업용 부동산의 평균 전용 평당 거래가격인 2,614만원/평보다 약 2,000만원 높게 나타났다. 상업용 부동산의 경우 표준 편차가 더 크게 나타났으며 최솟값과 최댓값의 차이가 주거용 부동산보다 많이 나는 것을 확인할 수 있다. 이는 저층부에 해당하는 1층, 2층의 거래가격이 상층부보다 월등히 높은 가격에 거래되기 때문이다. 에너지효율등급을 부여받은 주거용 부동산의 거래 건수는 37건으로 전체 표본 수의 약 45%에 해당한다. 상업용 부동산의 경우 에너지효율등급을 부여받은 건물의 거래 건수는 269건이며 이는 전체 표본 수의 약 71%에 해당한다. 주거용 부동산의 노후도는 최소 0년(2021년 준공)에서 22년까지 다양하게 분포되어 있으며 평균은 약 10년 정도로 나타났다. 상업용 부동산의 노후도는 0년에서 6년까지 존재하며 평균이 약 3.2년으로 나타났다. 주거용 부동산의 노후도는 상업용 부동산보다 평균적으로 높다는 것을 확인할 수 있으며 표본의 편차도 크게 나타남을 확인할 수 있다. 주거용

부동산의 경우, 1월부터 10월까지 특정 달에 많은 거래가 일어났다고 보기 힘들지만, 4월과 10월에 거래량이 다른 달보다 적게 일어남을 확인할 수 있다. 상업용 부동산의 경우 6월에 많은 거래가 이루어진 것으로 나타났다. 2월에 가장 적은 거래가 이루어진 것으로 나타났다. 주거용 부동산과 상업용 부동산 거래 표본의 전용면적을 비교하여 보면 상업용 부동산의 최소면적과 최대면적의 차이는 주거용 부동산의 최소면적과 최대면적보다 큰 차이를 보이지만 표준 편차의 차이는 각각 5.685, 5.666으로 비슷하게 나타났다.

## 2. 분석 결과

본 연구의 분석결과는 <표 6>과 <표 7>과 같다. 주거용 부동산의 분석모형과 상업용 부동산의 분석모형 모두 높은 수준의 통계적 유의성과 설명력을 확보하는 것으로 나타났다. 또한, 모든 변수의 분산팽창인수(VIF)의 값이 10보다 적어 다중공선성의 문제가 없으며 두 분석 모두 잔차의 독립성에도 문제가 없음을 확인하였다.

에너지효율등급이 전용평당 거래가격에 미치는 영향의 정도를 표준화 계수를 통해 비교해본 결과, 주거용 부동산과 상업용 부동산 모두에게 긍정적인 영향을 미쳤으며 그 영향력의 정도는 주거용 부동산에서 상업용 부동산보다 더 많은 것으로 나타났다. 주거용 부동산의 경우, 표준화계수( $\beta$ )값이 0.5359로, 층수(해당 층수), 주차대수보다 더욱 큰 영향력을 가지는 것으로 나타났다. 상업용 부동산의 경우, 표준화계수( $\beta$ )값이 0.0451로, 층수(1층여부, 2층여부), 주차대수보다 영향력이 약한 것으로 나타났다. 이런 결과는 크게 '실수요자 여부'와 '에너지 비용의 차이'의 두 가지 이유를 통해 해석할 수 있다. 첫 번째 '실수요자 여부'의 경우 상업시설과 업무시설로 구분되는 상업용 부동산은 대부분 임대를 목적으로 거래하는 경우가 많기에, 매수자가 실수요자와 일치할 비율이 주거용 부동산보다 적다. 물론 주거용 부동산도 임대를 목적으로 매수하기도 하지만, 매수자가 실수요자인 경우가 상업용 부동산보다 많은 것이 일반적이다. 두 번째 '에너지 비용의 차이'의 경우 상업용 부동산에서 사용되는 일반용 전기(상업용 전기)는 주거용 전기보다 사용량에 비해 가격이 저렴하기에 주거용 부동산보다 에너지의 효율성

1) 본 연구의 표본은 건축물의 거래사례가 아닌, 개별 호실의 거래사례를 기준으로 한다.

에 덜 민감하게 작용하였을 것으로 해석된다.

기타 통제변수들의 경우 기존 선행연구와 대부분 유사한 결과를 보였다. 예를 들어 건물의 노후도를 나타내는 '경과 년수' 변수는 주거용 부동산과 상업용 부동산 모두 매매가격에 부정적인 영향을 주었으며 이는 조성규, 조주현(2018), 손영진 외(2010) 등의 선행연구와 동일한 결과를 보였다. 마찬가지로 주거시설과 상업시설에서 '주차대수' 변수가 매매가격에 긍정적인 결과를 보인 것은 강병록, 여옥경(2014)의 연구, 조성규, 조주현(2018)의 연구 등의 결과와 같다. '전용면

적' 변수의 경우 상업용 부동산 분석결과에서는 매매가격에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났지만 주거용 부동산 분석결과에서는 매매가격에 부정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 선행연구에서도 동일한 양상을 띄는데, 상업용 부동산의 경우 인채권, 여흥구(2013)의 연구 결과에서도 단위면적이 클수록 단위면적당 가격도 높다는 결과를 보이고, 주거용 부동산인 아파트의 경우 금상수 외(2014)의 연구, 정창무 외(2008)의 연구 결과와 같이 전용면적이 클수록 단위면적당 가격이 낮게 나타났다. 주거

<표 6> 주거용 부동산 분석결과

변수	비표준화 계수	표준화 계수	표준오차	t 값	유의확률	VIF
상수항	-5590	0	1127	-4.96	5.E-06***	
에너지효율등급 더미	1188	0.5369	157.6	7.541	1.5E-10***	4.592
전용면적	-122.5	-0.6282	12.44	-9.842	1.04E-14***	3.691
해당층수	44	0.163	9.95	4.422	4.E-05***	1.232
경과년수	-134.6	-0.8671	11.46	-11.747	< 2e-16***	4.937
단지규모(총세대수)	1.408	0.5815	0.1935	7.28	4.44E-10***	5.782
세대당 주차대수	2220	0.4097	284.8	7.796	5.15E-11***	2.502
최대층수	999.3	1.139	79.81	12.522	< 2e-16***	7.498
건폐율	-150.4	-0.9929	11.06	-13.605	< 2e-16***	4.825
1월거래더미	-279.9	-0.09561	110.1	-2.541	0.01333**	1.282
8월거래더미	416.4	0.1288	128.3	3.246	0.00182***	1.427
9월거래더미	598.9	0.1613	138.2	4.333	5.E-05***	1.256
10월거래더미	545.2	0.09293	207.1	2.633	0.01046**	1.128
초등학교와의 거리	-5.488	-0.7689	0.6614	-8.299	6.29E-12***	7.777

Adjusted R<sup>2</sup> : 0.9106

Durbin-Watson : 2.1149

\*\*\*, \*\*, \*은 유의확률 p-값이 각각 0.01, 0.05, 0.1 이하를 의미함

<표 7> 상업용 부동산 분석결과

변수	비표준화 계수	표준화 계수	표준오차	t 값	유의확률	VIF
상수항	900.6	0	441.6	2.039	0.04212**	
에너지효율등급 더미	178.9	0.04513	77.91	2.296	0.02224**	1.246
전용면적	26.84	0.08474	6.23	4.308	2.12E-05***	1.248
1층여부 더미	8278	0.9311	159.8	51.812	< 2e-16***	1.042
2층여부 더미	1546	0.1574	186.3	8.296	2.07E-15***	1.161
경과년수	-191.9	-0.1035	37.44	-5.126	4.8E-07***	1.315
평균 층고	190.2	0.04311	82.35	2.31	0.02144**	1.124
연면적당 주차대수	23010	0.05808	8013	2.871	0.00432***	1.320
2월거래 더미	-398.8	-0.03576	200.7	-1.987	0.04763**	1.045
9월거래 더미	298.5	0.04771	111.8	2.67	0.00793***	1.030

Adjusted R<sup>2</sup> : 0.8835

Durbin-Watson : 1.6251

\*\*\*, \*\*, \*은 유의확률 p-값이 각각 0.01, 0.05, 0.1 이하를 의미함

시설에서 이런 결과가 나온 것은 평균 가구원수가 줄어 들고 있는 현실에서 일정 규모 이상의 전용면적에 대한 필요성을 느끼지 못하기 때문으로 해석된다. 아파트 단지의 '건폐율'이 매매가격에 부정적인 영향을 미치는 결과는 아파트 단지에서 건물이 차지하지 않는 면적이 넓을수록 녹지, 놀이터, 주차장 등 그 외 공간이 들어갈 수 있게 되어 단지의 쾌적성을 높이기 때문으로 해석된다. 이러한 결과는 강병록, 여옥경(2014)의 연구에서도 동일하게 나타난 것을 확인할 수 있다. 아파트의 최고 층수와 거래된 표본의 층수가 매매가격에 긍정적인 영향을 미친 결과는 손영진 외(2010)의 연구 결과와 일치하며 상업용 부동산의 저층부(1층, 2층)가 매매가격에 긍정적인 영향을 미친 것은 천인호(2007)의 연구, 이규태 외(2017)의 연구 등에서 확인할 수 있다. 아파트 단지의 '총 세대수'가 많을수록 거래가격에 긍정적인 영향을 미치는 결과는 손영진 외(2010), 금상수 외(2012)의 연구 결과들에서 볼 수 있으며, 이는 큰 규모의 단지일수록 거래가격이 높다는 것을 의미한다. 초등학교와의 거리가 짧을수록 거래가격이 높다는 결과도 금상수 외(2012)의 연구 결과에서 확인할 수 있다.

## V. 결론

본 연구는 친환경 건축물 인증이 실거래 가격에 미치는 영향 정도의 비교를 하기 위해 주거용 부동산과 상업용 부동산을 중심으로 에너지효율등급 부여 여부에 의한 거래가격 프리미엄의 차이를 분석하였다. 상업용 부동산의 에너지효율등급 표본이 충분히 확보되는 강서구를 중심으로 연구를 진행하였으며 2021년 1월부터 10월까지의 거래 내역을 수집하여 분석에 사용하였다.

분석결과 주거용 부동산의 거래가격이 상업용 부동산의 거래가격보다 에너지효율등급 부여 여부에 더 민감하게 작용한다는 것으로 나타났다. 이는 매입하는 주체가 실수요자인 경우가 상업용 부동산보다 주거용 부동산이 더 많으며 주거용 부동산에서 사용되는 주거용 전기가 상업용 부동산에서 사용되는 산업용 전기 및 일반용 전기보다 가격에 대한 부담이 높아 에너지 저감의 효과에 더욱 민감하게 작용하기 때문이라고 해석할 수 있다.

시행사, 건설사와 같은 디벨로퍼들이 건물을 공급할 때 어느 용도의 건물에서 친환경 건축물을 보급하는 것이 더 높은 효용을 가지는지를 알게 된다면, 공공이 제공하는 인센티브 보다 더 효과적으로 친환경 건축물 보급을 유도할 수 있을 것이다.

본 연구는 건축물 종류 및 용도에 따라 친환경 건축물이 미치는 영향의 정도 차이를 분석한 연구로 하나의 지역만을 대상으로 진행되었다는 점과 준주택의 성격을 지닌 오피스텔과 최근 부동산 시장에서의 높은 비중을 차지하고 있는 지식산업센터, 데이터센터, 물류센터 등의 용도에 대한 비교를 진행하지 못하였다는 한계를 지닌다. 추후 연구에서는 주거용 부동산과 상업용 부동산을 넘어서서 더 다양한 종류의 건축물에 대한 친환경 요인이 부동산 시장에 미치는 영향력에 대한 연구, 지역의 특성에 따라 친환경 건축물이 가격에 미치는 영향 차이를 비교하는 연구, 에너지의 민감도에 영향을 미치는 계절에 따른 에너지효율등급의 실효성 연구 등 다양한 관점에서 친환경 건축물의 실요성에 대해 분석할 필요가 있다. 또한, 에너지효율등급 인증을 받은 건물이 늘어나고 등급별 표본이 충분히 확보된다면, 추후 연구에서는 더 많은 표본을 기반으로 에너지효율등급부여 여부가 아닌, 에너지효율등급별 분석을 통해 더 자세한 현황에 대한 파악이 되어야 할 것이다. 또한, 초등학교와의 거리 이외에 부동산 가격에 영향을 미칠 수 있는 주변 부동산 거래가격, 토지이용, 교통 접근성 등 다양한 입지요인과 재건축에 대한 기대요인을 반영할 수 있는 변수를 포함한다면 더욱 정교한 모델이 구축될 것이다.

본 연구는 현재 대한민국 시장에서 어떤 용도의 건물에서 친환경적 가치가 더욱 인정받고 있는지 실증분석을 통해 비교 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

논문접수일 : 2021년 12월 10일

논문심사일 : 2021년 12월 24일

게재확정일 : 2022년 3월 2일



## 참고문헌

- 강병록 · 여옥경, “녹색건축인증제도(G-SEED)가 부동산 가격에 미치는 영향분석 -공동주택(아파트)을 중심으로-”, 「국토지리학회지」 제48집 제1호, 국토지리학회, 2014, pp. 79-92
- 국토교통부, “2050년 탄소중립 달성을 위한 녹색건축 활성화 방안 발표”, 국토교통부 보도자료, 2021. 06. 02
- 금상수 · 한광호 · 백민석, “천안시 아파트시장의 특징과 가격형성요인”, 「감정평가학논집」 제13집 제2호, 한국감정평가학회, 2014, pp. 31-41
- 김연준 · 성장환 · 안태선, “주택가격 분석을 통한 친환경인증 단지 실효성 연구-수도권 공동주택을 중심으로”, 「대한건축학회 논문집」 제20집 제12호, 대한건축학회, 2004, pp. 71-78
- 노상운, “연기금 부동산 투자정책 개선방안에 관한 연구”, 「부동산학연구」 제26집 제3호, 한국부동산분석학회, 2020, pp. 63-80
- 서울특별시, 「2025년 목표 서울특별시 도시 주거 환경정비기본계획 [도시환경정비사업부문]», 2016
- 소성규 · 조주현, “친환경 특성이 오피스 빌딩 가격에 미치는 영향”, 「부동산연구」 제28집 제2호, 한국부동산연구원, 2018, pp. 49-64
- 손영진 · 이상호 · 김재준, “친환경인증제도가 주택가격에 미치는 영향분석”, 「한국생태환경건축학회 논문집」 제10집 제4호, 한국생태환경건축학회, 2010, pp. 131-136
- 손영채 · 이명훈, “친환경 아파트의 주거가치와 주거자부심 및 거주의향에 관한 연구”, 「不動産學報(부동산학보)」 제79집, 한국부동산학회, 2019, 151-162
- 오세준 · 이영호 · 신종칠, “소매용 부동산의 테넌트 업종이 점포 임대료에 미치는 영향”, 「주거환경」 제12집 제4호, 한국주거환경학회, 2014, pp. 277-289
- 유운상 · 오동훈 · 이재순, “친환경 녹색건축물의 감정평가 실태 및 제도개선에 관한 연구”, 「부동산경영」 제23집, 한국부동산경영학회, 2021, pp. 259-285
- 이경자, 「대체투자(OVERWEIGHT) 부동산의 ESG, 선택이 아닌 필수」, 삼성증권, 2020
- 이규태 · 신일진 · 김형근 · 신종칠, “구분소유 상가의 경매 매각가격 결정요인 분석”, 「부동산학연구」 제23집 제3호, 한국부동산분석학회, 2017, pp. 87-104
- 이운선 · 문혁 · 이태식, “기후변화 위기에 대응하는 건설기업 ESG 활동 및 성과 사례”, 「한국건설관리학회 논문집」 제22집 제2호, 한국건설관리학회, 2021, pp. 106-118
- 이정수 · 이창무 · 고성영 · 구기현 · 이현수, “친환경 특성이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 「국토계획」 제43권 제1호, 대한국토·도시계획학회, 2008, pp. 101-110
- 인채권 여홍구, “서울 오피스 거래 특성에 관한 실증연구 - Sale and Leaseback의 매매가격 영향을 중심으로 -”, 「한국지역개발학회지」 제25집 제4호, 한국지역개발학회, 2013, pp. 199-218
- 정창무 · 권오현, “융적률이 아파트 가격 및 사업성에 미치는 영향”, 「대한건축학회논문집」 제25집 제12호, 대한건축학회, 2009, pp. 137-144
- 정창무 · 안지하 · 이건수 · 송소민 · 이효중, “공동주택 공간 구성이 주택가격에 미치는 영향 연구”, 「국토계획」 제43집 제7호, 대한국토·도시계획학회, 2008, pp. 17-30
- 천인호, “아파트 단지내 상가의 가격결정요인”, 「한국지역개발학회지」 제19집 제3호, 한국지역개발학회, 2007, pp. 161-178
- 최인호, “파리기후변화협약체제와 온실가스 감축목표의 이행”, 「서울법학」 제29집 제2호, 서울시립대학교 법학연구소, 2021, pp. 267-314
- 한국기업지배구조원, “2020년 상장기업의 ESG 평가 및 등급 공표”, 한국기업지배구조원 보도자료, 2020. 10. 14
- Brounen, Dirk and Gianluca Marcato, “Sustainable Insights in Public Real Estate Performance: ESG Scores and Effects in REIT Markets”, Building Technology & Urban Systems Division, 2018
- Cajias, Marcelo and Daniel Piazzolo, “Green Performs Better: Energy Efficiency and Financial Return on Buildings”, *Journal of Corporate Real Estate*, Vol. 15 No. 1, 2013, pp. 53-72.
- Cajias, Marcelo, Franz Fuerst, Pat McAllister, Anupam Nanda, “Is ESG Commitment Linked to Investment Performance in the Real Estate Sector?” Henley University of Reading, 2011
- Christensen, Pernille H., Spenser J. Robinson, and Robert A. Simons, “The influence of energy considerations on decision making by institutional real estate owners in the U.S.”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 94, 2018, pp. 275-284
- Ciochetti, Brian and Mark McGowan, “Energy Efficiency Improvements: Do they Pay?”, *Journal of Sustainable Real Estate*, Vol. 2 No. 1, 2010, pp. 305-333
- GlobalABC(Alliance for Buildings and Construction), “2020 Global Status Report for Buildings and Construction”, 2020
- Jackson, Jerry, “How Risky Are Sustainable Real Estate Projects? An Evaluation of LEED and ENERGY STAR Development Options”, *Journal of Sustainable Real Estate*, Vol. 1 No. 1, 2009, pp. 91-106
- Singell, Larry D. and Jane H. Lillydahl, “An Empirical Examination of the Effect of Impact Fees on the Housing Market”, *Land Economics*, Vol. 66 No. 1, 1990, pp. 82-92
- UN, “The Future is Now Science for Achieving Sustainable Development”, Global Sustainable Development Report 2019, 2019

## <국문요약>

# 친환경 건축물 인증이 부동산 거래가격에 미치는 영향 분석: 주거용 부동산과 상업용 부동산의 비교를 중심으로

최 시 영 (Choi, Shi-Young)

정 창 무 (Jung, Chang-Mu)

김 현 정 (Kim, Hyun-Jung)

도시에서 배출되는 탄소와 온실가스는 기후변화에 큰 영향을 미친다. 기후변화를 방지하기 위해 전 세계적으로 친환경 건축물 보급을 위해 노력하고 있으며 친환경 인증 건축물이 부동산 가격에 미치는 영향에 대한 연구도 진행되었다. 본 연구는 친환경 건축물이 부동산 가격에 미치는 영향을 건축물의 용도에 따라 비교하기 위하여 진행되었다. 이에 따라 본 연구는 서울시 강서구의 주거용 부동산(아파트)과 상업용 부동산(상가·사무실)을 대상으로 에너지효율등급을 부여받은 건축물이 매매가격에 미치는 영향의 정도를 비교 분석하였다. 이를 위해 평당 거래가격을 종속변수로 두어 다중회귀 분석의 형태를 띤 헤도닉가격모형 분석을 수행하였다. 실증분석 결과, 매매 가격에 에너지효율등급이 미치는 영향력의 정도는 상업용 부동산( $\beta = 0.045$ )보다 아파트( $\beta = 0.537$ )에서 더 높게 나타났다. 본 연구는 친환경 건축물이 단순히 매매가격에 영향을 미치는지에 대해 분석한 선행연구들과는 달리 건물의 용도에 따라 영향정도를 비교한 연구라는 데에 의의가 있다. 향후 연구에서는 데이터센터, 오피스텔, 물류 시설, 공장 등 보다 다양한 형태의 건물이 부동산 시장에 미치는 영향을 연구할 필요가 있다. 또한 지역의 특성이 나 계절에 따른 에너지효율등급의 실효성 연구 등 다양한 관점에서 친환경 건축물의 필요성에 대해 분석할 필요가 있다. 본 연구결과를 기반으로 전략적인 친환경 건축물 공급을 유도할 수 있다는 것으로서 그 가치가 있다.

주 제 어 : 친환경 건축물, 에너지효율등급, 주거용 부동산, 상업용 부동산, 헤도닉 가격모형