

그랜저 인과관계 분석을 통한 아파트 재건축 초과이익의 적정성 및 재건축초과이익 환수제도 개선방안 연구*

– 강남3구 재건축아파트와 비재건축아파트의 비교 –

이동훈** · 장석길*** · 김태형****

A Study on the Adequacy of the Excess Profit from the Apartment Reconstruction through the Granger Causality Test for Improving the Rebuilding Excess Profit Restitution System*

– Comparing Rebuilding and Existing Apartments in the Three Gangnam Districts –

Dong-Hun Lee** · Seok-Gil Jang*** · Tae-Hyoung Tommy Gim****

요약 : 재건축사업에 따른 이익을 환수·배분하는 재건축초과이익 환수제도는 2006년 강남3구 재건축사업이 전반적인 주택가격 불안정을 초래하였다는 배경하에 도입되었다. 하지만 이 제도의 도입취지와 관련하여 재건축아파트 가격이 주택가격 불안을 일으킨다는 명확한 근거가 없고, 이미 재건축이 완료된 아파트의 신축효과와 재건축이 예정된 아파트의 기대효과가 재건축아파트의 초과이익으로 산정될 여지가 있다는 점에서 비판이 제기되었다. 이 연구는 재건축아파트 가격이 비재건축아파트 가격에 선행하는지 여부, 그랜저 인과하는지 여부를 규명하고 개선방안을 제안하는 데 목적이 있다. 분석대상으로 강남3구 재건축사업 중 세대 규모가 가장 큰 가락시영, 대치청실, 신반포1차 아파트 주변에서 자치구 별 재건축아파트 7단지, 비재건축아파트 7단지씩 총 42개 단지를 선정하였다. 42개 개별아파트의 가격 시계열은 교차 상관분석, 가격선행성과 인과성은 그랜저 인과관계분석을 활용하여 검토하였다. 분석 결과, 비재건축아파트 가격이 재건축아파트 가격에 선행하는 경우가 더 많은 것으로 확인돼 재건축사업을 주변 비재건축아파트 가격불안정 원인으로 보기 어려우며, 비재건축아파트의 과거 가격시계열이 재건축아파트의 현재 또는 미래 가격시계열을 충실히 설명하는 경우가 그 반대보다 많아 재건축에 따른 이익 외의 이익이 재건축부담금으로 포함될 수 있는 문제를 식별하였다.

주제어 : 개발이익 환수제도, 재건축초과이익 환수제도, 재건축부담금, 가격 인과성, 그랜저 인과관계 검증

ABSTRACT : The Rebuilding Excess Profit Restitution System, which is in charge of recovering profits from rebuilding projects and distribute profits, was introduced in 2006 under the analysis of the cause that the rebuilding project in the Gangnam 3 District caused overall housing price instability. One issue with this System is that despite a believed ground for the introduction of the system, no clear evidence exists on whether apartment rebuilding projects in the three Gangnam districts cause housing value instability. In relation to the first issue, a second is that the reconstruction fee may reflect not only direct profits from apartments with completed reconstruction projects, but also unexpected profits from those apartments where rebuilding is scheduled. Therefore, the purpose of this study is to find out whether the price of the rebuilding apartment precedes or cause the price of the non-reconstruction apartment and to propose improvement measures. To check the significance of these issues, close to each of Garak Siyoung, Dachi Cheongsil, and Sinbanpo 1—these reconstructed apartment complexes have the largest number of households in each of the three districts—this study samples seven reconstructed complexes and seven existing ones for comparison purposes (n = 42). Cross correlation and Granger causality tests find that the price of existing complexes are usually prior to that of reconstructed ones in time and the past time-series of existing complexes duly accounts for the present/future time-series of reconstructed ones (relative to the opposite cases), implying that the reconstruction fee indeed includes unexpected profits other than those from the reconstruction.

KeyWords : Development Excess Profit Restitution System, Rebuilding Excess Profit Restitution System, Rebuilding charge, Price causality, Granger Causality Analysis

* 이 논문은 이동훈(2020)의 석사학위 논문 “재건축아파트와 비재건축아파트 사이의 가격상승분 및 인과성 실증분석을 통한 재건축초과 이익 환수제도 개선방안 연구”를 수정·보완한 것임.

** 서울대학교 환경대학원 도시계획학 석사(Master of City Planning, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ.)

*** 서울대학교 환경대학원 도시계획학 박사수료(Ph.D. Candidate, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ.)

**** 서울대학교 환경대학원·협동과정 조경학 부교수 및 환경계획연구소 부소장(Associate Professor, Graduate School of Environmental Studies and Interdisciplinary Program in Landscape Architecture, Seoul National University and Associate Director, Environmental Planning Institute, Seoul National University), 교신처(E-mail: taehyoung.gim@snu.ac.kr)

I. 서론

1. 연구의 배경과 목적

부동산에 결부된 권리는 거래로서 실현된 매매 차익에 대하여 「소득세법」의 양도소득세를 부과받게 된다. 부동산에 대한 양도소득세는 1967년 제정된 「(구)부동산투기억제에 관한 특별조치세법¹⁾」에 따라 투기적 부동산투자자와 그 양도로 인하여 생기는 차익에 대한 과세로써 부과되던 투기억제세가 1974년 「소득세법」의 양도소득세로 전환된 것이다. 이러한 연혁에서 확인할 수 있듯, 부동산에 결부된 재산권은 원칙적으로 헌법 제23조 제1항의 재산권보장원칙에 따라 보호되는 권리임에도 불구하고, 한편으로는 불로소득적 자본이득의 집중과 투기 방지를 위한 정책적인 제한이 가해지는 특징이 있다.

특히, 부동산은 보통의 재화보다 보유기간이 길기 때문에²⁾ 부동산 가격상승에 따른 이득은 매매를 통한 실현이득이 발생하기 전부터 보유 또는 개발단계에서 발생하는 것이 일반적이다. 그에 따라 이러한 자본이득(이하 개발이익)에 관련된 세금 역시 부동산 소유권을 처분하기 전에 부과될 필요성이 제기된다.

실제로 1989년 토지공개념 3법의 일환으로 제정된 「(구)토지초과이득세법」과 「개발이익환수에 관한 법률(이하 개발이익환수법)」은 미실현이익에

대한 환수를 규정하였는데, 대법원은 양도소득세 제도와 토지초과이득세제도, 개발부담금제도를 모두 개발사업 시행 등의 이유로 지가가 상승한 경우 그로 인한 이익을 환수하는 제도라는 점에서 동일한 기능을 가지는 것으로 판시한 바 있다.³⁾ 「재건축이익환수법」 제1조에서도 환수제도를 통해 사회적 형평과 주택가격 안정을 기하는 것을 입법목적으로 규정한다.

그러나, 양도소득세와 달리 토지초과이득세와 개발부담금, 재건축부담금은 실현 이전 시점에 조세를 부과하므로, 거래가 드물어 가치를 파악하기 어려운 부동산에 대한 조세 산정방식에 대한 논란이 있다(김용창, 2010). 나아가, 헌법재판소는 2019년 12월 27일 재건축 초과이익 환수법이 합헌이라는 최초의 결정을 한 바 있지만, 반대의견으로 실 거주자와 투기목적 소유자를 구분하지 않는 점, 개시시점인 조합설립추진위 승인일과 종료시점인 준공인가일이 임의로 규정되었다는 점이 제시된 바 있다.⁴⁾

또한, 제도 도입 이후 아직 다섯 차례밖에 부과된 전례가 없어 제도의 내재적인 문제점에 대한 논의가 부족했다는 점을 고려할 때, 재건축이익 환수제도의 입법목적 달성을 위해 해결해야 할 현안 문제는 다음과 같다. 첫째, 제도 도입배경과 관련하여, 이 제도를 최초로 도입한 참여정부의 2006년 3·30 정책⁵⁾ 보고서는 2월 말부터 3월 중순까지 강남3구 재건축주택가격 상승률이 1.7%~2.7%에

1) 「부동산투기억제에 관한 특별조치세법」. 법률 제1972호로 제정(1967.11)되어, 법률 제2690호로 폐지(1974.12).

2) 통계청, 2017, 양도소득세 확정 신고 현황. 대전: 통계청.

자산을 10년 이상 보유한 비율은 부동산(48.79%)이 전체자산(28.30%)에 비해 1.7배 높다.

3) 대법원, 1998. 9. 22. 선고, 97누13153, “토지초과이득세부과처분취소”.

4) 헌법재판소, 2019. 12. 27. 결정, 14헌바 381, “재건축초과이익 환수에 관한 법률 제3조 등 위헌소원”

5) 건설교통부, 2006, 서민주거복지 증진과 주택시장 합리화 방안. 세종: 건설교통부.

육박하였다고 진단하였다. 그리고, 이 여파가 강남 3구 일반아파트의 가격상승을 견인하고 중국적으로 주택가격 불안정을 촉발하는 원인으로 보았다. 이는 2000년 이후 강남지역 재건축아파트가 주택정책의 주요대상이자, 강남 재건축아파트 가격안정이 공적의제(Public Agenda)가 되었음을 보여주는 사례라고 할 수 있다(김호철·최창규, 2008). 하지만 단순히 재건축아파트 가격 상승률이 높다는 이유만으로 재건축아파트가 속한 인근지역내에서 재건축아파트를 신축이 완료되거나 재건축을 예정하고 있는 아파트(이하 비재건축아파트)의 가격상승 원인으로 볼 수는 없다. 이러한 점에서 강남3구 재건축아파트 인근지역에서 재건축아파트가 가격이 비재건축아파트가격에 선행하는지의 여부에 대한 검토가 필요하다.

둘째, 재건축부담금을 비롯한 개발부담금은 법리적으로 ‘당해사업구역’내에서 발생하는 이익만을 환수할 이익으로 본다. 하지만, 비재건축아파트가 가격이 재건축아파트가격에 원인이 된다면 부담금에 ‘당해 재건축사업’ 외에 ‘이미 완료되거나 예정 중인 사업’의 이익이 포함될 수 있으므로 이에 대한 검토가 필요하다. 또한, 재건축아파트 가격이 인근 비재건축아파트에 비해 초과상승한 정도를 계량적으로 검토해야 한다.

셋째, 재건축부담금 산정 기간을 재건축조합설립추진위원회 설립인가일부터 준공인가일까지로 규정한 점에 대해서도 검토의 필요가 있다. 재산권 결정의 자유, 조세 부담의 예측 가능성 측면에서 추진위 단계에서는 준공시점 아파트 가격, 준공시점을 정확히 예측할 수 없으므로, 재건축부담금을 고려하여 사업 추진 여부, 조합가입 여부 등을 선택할 수 없기 때문이다.

즉, 재건축초과이익 환수제도와 관련하여, 재건축아파트가 가격불안의 원인이라는 제도의 도입배경이 타당한지, 제도가 환수하고자 하는 미실현이익이 재건축으로 인한 이익인지의 여부가 명확한지, 초과적으로 상승한 이익이 존재하는지, 규정된 재건축부담금 기간이 타당한지의 여부를 검토할 필요가 있다. 따라서 연구 목적은 재건축아파트와 비재건축아파트의 가격변화 시계열을 분석하여 재건축사업 주변에서 재건축아파트가격이 비재건축아파트에 선행 또는 인과하는지를 규명함으로써 재건축초과이익 환수제도의 개선방안을 제시하는 데 있다.

2. 연구의 범위 및 방법

공간적 범위는 「재건축이익환수법」 제정 당시 강남3구 주택시장에 안정성을 기하고자 했던 배경을 고려하여 강남3구로 설정하고자 한다. 시간적 범위는 재건축부담금 과표산정기간이 10년인 것을 고려하여, 2006년부터 2019년까지의 가격변화 시계열로 설정한다.

구체적으로, 강남3구에서 사업규모가 가장 컸던 재건축 사업구역 인근에서 재건축아파트 단지 와 비재건축아파트 단지사이의 가격 인과성을 단지별로 분석하고자 한다. 즉, 데이터 범위는 송파, 강남, 서초구에서 분석기간 동안 세대규모가 가장 컸던 재건축사업 주변 일단의 인근지역 내에서 재건축아파트와 비재건축아파트 7단지씩 총 42개의 시계열로 구성하고자 한다.

연구의 방법은 다음과 같다. 개별단지의 월별 가격지수를 구축하여 재건축아파트와 비재건축아파트의 가격 선·후행관계와 인과관계를 분석하기

위해 교차상관분석과 그랜저 인과관계 분석방법을 사용한다. 또한 재건축아파트의 초과적 가격상승분의 존재 여부를 파악하기 위해 이중차분모형(Difference In Differences)으로 추가 분석을 실시한다.

II. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

1. 이론적 고찰

1) 재건축 초과이익 환수제도

재건축으로 발생한 개발이익을 환수하기 위한 재건축초과이익 환수제도 도입 당시 주택시장의 상황에 대한 정부의 판단은 다음과 같다. 2006년 2월 강남3구 재건축아파트 가격상승률은 1.7%~2.7%에 이르고, 강남3구 비재건축아파트 가격상승률은 0.8%~1.4%에 그쳤는데, 2005년 8·31부동산 대책의 후속 조치로 「부동산 공개념 검토위원회」에서 발표한 3·30 정책⁶⁾에서는 그 원인을 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 강남3구 재건축 시세차익에 대한 기대가 재건축아파트 가격상승을 야기하고, 이 여파가 일반아파트 가격상승폭을 확대시킨다는 관점이다. 또한, 2000년 이후 강남3구 재건축아파트에 투기 수요가 유입되어 인근 주택가격을 자극하고 이는 다시 재건축아파트 가격상승을 견인하여 악순환이 지속된다는 관점이다.

이상을 종합하면 정부는 주택시장에서 강남3구 재건축아파트가 주택가격 불안의 진원지이자 비재건축아파트 가격상승의 원인으로 보았음을 알 수 있다. 즉, 전반적인 주택가격 불안을 형성하는 근본 원인을 재건축제도로 분석하여, 개선방안으로 투기수요 차단과 주택가격안정을 달성하기 위해 재건축에 따른 이익을 조합으로부터 환수하는 정책을 시행한 것으로 해석할 수 있다. 정책의 법적 근거는 「재건축이익환수법」으로, 2006년 5월 24일 제정되었으며 구체적인 내용은 아래와 같다.

재건축초과이익은 「도시정비법」의 재건축사업 및 「소규모주택정비법」의 소규모재건축사업으로 인하여 정상주택가격상승분을 초과하여 조합에게 귀속되는 이익⁷⁾을 의미한다. 이때, 재건축초과이익은 부담금부과 종료시점의 주택시장가격에서 개시시점의 주택공시가격, 정상 주택가격 상승분, 개발비용을 차감하여 산정된다.

종료시점은 재건축사업의 준공인가일을 의미하며, 개시시점은 최초 조합설립추진위 설립인가일이 된다. 다만, 「(구)주택건설촉진법」의 적용을 받는 재건축사업은 조합설립추진위원회 설립인가일 대신 조합설립인가를 받은 날을 개시시점으로 하며, 이러한 규정에 따라 정해지는 개시시점과 종료시점의 간격이 10년 이상인 경우에는 종료시점으로부터 역산하여 10년이 되는 날을 개시시점으로 본다(「재건축이익환수법」 제8조 제2항).

재건축부담금은 재건축초과이익에 부과율(0~50%)을 적용하여 국토교통부 장관이 부과 징수하는 금액을 의미한다(〈표 1〉 참고).

6) 건설교통부, 2006. 서민주거복지 증진과 주택시장 합리화 방안. 세종: 건설교통부

7) 국토교통부, 2018. 「재건축초과이익 환수에 관한 법률」, 법률 제15305호, 제2조 제1호

〈표 1〉 재건축부담금 산정기준

정의	산정 기준	
재건축 초과이익	종료시점 주택가액 - 개시시점 주택가액 - 정상주택가격상승분 - 제 개발비용	
재건축 부담금	재건축초과이익 x 부과율(0~50%)	
기준	종료	재건축사업의 전부·일부준공인가일
	개시	원칙: 최초 조합설립추진위 승인일 예외: 개시-종료시점 10년 초과 시 부과종료일부터 역산하여 10년이 되는 날

2) 개발사업별 고유의 개발이익 산정 원칙

개발사업으로 인해 발생하는 개발이익은 사업 구역을 기준으로 구역 내부에 발생하는 이익과 구역 외부에 발생하는 이익으로 구분할 수 있다. 「개발이익 환수법」에 따른 개발부담금제도는 사업구역 내부에서 발생한 개발이익을 환수하는 기능을 담당한다. 이러한 개발부담금과의 균형을 이루고자, 1989년 「토지초과이익세법」에 따라 도입된 토지초과이익세는 사업지구 외부에 위치한 유희토지 등의 초과지가상승분을 보유단계에서 환수 발생한 이익을 환수하는 기능을 담당하였다.

그러나, 1998년 12월 28일 토지초과이익세 제도가 폐지됨에 따라, 대법원과 헌법법의 태도는 당해 사업구역 내에서 당해 사업으로 인한 개발이익만을 환수하도록 하고 있으며 사업구역 밖에서는 아무런 이익을 환수하지 않고 있다. 우선, 대법원은 토지의 수용과 그에 따른 손실보상과 관련하여 “당해 공익사업으로 인한 개발이익은 피수용자의 몫이 아니기 때문에 공익으로의 환수를 위해 피수용자의 보상금에서 배제하지만, 다른 공익사업으로 인한 개발이익은 피수용자의 몫으로 보아 보상

금에 가산하도록⁸⁾” 하고 있다. 즉, 개발이익을 발생시키는 여러 공익사업이 중첩되는 경우에는 수용의 직접적 원인이 된 공익사업과 여타 공익사업을 구분하여, 당해 공익사업에서 발생하는 개발이익에 한하여 피수용자의 보상금액에서 배제하고, 자신의 토지가 속해있지 않은 곳에서 다른 공익사업으로 인해 발생하는 이익은 피수용자의 개발이익으로 인정하여 보상평가금액에 포함한다.

따라서 당해 공익사업과 다른 공익사업에 따른 개발이익은 반드시 구분되어야 하며, 구분이 필요한 이유는 당해 공익사업이 시행되지 아니하였더라면 다른 공익사업으로 인한 이익은 재산권 보장 이념에 따라 피수용자(수용토지의 소유자)에게 보호되는 재산이기 때문이다.

나아가, 「개발이익환수법」에 따른 개발이익을 산정할 때 역시 대법원은 기본적으로 허가를 받은 당해 사업토지의 면적을 기준하도록 하면서 “별도로 구분하여 시행한 것이 아니며, 동일 사업승인에 터잡아 상호 유기적으로 관련되어 하나로 시행된 사업이라면, 개발이익은 전체토지의 개발이익을 산출하여 ‘부과토지의 시가/전체토지의 시가 비율’을 참작하도록⁹⁾ 하였다. 이를 반대해석하면, 별도로 구분하여 시행되는 사업, 각기 다른 사업승인(재건축이라면 사업계획 승인)에 터잡은 사업 간에는 개발이익을 별도로 산정하는 것이 타당하다.

「재건축이익환수법」 제2조 제1항에서도 재건축초과이익을 “재건축사업으로 인하여 정상주택가격상승분을 초과하여 조합에게 귀속되는 주택가액 증가분”으로 정의한다. 즉, 재건축부담금 역시 해당 재건축사업으로 인한 이익에 대한 부담금이지

8) 대법원. 1999.1.15. 선고. 98두8896. “토지수용등재결처분취소”

“당해 공공사업과는 관계없는 다른 사업의 시행으로 인한 개발이익은 이를 배제하지 아니한 가격으로 평가하여야 한다.”

9) 대법원. 2006.5.12. 선고. 04두 12698. “개발부담금부과처분취소”

다른 개발로 인한 가격상승에 대한 부담금은 아니므로, 특정 재건축사업에 부과할 재건축 부담금을 산정하고자 할 때, 인근의 완료된 다른 재건축사업으로 인한 가격상승 및 예정된 다른 재건축사업으로 인한 가격상승을 포함하여서는 안 된다.

3) 주택가격의 전이효과

주택가격전이는 특정 주택가격 상승·하강이 인근 주택가격 상승·하강을 초래하는 현상을 의미하며, 구분된 주택시장이론에 따라 중고주택과 신규주택시장의 상호연관성에 주목하여 고찰될 수 있다. 수요란 구매의사와 능력이 모두 필요하지만, 특정 지역에 고가의 신규주택이 공급되면 신규주택의 높은 가격을 감당하지 못한 수요는 그 지역의 중고주택시장 및 주변지역의 주택시장으로 이동하게 된다(정상연, 2010).

따라서, 중고주택시장의 수요가 늘어남에 따라 중고주택시장은 매도자 우위 시장이 되어 매도희망자는 유리한 가격협상을 이끌어 낼 수 있고, 보유를 희망하는 소유자들은 주택가치상승에 대한 기대심리를 가지게 된다. 이것은 투자수요자의 적극적 매수 의사와 결부하여 주택가격을 상승시키는 결과를 초래하게 된다.

또한, 시장경제원리에 의해 완전경쟁시장을 전제하여 전이효과를 고찰할 수 있다. 공급자에게 공급에 필요한 시간을 허용할 경우, 공급요소 투입여부와 투입량을 결정함으로써 수요와의 균형가격이 형성된다는 Marshal(1890)의 양날이론은 주택가격이 기존의 균형점에서 공간적 상관성을 가지고 새로운 균형점으로 이동하는 과정을 설명한다(정상연, 2010).

주택 수요가 증가하면 장기적으로는 공급자의 공급요소 투입에 따라 공급량이 증가하여 시장균

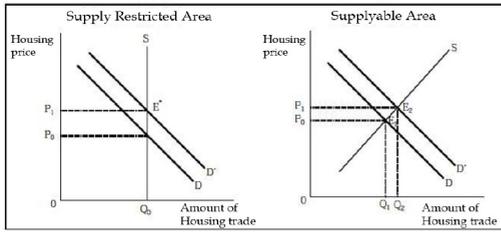
형가격으로 회귀해야 하지만, 경제적으로 건설비가 급증하거나 행정적으로 허가가 어려워지는 등 규제가 심화된다면 공급자의 공급요소 투입이 제한되어 주택가격이 지속 상승하게 된다(조주현, 2010). 이때, 주택가격이 지속하여 상승하리라는 기대감이 형성되면 그 지역주택가격은 수요자의 투자가치에 수렴하여 상승하게 되고 이 효과는 주변으로 파급된다.

즉, <그림 1>처럼 주택수요가 일단 증가하면($D \rightarrow D'$), 장기적으로 공급이 제한되는 지역에서는 주택가격이 증가하게 되고($P_0 \rightarrow P_1$) 그 가격에서 매수 능력이 없어지게 된 수요자들은 그 지역의 저렴한 주택이나 주변지역으로 매수 의사를 전환함으로써 주변의 주택가격 역시 증가하는 과정을 거치게 된다.

두 논의가 함축하는 내용은 일반적 관념이자 정부의 판단대로 특정 개발사업으로 인한 전이효과가 발생할 수 있으나 사업과 무관하게 ①고가주택으로 인한 전이효과와 ②공급제한에 따른 전이효과가 발생할 수 있다는 점이다.

특히, 재건축사업의 가격 전이효과와 관련하여, 장기적 관점에서 재건축아파트 가격상승이 비재건축아파트 가격상승을 초래했다는 논의는 근거가 불분명하며, 단기적인 관점에서도 재건축아파트의 가격파급 효과가 실증적으로 증명되지 않고 있으므로 주목의 필요성이 크다고 할 수 있다(이창무, 2004; 김호철·최창규, 2008).

〈그림 1〉 공급제한이 주택가격 전이에 미치는 효과



출처 : 이중희(1997)

2. 선행연구 검토

1) 재건축초과이익 환수제도에 관한 규범

이춘원(2018)은 개발부담금처럼, 재건축부담금의 성격을 실질적으로 조세로 분류할 수 있으므로 헌법 제59조의 조세법률주의와 조세평등주의의 엄격한 적용이 필요함을 언급하였다. 특히 종료시점 주택가액은 감정원의 산정가액으로 결정하지만 개시시점 주택가액은 공시가액으로 결정한다는 문제, 취득세, 등록세, 보유세, 부가가치세의 부담을 감안한다면 재산권의 실제적 존속에 중대한 영향을 미칠 수 있다는 문제를 제기한 바 있다.

김진수(2018)는 조합원 사이의 형평성 문제를 제기한 바 있다. 대치쌍용1차 아파트를 대상으로 재건축부담금을 모의산정한 결과, 재건축 단계가 진행함에 따라 이른 시점에 아파트를 구입할수록 발생한 개발이익이 높았음에도 불구하고, 현행제도로 인하여 일률적인 부담금이 부과될 경우 늦은 시점에 아파트를 구입한 경우 상대적으로 불리해 진다는 결과가 도출되었다.

김준형(2018)은 제도 목적과 수단 관계, 필요성을 고려해보았을 때, 주택가격의 안정과 사회적 형평은 재건축부담금 제도를 통해 달성할 수 있는

것인지와, 가격불안과 사회적형평의 악화가 재건축으로 인한 문제인지에 대한 담론이 부족함을 지적하였다.

2) 개발사업이 토지·주택가격에 미친 영향

최수 외(2009)는 개발사업이 지가에 미치는 공간적 범위를 정확하게 설정하지 못하여 발생하는 정책적 효과 달성이 어려워진다는 문제에 대한 대응으로 주택재개발, 택지개발 등 전국 12개 사업지를 중심으로 8방위별 사업 영향 권역을 설정하여 분석을 진행하였다. 분석결과, 도심에 인접한 사업지에서는 지가 영향거리가 거의 나타나지 않으며 일부 나타난 경우에도 그 거리가 매우 짧은 것을 확인했다. 반면, 도심에서 떨어진 사업지는 준공시기에 가까워짐에 따라 뚜렷한 영향거리를 보였다. 이러한 결과는 도심에서 떨어진 개발지 인근 지역은 나지인 경우가 많아 개발지가 독점·배타적인 기능을 수행할 수 있지만, 도심에서는 개발지 인근이 이미 대지이기 때문인 것으로 해석될 수 있다.

남형권·서원석(2017)은 실거래가격을 토대로 서울시 재건축가능아파트(17년 이상 경과)와 일반아파트(17년 미만 경과)의 가격과 특성요소와의 관계를 수정반복매매모형으로 분석하였다. 분석결과, 재건축가능아파트에는 단지내부특성인 총세대수, 브랜드, 추가개발가능용적률이 유의한 영향을 주었고, 일반아파트에는 단지외부특성인 지하철접근성이 유의한 영향을 주었다. 추가개발 가능 용적률은 경과연수가 오래되어 재건축시기에 가까울수록 유의성이 명확하여, 가치상승 기대효과가 주택가격에 유의한 양(+)의 효과를 주는 것으로 나타났다.

하지만 황규완·김재환(2016)의 연구에서는 위의 연구들과는 대비되는 결과가 도출되었다. 이 연

구는 강남구 재건축아파트와 비재건축아파트의 2001년~2015년 부동산114 가격지수를 활용하여 재건축아파트의 가격변동이 비재건축아파트의 가격변동을 설명하지 않는다는 가설을 입증하고자 하였다. VECM모형을 활용한 분석결과, 설정한 가설대로 시계열 선·후관계는 존재하지 않았으며 재건축아파트가격이 비재건축아파트가격에 대해 유의미한 설명력을 갖지 않는다는 결론이 도출되었다.

3) 강남 재건축아파트의 지역 간 가격 인과성

김호철·최창규(2008)는 강남3구, 강남3구 외 서울, 경기도, 인천 재건축아파트(추진위승인~준공 이전)와 비재건축아파트의 2000년~2007년 가격 시계열에 대한 지역 간 인과성을 분석하였다. 분석 결과, 강남3구 재건축아파트 가격은 강남3구 일반아파트 가격에 선행할 뿐만 아니라, 강남3구 외 서울, 경기, 인천 일반아파트와 재건축아파트에 그랜저 인과하는 것으로 나타났다. 그러나, 강남3구외 서울 재건축아파트와 일반아파트와 경기, 인천 일반아파트 가격 역시 강남3구 재건축아파트 가격에 그랜저 인과함을 밝혔다. 따라서, 정책 전제로서 강남3구 재건축아파트가 주변지역 아파트 가격 상승을 일방적으로 야기한다는 관념은 근거가 불확실하며 실증적으로 타당하지 않다고 분석하였다.

최성호 외(2007)는 강남4구, 강남4구 외 서울 신축아파트(준공~5년), 중고아파트(10~15년), 재건축가능아파트(20~30년)의 2004년~2006년 가격 시계열에 대한 지역 간 인과성을 분석하였다. 강남4구와 강남4구 외 서울 신축아파트가격은 강남4구와 강남4구 외 서울지역의 중고, 재건축 가능 아파트에 그랜저 인과함을 도출하였으나, 강남4구 재건축가능아파트는 강남4구 외 서울 재건축가능아

파트에만 영향을 미치며 강남4구의 다른 아파트에는 영향을 미치지 않음을 확인하였다.

성주한·박필(2006)은 강남구, 1기신도시(평촌, 일산, 분당, 산본, 중동) 재건축아파트와 비재건축아파트의 1990년 1분기부터 2006년 2분기까지 가격시계열에 대한 지역 간 인과성을 분석하였다. 분석결과, 강남구 재건축아파트는 강남구 비재건축아파트와 상호 인과관계를 가지는 것을 확인하였다. 한편, 강남구 재건축아파트는 평촌 재건축, 비재건축아파트에 그랜저 인과 및 선행하며 평촌은 다시 분당에 그랜저 인과 및 선행하는 것으로 나타나 강남 재건축아파트는 다른 권역 아파트에 대한 일방적 가격선도 효과가 있음을 확인하였다.

김나미(2010)는 아파트 가격의 상승국면과 하강국면을 구분하여, 강남3구, 강남3구 외 서울의 재건축아파트와 일반아파트 가격시계열을 분석하였다. 분석결과, 가격하강기에 강남3구 재건축아파트는 강남3구 일반아파트, 서울 재건축아파트, 서울 일반아파트와 상호 인과관계를 나타냈다. 그러나 가격상승기에 강남3구 재건축아파트는 강남3구 일반아파트, 서울 재건축아파트, 서울 일반아파트에 일방적인 그랜저 인과를 하고 있음을 밝혔다.

이상의 김호철·최창규(2008)와 최성호 외(2007)는 강남지역 재건축아파트가 일방적인 가격선도 역할을 하지는 않음을 밝혔지만 성주한·박필(2006)과 강남지역 재건축아파트가 일반아파트 가격에 일방적 영향을 주고 있음을 확인하였다는 점에서 차이점을 보인다. 김나미(2010)는 가격 상승기, 하락기 여부에 따라 영향관계가 상이하게 나타날 수 있음을 보였다.

한편, 위의 네 연구는 공통적으로 자치구를 분석 단위로, 자치구 평균 가격지수를 활용하여 자치

구 사이의 가격 인과성을 분석하였다는 특징이 있다. 그러나, 자치구에 속한 개별 아파트단지 사이의 인과성을 미시적으로 분석하지 못하였다는 한계점이 존재한다.

이러한 점에 주목하여 이 연구는 강남3구를 대표하는 재건축사업이 진행되는 동안, 재건축(처리)여부 외의 관측 가능한 특성을 서로 대등하게 구성하고자, 대표 재건축아파트 주변 40여 개 아파트를 대상으로 표본을 구성함으로써 개별아파트 단위의 미시적 분석을 진행하고자 한다. 따라서 연구의 차별점은 아래와 같다.

첫째, 단지별 가격지수를 구축하여 재건축아파트 가격과 비재건축아파트 가격의 선·후행관계와 인과관계를 미시적으로 분석한다. 둘째, 신고된 실거래가를 기반으로 하는 가격지수가 시장상황을 지연하여 반영하는 지행성 문제를 보완하기 위하여, 연구대상 아파트 실거래가격을 종속변수로 삼아 재건축아파트와 비재건축아파트의 가격상승분에 격차가 있는지에 대해 이중차이분석을 진행한다.

노후화되면서 진행되는 사업이라는 점(김종보, 2018), 실질적으로 재건축초과이익 환수의 대상이라고 보기 어려운 점을 고려하여 단독주택과 다가구 주택은 제외하였다.

이때, 재건축아파트는 「재건축이익환수법」의 과세기간과 동일하게 “분석기간 전 조합설립 추진위가 설립되어 분석기간 후에도 재건축을 진행하는 아파트”로 정의하여 제도가 유예되지 않고 시행되었더라면 재건축부담금이 부과되는 대상으로 선정하였다. 반면, 비재건축아파트는 분석기간 동안 전혀 재건축을 진행하지 않은 신축·노후아파트로 구성하여, “분석기간 동안 하루도 재건축부담금 부과 대상이 아닌 아파트”를 의미한다(〈그림 2〉 참고).

〈그림 2〉 재건축아파트와 비재건축아파트의 비교

정의	분석기간전	← 분석기간 →	분석기간후	아파트분류(예)
재건축아파트				잠실주공 5단지 은마, 반포주공
비재건축아파트				잠실엘스, 도곡역솔
				잠실현대, 대치성성

사례아파트는 재건축시기, 재건축지역, 재건축사업의 규모를 고려하여 선정하였다. 재건축시기와 관련하여, 재건축이익환수법이 도입된 2006년 이후부터 2019년까지 진행된 사업을 고려하였으며, 재건축지역의 경우 재건축부담금을 자치구 주택가격상승률을 기준으로 산정한다는 점에서 강남3구에 균등하게 배분하였다. 사업규모는 대지면적, 세대규모를 기준으로 각 자치구에서 가장 큰 사업을 선정하였다. 이러한 기준을 통하여, 〈표 2〉처럼 송파구 가락시영아파트, 강남구 대치청실아파트, 서초구 신반포1차아파트를 대표아파트 단지로 선

III. 분석의 틀

1. 분석대상

이 연구에서의 권리적 분석대상은 강남3구 아파트 소유권으로 한정한다. 재건축은 전(戰)후 불량정착촌을 정비하기 위한 재개발사업과는 다르게 산업화·도시화 과정에서 건축법과 주택법 등의 뒷받침을 통하여 대량으로 공급되었던 공동주택들이

〈표 2〉 강남3구의 대표 재건축 사업

구분	대표 재건축 사업	대지면적	신축 세대수	부담금부과 개시일	부담금부과 종료일
송파구	가락시영아파트 → 헬리오시티	346,571㎡	9,510 세대	2009-12-29	2018-12-28
강남구	대치청실아파트 → 레미안 대치 팰리스	78,777㎡	1,608 세대	2006-09-23	2015-09-22
서초구	신반포 1차 아파트 → 아크로리버파크	68,853㎡	1,497 세대	2007-08-31	2016-08-30

〈표 3〉 분석 대상 아파트

No	송파구		강남구		서초구	
	재건축아파트	비재건축아파트	재건축아파트	비재건축아파트	재건축아파트	비재건축아파트
I/①	우성 123차	아시아선수촌	개포 우성 5차	개포 우성 4차	반포 주공	반포 푸르지오
II/②	우성 4차	잠실 현대	개포 한신	렉슬	반포 경남	신반포 23차
III/③	잠실 주공 5단지	잠실 엘스	대치 아이파크	동부 센트레빌	신반포 2차	잠원 동아
IV/④	장미 1차	리센츠	은마	대치 삼성	신반포 4차	한신 그린
V/⑤	장미 2차	트리지움	대치우성 1차	개포 우성 1차	신반포 22차	신반포 청구
VI/⑥	마성크로바	레이크 팰리스	쌍용 1차	선경	신반포 7차	신반포 25,26,27차
VII/⑦	잠실 진주	파크리오	쌍용 2차	미도	신반포 19차	잠원 한신

위치도



정하였다. 그리고, 대표아파트와 이용이 동질적이고 가치형성요인 중 지역요인을 공유하는 인근지역에 속한 재건축아파트와 비재건축아파트는 지리적 인접성(한경 1.0km ~ 2.5km¹⁰이내), 학군, 도심 접근성 등이 유사한 아파트로 7단지씩 선정하

였다. 한편, 송파구는 고진수·이창무(2017)의 분석 결과, 위례신도시 개발로 인한 가격단절 시기가 있어 이를 최소화하고자 위례방향 대신, 북서쪽 방향으로 선정하였다(〈표 3〉 참고).

10) 최수 외(2009: 250-255)의 분석결과 신림1지구 주택재개발 사업의 지가영향거리가 1.6km~4.6km로 도출된 점과 주택도시보증공사(Hug)에서 '고분양가 사업장 심사기준'에 따라 재건축아파트 분양가액을 정할 때 동일 자치구 내에서 1km, 2km, 3km 순으로 비교사업장을 선정하고 있음을 참고하였다.

분석기간은 각 자치구의 대표 재건축사업이 재건축부담금을 부과받았더라면 적용되었을 재건축 부담금 산정기간을 기준으로 부담금 부과개시일 직전 6개월부터 종료일 직후 6개월까지로 설정하였다. 세 대표 재건축아파트는 조합설립인가를 받은 날부터 준공인가일까지의 기간이 10년이 넘기 때문에 「재건축이익환수법」 제8조 제2항에 따라, 부과종료시점부터 역산하여 10년이 되는 날을 부과개시시점으로 본다.

따라서, 가락시영아파트는 준공인가일(부과종료시점)인 2018년 12월 28일부터 10년을 역산한 2009년 12월 29일이 부과개시시점이 되므로, 송파구 분석기간은 전·후 6개월을 포함하여, 2009년 7월부터 2019년 6월까지가 된다. 같은 방법으로 강남구는 2006년 4월부터 2016년 3월까지가 되며, 서초구는 2007년 3월부터 2017년 2월까지이다.

재건축이익환수법에 따르면, 재건축부담금 부과대상인 재건축아파트는 경과연수여부와는 관계없이 조합설립추진위원회가 설립되었는지를 기준한다는 점, 실제 재건축아파트 주변에는 재건축부담금 부과대상이 아닌 노후아파트와 신축아파트가 모두 존재할 수 있다는 점을 고려하여 분석대상을 선정하였다.

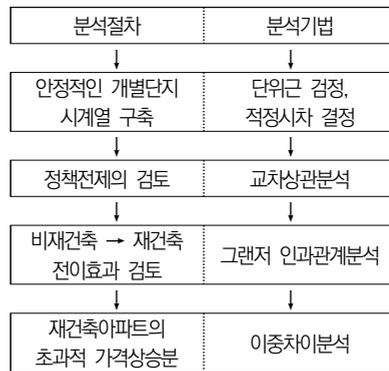
2. 분석절차

분석을 통해 규명하고자 하는 내용은 첫째, 재건축아파트 가격이 비재건축아파트 가격에 선행하여 가격불안을 일으키는지의 여부, 둘째, 비재건축아파트 가격이 재건축아파트의 가격에 원인이 되어 당해 재건축사업 이외의 가격상승분이 재건축부담

금으로 포함되지는 않는지의 여부, 셋째, 입지적 특성을 통제하더라도 재건축아파트 가격이 비재건축아파트 가격보다 더욱 상승했는지의 여부이다.

이와 같은 내용을 미시적 세부시장 지역 내 가격 인과성을 검토하여 식별하는 것이 분석의 목적이므로, 분석은 각각의 자치구별로 진행하였다. 분석의 첫 번째 절차로, 선정된 42개 개별아파트단지 월별 가격지수를 다음과 같이 구축하였다. 단지별로 세대면적의 월별 증위가격을 KB시세를 확인하여 정리한 후, 세대면적별 세대 수를 확인하여 가중평균하였다. 둘째, 시계열의 안정성을 단위근 검정을 통해 확인한 다음, SC지수를 기준으로 모형에 포함할 적정시차(lag)를 결정하였다. 셋째, 재건축아파트와 비재건축아파트의 선·후행 및 상관방향을 교차상관분석으로 확인하며, 그랜저 인과방향을 그랜저인과관계분석으로 확인하였다.

〈그림 3〉 분석절차도



넷째, 유사한 확률적 추세를 가져 서로로부터 결코 멀리 벗어나지 않는지 여부를 공적분 검정으로 확인하였으며 실거래가를 활용하여 재건축아파트와 비재건축아파트의 가격상승분에 유의한 격차가 있는지 여부를 이중차이분석으로 확인하였다(〈그림 3〉 참고).

3. 분석모형

1) 교차상관관계와 그랜저 인과관계 분석

교차상관분석은 두 시계열을 대상으로 선·후행 관계가 어떻게 분포하고 있는지와 시차 상관관계의 방향과 강도를 규명하기 위한 분석방법이다. 원인은 항상 시간상으로 결과에 앞서므로, 시간상 후행하는 변수는 선행하는 변수의 원인이라고 할 수 없다는 점에서 재건축아파트와 비재건축아파트의 선·후행 관계 분석에 활용하였다. 이 연구에서는 자치구별로 재건축아파트 7개 단지과 비재건축아파트 7개 단지의 시계열 49쌍에 대하여 각각의 쌍이 가지는 여러 상관계수중, 가장 강한 상관관계를 갖는 경우의 상관관계를 주된 관심사로 분석하였다.

〈식 1〉의 그랜저 인과관계 분석은 Y를 예측할 때 Y와 X의 과거 값을 함께 사용하는 것이 Y의 과거 값만으로 예측하는 것보다 정확하고, X를 예측할 때에는 X의 과거 값만으로 예측하는 것이 X와 Y의 과거 값을 함께 사용하는 것보다 정확할 때, X에서 Y로 인과방향이 존재한다고 본다. 이때, X는 Y의 그랜저 원인이며 X는 Y에 그랜저 인과한다고 표현된다. 즉, X는 Y의 예상적 원인이지만, 결과값이 될 수는 없다.

두 분석방법은 특정 시계열 관계에서 원인과 결과를 미리 전제하지 않고, 특정 경제변수의 과거값이 다른 경제변수의 현재 또는 미래값에 대한 설명력을 유의하게 개선시키는지 검정한 뒤, 서로 간의 위치를 바꾸어 가면서 시계열의 선행성과 인과성을 분석하는 방법이다. 즉, 이 연구처럼 일반적인 관념과 그와 반대되는 가설 중, 어떠한 내용이 타당한지의 여부를 분석하기에 적합한 모형이라고 판단된다.

〈식 1〉 그랜저 인과관계 검정의 회귀모형 구성

$$Y_t = \sum_{i=1}^p \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^p \beta_j Y_{t-j} + \epsilon_{1t}$$

(*Y is affected by the Historical Values of X and Y*)

$$X_t = \sum_{i=1}^p \gamma_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^p \delta_j Y_{t-j} + \epsilon_{2t}$$

(*X is affected by the Historical Values of X and Y*)

$$H_0 : \sum_{i=1}^p \alpha_i = 0 \text{ or } \sum_{j=1}^p \delta_j = 0 \quad (X, Y \text{ is mutually independent})$$

$$H_{1A} : \sum_{i=1}^p \alpha_i \neq 0 \text{ and } \sum_{j=1}^p \delta_j = 0 \quad (X \rightarrow Y \text{ one side influence})$$

$$H_{1B} : \sum_{i=1}^p \alpha_i = 0 \text{ and } \sum_{j=1}^p \delta_j \neq 0 \quad (Y \rightarrow X \text{ one})$$

2) 공적분 검정과 이중차이분석

원시계열이 불안정한 둘 이상의 변수를 대상으로 회귀분석을 실시한다면, 허구적 회귀가 발생하여 사실이 아닌 결론이 도출될 수 있지만, 단위근을 갖는 불안정한 변수 사이의 선형결합이 단위근을 갖지 않아 안정적인 추세를 가질 수 있다. 예를 들어 yt와 xt가 각각 불안정한 시계열인 I(1) 변수이고 두 변수에 대해 선형 확률모형을 구축하여 그 오차항이 안정적인 일 때, yt와 xt는 공적분된(Cointegrated) 시계열이다.

즉, 공적분은 시계열의 선형결합이 개별 시계열의 확률적 추세를 제거한 결과라고 할 수 있다. 이때, 공적분된 두 시계열은 결코 서로로부터 멀리 벗어나지 않는 장기적 균형 관계를 가지게 되며, 이중차이분석과 같은 선형회귀분석을 실시할 수 있다.

마지막으로 분석대상 42개 아파트에 대한 이중차이분석 모형을 기술하고자 한다. 분석 기간은 〈표 3〉의 자치구별 대표아파트의 부담금부과 개시일 전과 부담금 부과개시일 이후로 삼아 이 기간 재건축아파트가 비재건축아파트에 비해 초과적으로 상승한 가격을 분석하였다. 송파구의 경우 2009년 3,4분기 거래가격 대비 2019년 1,2분기 거래가격 상승률을 비교하고자 하였으며, 강남구

와 서초구에 대하여도 각각의 기간에 대한 상승률을 비교하고자 하였다.

다만, 분석대상 아파트의 수가 40개 내외에 그쳐 자치구별로 따로따로 분석하는 대신 자치구 더미변수와 거래시점 더미변수를 추가함으로써 고정효과(Fixed Effect)의 이질적 절편항을 구성하여 풀링 회귀분석(pooled)을 하였다.

회귀모형, 상호작용항, 통제변수는 아래와 같이 구성하였다. 회귀모형을 Linear-Linear 모형으로 구성한다면 X(독립변수)의 크기와는 무관하게 Y

(실거래가)값이 일정량만큼 변화한다는 통계상의 문제가 발생하므로 <식 2>처럼 종속변수에 자연로그를 취해 Log-Linear 모형을 구성하였다.

<식 2> 이중차이분석의 회귀모형 구성

$$\log Y_i = \alpha + \beta \times d_i + \gamma \times T_i + \delta \times (d_i \times T_i) + \sum X + e_i$$

$$d_i = 1, T_i = 1 : \log Y_i = \alpha + \beta + \gamma + \delta + \sum_{p=1}^n (\epsilon_i \times X_{ip}) + e_i$$

$$d_i = 1, T_i = 0 : \log Y_i = \alpha + \beta + \gamma + \sum_{p=1}^n (\epsilon_i \times X_{ip}) + e_i$$

$$d_i = 0, T_i = 1 : \log Y_i = \alpha + \gamma + \sum_{p=1}^n (\epsilon_i \times X_{ip}) + e_i$$

$$d_i = 0, T_i = 0$$

<표 4> 변수의 정의

변수	내용	DB 명	원자료 기간	
di	di=0	비재건축아파트	서울시 2018년 재건축사업 통계 클린업 시스템	
	di=1	재건축아파트		
Ti	Ti=0	대표 재건축아파트 재건축부담금 부과 개시시점		
	Ti=1	대표 재건축아파트 재건축부담금 부과 종료시점		
β	Price(di=1, Ti=0) - Price(di=0, Ti=0) 개시시점 당시 재건축APT와 비재건축APT 가격차이	서울시 2018년 재건축사업 통계 클린업 시스템		1999.01~ 2019.10
γ	Price(di=0, Ti=1) - Price(di=0, Ti=0) 개시시점 ~ 종료시점 비재건축아파트 가격상승분			
$\gamma + \delta$	Price(di=1, Ti=1) - Price(di=1, Ti=0) 개시시점 ~ 종료시점 재건축아파트 가격상승분			
δ ($\gamma + \delta - \gamma$)	Interaction Variables [(di=1, Ti=1) - (di=1, Ti=0)] - [(di=0, Ti=1) - (di=0, Ti=0)] 상호작용항: 개시시점 ~ 종료시점 재건축아파트 교유의 가격상승분			
Year_Quarter	거래 시점 더미변수	국토교통부 실거래가		2006.01~ 2019.10
Legal District	거래 아파트 소재 자치구 더미변수	일사편리 부동산정보 통합열람		횡단면자료
AGE	경과연수			
AGE_2	경과연수×경과연수			
AREA	아파트 대지면적			
FAR	Floor Area Ratio(용적률)			
BTL	Building-to-land ratio(건폐율)			
HEAT_	난방방식(개별, 중앙, 지역난방)	한국감정원 공동주택 관리정보시스템	2012.01~ 2019.10	
CORRL	통로구조 (계단, 복도, 혼합)			
SUBWAY	지하철역과의 직선거리	행정안전부 아파트건물군	횡단면자료	
FLOOR	층별효용 더미변수(1F+2F, 3F ↑)	국토교통부 실거래가	2006.01~ 2019.10	
Y	42개 아파트 단지별 실거래가			
-	42개 아파트 단지별 월별 가격지수	국민은행 KB시세	2006.01~ 2019.10	

상호작용항은 재건축여부를 의미하는 di변수와 재건축시점을 의미하는 Ti변수를 곱하여 구성하였고, Xip는 입지적 특성을 통제하는 변수로 선행연구와 규정을 참조하여 <표 4>처럼 구축하였다. 구체적으로, 고진수 외(2017)와 정유선 외(2018)의 연구에서처럼 시점통제변수, 권역더미변수를 추가하였고 박인권 외(2014)의 연구에서처럼 사회적·경제적 가치형성요인을 추가하여 상호작용항 이외의 변수를 통제함으로써 누락변수편의를 최소화하였다. 즉, 재건축이익환수법상 재건축사업이 진행 중이라는 처치가 가격상승에 미치는 효과를 아파트 단지 내·외 부조건을 통제한 상태에서 확인하고자 하였다.

주된 분석인 그랜저 인과관계분석으로 비재건축아파트 가격이 재건축아파트 가격에 전이되는 효과를 검정한다면, 이중차이분석으로는 재건축아파트가 비재건축아파트에 비해 초과상승한 가격이 존재하는지의 여부를 검토한다.

IV. 분석결과

1. 기초통계분석

기초통계분석 결과, 강남3구 신축아파트의 높은 가격으로 인하여 대표아파트 단지 부담금 부과개시일과 부과종료일 모두 재건축아파트보다 비재건축아파트의 중위가격이 높게 나타났다(<표 5> 참고).

다음으로, 그랜저 인과관계 분석과 이중차이 분석에 앞서, 분석의 적정성을 검토하고자 분석대상으로 선정된 42개 아파트가 재건축여부라는 처치를 제외한 다른 특성이 서로 유사한지 여부를 t-검정을 통해 확인하고자 하였다. t-검정 요건인 종속변수의 정규성을 충족하지 못하였으나, 표본의 95% 상한값과 하한값을 검토한 결과, 그 중앙에 평균값이 위치하는 것을 확인하였으며, 이러한 미세한 차이는 표본의 크기가 커짐에 따라 추정량들

<표 5> 기초통계분석

(N=42=14×3)		재건축아파트			비재건축아파트		
Variables	Unit	Mean	Median	S.D.	Mean	Median	S.D.
실거래가격	₩/㎡	13,533,768	12,983,940	4,442,537	14,292,014	13,337,890	4,032,281
부과개시시점 실거래가격	₩/㎡	11,200,895	10,795,677	2,822,845	11,510,306	11,337,113	2,141,413
부과종료시점 실거래가격	₩/㎡	16,819,914	15,299,260	4,225,445	16,652,988	15,697,390	3,745,266
세대수	EA	1,437	1,056	1,380	1,850	991	2,024
AGE	Year	26	27	3	11	8	10
AREA	㎡	107,941	62,496	135,510	88,718	45,440	86,920
FAR	%	168. 90	176. 18	28. 91	242. 21	261.51	56. 09
BTL	%	16. 84	16. 47	4. 44	17. 89	16.41	4. 50
SUBWAY	meter	347	341	113	338	292	141

〈표 6〉 t-test 결과

Variables	Unit	Mean	D.F.	Sig. (2.tailed)	Mean Diff.
AGE	Year	-6.724	38	0.0000	-14 .983
AREA	m ²	-0.539	38	0.5930	-19222 .100
FAR	%	5.111	38	0.0000	73 .309
BTL	%	0.735	38	0.4670	1 .041
SUBWAY	meter	-0.205	38	0.8380	-8 .357
세대수	EA	0.747	38	0.4600	413 .566

이 가지는 바람직한 통계적 특성인 점근적 특성 (Asymptotic properties)에 의하여 보완될 수 있을 것으로 판단하였다(Gujarati and Proter, 2009).

검정결과, 재건축 여부에 부수되는 특성인 경과 연수와 용적률의 경우 두 집단은 다른 값을 갖는 것으로 나타났다. 그러나, 재건축 여부와 독립적인 변수로 판단되는 대지면적, 건폐율, 지하철역과 거리, 세대 수는 두 집단의 차이가 유의하지 않은 것으로 나타나(〈표 6〉 참고), 두 집단은 재건축 여부 외에는 유사한 특성을 갖는다고 판단된다.

〈표 7〉 송파구 단위군 검정

구분	로그 원시계열		로그 1차차분		
	Pr(> t)	Lag	Pr(> t)	Lag	
재건축아파트	우성 1·2·3차	0.8976	1	0.0000	0
	우성 4차	0.9889	1	0.0000	0
	잠실 주공 5단지	0.6443	1	0.0000	0
	장미 1차	0.9117	1	0.0000	0
	장미 2차	0.8860	1	0.0000	0
	미성크로바	0.9798	2	0.0000	1
비재건축아파트	잠실 진주	0.9589	0	0.0000	0
	아시아선수촌	0.9798	1	0.0000	0
	잠실 현대	0.9998	0	0.0000	0
	잠실 엘스	0.9747	0	0.0000	0
	리센츠	0.9607	1	0.0000	0
	트리지움	0.9037	1	0.0000	0
파트	레이크 팰리스	0.9529	1	0.0000	0
	파크리오	0.9609	1	0.0000	0

주. 기간. 09.07~19.06, Max Lag. 24 Obs.117~119

2. 단위군 검정과 적정 시차 결정

강남3구 로그 원시계열은 ADF통계량의 절대값이 임계치(타우값)보다 작지 않은 것으로 나타났다. 즉, 단위군이 존재하여 불안정한 시계열이라는 귀무가설을 기각하지 못하였다. 반면 로그 1차차분 시계열은 모두 안정적인 시계열임을 확인할 수 있었다(〈표 7〉, 〈표 8〉, 〈표 9〉 참고). 따라서 이하 분석은 안정적인 로그 1차차분 시계열로 실시하였다.

〈표 8〉 강남구 단위군 검정

구분	로그 원시계열		로그 1차차분		
	Pr(> t)	Lag	Pr(> t)	Lag	
재건축아파트	개포 우성 5차	0.9894	1	0.0000	0
	개포 한신	0.9196	2	0.0000	1
	대치 아이파크	0.0479	3	0.0019	1
	은마	0.5582	1	0.0000	0
	대치우성 1차	0.6763	3	0.0000	0
	쌍용 1차	0.9415	1	0.0000	0
비재건축아파트	쌍용 2차	0.8870	2	0.0001	1
	개포 우성 4차	0.0000	0	0.0000	0
	렉슬	0.0019	1	0.0252	2
	동부 센트레빌	0.0000	0	0.0000	0
	대치 삼성	0.0000	0	0.0000	0
	개포 우성 1차	0.0000	0	0.0006	1
파트	선경	0.0001	1	0.0010	1
	미도	0.0000	1	0.0000	0

주. 기간. 06.04~16.03 Max Lag. 24 Obs.116~118

〈표 9〉 서초구 단위권 검정

구분		로그 원시계열		로그 1차차분	
		Pr(> t)	Lag	Pr(> t)	Lag
재 건 축 아 파 트	반포 주공	0.9894	1	0.0000	0
	반포 경남	0.9196	2	0.0000	1
	신반포 2차	0.4683	1	0.0045	0
	신반포 4차	0.9358	2	0.0004	1
	신반포 22차	0.9764	2	0.0002	1
	신반포 7차	0.9177	1	0.0000	0
	신반포 19차	0.9995	0	0.0000	0
비 재 건 축 아 파 트	반포 푸르지오	0.9957	0	0.0000	0
	신반포 23차	0.7954	2	0.0011	1
	잠원 동아	0.9188	1	0.0000	0
	한신 그린	0.9913	0	0.0000	1
	신반포 청구	0.8481	1	0.0000	0
	신반포 25,26,27차	0.9454	3	0.0176	2
	잠원 한신	0.9934	8	0.0006	7

주. 기간: 07.03~17.02 Max Lag: 24 Obs: 116~119

적정 시차 결정은 송파구에서 선정한 아파트 14개에 대한 각 대응쌍(91=13+12+...+1) 전체 시차치를 모두 검정하고, 같은 방법으로 강남·서초구를 검정하였다. 검정시에는 VAR모형의 AIC, SC 지표를 확인한 다음, AIC정보기준은 SC정보기준에 비하여 정보를 과대 식별하는 경향이 있어 효율성이 떨어진다는 문제를 고려하여 SC정보기준 지표를 토대로 결정하였다.

대부분 적정시차는 1인 것으로 나타나(송파구 87쌍, 강남구 82쌍, 서초구 67쌍), 시차 1개월에 대한 분석을 중심으로 진행하였으며, 시차 2개월(송파구 4쌍, 강남구 9쌍, 서초구 16쌍), 시차 0을 대신하여 1년을 의미하는 시차 12개월(서초구 8쌍)에 대한 분석을 병행하였다.

3. 교차상관관계 분석과 그랜저 인과관계 분석

교차상관분석과 그랜저인과관계 분석결과를 기술하기에 앞서, 경제적·경험적 측면에서 전반적인 분석모형의 타당성을 확인하였다. 송파구 재건축 아파트인 잠실주공5단지과 인근 비재건축아파트 7개 단지에 관한 교차상관분석 결과는 〈표 10〉과 같다. 주공5단지는 송파구에서 단위면적당 가격이 가장 높아 영향력이 큰 단지로 인식되고 있음을 감안한다면, 가격이 후행하지 않고, 동행, 선행한다고 보고되었다는 점으로부터 경험적, 경제적 측면에서 분석결과는 타당하다고 생각된다.

〈표 11〉은 강남구 재건축아파트인 은마아파트와 인근 비재건축아파트 7개 단지에 관한 교차상관분석 결과이다. 강남구에서 개포주공1단지 다음으로 세대 수가 많고 영향력이 큰 은마아파트 가격은 비재건축아파트에 후행하지 않고 다른 재건축아파트에 비해 비재건축아파트에 가장 많이 선행하여 경험적, 경제적 측면에서 타당하다고 생각된다.

〈표 12〉는 서초구 반포주공아파트와 인근의 비재건축아파트 7개 단지에 관한 교차상관분석 결과이다. 강남3구에서 대지면적(557,349㎡)이 가장 넓은 반포주공아파트 가격이 비재건축아파트 가격에 후행하지 않고, 다른 재건축아파트에 비해 비재건축아파트에 시간적으로 가장 많이 선행하는 것을 확인하였다. 이상으로부터, 분석자료, 분석모형에 대한 전반적인 타당성이 확보된 것으로 판단된다.

〈표 10〉 송파구 잠실주공5단지 ~ 비재건축단지 교차상관분석 [lag=비재건축이 선행, lead=재건축이 선행]

APT	아시아선수촌		잠실 현대		잠실 엘스		리센츠		트리지움		레이크 펠리스		파크리오	
	i	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag
0	0.3189	0.3189	0.0867	0.0867	0.5003	0.5003	0.4495	0.4495	0.4323	0.4323	0.4337	0.4337	0.4461	0.4461
1	0.1012	0.2860	0.1344	0.2821	0.0759	0.4197	0.1774	0.4659	0.0547	0.4768	-0.0069	0.4585	0.0967	0.4608
2	-0.0841	0.2890	0.0158	0.2745	0.0621	0.2558	0.0418	0.3376	-0.0147	0.3102	-0.0100	0.3844	0.0906	0.3339
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
12	0.0456	0.2232	-0.0255	0.1243	-0.1258	-0.0181	-0.0798	0.0217	-0.1038	0.0649	-0.0439	0.1063	-0.0694	0.0296
결과	동행		1개월 선행		동행		1개월 선행		1개월 선행		1개월 선행		1개월 선행	

〈표 11〉 강남구 은마아파트 ~ 비재건축단지 교차상관분석 [lag=비재건축이 선행, lead=재건축이 선행]

APT	개포 우성 4차		렉슬		동부 센트레빌		대치 삼성		개포 우성 1차		선경		미도	
	i	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag	lead	lag
0	0.2071	0.2071	0.5268	0.5268	0.2508	0.2508	0.6293	0.6293	0.3198	0.3198	0.3170	0.3170	0.6242	0.6242
1	0.1907	0.1946	0.0414	0.3490	0.2027	0.3106	0.2997	0.4137	0.2484	0.4435	0.2492	0.3907	0.2885	0.5041
2	0.1026	0.2743	0.0435	0.4742	-0.0454	0.0497	0.1132	0.2954	-0.0229	0.2588	-0.0766	0.2784	0.1476	0.3014
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
12	0.0397	0.0656	-0.0438	-0.0393	-0.0238	-0.0089	-0.0076	-0.0681	-0.0241	-0.024	0.0027	0.0357	0.0266	-0.0035
결과	2개월 선행		동행		1개월 선행		동행		1개월 선행		1개월 선행		동행	

〈표 12〉 서초구 반포주공아파트 ~ 비재건축단지 교차상관분석 [lag=비재건축이 선행, lead=재건축이 선행]

APT	반포 푸르지오		신반포 23차		잠원 동아		한신 그린		신반포 청구		신반포 25~27차		잠원 한신	
	i	lag	lead	lag	lead	lag								
0	0.2509	0.2509	0.3825	0.3825	0.4818	0.4818	0.4233	0.4233	0.4627	0.4627	0.5603	0.5603	0.3323	0.3323
1	0.0706	0.2283	0.1602	0.2019	0.3745	0.3297	0.2515	0.3043	0.2746	0.4418	0.3957	0.3766	0.1924	0.3356
2	0.0353	0.2166	0.2068	0.4888	0.2926	0.3656	0.1688	0.2676	0.0109	0.2475	0.2500	0.2155	0.3038	0.2621
5	-0.2369	0.2698	0.0082	0.0184	-0.1104	0.1551	-0.1343	0.1120	-0.1681	0.1595	0.0771	0.1266	-0.0794	0.0451
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
12	-0.0910	0.0382	0.0292	0.0830	0.0191	0.0511	0.0310	0.1146	-0.0700	0.1079	0.0426	0.1382	0.0030	0.0416
결과	5개월 선행		2개월 선행		동행		동행		동행		동행		1개월 선행	

송파구 교차상관분석결과, 잠실5단지 교차상관 계수는 그와 가까운 트리지움(0.4768), 리센츠(0.4659), 파크리오(0.4608), 레이크펠리스(0.4585) 순으로 높았으며, 지리적으로 먼 잠실현대(0.2821)로 갈수록 계수가 작아졌다. 한편, 모든 비재건축 아파트와 재건축아파트의 교차상관계수는 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났다.

다만, 〈표 13〉에서 확인할 수 있는 바와 같이 재건축아파트 단지인 진주, 미성, 우성1·2·3차, 우성4차 아파트는 오히려 고가의 비재건축아파트인 엘스, 리센츠, 파크리오에 후행하고 있었으며, 송파구 전체적으로도 재건축아파트가 후행하는 경우가 더 많은 것으로 분석되었다.

〈표 13〉 송파구 교차상관분석 종합

비재건축→ ↓ 재건축	아시아 선수촌	잠실 현대	잠실 엘스	리센츠	트리저움	레이크 펠리스	파크리오	P	A	F
우성 1·2·3차	F1	P1	F1	F1	A	A	A	1	3	3
우성 4차	F2	F1	F2	F2	F2	F1	F2	0	0	7
잠실 주공 5단지	A	P1	A	P1	P1	P1	P1	5	2	0
장미 1차	A	P1	A	A	A	A	A	1	6	0
장미 2차	A	P1	A	A	A	A	A	1	6	0
미성크로바	F1	F1	F8	A	F1	A	F1	1	2	4
잠실 진주	F1	P8	F1	F1	F1	A	A	1	2	4
SUM	P: 재건축아파트 가격이 선행, A: Accompany F: 재건축아파트 가격이 후행							10	21	18

주: 우성1·2·3차(재건축)아파트가 아시아선수촌에 1개월 후행, 우성1·2·3차(재건축)아파트가 잠실 현대아파트에 1개월 선행

〈표 14〉 송파구 그랜저 인과관계 분석 [lag=1]

비재건축→ ↓ 재건축	아시아 선수촌	잠실 현대	잠실 엘스	리센츠	트리저움	레이크 펠리스	파크리오	R→N	R↔N	R←N
우성 123차	Causality	↔	↔		↔			0	3	4
	Pr(→ F)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0046	0.0000	0.0009			
우성 4차	Causality	↔						0	1	6
	Pr(→ F)	0.0090	0.0000	0.0151	0.0014	0.0001	0.0000			
잠실 주공 5단지	Causality		→	→	→	→	→	6	0	0
	Pr(→ F)	0.0814	0.0029	0.0000	0.0002	0.0001	0.0003			
장미 1차	Causality	→	↔	↔	→	→	→	4	3	0
	Pr(→ F)	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001			
장미 2차	Causality	↔	↔	→	→	→	→	5	2	0
	Pr(→ F)	0.0184	0.0000	0.0004	0.0000	0.0048	0.0105			
미성크로바	Causality		↔					0	1	6
	Pr(→ F)	0.0000	0.0000	0.0086	0.4171	0.0000	0.0000			
잠실 진주	Causality		→		↔			1	1	5
	Pr(→ F)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0337	0.0000	0.0000			
SUM								16	11	21

주: R→N. 재건축아파트 가격이 그랜저원인, R↔N. 상호인과 R←N. 비재건축아파트 가격이 그랜저원인

〈표 14〉는 송파구 그랜저 인과관계 분석 결과이다. 잠실5단지, 장미1·2차 아파트가 비재건축아파트에 선행하는 추세처럼, 그랜저 인과하는 경우가 많았다. 반대로 진주, 미성, 우성1·2·3차, 우성4차가 비재건축아파트에 그랜저 인과를 당하는 경우가 많은 것으로 나타났다.

즉, 잠실역과 가까운 입지조건이 좋은 잠실5단지, 장미1·2차 재건축아파트에 비하여, 잠실역에서만 재건축아파트 일수록 고가 비재건축아파트에 그랜저 인과를 당하는 경향이 있어 후자의 재건축아파트 가격상승은 결과에 가깝다.

강남구 교차상관분석결과, 은마아파트(재건축)가 지리적으로 가까운 개포우성1차아파트, 선경아파트에 선행하는 것을 확인할 수 있었으며, 대치동 학원가인 대치역에서 가장 멀리 떨어진 개포한신아파트는 어떠한 비재건축아파트 가격에도 선행하지 않는 것으로 나타났다.

즉, 경과연수로 인한 재건축 가능성과는 별무하게 동질적인 지역에 위치하였다는 사실만으로도 신축 이후 비재건축아파트와 재건축아파트 가격이 동행할 수 있다고 판단된다.

〈표 16〉의 그랜저 인과관계 분석결과 대치삼성아파트는 경과연수가 6~15년으로 재건축가능성에 따른 개발기대 심리등이 풍부하지 않음에도, 대치삼성아파트의 과거값이 은마아파트를 제외한 모든 재건축아파트의 현재 또는 미래값의 설명력을 높이는 것으로 판명된 점에 주목할 수 있었다. 또한, 시간적으로 재건축아파트에 후행 없이 그랜저 원인으로서는만 역할하였다.

서초구 교차상관분석결과, 반포주공아파트는 가장 가까운 반포푸르지오에 5개월 선행하고 있었으며, 이는 가장 긴 시차이다. 다음으로 가까운 신반포 2·3차에 2개월 선행하고 있었으며 〈표 17〉의 나머지 잠원동에 위치한 5개의 아파트와 지리적

〈표 15〉 강남구 교차상관분석 종합

비재건축 ↓ 재건축	개포 우성 4차	렉슬	동부 센트레빌	대치 삼성	개포 우성 1차	선경	미도	P	A	F
개포 우성 5차	A	A	A	A	A	A	P1	1	6	0
개포 한신	A	A	A	A	A	A	A	0	7	0
대치 아이파크	A	A	A	A	A	A	P1	1	6	0
은마	P2	A	P1	A	P1	P1	A	4	3	0
대치우성 1차	P3	A	F1	A	P1	A	F2	2	3	2
쌍용 1차	A	A	F1	A	A	A	A	0	6	1
쌍용 2차	P3	A	F1	F1	A	A	A	1	4	2
SUM	P: 재건축아파트 가격이 선행, A: Accompany F: 재건축아파트 가격이 후행							9	35	5

주: 개포 우성 5차(재건축)아파트가 개포우성 4차와 동행, 개포 우성 5차(재건축)아파트가 미도아파트에 1개월 선행

비재건축아파트인 도곡렉슬(2006년 준공), 대치삼성(2000년 준공), 선경아파트(1983년 준공)는 각각 신축아파트, 오래되지 않은 아파트, 재건축을 예정하고 있는 고가 아파트로 분류될 수 있다. 〈표 15〉의 세 아파트는 다수 재건축아파트와 동행하고 있음을 확인할 수 있다.

거리가 먼 것에도 불구하고 가격이 서로 동행하고 있다는 것을 확인할 수 있다.

그랜저 인과관계 분석결과, 재건축아파트 단지 중 반포주공(세대 수: 3610), 신반포 2차(세대 수: 1572)가 반포동과 잠원동에서 가장 시간적 선행을 많이 하고 그랜저 원인으로서는 역할하고 있는 것

〈표 16〉 강남구 그랜저 인과관계 분석 [lag=1]

비재건축 ↓ 재건축		비재건축→		개포 우성 4차	렉슬	동부 센트레빌	대치 삼성	개포 우성 1차		선경	미도	R→N	R↔N	R←N	
		Causality	←					→	↔						
개포 우성 5차	Causality		↔					→			↔	1	2	3	
	Pr(> F)	0.0040	0.0008	0.8424	0.0000	0.0043	0.2541	0.0044							
개포 한신	Causality		↔					↔	↔	↔	↔	0	4	2	
	Pr(> F)	0.0032	0.0144	0.9157	0.0000	0.0002	0.0261	0.0179							
대치 아이파크	Causality		↔	↔	↔			→	→		↔	2	4	1	
	Pr(> F)	0.0005	0.0033	0.0322	0.0083	0.0006	0.0098	0.0036							
은마	Causality			→				→	→	→	→	4	0	0	
	Pr(> F)	0.1473	0.1172	0.0063	0.1791	0.0000	0.0004	0.0000							
대치우성 1차	Causality							↔	↔	↔	↔	0	3	3	
	Pr(> F)	0.1229	0.0086	0.0000	0.0001	0.0000	0.0005	0.0252							
쌍용 1차	Causality		↔					↔	↔	↔	↔	0	4	3	
	Pr(> F)	0.0311	0.0002	0.0000	0.0000	0.0007	0.0035	0.0040							
쌍용 2차	Causality		↔					↔	↔			0	3	4	
	Pr(> F)	0.0228	0.0012	0.0000	0.0000	0.0001	0.0014	0.0003							
주: R→N. 재건축아파트 가격이 그랜저원인, R↔N. 상호인과 R←N. 비재건축아파트 가격이 그랜저원인												SUM	7	20	16

으로 분석된다(〈표 18〉참조).

〈표 17〉의 잠원동아, 한신그린, 잠원한신은 비재건축아파트임에도 재건축아파트 가격에 선행하는 비율이 높은 것으로 나타났다. 특히, 2002년에 준공된 잠원동아는 991세대로 많은 세대 수를 보유하고 있어, 반포주공아파트에 그랜저 원인이 되는 등 여타 아파트보다 재건축아파트에 그랜저 원

인에 가깝다고 판단된다. 즉, 많은 세대 수를 보유한 비재건축아파트는 재건축 가능 연한 도래여부와 관련 없이 재건축아파트가격에 선행할 수 있다는 사실을 확인할 수 있었다. 서초구 전체적으로도 비재건축아파트가 선행하는 경우가 반대의 경우보다 많았다.

〈표 17〉 서초구 교차상관분석 종합

비재건축→ ↓ 재건축	반포 푸르지오	신반포 23차	잠원 동아	한신 그린	신반포 청구	신반포 25~27차	잠원 한신	P	A	F
반포 주공	P5	P3	A	A	A	A	P1	3	4	0
반포 경남	A	A	A	F1	A	F1	F2	0	4	3
신반포 2차	P1	P1	A	A	A	A	F1	2	4	1
신반포 4차	P1	P1	F1	F1	A	A	F2	2	2	3
신반포 22차	P5	F1	F1	F2	F1	A	F3	1	1	5
신반포 7차	P1	P1	F1	F1	A	A	F2	2	2	3
신반포 19차	A	P2	A	A	P1	A	A	2	5	0
SUM	P: 재건축아파트 가격이 선행, A: Accompany F: 재건축아파트 가격이 후행							12	22	15

주: 반포 주공(재건축)아파트가 반포푸르지오에 5개월 선행, 반포 주공(재건축)아파트가 잠원 동아아파트와 동행

〈표 18〉 서초구 그랜저 인과관계 분석 [lag=1]

비재건축→ ↓ 재건축		반포 푸르지오	신반포 23차	잠원 동아	한신 그린	신반포 청구	신반포 25~27차	잠원 한신	P	A	F
반포 주공	Causality	→	→		→	→		→	5	0	2
	Pr(→ F)	0.0287	0.0443	←	0.0105	0.0040	←	0.0029			
반포 경남	Causality		→		↔	↔		↔	1	3	2
	Pr(→ F)	0.1574	0.0001	←	0.0369	0.0035	←	0.0323			
신반포 2차	Causality	→	→	→	↔	→		↔	4	3	0
	Pr(→ F)	0.0001	0.0000	0.0002	0.0008	0.0000	0.0016	0.0004			
신반포 4차	Causality		→		↔	↔	↔	↔	1	4	1
	Pr(→ F)	0.0952	0.0145	0.0209	0.0007	0.0000	0.0000	0.0044			
신반포 22차	Causality	→	↔		↔	↔		←	1	3	2
	Pr(→ F)	0.0067	0.0095	0.0000	0.0002	0.0067	0.6286	0.0044			
신반포 7차	Causality	↔	→	↔		→		←	2	2	2
	Pr(→ F)	0.0001	0.0005	0.0295	0.2226	0.0129	0.0000	0.0000			
신반포 19차	Causality		→		→	→	↔	↔	3	2	0
	Pr(→ F)	0.3712	0.0228	0.1392	0.0003	0.0023	0.0004	0.0375			
SUM								17	17	9	

주: R→N. 재건축아파트 가격이 그랜저원인, R↔N. 상호인과 R←N. 비재건축아파트 가격이 그랜저원인

4. 공적분검정과 이중차이분석

이 연구에서는 3개 이상의 불안정 시계열 사이의 공적분 검정을 수행할 수 있는 요한슨 공적분 검정을 실시하였다. 자치구별 14개 아파트단지에 대해 공적분 검정을 한 결과, <표 19>처럼 적어도 14개 이상의 모든 시계열이 공적분 되어 있는 것으로 나타났다.

이에 따라, 자치구별 14개 아파트의 가격 시계열에 대하여 선형회귀분석을 실시할 수 있을 뿐만 아니라 재건축아파트 가격과 비재건축아파트의 가격은 유사한 확률적 추세를 가진다는 점에서 장기적으로 서로로부터 결코 멀리 벗어나지 않는다고 해석할 수 있다(이병락, 2012).

<표 19> 공적분 검정 (자치구별 아파트단지: 재건축=비재건축=7)

Null Hypothesis	Trace statistics	Eigenvalue	Pr(> t)
송파구	At most 12: 24.62887 ***	0.116362	0.0016
	At most 13: 10.27877 ***	0.084798	0.0013
강남구	At most 12: 22.4741 ***	0.083969	0.0038
	At most 13: 10.54462 ***	0.064998	0.0012
서초구	At most 12: 17.96973 ***	0.097729	0.0208
	At most 13: 7.795919 ***	0.086893	0.0052
At most 13 귀무가설(H0)	공적분관계가 13을 초과하지 않는다.		
귀무가설 기각시	공적분 관계는 13을 초과한다.(14개이상)		
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '.' 1			

다음은 부담금 부과개시일부터 부담금 부과종

료일까지 재건축아파트단지와 비재건축아파트단지의 가격상승분 격차를 확인하기 위한 이중차이분석 결과이다. 경과연수와 경과연수제곱, 용적률, 지하철역과의 거리, 거래층수의 모수추정 계수 부호를 볼 경우 경험적 측면과 경제적 측면에서 모형의 적정성이 확보된다. 재건축아파트가 비재건축아파트보다 얼마나 유의하게 가격이 상승했는지를 나타내는 상호작용항 계수는 다음과 같이 해석된다. 부담금부과 개시시점부터 부과 종료시점까지 비재건축아파트가 35.65% 상승(Ti계수)하는 동안, 재건축아파트는 35.82%(Ti+상호작용항) 상승하였으며 둘 사이의 격차는 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 20> 이중차이분석 결과

	Estimate(β)	std.Error	White.S.E	Pr(> t)
Intercept	17.6400 ***	0.0498	0.0544	< 2e-16
δ	0.0017	0.0163	0.0161	0.9177
di=1	-0.0123	0.0120	0.0134	0.3072
Ti=1	0.3565 ***	0.0160	0.0148	< 2e-16
Seocho Gu	0.2740 ***	0.0213	0.0215	< 2e-16
Songpa Gu	0.3495 ***	0.0139	0.0125	< 2e-16
tt2006_2	0.0960 ***	0.0171	0.0174	0.0000
tt2006_3	0.0991 ***	0.0167	0.0142	0.0000
tt2006_4	-0.3768 ***	0.0239	0.0263	< 2e-16
tt2007_1	-0.4792 ***	0.0382	0.0911	< 2e-16
tt2007_2	-0.3693 ***	0.0326	0.0288	< 2e-16
tt2007_3	-0.3462 ***	0.0349	0.0312	< 2e-16
tt2009_1	-0.4827 ***	0.0172	0.0155	< 2e-16
tt2009_2	-0.3784 ***	0.0169	0.0153	< 2e-16
tt2009_3	-0.3175 ***	0.0174	0.0155	< 2e-16
tt2009_4	-0.3310 ***	0.0195	0.0223	< 2e-16
tt2015_4 ¹¹⁾	-0.0975 ***	0.0146	0.0092	0.0000
tt2016_1	-0.1204 ***	0.0168	0.0112	0.0000
tt2016_2	-0.0696 ***	0.0121	0.0074	0.0000

11) 거래시점의 변수는 2015_4이후에는 ti계수를 합하여 해석하여야 한다. 예를 들면 2006년 1분기에 비하여 2015년 4분기의 가격은 25.9%(0.3565-0.0975=0.259) 상승한 것으로 해석한다.

	Estimate(β)	std.Error	White.S.E	Pr(> t)
tt2016_4	-0.1512 ***	0.0236	0.0232	0.0000
tt2017_1	-0.1330 ***	0.0249	0.0235	0.0000
tt2017_2	-0.0800 ***	0.0211	0.0211	0.0002
tt2019_1	-0.1022 ***	0.0156	0.0134	0.0000
tt2019_2	-0.0678 ***	0.0109	0.0109	0.0000
AGE	-0.0207 ***	0.0015	0.0015	< 2e-16
AGE_2	0.0001 ***	0.0000	0.0000	0.0006
AREA	0.0000 ***	0.0000	0.0000	< 2e-16
FAR	-0.0033 ***	0.0001	0.0002	< 2e-16
BTL	-0.0012	0.0009	0.0014	0.2106
HEAT_개별	-0.1411 ***	0.0230	0.0268	0.0000
HEAT_지역	-0.2774 ***	0.0169	0.0163	< 2e-16
CORRI_혼합	-0.2094 ***	0.0097	0.0114	< 2e-16
CORRI_복도	-0.2123 ***	0.0103	0.0114	< 2e-16
SUBWAY	-0.0001 **	0.0000	0.0000	0.0020
FLOOR	0.0575 ***	0.0069	0.0078	< 2e-16
준거집단	2006_1Q, Gangnam Gu, Heat_중앙, CORRI_복도			
관측거래	5080 (건)			
관측아파트	42 Apartment complex			
F	420.8 on 34 & 5045 DF, p-value: < 2.2e-16			
Adjusted R2	0.7376			
D-W test	DW = 1.2624, p-value=0.7658			

주. 07.03~19.06, 0 *** 0.001 ** 0.01 * 0.05 . 0.1 ' ' 1

즉, 대표아파트단지의 인근지역에 위치하여 특성이 서로 유사한 재건축아파트와 비재건축아파트 사이에 재건축이라는 처치는 가격상승의 정도에 영향을 주지 않은 것으로 해석된다.

5. 분석결과 요약 및 해석

이상의 분석결과를 종합하면 재건축아파트가 비재건축아파트에 선행하는지 여부와 그랜저 인과하는지 여부에 대해, 재건축아파트가 항상 선행의 원인이라기보다는 중심상관과의 접근성에 따라 원인에 해당하는지 여부가 달라지는 것으로 나타났다. 송파구의 경우, 잠실역에 가까운 재건축아파트는 비재건축아파트 가격의 원인인 경향이 많았으

나, 잠실역에서 멀어짐에 따라 오히려 재건축아파트 가격이 비재건축아파트 가격의 결과가 되는 경향이 많았다.

또한, 강남구 대치삼성아파트가 재건축아파트 가격에 후행하지 않고 재건축아파트에 그랜저 인과하는 예로부터 전혀 재건축이 예정되지 않은 아파트도 재건축아파트에 영향을 미칠 수 있다는 점을 확인할 수 있었다. 서초구의 잠원동아, 한신그린, 잠원한신 아파트 역시 90년도에 준공되어 분석기간 동안 각각 준공연도가 5년 ~ 15년, 15년 ~ 25년인 비재건축아파트이었지만, 가격이 선행하거나 그랜저 원인이 되는 경향이 높았던 예로부터 비재건축아파트가 재건축아파트 가격에 전이됨에 있어 준공연도, 경과연수는 장애요소가 아님을 확인할 수 있었다.

아래 <표 21>, <표 22>는 이상의 내용을 정리하여 강남3구의 적정시차를 1로 분석한 경우의 교차상관분석과 시차 1, 2, 12에 대한 강남3구의 그랜저 인과관계분석 결과를 요약한 것이다. 강남3구의 아파트단지 42개를 분석한 결과 시간적으로 재건축아파트가 비재건축아파트에 선행하는 경우보다 후행하는 경우가 더 많았던 것으로 분석되었다. 또한, 그랜저 인과관계 분석에서 역시 재건축아파트가 그랜저 원인인 경우보다는 비재건축아파트가 그랜저 원인인 경우가 더 많은 것으로 해석된다.

<표 21> 교차상관분석 결과 정리

구분	재건축아파트 선행	동행	비재건축아파트 선행
송파구	10	21	18
강남구	9	35	5
서초구	12	22	15
소 계	31	78	38

〈표 22〉 그랜저 인과관계 분석 결과 정리

구분	재건축 → 비재건축	재건축 ↔ 비재건축	재건축 ← 비재건축	
총 계	103	135	147	
lag=1	소 계	40	48	46
	송파구	16	11	21
	강남구	7	20	16
	서초구	17	17	9
lag=2	소 계	39	56	43
	송파구	15	14	19
	강남구	6	26	13
	서초구	18	16	11
lag=12	소 계	24	31	58
	송파구	7	28	17
	강남구	5	8	19
	서초구	12	2	22

비재건축아파트 가격이 재건축아파트 가격에 선행하는 정도가 반대의 경우에 비해 많았다는 결과로부터, 서두에서 언급했던 대로, 강남3구 아파트 가격상승률이 높다는 이유만으로, 주택가격을 불안케 하는 주된 원인이 강남3구 재건축아파트라고 볼 수는 없음을 확인하였다.

또한, 비재건축아파트 가격이 재건축아파트 가격에 그랜저인과하는 정도가 반대의 경우에 비해 많으므로, 재건축아파트 가격이 신축 비재건축아파트와 노후화된 고가 비재건축아파트로부터 적지 않은 영향을 받는다는 것을 알 수 있다. 따라서, 재건축을 진행하는 아파트에만 부담금을 부과한다는 사실을 고려할 때, 당해 사업에 따른 고유의 이익 뿐 아니라 주변아파트의 여러 가격효과로 인하여 상승하는 이익까지 부담금으로 계상될 수 있다는 문제점을 식별하였다.

그리고, 이중차이분석 결과, 대출 규제, 세계 경제위기 등 외부적 효과가 발생할 때 재건축아파트와 비재건축아파트의 가격은 인근지역 내에서 서

로 환류적 관계를 형성하며 대등한 만큼의 가격 상승분을 가진다고 판단된다. 이상의 분석결과를 토대로 재건축초과이익 환수제도에 대한 검토와 개선방안을 제안하고자 한다.

첫째, 김호철·최창규(2008)의 연구에서 밝힌 ‘강남3구 재건축아파트가 강남3구 외의 지역 아파트 가격상승을 일방적으로 야기하지 않는다’는 결론에 더하여 이 연구의 결론인 ‘강남3구 재건축아파트는 인근에 위치한 비재건축아파트의 가격흐름에 후행하는 비율이 더 많고, 인근 비재건축아파트가 재건축아파트에 그랜저 인과하는 비율이 반대의 경우에 비해 높으며 서로의 가격상승분 차이는 통계적으로 유의하지 않다’는 내용을 결부한다면 재건축 초과이익 환수제도의 도입배경과 같이 재건축사업은 주택가격 불안의 진원지로 여타 아파트보다 유의한 가격상승이 있다는 주장은 근거가 불확실하다고 할 수 있다. 나아가, 재건축 초과이익을 산정할 때 지리적으로 가깝고 공법상 제한이 유사한 아파트와 재건축아파트의 가격상승분 격차를 가격에 영향을 미치는 다양한 요인을 통제한 상태(Ceteris Paribus)에서 구하는 방안이 필요하다고 판단된다. 재건축부담금 부과대상이 아닌 신축 아파트와 노후화된 고가아파트의 개발호재로 인한 이익이 재건축부담금 부과대상아파트에 영향을 미칠 뿐 아니라, 단지 내·외부의 가치형성요인을 통제할 경우 재건축단체가 진행 중이라는 처치는 처치집단과 비교집단의 가격상승분차이에 큰 영향을 미치지 않을 수 있는 것으로 나타났기 때문이다.

둘째, 앞서 언급한 헌법재판소의 결정에서도 문제로 지적한 재건축부담금 산정기간에 대한 논의이다. 일반적으로, 재건축으로 인한 이익은 용적률 증가에 있고, 이익이 현실화되는 시점은 아파트 경

과연수와 밀접한 관계가 있으며, 용적률이 높을수록 현실화되는 시점이 상대적으로 늦어진다는 특징이 있다(김천일, 2018). 하지만, 현행법에서는 경과연수, 용적률에 대한 고려 없이 일괄적으로 개시시점은 조합설립추진위원회 승인일이 되므로, 추진위원회 승인여부만으로 재건축부담금 산정이 시작되는지의 여부를 결정한다는 문제가 있다.

그리고 추진위원회의 기능은 설계자선정과 개략적인 사업시행계획서 작성, 조합설립을 받기 위한 준비업무에 국한된다. 오히려, 분양신청 이후에 수립되는 관리처분계획에서 분양대상자, 대상자별 새롭게 건축될 아파트의 소유권 귀속, 기존아파트와 새롭게 분양받을 아파트 감정평가 가격, 총공사비, 추가부담금 등을 산정한다. 분양신청에 동의한 자에 한하여 조합원지위를 유지하기 때문에 이 단계에서 조합원분양분과 일반분양분, 임대주택 세대수가 결정된다. 특히 관리처분계획을 통하여 재건축사업에 대한 비례율(개발이익률)이 결정되고, 조합원별 사업비용 분담규모와 분담시기가 결정되며, 조합원별 재건축부담금 규모를 최초로 인식할 수 있다.

〈표 23〉은 분석기간 동안 재건축을 추진하여 준공인가를 받은 강남3구 재건축 소요기간이다. 추진위원회 설립부터 준공까지는 평균 13년 7개월이 소요되며 표준편차는 4년 2개월에 달해, 단순히 사업이 늦추어진다는 사유만으로 주변 비재건축아파트의 개발호재에 따른 가격상승 전이효과에 영향을 받을 가능성이 커질 수 있으며, 특히 주택 가격 상승기에는 높은 재건축부담금이 부과될 가능성도 커질 수 있다.

〈표 23〉 재건축 추진 아파트 재건축 소요기간

구분	추진위설립 ~ 준공	관리처분 ~ 준공	착공 ~ 준공	추진위설립 ~ 관리처분
송파헬리오시티	186	47	34	139
래미안대치팰리스	148	50	36	98
아크로리버파크	158	72	36	86
대치SK VIEW	143	34	25	109
래미안그레이튼3차	215	37	28	178
개나리SKVIEW	182	66	34	116
역삼래미안팬타빌	196	34	34	162
역삼자이아파트	177	43	35	134
래미안그레이튼	227	52	43	175
역삼2차아파트	184	42	41	142
청담자이	156	59	58	97
반포자이	174	46	35	128
반포리체	227	46	34	181
반포래미안아파트	261	97	31	164
래미안퍼스티지	113	45	34	68
반포힐스테이트	107	59	35	48
반포삼호기든4차	53	44	35	9
래미안서초에스티지	218	36	28	182
서초푸르지오써밋	139	110	33	29
래미안서초에스티지S	145	37	28	108
래미안신반포팰리스	161	113	34	48
아크로리버뷰신반포	73	41	30	32
반포한양	110	96	30	14
평균값	163.17	56.78	34.39	106.39
중위값	161.00	46.00	34.00	109.00
범위	208	79	33	173
표준편차	50.681	24.387	6.556	56.248

주. 단위는 월(月)임.

이상을 정리하면, 경과연수와 추가로 개발가능한 용적률을 고려할 필요가 있다고 볼 수 있다. 다만, 입법 기술적으로 구체적인 기준이 마련되기 전에는 그랜저인과관계 분석결과, 비재건축아파트 가격이 재건축아파트 가격으로 전이되는 기간을 줄일 필요가 있다는 점, 이중차이분석결과 재건축아파트와 주변아파트의 가격상승분이 유사하다는

점을 고려하여, 관리처분계획부터 준공까지 부담금을 부과하는 것이 부담금 규모를 고려한 재산권 처분의 자유, 부담금 규모에 대한 예측가능성 보장, 증축으로 인한 용적률 증가가 실질적으로 실현되는 기간이라는 측면에서 타당하다고 생각된다.

V. 결론

이 연구에서는 「재건축이익환수법」에 따른 재건축초과이익 환수제도가 당면한 현안문제를 규명하고 실증분석을 진행하였다. 이 연구에서 주목한 현안문제는 첫째, 제도 도입배경 측면에서 재건축아파트가 비재건축아파트 가격상승을 견인하는지의 문제, 둘째, 개발이 완료된 아파트의 신축효과와 개발을 예정하고 있는 아파트의 기대심리효과로 인해 상대적으로 고가의 비재건축아파트 가격이 상승하고, 이 상승분이 현재 재건축을 진행하는 아파트 가격에 전이된다면 재건축부담금에 재건축에 따른 가격상승분 외의 이익이 포함될 수 있다는 문제, 셋째, 재건축아파트가 비재건축아파트에 비해 초과적으로 상승한 가격상승분이 있는지에 관한 문제, 마지막으로, 현재 결정에서 반대의견으로 제시된 부담금 산정기간이 임의적이라는 문제이다.

이러한 문제에 대하여, 이 연구에서는 자치구 사이의 가격 인과성을 분석한 대다수의 연구와는 달리 핀셋대책 대상이었던 강남3구의 대표적인 재건축사업 주변에서 재건축사업을 진행하는 아파트와 비재건축아파트 각각의 단지에 대한 가격 선행성 및 인과성 분석을 목적으로 하였다. 세대규모가

가장 컸던 재건축아파트인 송파구 가락시영, 강남구 대치청실, 서초구 신반포1차 아파트 주변에서 재건축사업을 진행하는 아파트 21개 단지과 비재건축아파트 21개 단지의 가격시계열을 구축하였고, 교차상관분석, 그랜저 인과관계분석, 공적분검정, 이중차이분석을 진행하였으며 주요 결과는 아래와 같다.

첫째, 강남 재건축아파트가 집값 불안을 야기한다는 제도 도입배경이 타당한지를 규명하고자 진행한 교차상관분석 결과, 비재건축아파트가격이 재건축사업을 진행하는 아파트가격에 선행하는 경우가 반대의 경우에 비해 많은 것으로 나타났다. 따라서, 재건축아파트가격이 비재건축아파트가격에 선행하며, 집값 불안을 야기한다고 볼 근거는 없는 것으로 판단할 수 있다.

둘째, 비재건축아파트의 과거 가격시계열이 재건축사업을 진행하는 아파트의 현재 또는 미래 가격시계열을 충실히 설명하여 그랜저 인과하는 경우가 반대의 경우에 비해 더 많아 비재건축아파트에서 재건축사업을 진행하는 아파트로 가격전이효과가 나타났다고 볼 수 있다. 따라서, 예정 중인 다른 사업의 기대가능성이나 완료된 다른 사업의 신축효과로 인한 이익이 현재 재건축사업을 진행하고 있는 아파트로 전이되는 경향이 있다는 것을 알 수 있다. 이는 재건축아파트에서 발생된 개발이익도 아니고 환수의 대상도 아니지만, 현행법상 재건축초과이익으로 산정될 여지가 있다는 것을 의미한다.

셋째, 공적분 검정결과 재건축사업을 진행하는 아파트 가격과 비재건축아파트 가격은 장기적 균형관계에 있었으며, 이중차이분석 결과 재건축 진행아파트에서만 발생하는 초과적 가격상승분은 존재하지 않을 수 있다고 나타났다.

이 연구의 한계점으로는 재건축아파트 사업진행상황에 대한 통제가 미흡했다는 점, 그랜저 인과관계의 분석결과가 인과관계의 비허위성과 지속성을 보장하지 않기 때문에 제한적으로 해석될 수 있다는 점을 들 수 있다. 특히, 재건축 진행 상황에 대한 통제 필요성은 그랜저인과관계 분석뿐 아니라 이중차이분석에도 해당하는 내용이므로, 후속 연구를 통해 보완될 필요가 있다.

참고문헌

- 건설교통부, 2006, 「서민주거복지 증진과 주택시장 합리화 방안」.
- 국토교통부, 2017, 「실수요 보호와 단기 투기수요 억제를 통한 주택시장 안정화 방안」.
- 김경민, 2007, “강남지역의 아파트가격 변화가 전국에 미치는 영향”, 「국토계획」, 42(2): 137~162.
- 김나미, 2010, “재건축아파트와 일반아파트 가격간의 인과관계에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위 논문.
- 김수갑·여경수, 2006, “재건축초과이익 환수에 관한 법률의 법적 쟁점과 과제”, 「공법학 연구」, 7(2): 403~432.
- 김용창, 2010, “개발이익 환수제도 운영과정의 법적쟁점과 사법적 판단”, 「토지공법연구」, 48: 269~295.
- 김중보, 2018, 「건설법의 이해」, 서울: 피데스.
- 김주진·최막중, 2009, “서울시 50년 공공임대주택이 주변 주택가격에 미치는 영향”, 「국토계획」, 44(1): 101~112.
- 김준형, 2018, “재건축 초과이익, 왜 환수하여야 하는가?”, 「동향과 전망」, 104: 262~281.
- 김진수, 2018, “재건축부담금 제도의 문제점 실증 연구”, 「토지공법연구」, 82: 67~91.
- 김천일, 2018, “경과년수와 용적률의 상호작용을 고려한 아파트 가격형성 분석”, 「부동산분석」, 4(1): 1~14.
- 김호철·최창규, 2008, “수도권 재건축아파트와 일반아파트 가격간의 인과성 및 지역 파급효과에 대한 실증적 분석”, 「한국지역개발학회지」, 20(1): 39~57.
- 고진수·이창무, 2017, “행복주택이 인근 주택가격에 미치는 영향”, 「주택연구」, 25(2): 153~174.
- 남형권·서원석, 2017, “재건축 기대에 따른 아파트 특성요인의 시계열적 가치분석”, 「국토계획」, 52(5): 199~211.
- 류해웅·성소미, 1999, “개발이익환수제도의 재구성방안”, 세종: 국토연구원.
- 박균성, 2018, 「행정법강의」. 서울: 박영사.
- 박인권·이민주, 2014, “도시농업이 주택가격에 미치는 효과 분석: 서울시 강동구 ‘친환경 도시텃밭’ 조성 사례”, 「국토연구」, 80: 101~116.
- 박정훈, 2006, “학교용지부담금의 합헌성 기준에 관한 해석론”, 「토지공법연구」, 30: 65~108.
- 서순탁·최명식, 2010, “한국과 싱가포르의 개발부담금제 비교연구”, 「공간과 사회」, 33: 77~110.
- 성주한·박필, 2006, “강남 재건축아파트 가격이 신도시 아파트 가격에 미치는 영향에 대한 연구”, 「부동산학보」, 27: 5~17.
- 안균오·변창흠, 2010, 개발이익 환수규모 추정과 개발부담금제도 개선방안 연구, 「공간과사회」, 33: 48~76.
- 안정근, 2013, 「부동산평가이론」. 서울: 양현사.
- 이병락, 2012, 「계량경제학」. 서울: 시그마프레스.
- 이종원, 1997, 「계량경제학」. 서울: 박영사.
- 이중희, 1997, 「주택경제론」. 서울: 박영사.
- 이창무, 2004, “재건축가능성이 아파트 가격형성에 미치는 영향”, 「국토계획」, 39(1): 93~107.
- 이춘원, 2018, “재건축 부담금의 헌법적 검토”, 「부동산 법학」, 22(1): 1~28.
- 이춘원, 2017, “개발이익환수에 관한 검토”, 「부동산 법학」, 21(2): 129~159.
- 이형찬·최수·박준·방보람·신재용·이승현·송원석·오재민, 2014, “새로운 패러다임의 개발이익환수 개선방안 마련 연구”, 세종: 국토연구원.

- 이호준·홍성필·조혜정·김일중·조병구·김두얼·박성규·정기상, 2013, “우리나라 수용법제에 대한 법경제학적 검토”, 세종: 한국개발연구원.
- 장재민·김태형, 2016, “아파트 구매의도와 관련된 사회경제적 요인과 태도적 요인의 상대적 영향력 분석”, 『주택도시연구』, 6(2): 45-62.
- 정상연, 2010, “주택가격의 지역간 인과성에 관한 연구”, 한양대학교 석사학위논문.
- 조주현, 2010, 『부동산학원론』, 서울: 건국대학교 출판부.
- 최성호·이창무·이정수, 2007, “서울시 재건축아파트와 신축아파트 가격의 상호관계에 관한 연구”, 『국토연구』, 53: 187-202.
- 최수·서순탁·박지영, 2009, “개발사업이 주변지역의 지가에 미치는 영향권 설정에 관한 연구”, 『국토연구』, 62: 235-262.
- 황해봉, “2009, 도시재개발과 개발이익환수제도”, 『법학논고』, 31: 653-684.
- 황규완·김재환, 2016, 강남재건축 아파트와 비재건축 아파트의 가격 관계분석, 『주거환경』, 14(2): 119-134.
- 홍정선, 2018, 『행정법특강』, 서울: 박영사.
- 홍준형, 2018, 『시민을 위한 행정법 입문』, 서울: 박영사.
- Case, K.E. and Shiller, R.J., 1988, *The Behavior of Home Buyers in Boom and Past-Boom Markets*, *New England Economic Review* November/December: 29-46.
- Mill, J. S. and Simon, H.A., 1968, *Causation*. *International Encyclopedia of the Social Sciences*.
- Khandker, S.R., Koolwal G.B. and Samad H.A., 2009, *Handbook on Impact Evaluation*. The World Bank.
- Wooldridge, 2019, *Introductory Econometrics A modern approach 7e*, CENGAGE.
- <http://www.map.kakao.com> (카카오지도)
- <http://www.law.go.kr> (법제처 국가법령정보센터)

원 고 접 수 일 : 2020년 5월 15일

1 차 심 사 완 료 일 : 2020년 5월 25일

2 차 심 사 완 료 일 : 2020년 6월 5일

최 종 원 고 채 택 일 : 2020년 6월 29일