

지역연구 제32권 제1호 2016년 3월 31일

Journal of the KRSA

vol.32, no.1, 2016 pp.3-26

도시철도 건설과 역세권이 아파트가격에 미치는 영향 분석*

- 대구도시철도 3호선 역세권 거리와 아파트 면적 구분을 중심으로 -

이규태** · 김은지*** · 도수관****

국문요약 : 본 연구의 목적은 최근에 개통된 대구도시철도 3호선 건설과 역세권 아파트가격 간의 관계를 이벤트 스터디(event study) 기법을 적용하여 실증적으로 분석하고, 역세권 아파트가격에 영향을 미치는 요인들을 탐색하는 데에 있다. 역세권 아파트가격의 영향요인 탐색을 위해서는 선행연구의 한계를 고려하여 아파트 면적과 역세권 거리 구분 변수를 분석모형에 포함하였다. 주요 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 대구도시철도 3호선 건설 착공시작시점보다 공사완료시점에서 역세권 아파트가격 상승이 더 크게 나타났다. 둘째, 대구도시철도 3호선 개통으로 인한 접근성 향상이 아파트가격 상승에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났으며, 특히 역 반경 200~600m 이내의 아파트가격 상승이 가장 높은 것으로 나타났다. 셋째, 아파트 면적별로는 중대형 및 대형 아파트가격이 소형 아파트가격에 비해 상대적으로 대구도시철도 3호선 건설에 더 민감하게 반응하였음을 확인할 수 있었다. 넷째, 자치구별로는 북구와 수성구 지역의 아파트들이 가격 측면에서 대구도시철도 3호선 개통으로 보다 많은 혜택을 누리고 있는 것으로 나타났다. 본 연구의 이와 같은 분석결과는 향후 도시철도 건설에 따른 개발이익에 대한 과세, 피해부담집단에 대한 재분배정책 등에 관한 중요한 정책적 시사점을 제공해주고 있다.

주제어 대구도시철도 3호선, 역세권, 아파트가격, 이벤트 스터디, 누적초과수익률, 헤도닉가격모형

* 이 연구는 2015년도 한국지역학회 전기학술대회에서 발표한 내용을 수정·보완한 논문이며, 저자들의 이전 연구인 도수관 외 (2015)의 연구를 분석모형과 분석 데이터 측면에서 좀 더 발전시킨 후속연구 결과물임.

** 대구가톨릭대학교 경제금융부동산학전공 석사 졸업(제1저자: leekt8694@gmail.com).

*** 대구가톨릭대학교 경제금융부동산학전공 석사 졸업(공동저자: dmswls3335@naver.com).

**** 대구가톨릭대학교 행정학과 교수(교신저자: doh.soogwan@gmail.com).

1. 서론

본 연구의 목적은 최근에 개통된 대구도시철도 3호선 건설과 역세권 아파트가격 간의 관계를 이벤트 스터디(event study) 기법을 적용하여 실증적으로 분석하고, 역세권 아파트가격에 영향을 미치는 요인들을 탐색하는 데에 있다.

우리나라 주택시장에서 아파트는 쾌적한 주거 생활과 도시의 편리한 기능이 발휘될 수 있는 대표적인 주거유형 중 하나이다. 2014년 기준으로 전국 17,999,238가구 중 절반이 넘는 약 59% 이상이 공동주택에 거주하고 있으며, 이 가운데 아파트가 8,952,959가구로 약 84%를 차지하고 있다.¹⁾ 이는 사회경제적 구조의 변화로 인한 것으로 사회구성원들이 요구하는 주거 공간이 아파트 중심으로 바뀌고 있음을 의미한다.

한편, 대도시로의 인구집중과 토지이용밀도의 증가는 교통 혼잡 문제를 유발시켜왔다. 이에 따른 도시문제를 해결하기 위해 TOD(Transit Oriented Development) 계획과 정책 추진의 필요성은 점차 증가하고 있다(성현곤 · 이지선, 2010). 우리나라의 경우, 1974년 서울 지하철 1호선을 시작으로 9호선까지 개통되었으며, 현재 수송 분담률 39%로 서울을 대표하는 대중교통으로 자리매김 하였다. 대구의 경우에도 1997년 지하철 1호선이 개통된 이후 2005년 2호선, 최근에는 2009년부터 건설을 시작한 3호선(용지역~칠곡경대병원역)이 개통되어 운행이 시작되었다.

도시철도 건설은 도심의 교통문제 완화 측면 외에도 도시철도 역세권 인근지역에 대한 사람들의 개발 심리를 높여 주택가격에도 많은 영향을 미치고 있다(성현곤 · 이지선, 2010). 부동산114 리서치센터의 2010년 자료에 의하면, 수도권 전

체 도시철도 역세권 아파트의 매매가격 변동률이 -0.15%에 그친데 반해 2009년 개통한 서울도시철도 9호선의 역세권 아파트 경우에는 매매가격 변동률이 5.23% 상승한 것으로 나타났다. 이를 통해 도시철도 개통 이벤트는 향후 도시철도 역세권 지역 내에 위치한 아파트가격 변화와 밀접한 관계가 있음을 예상해 볼 수 있다. 그러나 도시철도 건설과 역세권 아파트가격의 관계를 실증적으로 분석한 선행연구들 가운데 실거래가격에 기초하여 이벤트 스터디(event study) 기법을 활용한 연구는 매우 부족한 실정이다.

원래 이벤트 스터디는 주로 재무관리 혹은 회계 분야에서 자주 사용되는 방법론으로 다소 생소할 수 있는 연구 방법이다. 이 방법은 어떠한 합병, 고시 등의 경제적인 사건이 기업의 경영 성과에 미치는 영향을 비교적 객관적으로 파악하기 위해 개발된 방법론으로 기업의 경우 주식의 가격 변화를 통해 특정 사건의 영향을 추정할 수 있다. 이벤트 스터디는 측정하고자 하는 사건이 발생한 시기의 기업 성과와 평상시의 성과를 비교하여 비정상적인 차이가 존재하는지를 관찰하여 만일 비정상적인 성과가 관찰된다면 해당 사건은 기업의 성과에 유의미한 영향을 미치는 것으로 간주할 수 있다.²⁾

본 연구에서처럼 대구도시철도 3호선의 착공시작과 착공완료라는 두 이벤트가 인근 도시철도 역세권 내에 있는 아파트가격에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 이와 같은 이벤트 스터디가 매우 유용한 기법이라 볼 수 있다. 아울러 도시철도 개통과 같은 이벤트가 실제로 역세권 내에 있는 아파트 거래가격에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하여 정부가 교통 및 주택정책을 수립하는데 필요한 정보를 얻는 데에도 매우 필요한 기법이라 볼

수 있다. 그럼에도 불구하고 도시철도 건설과 역세권 아파트가격 간의 관계 분석에서 이벤트 스터디 기법을 활용한 선행연구들은 현재까지 매우 부족한 현실이다. 이와 같은 선행연구의 한계를 고려하여 최근 도수관 외(2015)는 이벤트 스터디 기법을 활용하여 도시철도 건설단계에 따라 아파트가격이 달라질 수 있음을 실증적으로 분석하였으나 도시철도 건설과 역세권 아파트가격 변화 간의 관계를 분석하는 과정에서 아파트가격 변화에 중요한 영향요인인 아파트 전용면적을 85㎡에 한해서만 분석을 시도하였다는 점에서 연구의 한계가 있다. 최근 중소형 아파트에 대한 정책적 지원으로 그 수요가 확대되면서 대형 아파트가격의 상대적인 하락, 전세가격의 지속적인 상승으로 매매 전환 수요의 발생 등과 같이 아파트는 타 유형의 주택과는 달리 주택시장에서 전용면적별 가격 변화가 매우 민감하게 나타나고 있다는 점을 고려해 볼 때 아파트 면적 구분에 따른 도시철도 건설과 역세권 아파트가격 변화 간의 관계 분석은 매우 필요하다고 볼 수 있다.

본 연구는 이와 같은 선행연구의 한계점들을 고려하여 도시철도의 건설단계, 역세권 거리 및 역세권 아파트 전용면적 구분에 따른 도시철도 건설과 역세권 아파트가격 간의 관계를 실거래가격 자료를 이용하여 실증적으로 분석하고자 한다. 구체적으로 대구도시철도 3호선³⁾의 건설단계 중 역세권 아파트가격에 가장 큰 영향을 준 시점을 파악하고, 어느 자치구의 아파트가격이 가장 민감하게 반응하였는지를 이벤트 스터디 기법을 활용하여 분석한다. 아울러 선행연구들이 주로 수도권을 대상으로 연구를 수행한 것과는 달리 본 연구는 대구광역시 대구도시철도 3호선의 역세권 아파트 가격 변화를 분석한다는 점에서 선행연구와 차별

화된다. 또한, 본 연구에서는 역세권 아파트의 자치구별, 면적별, 역세권 권역별 구분을 통해 어떠한 요인들이 아파트가격 변화와 유의미한 관련성을 지니는지를 아파트 단지 수준과 매매가 이루어진 개별 아파트 수준으로 구분하여 분석한다는 점에서 선행연구와 차별되는 또 하나의 중요한 요소이다. 본 연구에서 논의되는 이와 같은 분석을 통해 향후 대구도시철도 3호선 주변 아파트가격 변동의 패턴 분석에 기초자료를 제공하고, 더 나아가 대구광역시 교통 및 주택정책에 대한 정책방향도 모색하고자 한다.

2. 이론적 논의

1) 도시철도 역세권

도시철도 역세권이란 일반적으로 역의 지배력이 미치는 공간적인 범위를 말하나, 그 범위는 구체적으로 정의되어 있지 않으며, 도시의 특성에 따라 달라진다. 이와 관련하여 다수의 연구에서 역세권의 범위를 정의 및 규정하고 있는데, 흔히 역 반경 200m 이내를 역과 인접하여 지가, 토지 이용 등이 직접적인 영향을 받는 역 세력권(역인접지역)으로, 600m 이내를 보행으로 역에 접근할 수 있는 역 보행권(직접영향권)으로, 1km 이내를 지하철 이용자들이 버스, 택시를 이용하여 역에 접근할 수 있는 역 생활권(간접영향권)으로 정의하고 있다(임희지, 2002; 임희지, 2007; 박세훈 외, 2008).

본 연구에서도 역세권의 범위를 선행연구에서의 논의를 반영하여 3개의 권역(역 반경 200m 이내, 200~600m 이내, 600m~1km 이내)으로 구분하여 분석에 활용하고자 한다.

2) 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계

아파트가격은 여러 요인에 의해 복합적으로 결정된다. 그러한 요인 중에서 도시철도의 개통은 역세권의 형성으로 주변 아파트가격을 상승시킨다는 다수의 연구가 존재한다(성현곤 · 김진유, 2011; 유승환 · 강준모, 2012; 정문오 · 이상엽, 2013; 도수관 외, 2015). 그렇지만 도시철도 개통으로 인해 접근성이 높아질수록 소음과 진동 등과 같은 문제로 인해 부동산가격에 오히려 부정적인 영향을 미친다는 연구도 존재한다(Landis et al., 1995; Chen et al., 1998; Anderson et al., 2010; 이재명 · 김진유, 2014; 이재명 · 김진유, 2015). 이처럼 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계는 서로 상반된 주장이 공존하고 있다. 그럼에도 불구하고 실거래가격을 활용하여 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계를 규명하거나, 주택가격이 도시철도 건설단계에 따라 다를 수 있음을 실증적으로 분석한 연구는 매우 부족한 현실이다. 이와 같은 상황 속에서 비교적 최근에 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계에 관한 실증분석을 시도한 연구들이 몇몇 존재하는데, 그것은 다음과 같다.

먼저, 성현곤 · 이지선(2010)은 도시철도 개통이 평균 7.7%의 아파트가격 상승을 가져왔고, 급행 운행의 실시로 인해 추가적으로 4.5%의 주택가격 상승을 유발하였으며, 기존 철도시설과의 접근성이 낮은 지역일수록 가격 상승효과가 더 크게 나타났다고 주장했다. 또한, 성현곤(2011)은 대중교통 중심의 개발이 주택가격에 미치는 영향을 분석한 결과, 비역세권에 비해 500m 이내의 역세권 아파트가격이 더 높은 경향을 보이고 있음을 발견하였다. 반면, 이재명 · 김진유(2015)는 수도권 31개 지상전철역을 대상으로 역 반경 500m 이내의 아파트가격 변화를 분석하였는데, 그 결과 아파트

특성변수는 면적이 증가할수록, 건축경과년수가 짧을수록 아파트가격이 높아지며, CBD와의 거리가 증가할수록 아파트가격에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 아울러 전철로부터 일정거리까지는 전철역에서 발생하는 소음과 진동으로 인해 역 주변 주택가격에 부정적인 영향을 미친다고 주장했다.

다음으로 도시철도의 건설단계에 따른 주택가격 변화를 분석한 연구를 살펴보면 다음과 같다. 최창식 · 윤혁렬(2004)는 지하철 건설단계별 분류를 통해 아파트가격에 영향을 크게 미치는 시점을 분석하였다. 그 결과, 지하철이 개통되어 이용편의를 실제로 느끼게 된 이후 아파트가격이 크게 높아졌다고 주장했다. 또한, 재개발의 기대심리로 인해 건축경과년수가 길수록 아파트가격이 높아지며, 도심과의 거리가 멀수록 아파트가격에 미치는 영향이 떨어진다고 주장했다. 최성호 · 성현곤(2011)은 도시철도 역세권 반경 1km 이내의 아파트를 대상으로 건설단계에 따른 가격의 변화를 비교하였다. 그 결과, 지하철 사업이 가시화 될수록, 역과의 거리가 멀어질수록 주택가격의 하락 정도와 영향력의 범위가 커지는 것으로 나타나고 있다고 주장하고 있다. 뿐만 아니라, 정문오 · 이상엽(2013)은 도시철도 개발사업의 기대로 인한 효과는 계획시점부터 개통시점까지 사업기간 전체에 영향을 미치고 있으나, 개통 이후의 시점에서 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. 아울러 착공 이후의 시점에서는 공사로 인한 소음 등을 원인으로 계획시점, 개통시점보다는 낮은 영향력을 가진다고 주장했다. 도수관 외(2015)는 실거래가격을 활용하여 도시철도 건설이 아파트가격에 가장 큰 영향을 준 시점을 분석하고, 도시철도 역세권과 아파트가격 변화의 관계를 분석했다. 그 결과, 아파

트가격은 도시철도 건설사업 공사 완료단계보다 공사 착공단계에서 더 큰 영향을 미쳤다고 주장했다.

마지막으로 도시철도 역세권이 주택가격에 미치는 영향을 분석한 국외의 연구도 다수 존재하는데, 먼저, Chen et al.(1998)은 경전철(LTR)역과의 접근성이 주택가격에 미치는 영향을 분석했다. 그 결과, 역과의 접근성이 높을수록 주택가격에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있지만 소음과 같은 부정적인 영향으로 인해 역 인접 지역의 주택가격이 \$32.20 낮다고 주장했다. 또한, Landis et al.(1995)은 도시철도가 주택가격에 미치는 영향을 분석하였는데, 주택이 철도역과 가까우면 접근성 증대와 같은 이점으로 인한 가격 상승은 있으나 소음과 진동으로 인한 부정적인 측면도 있다고 주장했다. Chen and Haynes(2015)는 Beijing~Shanghai 간 고속철도(BJHSR)의 접근성이 주택가격에 미치는 영향을 분석하였는데, 대도시보다 중소도시에서 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 철도역까지의 이동시간 또는 거리가 10% 감소할 경우 주택가격은 0.08~0.09% 상승하는 것으로 나타났다.

이상에서 논의한 바와 같이 기존의 연구에서는 도시철도의 건설 및 개통과 아파트가격 변화 간에는 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다. 또한, 역세권 아파트가격 변동에 있어 아파트 단지 특성과 입지지역 특성 등이 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 그러나 기존의 연구들은 주로 수도권 지역을 분석대상으로 하였다는 점, 실거래가격을 활용하지 못했다는 점, 아파트 면적에 따라 가격 변화가 달라질 수 있다는 점, 그리고 착공시작과 공사 완료 등과 같이 건설단계에 따른 구체적 이벤트가 있을 경우에는 아파트가격이 어떻게 변화하는지

에 대해서는 여전히 제대로 규명하지 못하고 있다는 한계가 있다.

첫째, 최근의 도수관 외(2015)를 제외하고는 기존 선행연구들(예, 최창식·윤희렬, 2004; 최성호·성현곤, 2011; 정문오·이상엽, 2013 등)은 주로 수도권만을 분석대상으로 역세권 아파트가격 분석을 수행하였다. 따라서 이러한 분석결과를 지방에도 적용하여 일반화하기에는 무리가 따른다. 뿐만 아니라 도수관 외(2015)의 연구는 비록 지방의 도시철도 역세권 아파트가격 변화를 분석하였으나 아파트 전용면적을 85㎡에만 한정시켜 분석하였기 때문에 다양한 아파트 면적 구분에 따른 도시철도 건설과 역세권 아파트가격의 관계를 규명하는 데에는 대표성이 떨어질 수 있다.

둘째, 실거래가격은 개별적인 거래사례가 누적되어 자료가 구축되므로 전체의 주택가격을 대표하기에는 무리가 따를 수 있다. 그러나 공시가격 또는 시세(호가) 자료는 적정성의 문제가 크며 시장가치를 충분히 반영할 수 없다는 큰 단점이 존재한다. 일반적으로 시장에서 거래되는 실거래가격은 향, 층, 구조, 면적 등 개별적인 요인뿐만 아니라 지역적인 요인에 의해서도 그 가격이 달라지는 등 수많은 요인들이 유기적으로 이루어져 가격이 형성되기 때문에 실거래가격은 각각의 요인들이 가장 많이 반영되어있는 가격이라 볼 수 있다. 또한, 많은 선행연구들에서 종속변수를 실거래가격이 아닌 공시가격 또는 시세가격(호가)를 사용하여 분석한 경우, 실거래가격을 활용하지 못하였음을 연구의 한계점으로 인식하고 있다.

셋째, 도시철도 건설은 역세권 내에 있는 아파트의 면적에 따라 아파트가격에 서로 다른 영향을 미칠 수 있다. 그럼에도 불구하고 선행연구에서는 이러한 요인들을 제대로 고려하지 못하고 있어 실

제로 도시철도 건설과 역세권 아파트가격의 관계를 보다 명확하게 규명하는 데에는 한계가 있다.

넷째, 착공시작과 공사완료 등과 같이 건설단계에 따른 구체적 이벤트가 있을 경우 아파트가격의 변화를 분석하기 위해서는 이벤트 스터디 기법과 같은 분석방법이 매우 유용함에도 불구하고 선행 연구들은 이러한 분석기법을 활용하여 도시철도 건설과 역세권 아파트가격의 관계를 규명한 연구가 거의 없다. 비록, 최창식·윤혁렬(2004), 최성호·성현곤(2011) 등의 연구가 본 연구와 유사하게 “건설단계”를 고려한 아파트가격의 분석을 수행하였으나, 이 연구들은 수많은 역세권 관련 선행연구들 중 소수에 해당하고, 여전히 건설단계를 고려한 연구들이 충분히 그리고 다양하게 논의되고 있지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 이러한 선행연구의 한계를 고려하여 실거래가격을 활용한 이벤트 스터디(event study) 분석기법을 적용하여 도시철도 건설이 역세권 아파트가격 변화에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고자 한다. 또한, 아파트 단지와 개별 아파트 수준에서 각각 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계를 실증적으로 분석하며, 그 과정에서 아파트 면적별 분류를 통한 심층적인 분석과 함께 역세권 아파트가격의 변화에는 구체적으로 어떠한 요인들이 영향을 미치는지를 수년간의 데이터를 활용하여 실증적으로 분석한다. 본 연구의 이와 같은 분석을 통해 도시철도 건설과 역세권 아파트가격의 관계를 보다 명확히 규명하고, 아울러 아파트 가격결정요인에 관한 보다 풍부한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

3. 분석 방법과 분석 자료

1) 분석 방법

(1) 누적초과수익률(Cumulative Abnormal Return: CAR)

본 연구에서는 먼저 대구도시철도 3호선의 건설이 역세권 아파트가격에 미치는 영향을 분석하기 위해 Brown and Warner(1985)의 시장모형을 이용한 이벤트 스터디(event study) 분석기법을 통하여 도시철도 건설기간 동안의 초과수익률을 산출하여 측정하였다.⁴⁾ 이때, 추정된 기대정상수익률과 시장수익률⁵⁾과의 회귀분석을 통해 비정상수익률(Abnormal Return: AR)을 식(1)과 같이 먼저 계산한다.

$$AR_{it} = Rit - (\alpha_i + \beta_i R_{mt}) \quad \text{식(1)}$$

추정기간은 이벤트 발생시점인 0월을 기준으로 ± 12 월로 설정하였으며, AR_{it} 는 각각의 이벤트 발표시점 i 의 t 월에서의 비정상수익률이며, R_{it} 은 각각의 이벤트 발표시점 i 의 t 월에서의 아파트의 실거래가격 변동률이고, R_{mt} 은 시장포트폴리오 t 월의 수익률이다. α_i 와 β_i 는 각각의 이벤트 전 기간의 실거래가격 변동률을 이용하여 회귀분석에 의해 산출된 모형의 회귀상수와 회귀계수를 의미한다. 그리고 비정상수익률을 활용하여 포트폴리오 전체의 평균초과수익률(Average Abnormal Return: AAR)을 식(2)와 같이 산출한다.

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N AR_{it} \quad \text{식(2)}$$

다음으로 이벤트 전 기간의 비정상수익률(AR_{it})을 누적함으로써 얻는 누적초과수익률(Cumulative Abnormal Return: CAR)을 식(3)과 같이 산출한다.

$$CAR_{(t_1, t_2)} = \sum_{t=t_1}^{t_2} ARit \quad \text{식(3)}$$

본 연구에서는 식(3)을 활용하여 누적초과수익률(CAR)을 추정하며, 이를 통해 각각의 이벤트 발표시점에서 대구도시철도 3호선이 통과하는 5개 자치구별, 아파트 면적별 가격 변화 반응을 분석하고자 한다.

(2) 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model: HPM)

부동산학에서 통용되는 헤도닉(특성)가격모형은 Lancaster(1966)의 이론에 근거를 두고 있으며, Rosen(1974)과 Freeman(1974)에 의해 이론적 확립이 이루어진 것으로 주택의 가격과 특성들 간의 관계를 다음의 식(4)와 같이 나타낸다.

$$P = h(S, N, L) \quad \text{식(4)}$$

이때 P 는 주택의 가격이고, S (구조적 변수들: structural variables), N (근린적 변수들: neighborhood variables), L (장소적·지역적 변수들: locational variables)은 주택의 개별적 특성을 의미한다(김성우·정건섭, 2010).

이러한 헤도닉 함수의 일반적인 형태로는 선형 함수, 준로그함수, 역준로그함수, 이중로그함수가 있는데, 본 연구는 4가지 형태의 모형을 추정한 후 수정된 결정계수를 기준으로 최적의 모형을 선택하였으며, 최종적으로 식(5)와 같은 함수의 형태를 채택하였다.

$$\ln P = \alpha + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + e \quad \text{식(5)}$$

이때, $\ln P$ 는 종속변수이며 x_1, x_2 는 독립변수로서 관찰 가능한 특성 변수들을 의미하며, $\beta_1, \beta_2, \beta_n$ 등은 독립변수인 x_1, x_2, x_n 등의 계수값을 의미한다.

2) 분석 자료

본 연구의 지역적 범위는 수성구 범물동 용지역에서 북구 동호동 칠곡경대병원역까지 대구도시철도 3호선이 지나가는 북구, 서구, 중구, 남구, 수성구의 5개 자치구가 대상이다. 아울러 본 연구에서는 3호선의 30개 역을 기준으로 역세권의 범위를 3개의 권역(역 반경 200m 이내, 200~600m 이내, 600m~1km 이내)으로 세분하였다. 구체적으로 본 연구의 지역적 범위에 대한 이해를 돕기 위해 대구도시철도 3호선을 포함한 전체 대구도시철도 노선도를 살펴보면 다음의 <그림 1>과 같이 나타낼 수 있다.



<그림 1> 대구도시철도 노선도

대구도시철도 3호선 건설기간 동안의 아파트가격을 연단위로 분석하기 위해서는 착공이 시작된 시점인 2009년 6월의 1년 전인 2008년부터 공사가 완료된 시점인 2013년 10월의 1년 후인 2014년까지의 총 7년을 분석기간으로 설정하였다.

본 연구는 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계를 분석하기 위해 이와 관련된 선행연구들에서 언급한 중요한 요인들을 고려하여 분석에 활용하였는데, 이를 정리하면 <표 1>과 같이 나타낼 수 있다.

구체적으로 본 연구의 분석에 활용된 종속변수는 국토교통부 실거래가 홈페이지⁶⁾에서 제공하는 아파트 실거래가격 자료를 활용하여 측정하였

으며, 가장 설명력이 높았던 아파트 실거래가격에 자연로그를 취한 값을 사용하여 시간의 경과에 따른 아파트가격 변화율을 분석하였다. 아울러, 자치구별 재고 아파트 중에서 매매를 통해 거래가 1회 이상 이루어진 개별 아파트를 선별하여 분석에 활용하였으며, 이때 전용면적을 기준으로 소형(60㎡ 이하), 중소형(60㎡ 초과~85㎡ 이하), 중대형(85㎡ 초과~135㎡ 이하), 대형(135㎡ 초과)으로 범주화하여 분석모형에 활용하였다.⁷⁾ 그리고 아파트 단지 특성변수와 아파트 입지 특성변수, 아파트 소재 지역을 분석모형에 포함하였다. 이때, 아파트 단지 특성변수에는 아파트 건축경과년수, 최고층수, 총 동수, 주차대수가 포함되고, 아파트

입지 특성변수에는 반경 500m 이내의 초·중·고교의 수, 최인접 공원⁸⁾과의 직선거리, 최인접 대형마트(SSM)와의 직선거리, 최인접 대학병원과의 직선거리, CBD(대구백화점 본점)와의 직선거리, 최인접 대구도시철도 1호선 또는 2호선 역과의 직선거리 등이 포함되었다. 그리고 아파트 단지와 개별 아파트 소재 지역을 구분하기 위해서 개별 자치구를 각각 더미변수로 분석모형에 포함하였다. 본 연구에서는 이와 같은 지역적 변수들을 분석모형에 포함함으로써 당시의 사회·경제적 여건이 서로 다름으로 인해 발생할 수 있는 아파트 가격 변화의 지역적 차이를 일정 부분 통제하고자 하였다.⁹⁾ 본 연구에서 활용된 이와 관련된 정보들

〈표 1〉 변수 설명

변수		변수 설명 및 작성방법	출처
종속변수	아파트가격	아파트 실거래가격(단위: 만원)의 자연로그 값(2008년~2014년)	국토교통부 실거래가
아파트 위치지역 더미변수	북구	1 = 북구; 0 = 기타	연구진이 직접 산출
	서구	1 = 서구; 0 = 기타	
	중구	1 = 중구; 0 = 기타	
	남구	1 = 남구; 0 = 기타	
	수성구	1 = 수성구; 0 = 기타	
아파트 단지 특성변수	경과년수	아파트 건축경과년수	공동주택 관리정보시스템
	최고층수	아파트 최고층수	
	총 동수	아파트 단지의 총 동수	
	주차대수	아파트 단지의 총 주차대수	
아파트 입지 특성변수	학교 수	반경 500m 이내의 초·중·고교의 수(단위: 개)	연구진이 직접 측정
	공원과의 거리	최인접 공원과의 직선거리(단위: m)	
	대형마트와의 거리	최인접 대형마트(SSM)과의 직선거리(단위: m)	
	대학병원과의 거리	최인접 대학병원과의 직선거리(단위: m)	
	CBD와의 거리	CBD(대구백화점 본점)와의 직선거리(단위: m)	
아파트 면적 더미변수	지하철 1, 2호선 거리	최인접 지하철 1, 2호선 역과의 직선거리(단위: m)	공동주택 관리정보시스템
	소형(60㎡ 이하)	1 = 60㎡ 이하; 0 = 기타	
	중소형(60㎡ 초과~85㎡ 이하)	1 = 60㎡ 초과 ~ 85㎡ 이하; 0 = 기타	
	중대형(85㎡ 초과~135㎡ 이하)	1 = 85㎡ 초과 ~ 135㎡ 이하; 0 = 기타	
도시철도 3호선 역세권	대형(135㎡ 초과)	1 = 135㎡ 초과; 0 = 기타	연구진이 직접 측정
	반경 200m 이내	1 = 200m 이내; 0 = 기타	
	반경 600m 이내	1 = 200 ~ 600m 이내; 0 = 기타	
	반경 1km 이내	1 = 600m ~ 1km 이내; 0 = 기타	

은 공동주택관리정보시스템, 한국감정원 부동산 통계정보시스템, 부동산114 등과 같은 부동산 전문 사이트에서 발취하여 데이터를 자체적으로 구축하였다.

4. 분석결과

1) 누적초과수익률(CAR)

누적초과수익률을 산출하기 위해서 본 연구는 먼저 국토교통부 실거래가 자료에서 2008년부터 2014년까지 신고가 된 총 198,835건 중에서 역세권(1km)에 속하는 아파트 단지 가운데 연속적인 거래가 있는 각 면적별 아파트 단지 데이터를 구축¹⁰⁾하여 분석을 실시하였다. 비정상수익률의 신뢰성 확보를 위해 추정기간은 착공시작시점인 2009년(±12월), 공사완료시점인 2013년(±12월)로 설정하여 비정상수익률(AR)을 추정하였다. 서구는 중대형 및 대형 아파트 단지의 해당 샘플이 없는 관계로 누적초과수익률(CAR) 모형을 활용한 연구에서는 부분적인 적용이 이루어졌다. 구체적으로 다음의 <그림 2>, <그림 3>, <그림 4>, <그림 5>는 본 연구의 대상인 아파트를 면적별로 4가지 범주로 구분하여 가격 변동률 추이를 나타낸 것이며, 이때 평균가격은 각각의 전용면적 범주에 속하는 대구 전체 아파트의 평균 실거래가격 변동률을 나타낸 것이다.

대체적으로 평균 가격과 유사한 흐름을 보이거나 구체적으로 착공시작시점(-12월) 대비 공사완료시점(+12월)의 변동률의 경우, 소형 아파트에서는 북구가 176.6%로 가장 높게 나타났으며, 서구가 157.0%로 가장 낮게 나타났다. 중소형 아파트의 경우도 북구가 163.8%로 가장 높았으며, 중구가 134.6%로 가장 낮았다. 중대형 아파트의 경우도

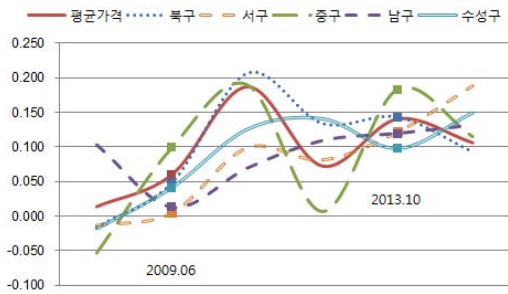
북구가 132.0%로 가장 높았으며, 중구가 119.0%로 가장 낮게 나타났으며, 마지막으로 대형 아파트의 경우에는 남구가 126.9%로 가장 높게 나타났으며, 중구가 99.8%로 가장 낮게 나타났음을 확인할 수 있다.

다음으로 비정상수익률(AR)의 추정결과는 <표 2>와 같으며, 각 자치구별 비정상수익률(AR)의 변화는 <그림 6>, <그림 7>, <그림 8>, <그림 9>와 같이 나타낼 수 있다.

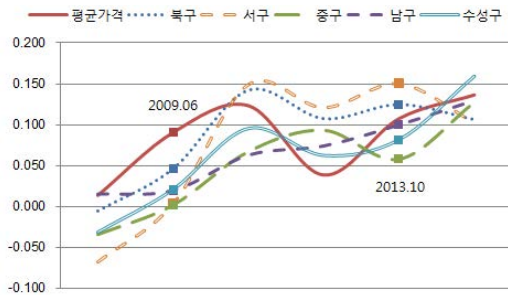
도시철도 건설공사 착공 및 완료시점 등 시간적 변화에 따른 아파트가격의 비정상수익률(AR) 변화를 아파트 면적별, 자치구별로 구분하여 분석해보면, 착공시작시점에서는 면적 기준 중소형 아파트가, 자치구를 기준으로 북구가 가장 민감하게 반응하였다. 그리고 공사완료시점에서는 소형 아파트가, 자치구 기준으로 수성구가 가장 민감하게 반응한 것으로 나타났다. 구체적으로 착공시작시점(+12월)에서는 서구의 중소형 아파트가 2.6%로 가장 높게 나타났고, 남구의 대형 아파트가 -16.8%로 가장 낮게 나타났다. 다음으로 공사완료시점(+12월)에서는 서구의 소형 아파트가 8.2%로 가장 높았고, 북구의 대형 아파트가 -7.4%로 가장 낮게 나타났다.

각 자치구별 비정상수익률(AR)을 통해 평균초과수익률(AAR)과 누적초과수익률(CAR)을 산출해보면 <표 3>와 같이 나타낼 수 있으며, <그림 10>은 착공시작시점(-12월)부터 공사완료시점(+12월)까지의 누적초과수익률(CAR)의 추세를 나타낸 것이다.

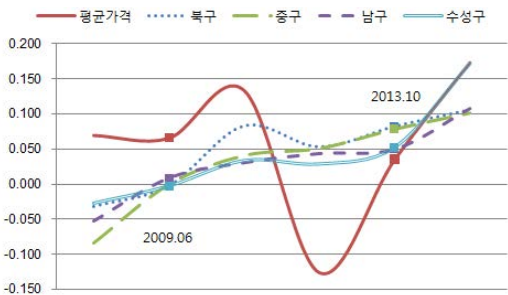
<표 3>과 <그림 10>을 통해 알 수 있는 것은 4가지 아파트 면적 범주 모두에서 도시철도 건설공사 착공시작시점보다 공사완료시점에서의 누적초과수익률(CAR)이 더 높게 나타났다. 그 가운데 중



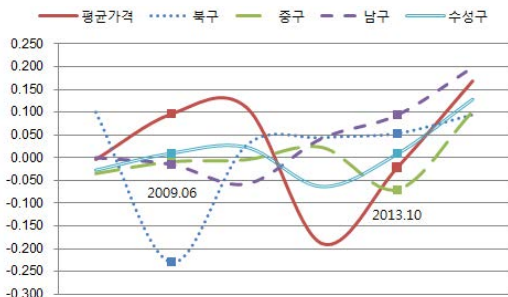
〈그림 2〉 가격 변동을 추이: 소형



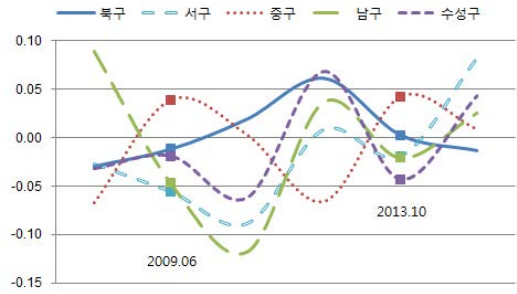
〈그림 3〉 가격 변동을 추이: 중소형



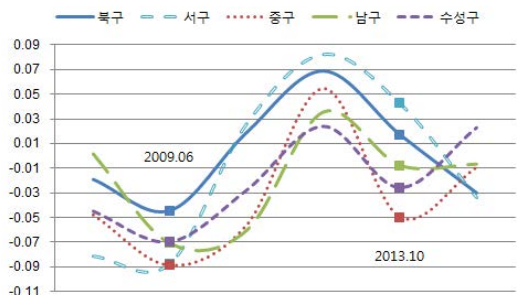
〈그림 4〉 가격 변동을 추이: 중대형



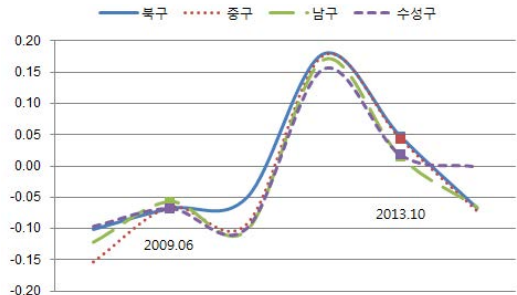
〈그림 5〉 가격 변동을 추이: 대형



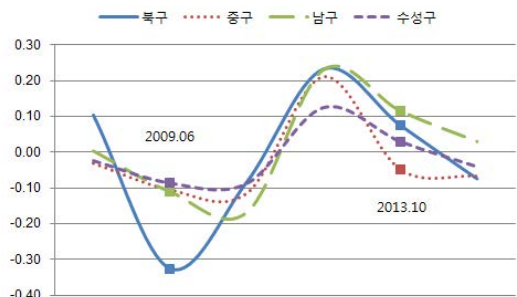
〈그림 6〉 비정상수익률(AR): 소형



〈그림 7〉 비정상수익률(AR): 중소형



〈그림 8〉 비정상수익률(AR): 중대형



〈그림 9〉 비정상수익률(AR): 대형

대형 아파트와 대형 아파트의 상승세가 소형 아파트보다 더 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있으며, 공사완료시점인 2013년 10월을 기준으로 볼

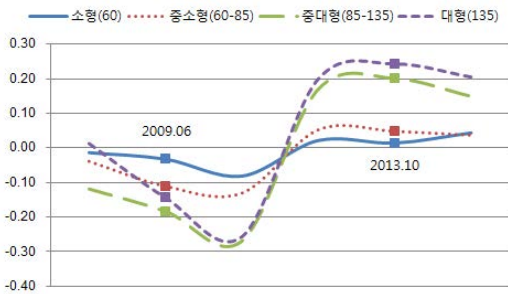
때, 2014년보다 2012년의 상승폭이 더 크다는 것을 알 수 있다. 이는 도시철도 건설공사 착공이 매매가격에 큰 영향을 주지 못한 것으로 해석되며,

반면 공사완료시점에서는 공사의 완료가 부분적으로 가시화되면서 발생된 투자 심리의 개선이 역세권 내 아파트 가치 상승을 불러일으킨 것으로 유추할 수 있다. 공사완료시점 이후에는 소형 아

파트의 경우 누적초과수익률(CAR)이 소폭 상승하는 것을 확인할 수 있는데 반해 나머지 면적에서는 미비하게 하락하는 것을 볼 수 있다. 이러한 현상은 전반적인 아파트가격의 상승이 공사완료 1

〈표 2〉 비정상수익률(AR)

면적 구분	시점	자치구	-12월	0월	+12월	
소형 (60㎡ 이하)	착공시작시점 (2009.06)	북구	-0.029355292	-0.011727572	0.019470824	
		서구	-0.027184289	-0.055545915	-0.088350054	
		중구	-0.066985269	0.039140707	0.002982127	
		남구	0.089294265	-0.047049706	-0.117684423	
		수성구	-0.031712356	-0.018715680	-0.061672470	
	공사완료시점 (2013.10)	북구	0.061519024	0.002885645	-0.013140142	
		서구	0.008708020	-0.019006508	0.082273943	
		중구	-0.065608036	0.042629780	0.008886428	
		남구	0.036896151	-0.020831181	0.025687277	
		수성구	0.068481145	-0.042721536	0.043413380	
중소형 (60㎡ 초과 ~ 85㎡ 이하)	착공시작시점 (2009.06)	북구	-0.019054407	-0.044280107	0.018959712	
		서구	-0.081283130	-0.087326183	0.025901208	
		중구	-0.047758794	-0.088714404	-0.056145164	
		남구	0.001644974	-0.070890489	-0.060400540	
		수성구	-0.044844863	-0.069558951	-0.027798965	
	공사완료시점 (2013.10)	북구	0.068901841	0.017374756	-0.029967631	
		서구	0.082282500	0.042625296	-0.033695453	
		중구	0.054684410	-0.049573272	-0.009165806	
		남구	0.035574946	-0.007583482	-0.006656859	
		수성구	0.024034344	-0.025684340	0.022912794	
중대형 (85㎡ 초과 ~ 135㎡ 이하)	착공시작시점 (2009.06)	북구	-0.101242312	-0.067683846	-0.050332892	
		중구	-0.153322573	-0.065976426	-0.092661736	
		남구	-0.121913345	-0.056739128	-0.102745309	
		수성구	-0.096507069	-0.067977890	-0.099595744	
	공사완료시점 (2013.10)	북구	0.179453106	0.047609018	-0.067181410	
		중구	0.177148715	0.043587164	-0.071968838	
		남구	0.169962230	0.014853201	-0.065481933	
		수성구	0.155109941	0.017900546	-0.001287748	
	대형 (135㎡ 초과)	착공시작시점 (2009.06)	북구	0.104005255	-0.325430100	-0.082903729
			중구	-0.030910380	-0.104844776	-0.114692470
남구			0.003866559	-0.110386990	-0.168203747	
수성구			-0.023546361	-0.086096463	-0.087377372	
공사완료시점 (2013.10)		북구	0.232891151	0.075377629	-0.074118754	
		중구	0.211451572	-0.048064445	-0.066874258	
		남구	0.231171673	0.115675513	0.030078809	
		수성구	0.125317815	0.030168318	-0.040327630	



〈그림 10〉 누적초과수익률(CAR)

년 전 시점(-12월)부터 공사완료시점(0월)까지 이루어졌음을 암시해준다.

2) 회귀분석 결과

본 연구에서는 누적초과수익률 분석에 이어 대구도시철도 3호선 건설기간 중 역세권 아파트가격 변화에 영향을 미친 요인들을 살펴보기 위해 아파트 단지별, 개별 아파트별 수준에서 분석을 수행하였다.

먼저, 시간의 경과에 따른 아파트 실거래가격

변화를 살펴보기 위해 분석기간 중 매년 연속적으로 매매가 이루어진 아파트 단지만을 대상으로 아파트 단지 수준에서 분석을 실시하였다. 그 다음으로 동일한 분석기간 중 매매가 이루어진 개별 아파트 사례를 활용하여 개별 아파트 수준에서 도시철도 역세권 형성이 아파트가격 변화에 어떤 영향을 미치는지를 보다 미시적으로 분석하였다.¹¹⁾

먼저, 〈표 4〉는 2008년부터 계속적으로 거래가 이루어진 아파트들의 아파트 단지 수준에서 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계를 분석한 결과를 나타낸 것이다. 타 자치구 대비 상대적으로 가격이 높게 나타난 수성구 지역과 2008년을 각각 비교기준으로 설정하고, 역세권의 거리를 구분하여 추정한 모형 1, 모형 2, 모형 3의 구체적인 분석결과를 살펴보면 다음과 같다.

자치구와 연도별 변수들의 계수값을 살펴보면 3개의 모형 모두에서 2008년 대비 2009년에서 소폭 하락하였다가 2010년 이후로 가격상승세가 두

〈표 3〉 평균초과수익률(AAR) 및 누적초과수익률(CAR)

면적 구분	시점		-12월	0월	+12월
소형 (60㎡ 이하)	착공시작시점 (2009.06)	AAR	-0.013188588	-0.018779633	-0.049050799
		CAR	-0.013188588	-0.031968221	-0.081019020
	공사완료시점 (2013.10)	AAR	0.021999261	-0.007408760	0.029424177
		CAR	0.021999261	0.014590501	0.044014678
중소형 (60㎡ 초과 ~ 85㎡ 이하)	착공시작시점 (2009.06)	AAR	-0.038259244	-0.072154027	-0.019896750
		CAR	-0.038259244	-0.110413271	-0.130310020
	공사완료시점 (2013.10)	AAR	0.053095608	-0.004568208	-0.011314591
		CAR	0.053095608	0.048527400	0.037212809
중대형 (85㎡ 초과 ~ 135㎡ 이하)	착공시작시점 (2009.06)	AAR	-0.118246325	-0.064594323	-0.086333920
		CAR	-0.118246325	-0.182840647	-0.269174567
	공사완료시점 (2013.10)	AAR	0.170418498	0.030987483	-0.051479982
		CAR	0.170418498	0.201405981	0.149925998
대형 (135㎡ 초과)	착공시작시점 (2009.06)	AAR	0.013353768	-0.156689582	-0.113294329
		CAR	0.013353768	-0.143335814	-0.256630144
	공사완료시점 (2013.10)	AAR	0.200208053	0.043289254	-0.037810459
		CAR	0.200208053	0.243497306	0.205686848

드러짐을 볼 수 있는데, 이는 시간의 흐름에 따른 자연증가율과 당시의 세계금융위기에 따른 대구 지역의 거시적인 사회·경제적 외부환경요소를 감안하더라도 대구도시철도 3호선이 주변 아파트가격에 긍정적인 영향을 미쳤음을 예상해 볼 수 있다. 대구 지역을 한정시켜 분석한 연구이기 때문에 동일한 지역 내에서 각 기초자치단체별 사회·경제적 효과의 차이는 미미하다 할지라도 2008년 전후 세계금융위기로 인한 경기침체를 겪으면서 2010년부터 일정부분 경기회복이 이루어져 그것이 아파트가격에 긍정적인 영향을 주었다 할지라도 대구도시철도 3호선이 지나는 역세권 주변의 아파트가격은 도시철도 건설로 인해 일정 부분 상승하였음을 본 연구의 결과를 통해 유추 가능하다. 또한, 아파트 면적 구분 변수의 계수값에서도 소형(60㎡ 이하) 대비 3개의 모형에서 모두 높은 계수값이 나타났다.¹²⁾ 자치구별 변수의 계수값은 수성구 대비 4개 자치구에서 유의수준의 차이는 존재하나 대부분 유의미한 부(-)의 값을 보이고 있어, 수성구가 단연 거래가격이 가장 높았음을 알 수 있으며 그 뒤를 이어 중구, 북구, 남구, 서구의 순으로 나타났다.

아파트 단지 수준에서의 분석결과를 정리해보면, 비록 각 변수들의 계수값의 차이는 있지만 3개의 분석모형 모두에서 건축경과년수가 길수록 아파트가격에 부정적인 영향을 주었고, 아파트의 층수가 높을수록, 동수가 많을수록, 주차대수가 많을수록 아파트가격을 상승시키는 요인으로 나타났다. 또한, 입지적 특성을 나타내는 공원과의 거리, 대학병원과의 거리, 기존 지하철 1, 2호선 역과의 거리가 멀수록 아파트가격이 하락하여 아파트가격에 근린시설 접근성의 영향력이 높은 것으로 나타났다. 반면, 예상과는 달리 대형마

트와의 거리와 CBD와의 거리가 멀수록 아파트가격을 상승시키는 결과가 나타났다. 이러한 결과는 소형마트와 재래시장 등 다양한 쇼핑시설을 제외한 단지 기업형 슈퍼마켓(SSM)만을 본 연구의 분석에 고려하였기 때문에 실제로 이들 요인들과 아파트가격의 관계를 규명하고 왜 이런 결과가 도출되었는지를 살펴보기 위해서는 추가적인 분석이 이루어질 필요성이 있다. 또한, 대구의 경우 교통이 발달함에 따라 다핵화가 형성되어 과거와는 달리 CBD와의 인접함이 아파트가격에 긍정적인 영향을 미치지 않은 것으로 판단된다. 아울러 500m 이내의 학교의 수는 아파트가격에 영향을 미치지 않는 요인으로 분석되었다. 특히, 학교 수 변수는 아파트 단지를 기준으로 반경 500m 내에 위치한 초·중·고교의 수를 의미하는데, 실제로 우리나라 부동산가격 형성 시 학군이 중요한 영향을 미칠 수 있다는 점을 고려해 볼 때, 본 연구의 분석 결과는 아파트 단지 수준 분석에서는 아파트가격에 긍정적인(+) 영향을 미치고 있는 것으로 나타났지만 계수값이 통계적으로 유의미하지 않다. 이는 지역별로 수성구의 학군이 대구 지역에서 우수한 점을 고려해 볼 때 기초자치단체를 통제변수로 활용하였기 때문에 동일한 기초자치단체 내에 존재하는 아파트 단지를 중심으로 반경 500m 내에 위치하는 초·중·고교의 수는 아파트가격 변화에 그다지 유의미한 영향을 미치지 못할 가능성이 높음을 유추해 볼 수 있다. 따라서 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계 분석에서 학군과 같은 요인들의 영향을 분석하기 위해서는 각 지역의 학군을 고려한 분석모형을 새롭게 구성하여 보다 심도 있는 논의가 필요하다고 판단되며, 본 연구가 추구하는 연구 목적을 고려해 볼 때 이에 대한 논의는 지면관계상 논외로 하며, 향후 후속연구를 통

〈표 4〉 회귀분석 결과: 아파트 단지 수준

면적 구분	시점	-12月	0月	+12月
자치구	북구	-0.03564*(0.01785)	-0.04643 (0.01917)	-0.05057*(0.01796)
	서구	-0.16585*** (0.03360)	-0.17669*** (0.03360)	-0.17031*** (0.03356)
	중구	-0.03673(0.01924)	-0.03718(0.01917)	-0.03920*(0.01920)
	남구	-0.09753*** (0.02086)	-0.09478*** (0.02080)	-0.09720*** (0.02082)
시점	2009년	-0.00088(0.01327)	-0.00084*** (0.01323)	-0.00092(0.01325)
	2010년	0.04626** (0.01333)	0.04653*** (0.01329)	0.04635** (0.01331)
	2011년	0.17712*** (0.01343)	0.17741*** (0.01339)	0.17716*** (0.01341)
	2012년	0.27612*** (0.01355)	0.27653*** (0.01351)	0.27617*** (0.01353)
	2013년	0.39003*** (0.01371)	0.39049*** (0.01367)	0.39005*** (0.01369)
	2014년	0.53374*** (0.01391)	0.53424*** (0.01387)	0.53372*** (0.01388)
아파트 단지 특성	경과년수	-0.02015*** (0.00070)	-0.02019*** (0.00070)	-0.02011*** (0.00070)
	최고층수	0.00550*** (0.00100)	0.00508*** (0.00100)	0.00516*** (0.00100)
	총 동수	0.01478*** (0.00200)	0.01352*** (0.00201)	0.01344*** (0.00202)
	주차대수	0.00002** (0.00002)	0.00003** (0.00002)	0.00003(0.00433)
아파트 입지지역 특성	학교 수	0.00721(0.00435)	0.00727(0.00432)	0.00628(0.00433)
	공원과외의 거리	-0.00013*** (0.00001)	-0.00013*** (0.00001)	-0.00013*** (0.00001)
	대형마트와의 거리	0.00004*** (0.00000)	0.00004*** (0.00000)	0.00004*** (0.00000)
	대학병원과의 거리	-0.00001** (0.00000)	-0.00001** (0.00000)	-0.00001** (0.00000)
	CBD와의 거리	0.00014*** (0.00001)	0.00013*** (0.00001)	0.00013*** (0.00001)
	지하철 1, 2호선 거리	-0.00016*** (0.00001)	-0.00016*** (0.00001)	-0.00016*** (0.00863)
아파트 면적	중소형	0.39919*** (0.00867)	0.40025*** (0.00862)	0.40147*** (0.01085)
	중대형	0.72084*** (0.01092)	0.72184*** (0.01084)	0.72380*** (0.01723)
	대형	0.90303*** (0.01726)	0.90194*** (0.01720)	0.90050*** (0.01723)
도시철도 3호선 역세권	반경 200m 이내	0.02795*(0.01401)	-	-
	반경 600m 이내	-	-0.03364*** (0.00771)	-
	반경 1km 이내	-	-	0.02917*** (0.00828)
F-value		762.98	768.20	765.90
Adj R ²		0.8786	0.8794	0.8790
사례수		2,527	2,527	2,527

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05. () 안의 값은 Standard Error값을 의미함.

해 이루어질 필요성이 있다.

다음으로 〈표 5〉는 분석대상 기간 동안 거래가 이루어진 개별 아파트의 거래사례를 활용하여 보다 미시적 수준에서 도시철도 역세권과 아파트가 격의 관계를 분석한 결과를 나타낸 표이다. 대구 도시철도 3호선의 역세권 거리변수는 3개의 모형 모두 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 그런데 단지별 분석결과와는 달리

개별 아파트 수준에서의 분석결과와 경우 역 반경 200m 이내와 200~600m 이내에서는 아파트가 격에 정(+)의 영향을 주고, 600m~1km 이내에서는 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 자치구 변수의 계수값을 보면, 모든 모형에서 계수값이 유의미한 부(-)의 값으로 나타나 수성구가 가장 가격 수준이 높으며 북구, 중구, 남구, 서구 순으로 나타났다. 연도별 계수값은 아파트 단지 수준

〈표 5〉 회귀분석 결과: 개별 아파트 수준

면적 구분	시점	-12月	0月	+12月
자치구	북구	-0.16928***(0.00539)	-0.16826***(0.00531)	-0.15676***(0.00536)
	서구	-0.36263***(0.01321)	-0.34393***(0.01323)	-0.33742***(0.01322)
	중구	-0.18540***(0.00572)	-0.18949***(0.00567)	-0.18269***(0.00567)
	남구	-0.23921***(0.00612)	-0.23623***(0.00611)	-0.23331***(0.00611)
시점	2009년	-0.01962***(0.00374)	-0.01454***(0.00375)	-0.01278***(0.00374)
	2010년	0.06012***(0.00381)	0.06290***(0.00380)	0.06532***(0.00380)
	2011년	0.29935***(0.00371)	0.30100***(0.00370)	0.30265***(0.00370)
	2012년	0.37163***(0.00378)	0.37384***(0.00387)	0.37610***(0.00387)
	2013년	0.49072***(0.00387)	0.49218***(0.00386)	0.49490***(0.00386)
	2014년	0.63105***(0.00395)	0.63187***(0.00394)	0.63543***(0.00394)
아파트 단지 특성	경과년수	-0.02408***(0.00019)	-0.02400***(0.00018)	-0.02441***(0.00019)
	최고층수	0.00355***(0.00023)	0.00434***(0.00022)	0.00382***(0.00022)
	총 동수	0.00784***(0.00040)	0.00889***(0.00040)	0.00915***(0.00040)
	주차대수	0.00000(0.00000)	-0.00001***(0.00000)	-0.00001***(0.00000)
아파트 입지지역 특성	학교 수	-0.00693***(0.00116)	-0.00641***(0.00116)	-0.00519***(0.00116)
	공원과의 거리	-0.00009***(0.00000)	-0.00010***(0.00000)	-0.00010***(0.00000)
	대형마트와의 거리	0.00003***(0.00000)	0.00003***(0.00000)	0.00003***(0.00000)
	대학병원과의 거리	-0.00003***(0.00000)	-0.00003***(0.00000)	-0.00002***(0.00000)
	CBD와의 거리	0.00006***(0.00000)	0.00006***(0.00000)	0.00007***(0.00000)
	지하철 1, 2호선 거리	-0.00009***(0.00000)	-0.00009***(0.00000)	-0.00009***(0.00000)
아파트 면적	중소형	0.38411***(0.00219)	0.39030***(0.00219)	0.38980***(0.00218)
	중대형	0.75166***(0.00307)	0.75501***(0.00305)	0.75335***(0.00305)
	대형	0.94933***(0.00450)	0.95111***(0.00449)	0.95132***(0.00449)
도시철도 역세권	반경 200m 이내	0.03029***(0.00440)	-	-
	반경 600m 이내	-	0.03568***(0.00197)	-
	반경 1km 이내	-	-	-0.04397***(0.00204)
F-value		16207.40	16292.42	16333.63
Adj R ²		0.8629	0.8635	0.8638
사례수		61,800	61,800	61,800

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05. () 안의 값은 Standard Error값을 의미함.

에서의 분석결과와 비슷하게 나타났다. 아파트 단지 특성변수와 입지지역 특성변수들은 상당부분 아파트 단지 수준의 분석결과와 유사한 결과를 보였으나, 예상과는 달리 단지별 분석에서 유의하게 도출되었던 주차대수는 개별 분석에서는 영향력이 미미하며, 많을수록 오히려 가격에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 주차대수의 경우는 단지의 특성을 반영하고 있어 개별 수준의 분석에

서는 유의미한 영향력을 미치지 못할 가능성이 높다고 유추되며, 추가적으로 세대 당 주차대수를 고려한 논의가 필요하다고 판단된다. 또한, 500m 이내에 초·중·고교의 수가 많을수록 가격에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 분석대상 아파트 주변에 위치한 초·중·고교의 경우 우수한 학군이 형성되지 않은 경우에는 오히려 아파트를 중심으로 반경 500m 이내

에 학교 수가 증가하면 아파트가격에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 물론 통상적인 경우에는 좋은 학군이 형성되면 아파트가격 상승을 유도할 수 있겠지만 본 연구에서처럼 학군에 대한 검토나 통학거리 등과 같은 점들에 대한 심도 있는 논의가 추가되지 않은 상황에서 단순히 아파트 반경 500m 이내에 소재하는 학교 수만 가지고서는 아파트가격 변화를 설명하는 데에 한계가 있다. 따라서 향후 통학거리나 대구의 경우 수성구와 같은 대도시 지역의 아파트 주변에 우수한 초·중·고교가 위치하여 우수한 학군을 형성하고 있는 경우라면 주변지역의 상황과 학군 형성 간의 교호작용을 고려한 변수들을 추가적으로 분석모형에 고려할 필요가 있다. 물론 이에 대한 논의도 앞서 아파트 단지 수준에서의 분석결과에서 학교 수와 관련된 논의에서 언급한 바와 마찬가지로 보다 심도 있는 논의가 이루어질 필요성이 있다. 따라서 본 연구가 추구하는 연구목적에 고려해 볼 때 이에 대한 논의는 지면관계상 논외로 하며, 향후 후속연구를 통해 이루어질 필요성이 있다.

한편, 아파트 면적의 경우 중소형(60㎡ 초과~85㎡ 이하), 중대형(85㎡ 초과~135㎡ 이하), 대형(135㎡ 초과) 모두 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미하게 나타났으며 특히, 200~600m 이내에서 가장 높은 계수값을 보였다.¹³⁾

본 연구에서 이미 언급한 바와 같이 단지 수준에서의 분석과 개별 아파트 수준에서의 분석을 모두 고려해 볼 때, 비록 분석 수준에 따라 회귀계수의 결과값과 통계적 유의성이 다소 차이는 있지만 공통적으로 단지의 규모를 나타내는 층수와 동수, 주차대수는 아파트가격에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이는 도시개발방식이

대중교통 중심으로 점차 이루어짐에 따라 역 주변에 고밀도로 개발된 아파트 단지들이 많아진 것이 원인인 것으로 추정해 볼 수 있다. 특히, 공원과 의 거리, 대학병원과의 거리, 지하철 1, 2호선 역과의 거리, 3호선 역과의 거리는 멀수록 가격을 하락시켜 도시 근린시설과의 접근성은 아파트가격에 긍정적인 영향을 보이고 있으나 대형마트와 CBD에 대한 접근성의 영향력은 미미한 것으로 나타났다.

또한, 2010년 이후 가격의 상승세가 두드러진 이후로 역세권 아파트가격이 지속적인 상승세를 보이고 있는데, 이러한 변화는 3호선의 개통으로 인한 접근성 향상이 주택가격에 긍정적으로 영향을 미쳤음을 유추해 볼 수 있다. 특히, 기존의 1, 2호선의 영향을 받지 못하였던 수성구와 북구가 3호선의 가장 큰 수혜지역임을 간접적으로 알 수 있고, 도보로의 접근성이 용이한 역 반경 600m 이내에서 가장 높은 계수값을 보인 것으로 보아 접근성의 영향력이 아파트가격에 크게 영향을 미쳤음을 재차 확인할 수 있었다.

5. 결론 및 시사점

본 연구는 최근 개통된 대구도시철도 3호선 건설이 역세권 아파트가격에 미치는 영향을 분석하고자 이벤트 스터디(event study) 분석기법을 활용하여 역세권 아파트가격에 가장 영향을 크게 준 시점을 분석하고, 자치구와 아파트 전용면적에 따른 가격 변화 반응을 분석하였다. 아울러 대구도시철도 역세권 아파트를 자치구별, 전용면적별, 역세권 권역별로 범주화하여 어떤 요인들이 역세권 아파트가격 변화에 유의미한 영향을 미치는지에 대해서도 헤도닉가격모형을 활용하여 살펴보

았다. 본 연구의 주요 분석결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 누적초과수익률(CAR) 모형을 활용하여 각 자치구별 아파트 면적 구분에 따른 비정상수익률(AR)을 통해 평균초과수익률(AAR)과 누적초과수익률(CAR)을 도출한 결과, 비정상수익률(AR)의 경우 공사 착공시점에는 면적 면에서 중소형 아파트가, 자치구를 기준으로서는 북구가 가장 민감하게 반응한 것으로 나타났다. 그리고 공사완료시점에서는 소형 아파트가, 자치구를 기준으로서는 성구가 가장 민감하게 반응한 것으로 나타났다. 구체적으로 착공시작시점(+12月)에서는 서구의 중소형 아파트가 2.6%로 가장 높게 나타났고, 남구의 대형 아파트가 -16.8%로 가장 낮게 나타났다. 다음으로 공사완료시점(+12月)에서는 서구의 소형 아파트가 8.2%로 가장 높았고, 북구의 대형 아파트가 -7.4%로 가장 낮게 나타났다. 누적초과수익률(CAR)은 4가지 전용면적 범주의 아파트에서 모두 착공시작시점보다 공사완료시점에서의 누적초과수익률(CAR)이 더 높게 나타났다. 그 가운데 다른 면적의 아파트에 비해 중대형 아파트와 대형 아파트의 상대적인 상승세를 확인할 수 있었으며, 공사완료시점인 2013년 10월을 기준으로 볼 때, 이후보다 이전의 상승폭이 더 크다는 것을 알 수 있다. 이는 공사착공의 시작이 매매가격에 큰 영향을 주지 못한 것으로 해석되며, 반면 공사완료시점에서는 공사의 완료가 부분적으로 가시화되면서 발생한 투자 심리의 개선이 역세권 내 아파트가격 상승을 불러일으킨 것으로 볼 수 있다.

둘째, 헤도닉가격모형을 활용하여 아파트 단지 수준과 개별 아파트 수준에서의 분석을 수행한 결과, 분석 수준에 따라서 각 변수의 회귀계수값과 통계적 유의성이 서로 다르게 나타나고 있음을 알

수 있다. 우선 공통적으로는 단지의 규모가 클수록 역세권 아파트가격에는 긍정적인 영향을 주었으며 특히, 아파트가격에 도시 근린시설 접근성이 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 대형마트나 CBD에의 접근성이 역세권 아파트가격에 미치는 영향은 미미한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 소형마트와 재래시장 등 다양한 쇼핑시설을 제외한 기업형 슈퍼마켓(SSM)만을 본 연구의 분석에 고려하여 작은 규모의 상점들이 아파트가격에 미치는 영향이 제대로 반영되지 못하였기 때문에 발생하였을 것으로 유추해 볼 수 있다. 또한, 대구의 경우 교통이 발달됨에 따라 다핵화가 형성되어 과거와는 달리 CBD와의 인접성이 높은 것이 아파트가격에 긍정적인 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 추정된다.

아울러 2010년 이후 가격의 상승세가 두드러진 이후로 역세권 아파트가격이 지속적인 상승세를 보이고 있는데, 이러한 변화는 대구도시철도 3호선의 개통으로 인한 접근성의 향상이 주변지역의 주택가격에 많은 영향을 미친 것으로 판단된다. 특히, 기존의 1, 2호선의 영향을 받지 못하였던 성구와 북구가 3호선의 가장 큰 수혜를 받은 것으로 추정되며, 도보로의 접근성이 용이한 역 반경 600m 이내에서 가장 높은 계수값을 보인 것으로 보아 접근성의 영향력이 아파트가격 상승에 유의미한 영향을 미쳤음을 확인할 수 있었다. 그리고 아파트 면적의 경우에는 중소형, 중대형, 대형, 모두에서 유의미하게 나타났다.

본 연구에서의 이와 같은 논의들은 다음과 같은 시사점을 가지고 있다. 도시철도 건설에 따른 주택가격의 변화는 도시철도를 이용 가능한 시점부터 즉각적으로 이루어지는 것이 아니라 도시철도 건설 계획이 확정된 이후부터 잠재적인 기대심리

와 다양한 원인들에 의해 점진적으로 이루어지는 경향이 있다. 그렇기 때문에 향후 도시철도 건설 등과 같은 인근 지역 부동산가격에 영향을 미칠 수 있는 대규모 개발이 이루어질 경우 각각의 건설단계와 역과의 거리, 아파트 면적에 따라 토지 및 주택의 가격이 달라질 수 있음을 고려하여 개발이익이 과도하게 편중되는 지역에는 과세나 규제를, 건설 등으로 피해를 입을 수 있는 지역의 경우에는 개발이익에 대한 재분배 정책이 필요하다.

마지막으로 본 연구의 의의는 기존의 수도권 중심의 연구에서 벗어나 수도권 이외의 지역을 대상으로 도시철도 역세권과 아파트가격의 관계를 비교적 다양한 측면에서 심도 있는 논의를 진행하여 몇 가지 정책적 시사점을 도출하였다는 점이다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 몇 가

지 연구의 한계점이 존재한다. 먼저, 누적초과수익률(CAR) 모형을 활용하기 위해 분석기간을 특정 시점을 기준으로 전후 1년과 같이 연단위로 설정하여 정책 발표시점인 2006년과 개통을 시작한 2015년 이후를 포함하지 못하였다는 점이다. 아울러 택아시설 및 유치원 수 등을 학교 수에 고려하지 못한 점, 그리고 도시철도 개통 외에 기타 역세권 아파트가격 상승 요인 및 사회·경제적 변수들을 보다 더 다양하게 분석모형에 포함시키지 못하였다는 점 등이 본 연구의 또 다른 한계점이다. 따라서 향후 후속연구를 통해 보행권과 생활권을 고려한 공간적 범위와 시간적 범위의 확장, 그리고 지역적인 사회·경제적 변수를 고려한 보다 폭넓고 심도 있는 분석이 이루어질 필요가 있다.

주

- 1) 국가통계포털(www.kosis.kr).
- 2) 이벤트 스테디의 적용에 관한 보다 구체적인 내용은 최근에 수행된 노용휘(2015)의 연구를 참고하기 바람.
- 3) 대구도시철도 3호선은 우리나라 최초로 지상에 건설된 대중교통 모노레일(monorail)인데, 실제로 대중교통에 모노레일을 도입한 그 사례는 국외에서도 흔치 않으며, 그 중 대구도시철도 3호선이 전 세계에서 최장거리 대중교통 모노레일이다.
- 4) 정형찬·박경희(1999), 조지호·정성훈(2009), 도수관 외(2015)의 연구들도 이와 같은 분석방법을 통해 초과수익률을 산출하기도 하였다.
- 5) 대구광역시 소재 전체 아파트의 실거래가격 변동률로써 정상수익률과 같은 분석기간과 각각의 면적을 적용하여 계산한 것을 이용함.
- 6) 아파트 실거래가격에 관한 구체적인 정보는 국토교통부 실거래가(<http://rt.molir.go.kr>) 홈페이지를 참고하기 바람.
- 7) 이는 한국감정원 아파트 실거래가격지수 공시자료(www.r-one.co.kr)에서 면적에 따른 분류를 참고하였으며, 척관법을 기준으로 하였을 때 소형은 18.15坪 이하, 중소형은 18.15坪 초과~25.71坪 이하, 중대형은 25.71坪 초과~40.84坪 이하, 대형은 40.84坪 초과이다.
- 8) 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 근거하여 규모가 상대적으로 작은 어린이 공원과 소공원은 제외함.
- 9) 그럼에도 불구하고 본 연구에서는 대구도시철도 3호선 건설 발표 이전, 발표 후, 건설공사 착공 시기, 건설공사 완료 시기, 건설공사 완료 이후 등 시간적 변화에 따른 당시의 대구 지역 거시적 데이터 및 각 차지구별 데이터 획득이 불가능하여 각 시기별 사회·경제적 여건의 차이에 기인할 수 있는 아파트가격 변화 부분을 통제할 수는 없었다. 보다 엄밀한 의미에서 이 부분은 본 연구의 한계라고 볼 수 있다.
- 10) 소형(60㎡ 이하): 108개 단지, 중소형(60㎡ 초과~85㎡ 이하): 157개 단지, 중대형(85㎡ 초과~135㎡ 이하): 74개 단지, 대형(135㎡ 초과): 22개 단지
- 11) 구체적인 실증분석에 앞서 각 변수들 간에 다중공선성 문제가 존재하는지 여부를 확인하기 위해 VIF 검증을 하였으며, 다중공선성 문제가 발견되지 않는 변수들을 중심으로 분석을 진행하였다.
- 12) 우리나라 아파트 거래시장에서 면적은 가격 변화에 매우 민감하게 반응하는 경향이 있어 특정 면적의 아파트가 다른 면적의 아파트에 비해 좀 더 활발하게 거래되는 경향이 있다. 따라서 본 연구에서는 분석 대상을 아파트 면적에 따라

소형, 중소형, 중대형, 대형 아파트 단지로 구분하여 추가적으로 분석을 실시하였는데, 그 결과는 <부록 1>에 제시한 바와 같다. 먼저, 소형 아파트 단지의 경우에는 역세권 반경 200m 이내의 아파트 단지 수준의 매매가격은 상승한 반면 600m~1km 구간의 아파트 단지 수준의 매매가격은 하락한 것으로 나타났다. 둘째, 중소형과 중대형 아파트 단지의 경우에는 200~600m 구간의 아파트 단지 수준의 매매가격은 하락한 반면 600m~1km 구간의 아파트 단지 수준의 매매가격은 상승한 것으로 나타나 <표 4>의 결과와 비슷한 양상을 보이고 있다. 마지막으로 대형 아파트 단지의 경우에는 역세권 200m 이내에 있는 아파트 단지의 샘플이 존재하지 않은 것으로 나타나 비교가 불가능하다. 아파트 단지 수준에서의 분석결과를 종합해 볼 때, <표 4>의 결과는 동일한 역세권 구역의 경우 소형보다는 중형, 대형 아파트의 가격이 더 상승한 것으로 나타났지만 <부록 1>의 결과는 동일한 아파트 규모 내에서도 역세권 거리에 따라 아파트가격 상승이 서로 다르게 이루어졌음을 보여준다.

- 13) 본 연구에서는 아파트 단지뿐만 아니라 개별 아파트 수준에서도 분석 대상을 아파트 면적에 따라 소형, 중소형, 중대형, 대형 아파트로 구분하여 추가적으로 분석을 실시하였는데, 그 결과는 <부록 2>에 제시한 바와 같다. 중대형 아파트와 대형 아파트의 경우에는 서구지역의 샘플이 존재하지 않아 <표 5>의 분석결과와 비교가 불가능하지만 소형 아파트와 중소형 아파트의 경우에는 <표 5>의 결과와 마찬가지로 역에서 600m 이내에서는 아파트가격이 상승하지만 600m~1km 구간에서는 아파트가격이 상승하는 것으로 나타났다. 따라서 적어도 소형 아파트와 중소형 아파트의 경우에는 개별 아파트 전체를 대상으로 분석하였을 때의 결과와 개별 아파트의 면적을 구분하여 분석하였을 때의 결과가 비슷하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 본 연구의 이와 같은 분석결과는 향후 분석대상 아파트의 충분한 샘플을 확보하여 아파트 면적 별로 구분하여 도시철도 건설과 역세권 아파트가격의 관계를 좀 더 면밀하게 분석할 필요성이 있음을 시사하고 있다.

참고문헌

- 김성우, 정건섭, 2010, 견고한 공간계량경제모형의 추정: 층수를 고려한 3차원 공간가중행렬을 이용하여, 『주택연구』, 18(3), pp.73-92.
- 노용휘, 2015, 이벤트 스테디의 적용, 『외식경영연구』, 18(1), pp.213-221.

- 도수관, 김은지, 이규태, 2015, 도시철도 역세권과 아파트 가격의 관계 분석: 대구도시철도 3호선 건설에 따른 아파트 가격 변동 및 가격결정요인을 중심으로, 『한국행정논집』, 27(2), pp.543-565.
- 박세훈, 박은관, 조남진, 이왕진, 2008, 『대중교통 중심형 도시공간구조 구축을 위한 도시계획과 교통계획의 연계방안 연구』, 경기: 국토연구원.
- 박현수, 2011, 부산김해경전철이 부동산가격에 미치는 영향 분석, 『지역연구』, 27(1), pp.37-50.
- 성현곤, 2011, 대중교통 중심의 개발(TOD)이 주택가격에 미치는 잠재적 영향, 『지역연구』, 27(2), pp.63-76.
- 성현곤, 김진유, 2011, 수정반복매매모형을 활용한 시설접근성의 변화가 주택가격 변화에 미치는 영향 분석: 지하철 9호선을 중심으로, 『대한토목학회 논문집』, 31(3), pp.477-487.
- 성현곤, 이지선, 2010, 『도시철도의 개통이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구: 서울시 도시철도 9호선을 중심으로』, 세종: 한국교통연구원.
- 유승환, 강준모, 2012, 역세권 공간구조특성이 지가에 미치는 영향요인 분석, 『대한토목학회논문집』, 32(1), pp.61-69.
- 윤대식, 고재정, 2006, 대구지하철 역세권의 공간적 범위 설정에 관한 연구, 『지역연구』, 22(2), pp.251-274.
- 이재명, 김진유, 2014, 지하철역이 주변 아파트 가격에 미치는 부정적 영향: 역사(驛舍)의 구조 및 기능별 차별적 영향 분석을 중심으로, 『주택연구』, 22(2), pp.53-75.
- 이재명, 김진유, 2015, 다수준 회귀분석을 활용한 수도권 지상 전철역이 주변 주택가격에 미치는 영향 실증 분석, 『국토계획』, 50(2), pp.157-171.
- 임보영, 서원석, 2014, 대규모 도심공원 개발여건 변화에 따른 아파트가격의 시기별 영향 분석: 서리풀 공원을 중심으로, 『지역연구』, 30(3), pp.53-70.
- 임희지, 2002, 서울시 역세권 도시조직분포유형별 역 중심 생활권 형성을 위한 연구, 서울대학교 박사 학위논문.
- 임희지, 2007, 『서울시 대중교통 역 중심생활권 형성방안』, 서울: 서울연구원.
- 정문오, 이상엽, 2013, 서울도시철도 접근성에 따른 주택매매가격 변화 연구, 『부동산연구』, 23(3), pp.51-77.
- 정형찬, 박경희, 1999, 합병일 이후 합병기업 주가의 장기성과, 『재무관리연구』, 16(1), pp.83-114.
- 조지호, 정성훈, 2009, 코스닥시장에서 인수합병에 따른 성과와 소유구조, 『재무관리연구』, 26(2), pp.33-61.
- 최성호, 성현곤, 2011, 지하철 9호선 건설이 주변 아파트 가격에 미치는 영향에 관한 연구: 사업단계별 효과를 중심으로, 『국토계획』, 46(3), pp.169-177.
- 최창식, 윤혁렬, 2004, 『지하철 건설이 아파트 가격에 미치는 공간적 영향분석: 서울 지하철 7호선을 중심으로』, 서울: 서울연구원.
- Andersson, H., L. Jonsson, and M. Ogren, 2010, Property Prices and Exposure to Multiple Noise Sources: Hedonic Regression with Road and Railway Noise. *Environment Resource Economics*, 45, pp.73-89.
- Brown, S. J., and J. B. Warner, 1985, Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies, *Journal of Financial Economics*, 14(1), pp.3-31.
- Chen, H., A. Rufolo, and K. J. Ducker, 1998, Measuring the Impact of Light Rail Systems on Single Family Home Values: A Hedonic Approach with GIS Application, *Transportation Research Record*, 1617, pp.38-43.
- Chen, Z., and K. E. Haynes, 2015, Impact of High Speed Rail on Housing Values and Observation from the Beijing-Shanghai Line, *Journal of Transport Geography*, 43, pp.91-100.
- Freeman, A. M., 1974, On Estimating Air Pollution

Control Benefits from Land Value Studies, Journal of Environmental Economics and Management, 1(1), pp.74-83.

Lancaster, K., 1966, A New Approach to Consumer Theory, Journal of Political Economy, 74, pp.132-157.

Landis, J., S. Guhathakurta, W. Huang, M. Zhang, B. Fukuji, and S. Sen, 1995, Rail Transit Investments, Real Estate Values, and Land Use Change: A Comparative Analysis of Five California Rail Transit Systems, Institute of Urban and Regional Development, University of California at Berkeley.

Rosen, S., 1974, Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, Journal of Political Economy, 82(1), pp.34-55.

인터넷

공동주택관리정보시스템(www.k-apt.net).

국가통계포털(www.kosis.kr).

국토교통부 실거래가(rt.molit.go.kr).

다음 부동산(www.realestate.daum.net).

대구도시철도공사(www.dtro.or.kr).

부동산114(www.r114.com).

한국감정원 부동산통계정보시스템(www.r-one.co.kr)

〈부록 1〉 회귀분석 결과: 면적 구분 분석 (단지 수준)

변수	소형 (60㎡ 이하)			중소형 (60~85㎡)			중대형 (85~135㎡)			대형 (135㎡ 초과)		
	모형 1	모형 2	모형 3	모형 1	모형 2	모형 3	모형 1	모형 2	모형 3	모형 1	모형 2	모형 3
북구	-0.01	0.02	0.02	-0.13***	-0.15***	-0.16***	-0.09**	-0.07*	-0.11**	-0.20**	-0.23**	-0.23**
서구	-0.23***	-0.16**	-0.16**	-0.23***	-0.24***	-0.23***	-	-	-	-	-	-
중구	-0.10*	-0.09*	-0.10*	-0.09**	-0.10***	-0.10***	-0.02	0.00	0.00	0.21***	0.20***	0.20***
남구	-0.04	-0.01	-0.01	-0.18***	-0.18***	-0.19***	-0.15***	-0.13**	-0.14***	0.22**	0.20**	0.20**
2009년	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.02	0.02	0.02
2010년	0.07**	0.07**	0.07**	0.05**	0.05**	0.05**	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03
2011년	0.26***	0.26***	0.26***	0.18***	0.19***	0.19***	0.08**	0.08**	0.08**	0.09*	0.09*	0.09*
2012년	0.40***	0.39***	0.40***	0.29***	0.29***	0.29***	0.14***	0.14***	0.14***	0.10**	0.10**	0.10**
2013년	0.54***	0.54***	0.54***	0.41***	0.41***	0.41***	0.22***	0.22***	0.22***	0.14***	0.14***	0.14***
2014년	0.68***	0.67***	0.68***	0.56***	0.56***	0.56***	0.37***	0.38***	0.38***	0.29***	0.29***	0.29***
경과년수	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.04***	-0.04***	-0.04***
최고층수	0.01***	0.01***	0.01***	0.00**	0.00**	0.00**	0.00	0.00	0.00	-0.02***	-0.02***	-0.02***
총 동수	0.03***	0.03***	0.03***	0.01***	0.01***	0.01***	-0.01*	-0.01**	-0.01**	-0.04***	-0.04***	-0.04***
주차대수	0.00**	0.00**	0.00**	0.00**	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
학교 수	0.01	0.02	0.01	0.02***	0.02***	0.02**	0.00	0.00	0.00	-0.09***	-0.08***	-0.08***
공원과의 거리	0.00**	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
대형마트와의 거리	0.00	0.00	0.00	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00	0.00	0.00
대학병원과의 거리	0.00	0.00	0.00	0.00***	0.00***	0.00***	0.00	0.00	0.00	0.00*	0.00**	0.00**
CBD와의 거리	0.00	0.00**	0.00**	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00**	0.00*	0.00*
지하철 1, 2호선 거리	0.00**	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
반경 200m 이내	0.13**	-	-	0.01	-	-	-0.03	-	-	-	-	-
반경 600m 이내	-	0.01	-	-	-0.05***	-	-	-0.05***	-	-	0.02	-
반경 1km 이내	-	-	-0.04*	-	-	0.06***	-	-	0.08***	-	-	-0.02
F-value	114.4	112.3	113.4	206.5	212.0	212.8	66.6	68.4	71.0	65.1	61.9	61.9
Adj R ²	0.76	0.76	0.76	0.80	0.80	0.80	0.72	0.72	0.73	0.89	0.89	0.89
사례수	756	756	756	1,099	1,099	1,099	518	518	518	154	154	154

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05. () 안의 값은 Standard Error값을 의미함.

〈부록 2〉 회귀분석 결과: 면적 구분 분석 (개별 수준)

변수	소형 (60㎡ 이하)			중소형 (60~85㎡)			중대형 (85~135㎡)			대형 (135㎡ 초과)		
	모형 1	모형 2	모형 3	모형 1	모형 2	모형 3	모형 1	모형 2	모형 3	모형 1	모형 2	모형 3
북구	-0.17***	-0.14***	-0.13***	-0.23***	-0.22***	-0.20***	-0.19***	-0.18***	-0.19***	-0.21***	-0.21***	-0.17***
서구	-0.40***	-0.36***	-0.35***	-0.48***	-0.47***	-0.46***	-	-	-	-	-	-
중구	-0.32***	-0.34***	-0.34***	-0.19***	-0.18***	-0.18***	-0.12***	-0.11***	-0.12***	-0.09***	-0.03*	-0.01
남구	-0.15***	-0.12***	-0.13***	-0.33***	-0.33***	-0.31***	-0.23***	-0.22***	-0.23***	-0.22***	-0.19***	-0.21***
2009년	0.06***	0.06***	0.06***	-0.11***	-0.10***	-0.10***	0.01	0.01	0.01	-0.13***	-0.14***	-0.13***
2010년	0.11***	0.12***	0.12***	-0.01*	0.00	0.00	0.03**	0.03**	0.03**	0.01	0.00	0.01
2011년	0.37***	0.37***	0.37***	0.25***	0.26***	0.26***	0.14***	0.14***	0.08**	0.09*	0.09*	0.09*
2012년	0.50***	0.51***	0.51***	0.33***	0.34***	0.34***	0.14***	0.14***	0.14***	0.01	0.00	0.00
2013년	0.66***	0.67***	0.67***	0.45***	0.46***	0.46***	0.22***	0.22***	0.22***	0.05**	0.03*	0.03*
2014년	0.79***	0.79***	0.79***	0.60***	0.61***	0.61***	0.38***	0.38***	0.38***	0.24***	0.21***	0.23***
경과년수	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.03***	-0.03***	-0.03***	-0.03***	-0.03***	-0.03***
최고층수	0.01***	0.01***	0.01***	0.00	0.00*	0.00	0.00	0.01***	0.01***	0.01***	0.00**	0.00**
총 동수	0.01***	0.02***	0.02***	0.00**	0.00***	0.00***	0.00	0.00	0.00	0.01***	-0.04***	-0.04***
주차대수	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
학교 수	0.02***	0.03***	0.03***	-0.02***	-0.02***	-0.01***	0.01*	0.01*	0.00	-0.13***	-0.12***	-0.12***
공원과의 거리	0.00**	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
대형마트와의 거리	0.00*	0.00**	0.00**	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
대학병원과의 거리	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
CBD와의 거리	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
지하철 1, 2호선 거리	0.00***	0.00	0.00	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***
반경 200m 이내	0.09***	-	-	0.01	-	-	-0.01	-	-	0.00	-	-
반경 600m 이내	-	0.05***	-	-	0.07***	-	-	0.00	-	-	0.11***	-
반경 1km 이내	-	-	-0.06***	-	-	-0.07***	-	-	0.01*	-	-	-0.10***
F-value	1736.4	1751.7	1760.1	2860.8	2956.7	2968.9	1920.9	1920.2	1921.6	482.0	509.2	508.0
Adj R ²	0.63	0.63	0.63	0.71	0.72	0.72	0.79	0.79	0.79	0.69	0.70	0.70
사례수	21,306	21,306	21,306	24,470	24,470	24,470	10,366	10,366	10,366	4,315	4,315	4,315

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05. () 안의 값은 Standard Error값을 의미함.

Abstract

An Analysis of the Impact of Subway Construction on Apartment Price in the Station Areas: Focusing on the Daegu Subway Line 3

Kyutai Lee · Eunjee Kim · Soogwan Doh

This study aims to examine the influence of the Daegu Subway Line 3 construction on apartment price fluctuation and to find the factors causing the apartment price fluctuation in the station area of the Daegu Subway Line 3. Empirical results of this study are as follows: first, the apartment price is more fluctuated or increased at the time of completion of subway construction than at the time of breaking ground; second, the opening of the Daegu Subway Line 3 has positive impact on apartment price nearby the station area of the Daegu Subway Line 3, especially apartment prices in the second station area (200-600m) are positively related to the opening of the Daegu Subway Line 3; third, medium-large size (85-135m²) and large size (excess of 135m²) apartment are sensitively related to the apartment price fluctuation by the Daegu Subway Line 3 construction; and fourth, Buk-gu and Suseong-gu areas are the main beneficiaries. The results of this study suggest implications for tax and redistribution policies in the station areas.

Key Words : Daegu Subway Line 3, Station Area, Apartment Price, Event Study, Cumulative Abnormal Return, Hedonic Price Model

(계제신청 2015.10.12, 심사일자 2015.10.28, 게재확정 2016.01.13)

제1저자: 이규태, 공동저자: 김은지, 교신저자: 도수관