

제한적 합리성에 의거한 주택가격과 거래량 관계 형성 요인의 실증분석*

Empirical Analyses of Factors Shaping the Relationship between Housing Price and Trading Volume based on Bounded Rationality

박동하 Park Dongha**, 최막중 Choi Mack Joong***

Abstract

This paper aims to empirically illuminate the reason of the positive relationship between housing price and trading volume, one of anomalies in real estate market which cannot be explained by traditional economic theory presuming the rationality of human being, from a standpoint of bounded rationality. Based on the micro survey data on housing consumption psychology collected from the first quarter of 2011 to the second quarter of 2015, it investigates the relationship between each respondent's recognized and predicted scales of quarterly housing price change and its difference between housing owners (potential sellers) and renters (potential buyers) as well as its difference between the periods of price increase and decrease, employing the spline regression model. Three major findings are as follows.

First, a positive relationship is found between the recognized and predicted scales of quarterly housing price change, implying that adaptive expectation prevails, compared to rational expectation. Second, wishful thinking is also detected because the owners (renters) predict relatively smaller (larger) decrease in the period of price depreciation, but larger (smaller) increase in the period of price appreciation. As the result the predicted scale of the owners is higher than that of the renters in both periods of price depreciation and appreciation, but the difference is relatively much larger when the price decreases than when it increases. This is the third and the most important finding that verifies the existence of loss aversion of sellers, which causes the asymmetry characterized by small (large) trading volume coupled with price decrease (increase).

Keywords: Housing Price and Trade Volume, Loss Aversion, Adaptive Expectation, Wishful Thinking, Spline Regression Model

I. 서론

부동산시장에는 인간의 합리성(Rationality)을 전제한

전통 경제이론으로는 설명하기 어려운 이례적인 현상
들(Anomalies)이 존재한다. 그중 하나가 주택의 가격
과 거래량 사이에 나타나는 양(+)의 상관관계로(이용

* 본 논문은 국토연구원이 주최하는 '2015 국토연구원 부동산시장 연구논문 공모전'에서 제공한 자료를 토대로 수행되었음.

** 서울대학교 환경대학원 박사과정(제1저자) | Ph.D Candidate, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ.
| Primary Author | thplusu@hanmail.net

*** 서울대학교 환경대학원 교수(교신저자) | Prof., Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ. | Corresponding Author
| macks@snu.ac.kr

만 2012), 주택시장에서 가격상승기에는 거래량이 증가하고 하락기에는 거래량이 감소하는 현상을 일컫는다. 전통 경제이론에 의하면 가격이 오르면 공급량은 증가하지만 수요량이 감소하고, 가격이 내리면 공급량은 감소하지만 수요량이 증가하므로 가격 변화에 따라 거래량이 변화할 이유를 찾기 어렵기 때문이다.

시장에서의 거래는 매수자의 지불용의가격(Willingness to Pay)이 매도자의 수용용의가격(Willingness to Accept)보다 높거나 같을 때 이루어진다. 따라서 주택가격과 거래량 사이의 양의 관계는 가격상승기에 매수용의가격이 매도용의가격보다 높아 거래가 활발하게 이루어지는 반면, 하락기에는 매도용의가격이 매수용의가격보다 높아 거래가 성사되기 힘들기 때문에 나타나는 현상으로 해석할 수 있다(임재만 2011). 그리고 이는 가격상승기와 하락기에 시장참여자(매도자, 매수자)의 행태가 비대칭적으로 나타날 수 있음을 전제한 것으로, 그 이론적 근거는 인간의 제한적 합리성(Bounded Rationality)에 기초한 행태경제학의 손실회피성 개념에서 찾을 수 있다.

그렇지만 이러한 논의는 여전히 이론적 차원에 머물러 있을 뿐, 그에 상응하는 실증적 증거를 찾아보기 어렵다. 특히 주택시장의 시계열 변화 등 거시자료를 이용한 실증분석들은 주택가격과 거래량 사이에 양의 상관관계를 발견하더라도 그 원인이 어디에 있는지를 식별해 내기 어렵다. 따라서 그 원인을 밝히기 위해서는 시장참여자들의 의사결정 행태를 관찰할 수 있는 미시자료 기반의 실증연구가 요구되고 있다(이용만 2012).

이에 본 논문은 국토연구원에서 정기적으로 조사하고 있는 부동산시장 소비자 심리조사의 개별 응답자 단위 미시자료를 이용하여 주택가격과 거래량 사이에 양의 관계가 나타나는 이유를 제한적 합리성에 의한 시장참여자의 행태를 통해 실증적으로 규명하는데 목적이 있다. 또한 이론적 측면에서도 손실회피성

뿐만 아니라 적응적 기대, 희망적 사고의 개념을 복합적으로 적용하여 제한적 합리성의 논리를 확장, 보완하도록 한다. 이후 2장에서는 제한적 합리성과 관련된 이론 및 주택가격과 거래량 간의 관계에 관한 선행연구를 고찰한다. 그리고 3장에서 분석 자료와 모형에 관한 분석틀을 설정하고, 4장에서 실증분석 결과를 해석한다. 마지막으로 결론은 5장에서 맺는다.

II. 이론 및 선행연구 고찰

1. 제한적 합리성

가격상승기와 하락기에 매도용의가격과 매수용의가격이 달라진다는 것은 매도자와 매수자가 가격이 상승했거나 하락했음을 ‘인지’하고, 이에 따라 가격이 상승하거나 하락할지를 ‘예측’하여 매도용의가격과 매수용의가격을 다르게 설정한다는 것을 의미한다. 따라서 주택가격과 거래량 사이에 양의 관계가 나타나기 위해서는 가격상승을 인지한 경우 매수자가 매도자에 비해 가격을 높게 예측하고, 반대로 가격하락을 인지한 경우에는 매도자가 예측하는 가격이 매수자에 비해 높아야 한다. 이러한 가격 인지-예측의 관계는 가격 예측의 행태, 매도자와 매수자 행태의 차이, 가격상승기와 하락기 행태의 차이를 복합적으로 내포하고 있는데, 이는 이론적으로 제한적 합리성의 관점에서 적응적 기대, 희망적 사고, 손실회피성의 개념으로 분해하여 설명할 수 있다.

인간의 합리성은 제한적일 수 있어 반드시 이용가능한 모든 정보를 충분히 활용하여 최적의 의사결정을 내리는 것은 아니다(Simon 1959). 이러한 제한적 합리성은 미래를 예측함에 있어서도 다양한 요인의 영향을 종합적으로 고려하는 합리적 기대(Rational Expectation)가 아닌, 과거의 정보만을 제한적으로 활

용하는 적응적 기대(Adaptive Expectation)로 나타난다(Cagan 1956). 그 대표적인 예가 미래 가격을 제반 수요·공급 요인의 변화 대신, 지금까지의 가격 변화 흐름에 상응하여 예측하는 행태이다. 실제 최영걸, 이창무, 최막중(2004)에 의하면 서울의 주택시장에서 작동되는 가격기대심리는 합리적 기대보다 적응적 기대가 지배적으로 나타난다. 손재영, 이준용, 유주연(2011)도 아파트시장이 합리적 기대가설에 따라 움직이는 것은 아님을 보고한 바 있다.

한편 매도자와 매수자가 미래 가격을 다르게 예측하는 행태는 희망적 사고(Wishful Thinking)가 작용한 결과로 이해할 수 있다. 희망적 사고는 자신이 바라는 바가 정보를 알아보고 받아들이는 과정에 게재되어 왜곡되는 현상으로(Granberg and Brent 1983; Babad and Katz 1991), 미래의 불확실성 속에서 개인의 애착이 클수록 강하게 나타난다(강현모, 천성용 2010). 이에 따라 스포츠 경기에서 자신이 응원하는 팀이 승리할 것으로 예측하는 것과 같이(Babad and Katz 1991), 자신의 이해관계가 걸린 사안에 대해서는 보다 낙관적인 예측을 하게 된다(Weinstein 1980; Price 2000). 그 결과 매도자의 입장에서는 가격이 더 오르거나 덜 내릴 것으로 예측하고, 매수자의 입장에서는 가격이 덜 오르거나 더 내릴 것으로 예측하는 행태를 보일 수 있다.

그러나 희망적 사고가 매도자와 매수자 간 가격예측 행태의 차이는 설명할 수 있어도 가격상승기와 하락기에 나타나는 가격예측 행태의 비대칭성까지 설명할 수는 없다. 이러한 비대칭성은 결국 행태경제학(Behavioral Economics)에 의거한 매도자의 손실회피성(Loss Aversion)에서 그 이유를 찾아야 한다. 적응적 기대가 과거의 정보에 대표성을 부여하여 어렵짐작하는 휴리스틱(Heuristic)의 일종이고 희망적 사고는 개인의 이해관계에 따른 편향(Bias)의 일종으로, 이와 같이 인간의 의사결정 과정에서 나타나는 휴리스틱과 편향

은 이론적으로 Tversky와 Kahneman에 의해 행태경제학으로 체계화된 바 있다. 행태경제학의 기초가 되는 기대이론 또는 전망이론(Prospect Theory)은 자신이 이득을 얻게 되는 상황과 손실을 입게 되는 상황에서의 선택이 서로 다른 가중치와 가치의 척도에 의거하여 비대칭적으로 이루어지는 심리적 편향을 이론화한 것으로(Kahneman and Tversky 1979), 이에 따른 대표적인 편향이 동일한 금액이라도 이득보다 손실에 대해 더욱 민감하게 반응하여 이득액보다 손실액을 심리적으로 더욱 크게 느끼는 손실회피성이다(Kahneman and Tversky 1984).

이에 따라 매도자의 입장에서는 주택가격 상승에 따른 이득에 비해 가격하락에 따른 손실에 더욱 민감하게 반응함으로써 구조적으로 매수자에 비해 가격하락의 폭을 작게 예측할 수 있다. 이때 이득과 손실을 가르는 기준점(Reference Point, Tversky and Kahneman 1974; Kahneman and Tversky 1979)은 곧 매도자의 입장에서 가격상승과 하락의 준거가 되는데, 이에 대해 김준형, 루이스 알렉산더(2011; 2013)는 주택의 최초 구입가격보다 최근의 시장가격이 그 기준점이 되고 있음을 실증적으로 밝힌 바 있다.

2. 주택가격과 거래량

주택의 가격과 거래량 간의 관계에 대한 국내 실증연구는 거래량에 대한 시계열 자료가 구축되기 시작한 2000년대부터 이루어졌으며, 그동안 많은 연구를 통해 두 변수 간에는 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 존재한다는 실증적 증거가 축적되어 왔다(하윤경, 장경석, 김성진, 김형민 2008; 임재만 2011; 정홍일, 이현석, 이상선 2012; 류현욱, 고성수 2012; 권현진, 유정석 2013; 김대원, 유정석 2013; 조미정, 김광석, 이명훈 2013; 정주희, 김호철 2014; 임재만, 임미화

2017). 그랜저 인과관계(Granger Causality)에 있어서는 가격이 거래량에 선행하는 일방향하윤경, 장경석, 김성진, 김형민 2008) 또는 양방향임재만 2011) 관계가 관찰되기도 하지만, 적어도 상관관계에 주목할 때 이는 주택가격과 거래량 간의 동조화(Co-movement) 현상으로 불리기도 한다(정홍일, 이현석, 이상선 2012).

이와 같이 주택가격과 거래량 사이에 나타나는 양의 상관관계에 대해서는 일찍이 Genesove and Mayer (2001), Engelhardt(2003) 등이 그 이론적 근거를 행태 경제학의 손실회피성에서 찾은 바 있다. 이후 국내 연구들도 실증분석 결과를 대부분 손실회피성에 근거하여 해석해 왔으며(임재만 2011; 류현욱, 고성수 2012; 김대원, 유정석 2013; 임재만, 임미화 2017), 또는 적어도 가격하락기에 대해서만큼은 그 이유를 손실회피성으로 설명해 왔다(정홍일, 이현석, 이상선 2012; 조미정, 김광석, 이명훈 2013). 이러한 해석의 초점은 가격하락기에는 매도자의 손실회피성 때문에 매도용의 가격이 매수용의가격보다 높아 거래량이 감소된다는 데 있다. 이에 비해 매도자의 손실회피성이 나타나지 않는 가격상승기에는 매수용의가격이 매도용의가격보다 높아 거래량이 증가하는 것으로 해석되었다(임재만 2011).

이러한 이론적 해석을 실증적으로 확인하려는 시도는 김대원, 유정석(2013)에 의해 이루어졌는데, 국토연구원의 부동산시장 소비심리지수 중 주택소비심리지수를 이용하여 주택가격 변화에 대한 시장참여자들의 심리적 태도 또는 기대치가 주택매매거래량에 미치는 영향을 시계열 분석을 통해 살펴보았다. 그 결과 주택가격이 오를 것이라고 기대하면 일정 시차를 두고 거래량이 증가하고, 반대로 가격이 하락할 것이라고 예상하면 일정시간 경과 후 거래량이 감소하는 것으로 나타났다. 이와 유사하게 임재만, 임미화(2017)도 주택소비심리지수와 거래량 사이에는 양의

관계가 존재함을 관찰하였다.

그렇지만 이러한 실증연구는 심리적으로 시장참여자들이 기대하는 가격이 주택의 거래성사 여부에 영향을 미친다는 사실은 확인해 주었지만, 주택가격의 기대치가 상승 또는 하락이냐에 따라 거래성사 여부에 비대칭적 차이를 초래하는 행태인 손실회피성에 대해서는 직접적으로 어떠한 실증적 증거도 제시하지 못했다. 이는 이용만(2012)의 지적대로 소비심리지수와 같이 시계열로 지수화된 집계(Aggregate) 거시자료를 사용하는 경우 시장참여자들의 행태를 분석하는 데 근본적인 한계가 있기 때문이다. 이에 본 논문에서는 김대원, 유정석(2013), 임재만, 임미화(2017)에서와 마찬가지로 국토연구원의 부동산시장 소비자 심리조사 자료를 사용하되, 소비심리지수로 집계되기 이전의 개별 응답자 단위의 비집계(Disaggregate) 미시자료에 의거하여 시장참여자들의 행태를 규명하는 데 가장 큰 차별성이 있다. 이렇게 개별 응답자 자료에 기초하면 무엇보다 주택의 잠재적 매도자(소유자)와 잠재적 매수자(임차인)의 가격기대치를 분리하여 살펴봄으로써 주택거래의 성사 가능성을 판단할 수 있는 장점이 있다.

III. 분석틀

1. 분석자료

본 논문에서의 분석자료는 국토연구원에서 분기별로 조사하고 있는 부동산시장 소비자 심리조사의 개별 응답자 자료로, 이 가운데 관련 연구를 장려하기 위한 목적으로 일부 공개된 자료를 사용하였다. 자료의 시간적 범위는 2011년 1분기부터 2015년 2분기까지로 총 18개 분기에 걸쳐 있으며, 매 분기 전국의 150개 기초자치단체에 거주하는 6,400명을 대상으로 설문 조사가 이루어졌다. 따라서 관측치는 총 11만 5,200개

(=18분기 × 6,400명)에 이르지만, 본 논문의 실증분석에 필요한 응답자의 특성 정보를 모두 제공하고 있는 관측치는 7만 8,074개이다. 다만 분기별로 응답자가 동일하지는 않기 때문에 패널 자료의 성격을 갖지는 않는다.

본 논문에서 주목하는 설문 문항은 현재 거주하고 있는 주택의 가격이 지난 3개월간 어떻게 변화되었는지와 향후 3개월간 어떻게 변화될 것인지의 두 가지로, 이에 대한 응답은 '1=많이 하락', '2=조금 하락', '3=변화 없음(비슷함)', '4=조금 상승', '5=많이 상승'의 5점 리커트 척도로 구성되어 있다.¹⁾ 전자는 가장 가까운 과거의 가격 변화를 어떻게 '인지'하고 있는지에 관한 것으로 본 논문의 독립변수가 되고, 후자는 가장 가까운 미래의 가격 변화를 어떻게 '예측'하고 있는지에 관한 것으로 종속변수가 된다. 두 변수는 본 논문의 기본적인 인과관계를 구성하며, 이를 통해 과거의 가격 정보가 미래의 가격 예측에 미치는 영향을 살펴볼 수 있다.

이를 기초로 하여 궁극적으로 검증해야 할 것은 현재 거주하고 있는 주택의 잠재적 매도자로서 소유자와 잠재적 매수자로서 임차인 사이에 주택가격의 변화를 상승 또는 하락으로 인지하고 있느냐의 여부에 따라 가격 예측에 차이가 나타나는지의 문제이다. 이를 위해 주택가격의 상승과 하락 인지 여부에 대한 응답 정보를 주택의 소유자와 임차인 여부에 관한 응답자 정보와 결합하여야 하는데, 이는 단계적으로 다음과 같은 추정과정을 밟는다. 먼저 주택의 소유자와 임차인 여부에 따라 가격 변화의 인지-예측 관계를

분리하여 추정한다. 이와 함께 가격의 상승과 하락 인지 여부에 따라 가격 예측에 차이가 발생하는지를 추정한다. 그리고 이를 종합하여 가격상승과 하락의 인지 여부에 따른 가격 예측의 차이가 소유자와 임차인 여부에 따라 달라지는지를 교차 분석한다.

2. 분석모형 및 변수

이러한 일련의 과정은 스플라인(Spline) 회귀모형을 통해 추정할 수 있다. 스플라인 함수는 종속변수의 변화를 독립변수의 여러 구간으로 나누어 선형 보간(Linear Interpolation)하는 다항 함수(Piecewise-polynomial Function)의 하나로, 구간(Piece) 사이의 접속점(Knot)에서 함수가 연속적으로 연결되어 있는 형태이다. 따라서 스플라인 회귀모형은 각 구간이 서로 연결되어 있는 다항의 선형회귀모형으로 이해할 수 있다.

본 논문에 적용되는 스플라인 회귀모형은 주택가격의 상승과 하락 인지 여부에 따라 두 구간으로 구분되는 가장 단순한 형태로, 접속점이 되는 가격 변화 인지 수준은 '3=변화 없음(비슷함)'이다. 이에 따라 두 구간이 만나는 접속점에서는 예측수준이 동일하게 추정되어야 한다는 제약조건이 부여되는데, 이러한 점에서 스플라인 회귀모형은 단순 다구간(Piecewise/Segmented) 회귀모형과 차별화된다.

스플라인 회귀모형의 종속변수와 독립변수는 앞서 설명한 대로 5점 리커트 척도로 측정된 주택가격 변화의 인지수준과 예측수준으로 구성된다.²⁾ 여기에 매도자의 손실회피성 검증을 위해 추가되는 독립변수는

1) 설문문항은 정확히 '현재 살고 계시는 주택의 가격이 지난 분기 주택가격과 비교할 때 어떠하다고 생각하시나요? ① 매우 높아졌다, ② 다소 높아졌다, ③ 비슷한 수준이다, ④ 다소 낮아졌다, ⑤ 매우 낮아졌다'와 '3개월 후에 현재 살고 계시는 주택의 가격을 어떻게 전망하시나요? ① 크게 오를 것이다, ② 다소 오를 것이다, ③ 변화가 없을 것이다, ④ 다소 내릴 것이다, ⑤ 매우 내릴 것이다'로 구성되어 있으며, 실증분석 시 응답의 순서는 직관적으로 이해하기 쉽도록 매우 하락(1)에서 매우 상승(5)으로 역으로 변환하였음.
2) 리커트 척도의 인지수준과 예측수준은 서수(ordinal) 변수이지만, 가격상승과 하락에 대한 응답이 동일한 수준의 차이로 구성되어 있는 것으로 근사할 수 있어 등간(等間) 척도의 기수(cardinal) 변수로 간주하여 분석하였음.

가격하락 인지구간을 기준으로 할 때 가격상승 인지구간을 구분하는 더미변수로, 이는 가격하락 인지구간에 비해 가격상승 인지구간의 가격 예측수준 기울기에 차이가 있는지를 포착하기 위한 것이다. 이와 함께 소유자 더미변수, 소유자 더미변수와 가격 인지수준 간 상호작용항(Interaction)이 추가되는데, 이는 기준이 되는 가격하락 인지구간에 있어 소유자와 임차인 여부에 따라 가격 인지-예측의 관계가 다르게 나타나는지를 포착하기 위한 것이다. 그리고 마지막으로 소유자 더미변수와 가격상승 인지구간 더미변수 사이의 상호작용항이 추가되어 가격상승 인지구간에서 소유자와 임차인에 따라 가격 예측수준의 기울기에 차이가 발생하는지를 포착한다.

이외에 주택가격의 인지와 예측은 개인특성에 따라서도 변화할 수 있기 때문에, 부동산시장 소비자 심리조사의 응답자 정보에 기초하여 연령, 학력, 소득과 부채의 인구학적, 사회경제적 특성을 통제 목적의 독립변수로 추가하였다. 연령은 연속변수로, 그리고 학력은 고졸 이하와 대학 재학 이상의 더미(Dummy)변수로 처리하였다. 가구 월평균 소득은 50만 원 이하부터 500만 원 이상까지 50만 원 단위로 구분되어 있어 50만 원 차이의 등간 척도 연속변수로 변환하였다. 부채는 주택담보대출에 따른 월평균 원리금 상환액으

로, 연속변수로 사용하였다. 이와 함께 주택가격의 변화는 지역과 주택유형에 따라 달라질 수 있으므로, 거주지역이 수도권인 경우, 그리고 주택유형이 아파트인 경우를 구분하여 더미변수로 추가하였다.

IV. 실증분석 결과 및 해석

1. 기초통계

회귀분석에 앞서 가격 인지수준에 따른 예측수준의 분포를 소유자와 임차인 집단으로 나누어 비교한 결과가 <Table 1>에 정리되어 있다. 먼저 주목할 것은 인지수준과 예측수준 사이에 비례관계가 존재한다는 점으로, 소유자나 임차인 집단 모두 가격 인지수준이 높을수록(낮을수록) 예측수준도 평균적으로 높게(낮게) 나타나고 있다. 이와 함께 가격하락을 인지한 경우(1~2점)와 상승을 인지한 경우(4~5점)에 소유자와 임차인 집단의 예측수준이 상대적으로 차이를 보인다는 점에 유의할 필요가 있다.

가격하락을 인지한 경우에는 평균적으로 소유자 집단의 예측수준이 임차인 집단보다 높으며, t검정 결과 그 차이는 통계적으로 매우 유의하다. 이에 비해 가격상승을 인지한 경우에는 반대로 임차인 집단의

Table 1_ Recognized and Predicted Scales of Housing Price Change by Owners and Renters

Recognized Scale	Predicted Scale						
	Owners			Renters			t-test
	Mean(μ_1)	S.E.(σ_1)	N ₁	Mean(μ_2)	S.E.(σ_2)	N ₂	$\mu_1 - \mu_2$
1	2.693	0.026	752	2.487	0.074	150	0.206***
2	2.821	0.008	5,411	2.616	0.013	2,475	0.205***
3	3.116	0.003	28,393	3.119	0.003	23,701	-0.003
4	3.456	0.006	7,909	3.475	0.006	9,877	-0.019**
5	3.565	0.032	533	3.618	0.016	2,384	-0.053*

Note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

예측수준이 소유자 집단보다 높으며, 그 차이 역시 유의하게 나타난다. 다만 가격상승기에서의 양 집단 간 예측수준의 차이는 하락기에 비해 크지 않다. 또한 가격 변화가 없는 것으로 인지한 경우(3점) 양 집단 간 차이는 통계적으로 유의하지 않다. 이에 따라 가격 인지수준이 낮아질수록 소유자 집단의 예측수준이 임차인 집단에 비해 상대적으로 완만하게 낮아진다는 점에서 손실회피성의 단서를 포착할 수 있다.

2. 스플라인 회귀분석 결과

이상의 가격 예측수준을 종속변수로, 그리고 인지수준을 독립변수로 설정하고, 개인특성 변수들의 영향을 통제된 상태에서 소유자와 임차인 집단의 예측

수준을 가격상승과 하락 인지구간에 따라 분리하여 추정하기 위한 스플라인 회귀분석을 수행하였다. 추정방법으로는 최소자승법(OLS)을 사용하였으며, 추정결과는 <Table 2>에 제시되어 있다. 결정계수(R^2)값은 0.136으로 모형의 설명력이 높은 편은 아니지만, 투입된 독립변수들의 추정계수는 대부분 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 분석의 목적이 통계적 예측모형을 구축하는 데 있지 않고 개별 독립변수들의 영향을 검증하는 데 있으므로 추정결과를 해석하는 데는 문제가 없다. 한편 독립변수들의 분산팽창인자(Variance Inflation Factor: VIF)값은 상호작용항 관련 변수들을 제외하고는³⁾ 매우 낮아 다중공선성(Multi-collinearity) 우려는 없다고 볼 수 있다.

먼저 통제변수의 영향을 정리하면, 연령이 높고, 소

Table 2_ Estimation Results of Spline Regression Model

Independent Variables	Dependent Variable = Predicted Scale			
	Coef.	Beta	t value	VIF
Recognized Scale	0.462	0.534	33.81***	13.80
Piece of Price Increase=1	-0.165	-0.146	-10.54***	11.10
Owners=1	0.576	0.485	12.58***	86.10
Owners × Recognized Scale	-0.192	-0.516	-12.26***	104.60
Owners × Piece of Price Increase	0.213	0.119	11.11***	7.29
Age	-0.002	-0.036	-10.38***	1.14
Education (College and Above=1)	-0.007	-0.005	-1.39	1.15
Household Income (500,000won/month)	-0.004	-0.019	-5.16***	1.18
Housing Loan Repayment (won/month)	0.001	0.031	8.87***	1.14
Capital Region=1	0.010	0.009	2.57**	1.05
Apartment=1	-0.036	-0.030	-8.38***	1.13
Constant	1.873		43.82***	
Model Description	N=78,074, F=784.36***, $R^2=0.136$			

Note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3) 상호작용항 관련 변수들의 분산팽창인자 값은 높게 나타날 수밖에 없는데, Dalal and Zicker(2012)는 이를 낮추기 위한 평균 센터링(Mean Centering)이 의미가 없음을 지적한 바 있음.

득수준이 높을수록, 그리고 아파트에 거주하는 경우 통계적으로 유의하게 가격 예측수준이 상대적으로 낮게 나타났다. 반대로 주택담보대출 부채가 많고 수도권에 거주하는 경우에는 예측수준이 유의하게 상대적으로 높다. 이에 비해 교육수준에 따른 예측수준의 차이는 통계적으로 유의하지 않다.⁴⁾

1) 적응적 기대

추정결과를 해석함에 있어 기본이 되는 것은 가격 변화 인지수준과 예측수준 간의 관계로, 인지수준의 추정계수는 인지-예측 회귀선(Regression Line)의 기울기를 의미한다. 이러한 관계는 가격하락 인지구간(1~3점)을 기준으로 추정되었는데, 이에 따른 인지수준의 추정계수, 곧 기울기는 양(+)의 값(0.462)을 갖고 통계적으로 유의하게 나타났다. 이에 비해 상승 인지구간(3~5점)의 추정계수는 하락 인지구간 대비 기울기의 차이를 나타내는데, 이는 음(-)의 값(-0.165)을 갖고 통계적으로 유의하게 추정되었다. 그러므로 가격상승 인지구간에서 회귀선의 기울기값은 $0.297(=0.462 - 0.165)$ 이 된다.

따라서 가격하락과 상승 인지구간에 걸쳐 회귀선의 기울기는 각각 0.462, 0.297로 모두 양의 값을 갖기 때문에, 가격 인지수준이 높으면(낮으면) 예측수준도 높음(낮은) 비례관계가 성립한다. 이러한 추정결과와 과거의 가격 변화가 미래의 가격을 예측하는 데 영향을 미치는 적응적 기대의 가격기대심리가 작용하고 있음을 확인해 준다. 다만 추정계수값은 1보다 작기 때문에 인지수준에 비해 예측수준의 변화의 폭은 작게 나타난다.

2) 희망적 사고

그런데 소유자와 임차인 집단 간 차이는 소유자 더미에 의해 추정되었으므로, 이상의 추정결과는 임차인 집단을 기준으로 한 경우에 해당한다. 따라서 임차인 집단의 경우 가격하락 인지구간의 기울기값(0.462)이 상승 인지구간(0.297)에 비해 크기 때문에 가격하락기에는 인지수준이 낮을수록 예측수준이 상대적으로 더 낮아지고, 가격상승기에는 인지수준이 높을수록 예측수준이 상대적으로 덜 높아지는 특성을 보여준다. 이러한 특성은 주택의 잠재적 매수자인 임차인의 입장에서 가격하락을 인지할수록 가격이 더 하락하기를 기대하는 반면, 가격상승을 인지할수록 가격이 덜 상승하기를 바라는 희망적 사고의 결과로 해석할 수 있다.

이러한 임차인 집단의 추정결과와 비교하여 소유자 더미변수는 통계적으로 유의한 양의 추정계수값(0.576)을, 그리고 소유자 더미와 가격 인지수준의 상호작용항은 통계적으로 유의한 음의 추정계수값(-0.192)을 갖는다. 이는 가격하락 인지구간에서 소유자 집단의 가격 인지-예측 회귀선의 절편값이 임차인 집단에 비해 0.576만큼 높고, 기울기값은 0.192만큼 작음을 의미한다. 따라서 가격하락 인지구간에서 소유자 집단의 예측수준은 임차인 집단에 비해 높고, 그 차이는 인지수준이 낮을수록 더 커진다는 사실을 알 수 있다. 구체적으로 소유자 집단의 경우 가격하락기에서 회귀선의 기울기값은 $0.270(=0.462 - 0.192)$ 이 된다.

한편 소유자 더미와 가격상승 인지구간의 상호작용항도 통계적으로 유의한 양의 추정계수값(0.213)을 갖고 있다. 이에 따라 가격상승 인지구간에서 소유자 집단의 회귀선 기울기값은 $0.318(=0.270 - 0.165 + 0.213)$

4) 주택가격을 더 높게 예측하는 경우로서 상대적으로 주택담보대출이 많은 경우는 높은 주택가격에 따른 보상심리, 수도권에 거주하는 경우는 높은 주택가격에 대한 익숙함에 따른 타성, 그리고 상대적으로 젊고 소득이 낮은 경우나 아파트에 거주하지 않은 경우는 높은 주택가격에 대한 경계심과 고발심리가 각각 반영되어 있는 결과로 추측해 볼 수 있지만, 이는 추후 별도의 연구가 필요한 부분임.

이 되는데, 이는 임차인 집단의 기율기값(0.297)에 비해 조금 크다. 스플라인 회귀분석에서 가격하락과 상승 인지구간의 접속점(3점)에서는 소유자와 임차인 집단의 가격 예측수준이 동일하다는 점을 상기하면, 이러한 결과는 가격상승 인지구간에서도 소유자 집단의 예측수준이 임차인 집단에 비해 높음을 의미한다.⁵⁾

소유자 집단의 추정결과에 초점을 맞추면 임차인 집단과는 반대로 가격하락 인지구간의 인지-예측 회귀선 기율기값(0.270)이 가격상승 인지구간(0.318)에 비해 상대적으로 작게 나타난다. 그러므로 소유자 집단의 경우에는 가격하락 인지구간에서 인지점수가 낮을수록 예측수준이 상대적으로 덜 낮아지고, 가격상승 인지구간에서는 인지점수가 높을수록 예측수준이 상대적으로 더 높아지는 특성을 발견할 수 있다. 이러한 특성 역시 주택의 잠재적 매도자인 소유자의 입장에서 가격하락을 인지할수록 가격이 덜 하락하기를 바라는 반면, 가격상승을 인지할수록 가격이 더 상승하기를 기대하는 희망적 사고의 결과로 해석할 수 있다. 요약하면, 희망적 사고는 상대적으로 가격하락기에 임차인은 더 하락, 소유자는 덜 하락하는 방향으로

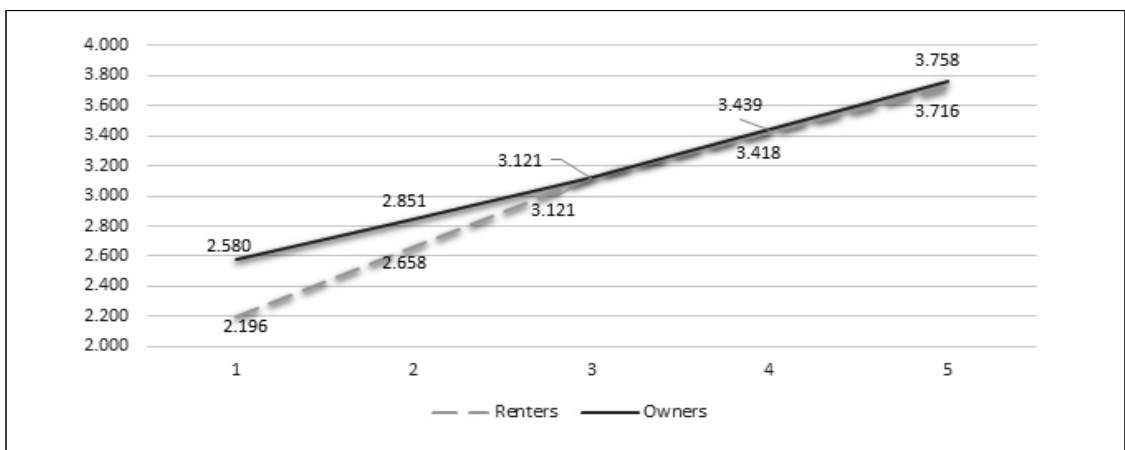
예측하고, 가격상승기에 임차인은 덜 상승, 소유자는 더 상승하는 방향으로 각각 예측하는 현상으로 특징지어진다.

3) 손실회피성

이상의 추정결과를 종합하여 가격 변화 인지-예측의 회귀선을 도식화하면 <Figure 1>과 같이 나타나는데, 이때 개인특성 변수들에 대해서는 평균값을 적용하였다. 주목해야할 점은 가격하락과 가격상승 인지구간에서 모두 소유자 집단의 예측수준이 임차인 집단에 비해 높지만, 그 차이는 하락 인지구간에서 상대적으로 더욱 크게 나타난다는 사실이다. 구체적으로 가격 변화 인지수준에 따른 소유자와 임차인 집단 간 예측수준을 비교해 보면, 양 집단 간 차이가 인지수준 1점에서는 $0.384(=2.580-2.196)$, 2점에서는 $0.192(=2.851-2.658)$ 에 달하지만 4점에서는 $0.021(=3.439-3.418)$, 5점에서는 $0.042(=3.758-3.716)$ 에 불과하다.

이와 같이 소유자와 임차인 집단 간 예측수준의 차이가 가격상승기에 비해 하락기에 더욱 커지는 비대

Figure 1_ Spline Regression Lines by Owners and Renters



5) 이는 앞서 기초통계 결과와 다른데, 가격 예측수준에 영향을 미치는 다른 개인특성 등의 영향을 통제하였기 때문이다.

칭적 특성은 결국 손실회피성에 기인한 결과로 해석할 수 있다. 주택의 잠재적 매도자인 소유자가 심리적 으로 가격하락에 따른 손실을 가격상승에 따른 이득에 비해 더욱 크게 느끼는 비대칭성이 가격상승기와 하락기 사이에 나타나는 구조적 차이의 뿌리가 되기 때문이다. 이러한 해석은 가격하락기에서도 인지수준이 낮을수록 소유자와 임차인 집단 간 예측수준의 차이가 더욱 커진다는 사실에 의해서도 뒷받침된다. 이는 소유자와 임차인 집단 간 회귀선 기울기값의 차이가 가격상승 인지구간에서는 $0.020(=0.318 - 0.298)$ 에 불과하지만, 가격하락 인지구간에서는 $0.192(=0.462 - 0.270)$ 로 뚜렷하게 커지기 때문이다. 따라서 이상의 결과를 종합하면 가격하락(상승)을 인지한 경우를 기준으로 ① 소유자나 임차인 모두 하락(상승)을 예측하는 적응적 기대를 보이는데, ② 소유자는 더 작은 하락(더 큰 상승), 임차인은 더 큰 하락(더 작은 상승)을 예측하는 희망적 사고가 게재되어, ③ 결과적으로 소유자와 임차인 간 예측의 차이가 가격하락기(상승기)에 상대적으로 커지는(작아지는) 손실회피성이 나타나는 것으로 설명할 수 있다.⁶⁾

V. 결론

본 논문은 인간의 합리성에 기초한 일반 경제이론으로는 설명할 수 없는 부동산시장의 이례적 현상 중의 하나로서 주택의 가격과 거래량 사이에 나타나는 양의 상관관계를 제한적 합리성에 의한 손실회피성 등으로

설명할 수 있는지를, 기존 연구들과는 달리 그 논리적 근거가 되는 시장참여자들의 행태에 초점을 맞추어 실증적으로 규명하고자 하였다. 이를 위해 국토연구원 부동산시장 소비자 심리조사의 개별 응답자 단위 미시자료를 이용하여 과거 주택가격 변화의 인지수준과 미래 예측수준 사이의 관계가 주택의 잠재적 매도자인 소유자와 잠재적 매수자인 임차인에 따라, 그리고 가격상승기와 하락기에 따라 어떠한 차이를 보이는지를 스플라인 회귀분석을 통해 분석하였다.

먼저 가격 변화의 인지수준과 예측수준 사이에 존재하는 양의 상관관계는 적응적 기대의 가격기대심리가 작용하고 있음을 확인해 주는 결과로, 가격상승기(하락기)에는 소유자와 임차인 모두 가격이 지속적으로 상승(하락)할 것으로 기대하고 거래에 임할 것임을 의미한다.⁷⁾ 문제는 소유자와 임차인이 각각 ‘어느 정도’ 상승 또는 하락할 것으로 기대하고 있느냐로, 소유자의 입장에서는 가격상승기에 가격이 더 상승하고 하락기에 덜 하락하기를, 반대로 임차인의 입장에서는 상승기에 덜 상승하고 하락기에 더 하락하기를 기대하는 희망적 사고가 발견된다. 이로 인해 가격상승기와 하락기에 모두 매도용의가격이 매수용의가격보다 높게 형성되지만, 중요한 점은 가격하락기의 차이가 상승기에 비해 비대칭적으로 더 크게 나타난다는 사실이다. 이는 결국 최근 가격을 기준으로 할 때(김준형, 루이스 알렉산더 2011; 2013) 매도자의 입장에서 가격상승에 따른 이득보다 하락에 따른 손실을 심리적으로 더 크게 느끼는 손실회피성에 기인하는 바,

6) 스플라인 회귀모형의 강건성(Robustness)을 검토하기 위해 가격하락 인지구간(1~3점)과 가격상승 인지구간(3~5점)에 대해 각각 다중회귀분석을 수행한 결과, 인지수준 1점에서 3점에 이르는 하락구간에서 소유자 집단의 예측수준은 2.584, 2.851, 3.119, 임차인 집단의 예측수준은 2.204, 2.656, 3.109로, 그리고 인지수준 3점에서 5점에 이르는 상승구간에서의 예측수준은 소유자 집단의 경우 3.123, 3.439, 3.754, 임차인 집단의 경우 3.124, 3.420, 3.717로 각각 추정되어 ① 적응적 기대, ② 희망적 사고, ③ 손실회피성을 동일하게 추론할 수 있었음.

7) 그렇지 않고 가격상승기(하락기)에 소유자나 임차인 중 한 집단이 가격하락(상승)을 예측한다면 거래가 성사될 수 없고, 가격상승기(하락기)에 두 집단 모두 하락(상승)을 기대한다면 가격상승기나 하락기 자체를 구분할 수 없을 만큼 가격 변화는 미미할 것임.

이에 따라 가격하락기에는 소유자가 기대하는 하락폭이 비대칭적으로 더 크게 줄어들기 때문이다.

이러한 실증분석 결과는 매도자의 손실회피성으로 인해 가격하락기에는 매도용의가격이 매수용의가격보다 높아 거래가 이루어지기 힘들다는 기존의 해석(임재만 2011)이 옳았음을 검증해 주고 있다. 그렇지만 동시에 가격상승기에는 매수용의가격이 매도용의가격보다 높아 거래가 활발하게 이루어진다는 해석은 잘못된 것일 수 있음을 시사한다. 매도자와 매수자 각각의 희망적 사고에 의해 가격상승기에도 매수용의가격이 매도용의가격보다 낮게 나타나기 때문으로, 다만 그 차이가 상대적으로 작아 거래가 성사될 수 있는 가능성이 높은 것으로 해석할 수 있다. 따라서 본 논문의 결과에 의하면 주택가격과 거래량 사이의 양의 상관관계, 곧 가격상승기와 하락기 사이의 비대칭적 거래량은 매수용의가격과 매도용의가격 간 상존하는 차이가 손실회피성으로 인해 하락기에 더욱 커지기 때문에 나타나는 현상이라는 것이 보다 정확한 해석이다.⁸⁾

그러나 본 논문은 자료의 분석기간이 4년 반(18분기)으로 짧아 시간의 흐름에 따른 주택가격 변화의 다양한 측면을 반영하지 못했다는 한계를 안고 있다. 특히 주택가격 예측에 있어 거시경제 변수들이 중요한 역할을 한다는 점을 고려할 때, 장기간에 걸친 시계열 거시자료를 개별 응답자 단위의 미시자료와 연계하면 보다 풍부한 해석이 가능할 수 있기 때문이다. 이러한 점에서 부동산시장 소비자 심리조사가 패널조사로 이루어질 수 있다면 후속 연구를 진작하는 데 큰 도움이 될 것이다.

참고문헌 •••••

1. 강현모, 천성용. 2010. 희망적 사고가 투자 대안 선택에 미치는 영향. 경영연구 25권, 2호: 253-277.
Kang Hyunmo and Chun Sungyong. 2010. Effects of investors' wishful thinking on preferences for financial products. *Journal of Business Research* 25, no.2: 253-277.
2. 권현진, 유정석. 2013. 수도권 주택 및 토지시장 간 가격과 거래량의 방향성과 변동성에 관한 연구. 서울도시연구 14권, 3호: 33-58.
Kwon Hyunjin and Yu Jungsuk. 2013. The causality and volatility between price change and trading volume in the metropolitan housing and land market. *Seoul Studies* 14, no.3: 33-58.
3. 김대원, 유정석. 2013. 주택가격에 대한 심리적 태도가 주택 매매 거래량에 미치는 영향 분석. 주택연구 21권, 2호: 73-92.
Kim Daiwon and Yu Jungsuk. 2013. An analysis on how psychological attitudes on the house price affect the trading volume. *Housing Studies Review* 21, no.2: 73-92.
4. 김준형, 루이스 알렉산더. 2011. 주택시장의 손실회피 행태와 기준점 설정에 관한 연구. 국토연구 69권: 141-155.
Kim Junhyung and Alexander, L. 2011. Loss aversion and its reference point in the housing market. *The Korea Spatial Planning Review* 69: 141-155.
5. _____. 2013. 주택보유자의 손실회피 성향과 매도가격의 설정: 손실은 어떻게 정의되는가? 부동산학연구 19권, 1호: 25-44.
_____. 2013. Loss aversion and its effect on the housing list price: Focusing on the dynamic reference points of loss. *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association* 19, no.1: 25-44.
6. 류현욱, 고성수. 2012. 가격과 거래량의 관계에 대한 실증연구 - 서울시 주택시장을 중심으로. 부동산학연구 18권, 3호: 23-36.
Ryu Hyunwook and Koh Sungsoo. 2012. An empirical study on the relationship between price change and trading volume - Evidence from Seoul housing market. *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association* 18, no.3: 23-36.
7. 손재영, 이준용, 유주연. 2011. 주택 전세-매매가격 비율에 반

8) 다만 매도용의가격과 매수용의가격의 상대적 차이는 거래 확률을 결정하는 요소로, 실질적으로 거래량 변화로 이어지기 위해서는 다른 시장요인들이 통제되어야 할 것임.

- 영된 미래자본이득 기대형성 메커니즘. 부동산학연구 17권, 3호: 5-24.
- Son Jaeyoung, Lee Junyong and Yoo Jooyeon. 2011. Capital gains expectation embedded in rent to house price ratios. *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association* 17, no.3: 5-24.
8. 이용만. 2012. 부동산시장의 이례현상들. 주택연구 20권, 3호: 5-40.
- Lee Youngman. 2012. Anomalies in real estate markets: A survey. *Housing Studies Review* 20, no.3: 5-40.
9. 임재만. 2011. 주택거래량은 주택가격 변동을 설명할 수 있는가? 국토연구 69권: 3-18.
- Lim Jaeman. 2011. Do housing trading volume explain housing prices or the converse? *The Korea Spatial Planning Review* 69: 3-18.
10. 임재만, 임미화. 2017. 주택시장 뉴스, 소비심리, 가격, 거래량의 관계. 주택연구 25권, 3호: 5-24.
- Lim Jaeman and Lim Mihwa. 2017. Relationship among news coverage, consumers' sentiment, prices and trading volume in housing markets. *Housing Studies Review* 25, no.3: 5-24.
11. 정주희, 김호철, 2014. 보금자리주택 공급 및 DII 규제 확대 정책이 수도권 주택가격과 거래량의 관계에 미친 영향. 국토계획 49권, 1호: 171-191.
- Chung Joohee and Kim Hocheol. 2014. The impacts of the Bogeumjari Housing supply and the DII regulation expansion policy on the relationship between the prices and the trade volume. *Journal of Korea Planning Association* 49, no.1: 171-191.
12. 정홍일, 이현석, 이상선. 2012. 주택 거래량과 가격의 동조화 및 손실회피현상. 주택연구 20권, 2호: 77-101.
- Jung Hongil, Lee Hyunseok and Lee Sangsun. 2012. Co-movement and loss aversion of trading volume and prices in housing market. *Housing Studies Review* 20, no.2: 77-101.
13. 조미정, 김광석, 이명훈. 2013. 주택경기 순환모형에 관한 연구. 국토계획 48권, 6호: 199-221.
- Cho Mijeong, Kim Kwangsuk and Lee Myeonghun. 2013. A study on the housing business circulation model. *Journal of Korea Planning Association* 48, no.6: 199-221.
14. 최영걸, 이창무, 최막중. 2004. 서울시 주택시장에서 작동되는 가격기대심리에 관한 실증연구 - 적응적 기대와 합리적 기대를 중심으로. 국토계획 39권, 2호: 131-141.
- Choi Younggeul, Lee Changmoo and Choi Mackjoong. 2004. Relationship between the present price and expectations on future capital gains in the housing market - Adaptive expectation and rational expectation hypotheses. *Journal of Korea Planning Association* 39, no.2: 131-141.
15. 허윤경, 장경석, 김성진, 김형민. 2008. 주택 거래량과 가격 간의 그랜저 인과관계 분석 - 서울 아파트 시장을 중심으로. 주택연구 16권, 4호: 49-70.
- Hur Younkyoung, Jang Kyoungseok, Kim Sungjin and Kim Hyungmin. 2008. The granger causality analysis between prices and trading volume in the housing market - Focused on apartment property markets in Seoul. *Housing Studies Review* 16, no.4: 49-70.
16. Babad, E. and Katz, Y. 1991. Wishful thinking-against all odds. *Journal of Applied Social Psychology* 21: 1921-1938.
17. Cagan, Phillip. 1956. The monetary dynamics of hyperinflation. In *Studies in the Quantity Theory of Money*, ed. Friedman, M. Chicago: University of Chicago Press.
18. Dalal, D. and Zickar, M. 2012. Some common myths about centering predictor variables in moderated multiple regression and polynomial regression. *Organizational Research Methods* 15, no.3: 339-362.
19. Engelhardt, Gary. 2003. Nominal loss aversion, housing equity constraints, and household mobility: Evidence from the United States. *Journal of Urban Economics* 53, no.1: 171-195.
20. Genesove, D. and Mayer, C. 2001. Loss aversion and seller behavior: Evidence from the housing market. *The Quarterly Journal of Economics* 116, no.4: 1233-1260.
21. Granberg, D. and Brent, E. 1983. When prophecy bends: The preference-expectation link in the U.S. presidential elections 1952-1980. *Social Psychology* 45, no.3: 477-491.
22. Kahneman, D. and Tversky, A. 1979. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica* 47, no.2: 263-292.
23. _____. 1984. Choices, values and frames. *American Psychologist* 39, no.4: 341-350.
24. Price, Paul. 2000. Wishful thinking in the prediction of competitive outcomes. *Thinking and Reasoning* 6, no.2: 161-172.
25. Simon, Herbert. 1959. Theories of decision-making in economics and behavioral science. *The American Economic Review* 49,

26. Tversky, A. and Kahneman, D. 1974. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science* 185: 1124-1131.
27. Weinstein, N. D. 1980. Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology* 39, no.5: 806-820.

- 논문 접수일: 2018. 3. 12.
- 심사 시작일: 2018. 4. 3.
- 심사 완료일: 2018. 6. 21.

요약

주제어: 주택가격과 거래량, 손실회피성, 적응적 기대, 희망적 사고, 스플라인 회귀모형

본 논문은 인간의 합리성에 기초한 전통 경제이론으로는 설명할 수 없는 부동산시장의 이례적 현상 중의 하나로서 주택의 가격과 거래량 사이에 나타나는 양의 상관관계를 제한적 합리성에 의한 손실회피성 등 시장참여자의 행태를 통해 실증적으로 규명하는 데 목적이 있다. 이를 위해 국토연구원의 부동산시장 소비자 심리조사의 개별 응답자 단위 미시자료를 이용하여 과거 주택가격 변화의 인지수준과 미래 예측수준 사이의 관계가 주택의 잠재적 매도자인 소유자와 잠재적 매수자인 임차인에 따라, 그리고 가격상승기와 하락기에 따라 어떠한 차이를 보이는지를 스플라인 회귀분석을 통해 분석하였다. 실증분석의 결과, 먼저 가격 변화의 인지수준과 예측수준 사이에는 양의 상관관계가 존재하는 것으로 밝혀졌다. 이는 적응적 기대의 가격기대심리가 작용하고 있음을 확인해 주는 결과로, 가격상승기(하락기)에는 소유자와 임차인 모두 가격이 지속적으로 상승(하락)할 것으로 기대하고 거래에 임할 것임을 의미한다. 문제는 소유자

와 임차인이 각각 '어느 정도' 상승 또는 하락할 것으로 기대하고 있느냐로, 소유자의 입장에서 가격상승기에 가격이 더 상승하고 하락기에 덜 하락하기를, 반대로 임차인의 입장에서 상승기에 덜 상승하고 하락기에 더 하락하기를 기대하는 희망적 사고가 발견된다. 이로 인해 가격상승기와 하락기에 모두 매도용의가격이 매수용의가격보다 높게 형성되지만, 중요한 점은 가격하락기의 차이가 상승기에 비해 비대칭적으로 더 크게 나타난다는 사실이다. 이는 결국 최근 가격을 기준으로 할 때 매도자의 입장에서 가격 상승에 따른 이득보다 하락에 따른 손실을 심리적으로 더 크게 느끼는 손실회피성에 기인하는 바, 이에 따라 가격하락기에는 소유자가 기대하는 하락폭이 비대칭적으로 더 크게 줄어들기 때문이다. 이러한 결과는 매도자의 손실회피성으로 인해 가격하락기에는 매도용의가격이 매수용의가격보다 높아 거래가 이루어지기 힘들다는 기존의 해석을 실증적으로 뒷받침한다.

