

주택가격변화에 따른 주택매도 의사결정에 관한 연구*

A Study on House Selling Decisions based on Changes in House Prices

조 은 서** · 김 상 봉***
Cho, Eun Seo · Kim, Sang Bong

目 次

- | | |
|---------------|----------------|
| I. 서론 | 2. 이익집단 |
| 1. 연구배경 및 목적 | 3. 집단 간 비교 |
| 2. 연구범위 및 방법 | V. 결 론 |
| II. 선행연구 | 1. 연구결과의 요약 |
| III. 연구설계와 모형 | 2. 연구의 한계점과 과제 |
| 1. 연구설계 | <abstract> |
| 2. 연구모형 | <참고문헌> |
| IV. 실증분석 | |
| 1. 손실집단 | |

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this study is to find effects on the decision-making with respect to the sale of houses based on the loss and earnings from housing prices among the owners of houses by using the National Survey of Tax and Benefit.

(2) RESEARCH METHOD

This study implements the binomial logistic regression analysis and synthetic minority over-sampling technique. This study employs the panel data and the sample period is from the year of 2007 to the year of 2011.

(3) RESEARCH FINDINGS

We find that the decision-making on the sale of houses exhibited difference based on the loss and earnings from housing prices. If there is loss from housing prices, the loss aversion tendency is manifested.

* 본 연구는 한성대학교 연구장려금 지원에 의해 연구되었음

** 주 저 자 : 김포대학교 물류부동산학과 강사, 한성대학교 경제부동산학과 박사과정, jonelove22@hanmail.net

*** 교신저자 : 한성대학교 경제학과 교수, 경제학박사, brainkim75@hansung.ac.kr

▷ 접수일(2015년 3월 4일), 수정일(1차: 2015년 3월 19일, 2차: 2015년 3월 30일, 3차: 2015년 4월 24일), 게재확정일(2015년 5월 20일)

2. RESULTS

Factors increasing the probability of selling the house are the average monthly expenditure of households, current market prices of houses in occupancy, and additional ownership of houses other than houses in occupancy when there is a loss in housing prices. By contrast, factors, such as number of family members, age of household master, size of house, and increase in household assets are found to increase the probability that houses are not disposed of. When there is an earning from housing prices, the factors increasing the probability of selling the houses are the number of family members, average monthly expenditure of households, size of house, current market price of house in occupancy, income of household master, and ownership of real properties other than house in occupancy. Meanwhile, the factors increasing the probability of not selling the houses were the age of household master, household assets, ownership of house other than house in occupancy, and the high ratio of debts to assets. In sum, the decision-making on sale is found to be different when there is earning and loss from housing prices. There are many significant variables leading to the sale of houses in case of earning and resulting in the retention of houses in case of loss. Therefore, the loss aversion tendency is manifested by the factors leading to the retention of houses when there is loss.

3. KEY WORDS

- Loss-Aversion, Binary Logit Model, House Price, House Selling Decisions, National Survey of Tax and Benefit

국문초록

본 논문은 주택소유자들이 주택가격의 손실 및 이익에 따라 주택매도 의사결정에 영향을 미치는 요인에 대해 연구하였다. 주택가격에 손실이 있을 때 가구의 월평균지출액, 거주주택의 현재시세, 거주주택 외에 주택을 소유하면 매도할 확률이 더 높게 나타난다. 그러나 가구원 수, 가구주의 연령, 주택의 규모, 가구자산의 증가는 주택을 매도하지 않을 확률이 더 높은 것으로 나타난다. 주택가격에 이익이 있을 때는 가구원 수, 가구의 월평균지출액, 주택의 규모, 거주주택의 현재시세, 가구주의 소득, 거주주택 외 부동산을 소유했을 경우에 매도할 확률이 높게 나타난다. 그러나 가구주 연령, 가구 자산, 거주주택 외에 주택을 소유했거나 자산대비 부채율이 높은 경우 매도하지 않을 확률이 더 높은 것으로 나타난다.

연구결과를 요약하면, 주택가격의 이익과 손실이 있을 때 매도여부 결정이 다르게 나타난다. 유의한 변수 중 이익이 있을 때는 매도를, 손실이 있을 때는 매도를 하지 않는 유의한 변수들이 많았다. 그러므로 손실이 있을 때 매도하지 않는 요인들로 인해 손실회피성향이 나타난다고 해석할 수 있다.

핵심어 : 손실회피, 이항로짓모형, 주택가격, 주택매도 의사결정, 재정패널조사

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

인간의 합리적인 선택은 주어진 정보처리능력을 바탕으로, 선택에 따른 결과와 그 결과가

나타날 확률을 고려하여 의사결정을 내리는 것을 말한다. 그러나 사람들은 이성적이고 합리적인 판단에 의해 의사결정을 내리는 것이 아니라, 행동경제학에서 말하는 휴리스틱(heuristic) 방식에 의존해 편향(bias)된 판단을 하기도 한다.¹⁾

Kahneman and Tversky(1979)²⁾는 전통적인 경제학에서의 기대효용이론(expected utility theory)에 따라 사람들의 선택과 판단이 이루어지지 않는다는 것을 전망이론(Prospect Theory)을 통해 보여주었다.³⁾

기대효용이론에서 의사결정은 효용(utility)이 극대화되는 곳에 일어난다. 그러나 행동경제학의 손실회피의 개념에서 보면, 기대손익의 크기가 같아도 이익보다는 손실에 따른 고통이 더 강하게 느껴져 기준점(reference point)을 중심으로 비대칭적인 의사결정이 이루어진다고 한다. 이러한 비대칭적인 의사결정은 인간이 합리적인 면보다 비합리적인 면에 초점을 맞춰, 주식 시장이나 주택시장 분석에 이용된다.

Salzman et al.(2013)⁴⁾은 부동산 금융 및 투자의 의사결정 행동방식은 심리학이나 사회학적으로 이해하는 것이 필요하다고 보고 주거용 부동산을 거래할 때 일어나는 현상들은 행동경제학적으로 접근하여 설명될 수 있다고 보았다.

국내 부동산 시장에서 행동경제학적 접근의 관한 연구를 살펴보면 우선 주택과 거래량간의 동조화현상⁵⁾에 관해 실증분석을 하였고, 더 나아가 이러한 동조화 현상을 부동산시장에서 손실회피현

상 여부에 관한 연구⁶⁾로 이어졌으며, 주식시장에서는 투자성향효과⁷⁾의 연구⁷⁾로 이어졌다.

국외 연구로 Shiller and Case(1998)⁸⁾는 주택시장에서 가구주가 손실보다 이익을 보았을 때 매도하려고 하는 것을 보였다. 또한, 주식시장에서 Odean(1998)⁹⁾은 이익을 보았을 때 주식보유기간의 중간값이 104일이었으나, 손실이 있을 때 보유기간의 중앙값은 124일로 분석하였다. 이러한 현상은 주택시장에서는 손실회피로, 주식시장에서는 투자성향효과 또는 처분효과(disposition effect)로 해석된다.¹⁰⁾ 다시 말해, 투자성향효과(disposition effect)는 주택시장에서 주택소유자가 주택가격의 하락으로 인해 손실을 보았을 때, 주택을 매도하지 않고 보유하는 기간이 길어지는 현상과 같이 주식시장에서 주식매도결정시 일어나는 현상을 말한다.

이와 같이 부동산시장이나 주식시장에서 사람들은 같은 크기의 이익과 손실이라 해도 이익에서 얻는 기쁨보다 손실에서 느끼는 고통이 더 크기 때문에 손실(고통)을 줄이려는 성향이 있다. 주택시장에서 가격 상승기에 매도하여 얻는 이익보다 경기불황기의 가격하락에 따른 손실을 효용측면에서 보다 크게 느끼게 된다. 따라서 경

1) 휴리스틱(heuristic)은 그리스어 heuriskein가 어원이며 to discover라는 의미를 가진다. 즉, 이미 정립된 공식에 의해서가 아니라, 정보가 완전하지 않은 상황에서 노력을 통해서 시행착오(trial and error)를 거치거나 경험을 통한 경험법칙(rule of thumb)을 통해 지식을 알게 되는 과정을 의미한다.(김상봉, 행동경제학, 지필미디어, 2013, p.42.)

2) Kahneman, D. and Tversky, A., "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk", *Econometrica*, 1979, Vol.47, No.2, pp.171~185.

3) 전망이론(Prospect Theory)은 기존의 기대효용이론으로 설명되지 않는 현상들을 실험을 통해 보여주고 있다. 첫째, 기대되는 확률을 통해 선호가 결정되는 것이 아니며,(확실성효과) 둘째, 이익을 있을 때 위험회피(risk aversion)성향을 나타내고 손실이 있을 때는 위험선호(risk seeking)성향을 나타낸다.(반사효과)셋째, 기준점(reference)과의 거리에 따른 가치의 변화를 설명하고 있다.

4) Salzman, D. A. and Zwinkels, R. C. J., "Behavioural Real Estate", SSRN Working paper, 2013. pp.1~40.

5) 류현욱·고성수, "가격과 거래량의 관계에 대한 실증연구", 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2012, 제18집 제3호, pp.23~36.

6) 정홍일·이현석·이상선, "주택 거래량과 가격의 동조화 및 손실회피현상", 주택연구, 한국주택학회, 2012, 제20권, 제2호, pp.77~101.

7) Odean, T., "Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?", *Journal of Finance*, 1998, Vol.53, No.5, pp.1775~1798.

8) Shiller, J. and Case, E., "The Behavior of Home Buyers in Boom and Post Boom Markets", *National Bureau of Economic Research*, Working paper, 1998, No.2748. pp.1~22.

9) Odean, 전개논문, pp.1775~1798.

10) Shefrin and Statman(1985)은 주식시장에서 손실이 발생한 주식을 오래 보유하려는 성향의 결과를 비합리적인 행동의 하나로 보고 '투자성향효과(disposition effect)'라는 명칭을 최초로 사용하였다. 조상기 외(2010)는 disposition을 '비대칭적 매도성향'이라는 용어로 이용하였다. 투자성향효과는 실현이익의 비율이 실현손실의 비율보다 훨씬 크다는 것을 나타낸다. 즉, 투자자가 실현손실인 주식의 처분보다 실현이익인 주식의 처분을 더 선호한다는 것을 알 수 있다.

기호황기보다 주택가격이 하락하는 경기불황기에 매도의사가 적어질 수 있다. 또한, 매도의사가 작아져, 주택시장에서 거래량이 줄어들 수 있는데, 주택가격과 거래량과의 기존 연구에서 손실회피현상의 여부를 확인하였다.¹¹⁾

그러나 손실회피성향을 기반으로 하여 주택가격변화에 따른 주택매도 의사를 결정짓는 요인에 대한 실증분석에 대한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구는 주택시장에서 주택을 매도할 때 행동경제학적 측면에서 해석될 수 있는 손실회피현상에 대한 요인에 대해 연구한다.

또한, 대부분의 주택과 관련된 국내연구는 거시경제 변수를 기반으로 하여 거시적 관점에서 주택매도에 대한 요인을 밝히는 것에 초점을 두고 있다면 본 연구는 미시적 자료를 이용하여 주택매도 의사결정의 요인을 행동경제학적 관점에서 살펴본다. 이러한 자료 분석을 위해 주택가격의 손실을 본 집단과 이익을 본 집단으로 나누어 주택 매도의사결정에 관해 미치는 영향을 분석한다.

본 연구는 주로 현재의 주택시장에서 주택매도와 관련하여 응용될 수 있다. 즉, 가격변화에 따른 손실과 이익집단의 차이를 이용하여 거래량을 예측할 수도 있다. 또한, 가격결정 측면에서 이익과 손실이라는 심리적 변수를 더한 부분을 기반으로 하여 주택공급량과 주택수요량을 예측하는 것에 도움이 될 수 있다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구는 한국조세연구원 재정패널 1~5차 자료를 이용하여 주택소유자의 주택가격변화에 따라 주택의 매도의사 여부를 살펴본다. 공간

적 범위는 패널 자료의 조사대상인 제주도와 도서지역을 제외¹²⁾한 전국 15개 시·도로 원표본 가구의 지역은 서울지역 22.7%, 경기지역 17.8%, 나머지 지역은 27%의 수준으로 분포되어 있으며, 대상 가구는 5,634가구가 된다. 본 연구를 위한 대상 가구는 5,634가구 중 주택을 소유하고 있는 가구로 한정하여 연구한다. 시간적 범위는 조사시작 시점인 2007년부터 2011년까지의 자료¹³⁾를 대상으로 한다.

자료의 제한을 극복하기 위하여 소수계급 반복추출법을 이용하고, 실증분석 방법론으로 이항로지스틱(Binary Logistic) 회귀분석을 이용하여 주택매도여부를 분석한다.

II. 선행연구

선행연구에서 크게 세 분야로 나눌 수 있다. 먼저 주택가격과 거래량의 관계에 대해 인과관계 및 동조화현상에 대한 연구들을 살펴보자. 류현욱·고성수(2012)¹⁴⁾는 서울특별시 아파트시장에서 가격과 거래량간의 관계를 벡터오차수정 모형(VECM)을 적용하여 살펴보았다. 분석결과, 주택가격과 거래량은 상호영향을 주며 전기의 거래량의 변화가 다음기의 가격변화에 영향을 미치고 있다는 것을 보여주었다. 허윤경 외(2008)¹⁵⁾는 주택가격과 거래량의 관계를 그랜저 인과관계 분석(Granger Causality)을 통해 서울특별시의 17개 구에서 가격변동률이 거래량 변동률에 영향을 미치고, 나머지 서울특별시 강남3구와 노원구는 서로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 임재만(2011)¹⁶⁾은 주택의 가격

11) 이용만(2012), "부동산시장의 이례현상들"에서는 거래량과 가격간의 정의 상관관계가 나타나는 이유에 대해 주택 구입자금(down payment)효과, 옵션가치, 손실회피행위(loss aversion), 수요측면과 외부 충격에 따른 반응으로 기존연구를 정리하였다.

12) 재정패널조사는 전국조사이지만 조사의 편의를 위해 제주도 및 도서지역과 특수시설 거주자는 조사모집단에서 제외되었다. (재정패널조사, 1~5차년도 조사자료 사용자 안내서 인용. p.3.)

13) 재정패널조사의 1차 년도는 2007년, 5차 년도인 2011년 현재(2015.03)까지 한국조세재정연구원에서 제공되고 있다.

14) 류현욱·고성수, 전제논문, pp.23~36.

15) 허윤경·장경석·김성진·김형민, "주택 거래량과 가격 간의 그랜저 인과관계 분석", 주택연구, 한국주택학회, 2008, 제16권 제4호, pp.47~70.

과 거래량 관계를 패널벡터자기회귀(Panel Vector Autoregressive, PVAR)모형과 GARCH모형을 통해 가격과 거래량은 상호 인과관계가 있음을 밝혔다. 임대봉(2014)¹⁷⁾은 아파트가격은 아파트거래량에 대해 유의미한 영향을 미치고 있으며, 아파트가격의 상승(하락)은 아파트거래량의 증가(감소)를 초래하는 요인으로 작용한다고 보았다.

둘째, 주택시장과 주식시장에서 주택이나 주식을 매도하지 않고 보유하여 손실실현을 회피하는 현상인 손실회피나 투자성향효과 또는 처분효과에 대해 언급한 연구들이 존재한다. Odean(1998)¹⁸⁾은 주식시장에서 개인 투자자의 실현이익 주식의 비율과 실현손실 주식의 비율의 차이를 분석하였다. 분석결과, 주식시장에서 투자성향효과(disposition effect)가 나타나고 있었다.

Karlsson et al.(2005)¹⁹⁾은 주식시장에서 투자자 자신의 투자를 얼마나 자주 확인하는지를 살펴보았는데, 주식시장이 나쁠 때 보다 좋을 때 더 많이 확인하는 것으로 나타난다. 즉, 타조효과(ostrich effect)를 확인하였다. 또한 투자자는 투자를 확인하면서 이익이나 손실을 느끼는 심리적 영향의 충격효과(impact effect)와 주식시장이 상승기 때 이익을 보려고 기준점을 높게 변경하는 기준점 업데이트 효과(reference point updating effect)가 있다고 보았다.

국내연구로 정홍일 외(2012)²⁰⁾는 서울시

주택시장의 거래량과 가격을 시계열 회귀분석모형을 사용하여 관계를 분석하고, 손실회피현상 여부를 검증하였다. 분석결과, 가격 하락 시에 주택보유자가 주택을 매도하여 감수해야 하는 손실을 회피하기 위해 주택매도를 보류 또는 감소시키는 손실회피현상이 나타나는 것을 발견하였다. 변영훈(2005)²¹⁾은 개인 투자자의 거래내역을 Odean(1998)²²⁾의 방법을 사용하여 손실주식의 실현에 비해 2.2배나 강한 이익주식 실현을 선호하는 성향을 보였고, 이러한 성향은 손실주의 매도를 회피하기 때문에 나타난 현상이라고 하였다. 또한, 개인에 따라 투자성향효과에 차이가 있는 지에 대해 검증한 결과 투자규모가 클수록, 투자능력이 높을수록 약하게 나타나는 것을 보였다.

조상기(2010)²³⁾는 기관투자자들 중 자산운용회사가 운용하는 국내 주식형 펀드에서도 투자성향효과가 존재하는 지에 대해 Odean(1998)의 비율차이와 3-factor 모델인 Fama and MacBeth(1973)의 선형회귀분석을 이용하여 분석하였다. 분석결과, 투자성향효과가 존재하며, 펀드 성과에 부정적인 영향을 주는 것으로 확인되었다.

마지막으로 손실회피에 대한 기준점의 위치에 대한 연구가 존재한다. 김준형·루이스 알렉산더(2011)²⁴⁾는 손실회피에서 손실을 측정할 때, 과거 구입가격 외에 다른 기준점이 존재할 가능성을 고려하였다. 분석결과, 국내 주택시장에서 손실회피 현상이 관찰되었고 기준점으로는

16) 임제만, “주택거래량은 주택가격 변동을 설명할 수 있는가?”, 국토연구, 국토연구원, 2011, 제69권, pp.3~18.

17) 임대봉, “주택거래량과 주택가격에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014, 제58집, pp.195~208.

18) Odean, 전개논문, pp.1775~1798.

19) Karlsson, N., Loewenstein, G. and Seppi, D., “The Ostrich Effect : Selective Attention to Information about Investments”, *Journal of Risk and Uncertainty*, 2005, Vol.38, pp.95~115.

20) 정홍일·이현석·이상선, 전개논문, pp.77~101.

21) 변영훈, “개인투자자의 투자성향효과의 검증”, 경영연구, 한국산업경영학회, 2006, 제21권, 제1호, pp.257~281.

22) Odean, 전개논문, pp.1775~1798.

23) 조상기, “프로스펙트 이론의 손실회피현상이 펀드성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구”, 금융지식연구, 명지대학교 금융지식연구소, 2010, 제8권 제1호, pp.149~174.

24) 김준형·루이스 알렉산더, “주택시장의 손실회피 행태와 기준점 설정에 관한 연구”, 국토연구, 국토연구원, 2011, 제69권, pp.141~155.

구입가격이 아닌 최근 가격을 기준으로 산정된 손실에서만 손실회피 현상이 나타나고 있었다. 김준형·Alexander(2013)²⁵⁾ 연구에서도 최초구입가격외에 최고가격이나 최근가격으로 대체될 필요가 있다고 하였으며, Karlsson, Loewenstrein et al.(2005)²⁶⁾에서는 주식시장에서 손실과 이익의 기준점은 기준점 업데이트를 통해 그 결과에 따라 영향을 받는다고 하였다. 그러나 높아진 기준점에서 상대적인 손실을 경험할 가능성이 있다.

기존의 선행연구에서 주택가격이 하락할 때 거래량의 감소는 손실회피성향에서 비롯되고 손실회피의 기준점은 달라질 수 있다는 것을 분석하였다. 본 논문은 기준점 업데이트를 반영한 주택매도의사에 관해 어떠한 요인에 의해 손실회피현상이 나타나는지를 분석한다. 그러므로 기존의 손실회피여부에 대한 연구가 아닌 손실회피성향에 대한 요인분석에서 기존 연구와 차이가 있다.

Ⅲ. 연구설계와 모형

1. 연구설계

1) 자료 및 변수

본 연구의 대상자는 주택을 소유한 가구주만을 대상으로 연구한다. 재정패널조사의 목적상 가구주는 경제적으로 가계를 책임지는 사람으로, 현재 가구소득의 상당부분을 차지하거나 가구를 경제적으로 대표하는 사람을 가구주로 정의하고 있다.

본 연구는 1차~5차(2007년~2011년)년도의 자료이다. 손실과 이익집단을 나누는 기준점은 자신이 거주하는 주택의 최고가격과 비교한다. 조사대상 한 사람을 5년간을 조사하면, 이

사람의 2차년도 시세는 1차년도 시세와 비교하고, 3차년도 시세는 2차년도와 1차년도 중 최댓값과 비교하고, 4차년도 시세는 3차년도, 2차년도와 1차년도 중 최댓값과 비교하고, 5차년도 시세는 4차년도, 3차년도, 2차년도, 1차년도 중 최댓값과 비교하여 손실인지 이익인지를 나누게 된다.

<표 1> 변수설명

구분	변수	변수설명
종속 변수	주택매도 여부	해당연도의 주택 매도여부(매도하지 않는다=1)
독립 변수	자산 대비 부채율	총부채를 총자산으로 나누어 계산함 은행등 금융기관예, 적금, 펀드가입금액, 채권보유금액, 주식보유금액, 저축성보험, 연금성보험, 빌려준 돈, 기타금융자산, 작년 한 해 주택마련저축또는 주택마련펀드불입한 금액, 현재 거주주택의 보유주택금액, 주택이외의 보유부동산토지, 전답, 임야, 상가금액(5차년도는 생생변수), 보유회원권(골프, 콘도등), 농기계, 가축, 선박, 건설중장비, 그외기타자산, 기타자산(귀금속), 소유부동산현재시세의 합
		총부채 정부지원주택자금대출금액, 학자금대출금액, 금융기관주택담보대출금액(1,2차년도 없음), 금융기관총대출금액, 신용카드로 관련대출금액(5차년도만 해당), 세입자에게 돌려주어야 할 전세금, 임대보증금, 기타부채대출금액의 합
	주택의 규모	단독주택의 경우 주택의 건축면적, 공동주택의 경우 공용면적 ㎡단위를 평당으로 바꾸기 위해 3.3058로 나누어 계산
	거주 주택의 현재 시세	해당년도 주택의 시세를 나타냄
	주택의 평당 가격	주택 현재시세를 주택의 규모로 나누어 계산
	가구주 연소득	작년 한해 근로소득, 사업소득, 부동산임대소득, 이자소득, 기타소득의 합
	가구 자산	은행등 금융기관예적금, 펀드가입금액, 채권보유금액, 주식보유금액, 저축성보험, 연금보험, 빌려준 돈, 기타금융자산, 작년 한 해 주택마련저축

25) 김준형·루이스 알렉산더, '주택보유자의 손실회피 성향과 매도가격의 설정', 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2013, 제19집 제1호, pp.25~44.

26) Karlsson, N., Loewenstrein, G. and Seppi, D., 전계논문, pp.95~115.

	또는 주택마련펀드 불입한 금액, 현재거주주택 외 보유주택금액, 주택이외의 보유부동산 토지, 전답, 임야, 상가금액, 보유회원권(골프, 콘도 등), 농기계 가축, 선박 건설중장비, 그 외 기타자산, 기타자산(귀금속), 소유부동산현재시세의 합
가구원수	6개월 이상 함께 산 가족이나 친척의 수
거주 주택 외 주택 소유 여부	소유=1, 무소유=0
거주 주택 외 부동산 소유 여부	소유=1, 무소유=0
가구의 월평균지출액	직접 소비하여 지출한 비용 (부모나 자녀에 대한 용돈, 경조사비, 대출 이자, 정부에 납부하는 사회보험료 및 세금, 저축, 투자 등을 제외하고 직접 소비한 비용)
가구주연령	가구주의 나이

자료 : 한국조세재정연구원(<http://www.panel.kipf.re.kr/>)

종속변수는 손실이 있을 때 혹은 이익이 있을 때 해당년도에 주택 매도여부가 된다. 매도하지 않으면 더미변수 1, 매도하면 0으로 한다. 한편 매도여부에 영향을 미칠 수 있는 변수들로 가구원 수, 가구의 월평균지출금액, 가구주 연령, 거주주택 외에 주택과 부동산 소유여부, 총부채를 총자산으로 나눈 자산대비 부채율, 주택의 규모, 주택의 현재시세와 평당 가격, 가구주 소득과 가구 자산을 독립변수로 한다.

2) 기초통계

분석에 이용된 손실집단과 이익집단의 기초통계량은 <표 2>와 <표 3>에 나타나 있다.

손실집단과 이익집단 모두 가구원 수가 1인 가구부터 8인 가구까지 있으며, 평균적으로 3인 가구로 나타난다.

손실집단의 가구월평균지출액은 약 173만 원, 자산대비 부채율은 평균 16%로 나타난다. 이익집단은 가구월평균지출액이 약 158만 원, 자산대비 부채율은 평균 12%로 나타난다. 가구의 월평균지출액과 자산대비 부채율 모두 손실집단이 좀 더 높은 것으로 나타난다.

<표 2> 손실집단 기초통계량

변수	N	평균	표준편차	최소값	최대값
가구원 수	2179	2.72	1.24	1.00	8.00
가구의 월평균 지출액(만 원)	2179	172.93	146.88	6.00	3000.00
자산대비 부채율(%)	2179	16.06	37.10	0.00	833.33
가구주 연령	2179	59.15	13.83	25.00	92.00
가구주 연소득 (백만 원)	2179	24.05	33.62	0.00	620.00
가구 자산 (천만 원)	2179	29.19	46.20	1.20	805.00
주택의 규모 (평당)	2175	28.3	13.04	3.29	199.65
거주주택의 현재시세(천만 원)	2179	17.97	24.37	1.05	350.00
평당주택가격 (백만 원)	2175	5.88	6.38	0.08	50.09

두 집단 모두 가구주연령은 약 59세, 평당 주택가격은 평균 약 588만 원으로 비슷하다. 두 집단의 주택의 규모와 평당 주택가격의 표본수가 다른 것은 결측치를 표본에서 제외하였기 때문이다.

<표 3> 이익집단 기초통계량

변수	N	평균	표준편차	최소값	최대값
가구원 수	2249	2.68	1.29	1.00	8.00
가구의 월평균 지출액(만 원)	2249	158.11	120.85	10.00	1240.00
자산대비 부채율(%)	2249	12.27	25.54	0.00	363.64
가구주 연령	2249	59.64	13.32	26.00	90.00
가구주 연소득 (백만 원)	2249	21.75	24.36	0.00	350.00
가구 자산 (천만 원)	2249	28.39	43.58	1.50	545.00
주택의 규모(평당)	2241	28.52	13.41	5.14	155.73
거주주택의 현재시세 (천만 원)	2249	17.27	24.92	1.20	300.00
평당 주택가격 (백만 원)	2241	5.87	7.21	0.20	100.18

<표 4> 기초통계량에 대한 t-검정

변수	F 통계량	동분산 여부	t 통계량
가구원 수	1.07	0	1.12
가구의 월평균지출액 (만 원)	1.48***		3.66***
자산대비부채율(%)	2.11***		3.95***
가구주 연령	1.08*	0	-1.20
가구주연소득(백만 원)	1.90***		2.60***
가구자산(천만 원)	1.12***		0.59
주택의 규모(평당)	1.06	0	0.78
거주주택의 현재시세 (천만 원)	1.05	0	0.94
평당 주택가격(백만 원)	1.28***		0.07

주)***1%, **5%, *10% 수준에서 유의함.

연속형 변수에 대해 집단 간에 차이 여부를 분석하기 위해 t-검정을 실시한다. t-검정 결과, 가구원 수, 가구주 연령, 주택의 규모, 거주주택의 현재시세는 손실집단과 이익집단에서 차이가 나지 않는다. 월평균지출액, 자산대비 부채율, 가구주 연소득은 손실집단과 이익집단에서 차이가 나타난다. 가구자산과 평당 주택가격은 분산에는 차이가 있으나, 손실과 이익집단에서는 차이가 나타나지 않는다.

<표 5> 카이제곱검정 결과

손실 여부		거주주택 외 주택 소유여부		
χ^2	P-value	없다	있다	합계
1.8770	0.1707			
이익		1,908	271	2,179
손실		1,938	311	2,249
합계		3,846	582	4,428

손실 여부		거주주택 외 부동산 소유여부		
χ^2	P-value	없다	있다	합계
11.403	0.0007			
이익		1,659	520	2,179
손실		1,612	637	2,249
합계		3,271	1,157	4,428

손실 여부		해당년도 주택매도여부		
χ^2	P-value	있다	없다	합계
0.0200	0.8877			
이익		49	2,130	2,179
손실		52	2,197	2,249
합계		101	4,327	4,428

명목형 변수에 있어서 이익집단과 손실집단의 차이가 있는지 분석하기 위해 카이제곱 검정을 실시한다. 분석 결과, 거주주택 외 주택보유 여부와 해당년도 주택매각여부는 손실집단과 이익집단 간의 분포에 있어서 차이가 없으나, 거주주택 외 부동산 소유여부는 두 집단 간에 차이가 존재하므로 로지스틱 회귀분석을 통해 그 차이를 분석한다.

2. 연구모형

1) 이항로짓모형(Binary Logistic Model)

주택가격변화에 따라 주택매도결정에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 이항 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

종속변수가 이항변수일 때 선형회귀모형을 설정하면 OLS의 주요가정을 심각하게 위반하게 된다. 따라서 종속변수가 이항 변수일 때는 함수의 모형을 독립변수의 수준이 변화할 때 종속변수의 기댓값인 확률로 수렴하도록 비선형 함수형태를 취해야 한다.

선형회귀에서 종속변수가 1이 될 확률은 1보다 크거나 0보다 작게 나타날 수 있으므로 이런 문제를 해결하기 위해 $P(Y_i = 1|x_i)$ 의 범위가 $-\infty$ 부터 ∞ 의 값을 가지도록 변환하여야 한다. 따라서 확률 $P(Y_i = 1|x_i)$ 를 다음과 같은 승산(odds)의 형태로 변환한다.

$$odds(x_i) = \frac{P(Y_i = 1|x_i)}{P(Y_i = 0|x_i)}$$

$$= \frac{P(Y_i = 1|x_i)}{1 - P(Y_i = 1|x_i)} \quad (1)$$

식(1)에서 $odds(x_i)$ 는 사건이 발생되지 않은 확률에 대해 사건이 발생할 확률의 비율이다. 승산의 범위는 $P(Y_i = 1|x_i) = 0$ 일 때, 0에서 $P(Y_i = 1|x_i) = 1$ 일 때 ∞ 로 변하게 되므로 승산의 범위는 $0 \leq odds(x_i) \leq \infty$ 가 되고, 자연대수를 취하면 범위는 $-\infty$ 부터 ∞ 이 된다. 이러한 로짓변환(logit transformation)은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \log_e \left[\frac{P(Y_i = 1|x_i)}{1 - P(Y_i = 1|x_i)} \right] \\ = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} \\ = x_i' \beta \end{aligned} \quad (2)$$

식(2)를 $P(Y_i = 1|x_i)$ 에 대해 정리하여 로지스틱 반응함수를 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} P(Y_i = 1|x_i) &= \frac{\exp(x_i' \beta)}{1 + \exp(x_i' \beta)} \\ &= \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki})}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki})} \end{aligned} \quad (3)$$

로지스틱 반응함수는 기울기 계수 β 의 부호에 따라 확률 0과 1 사이에서 단조증가 혹은 단조감소하게 된다.

로지스틱 반응함수는 최대우도법(MLE)에 의해 추정되며, 로지스틱 회귀모형에 대한 해석은 로지스틱 분석의 기울기 계수 β_j 값이 다른 모든 독립변수들의 수준이 일정할 경우, j -번째 독립변수 X_j 가 한 단위 증가함에 따라 대응되는

로짓의 변화를 의미하기 때문에 해석상 어려우므로, 개별 독립변수의 효과를 승산비(odds ratio)로 해석한다.

모형의 평가는 AUROC(Area Under Receiver Operating Characteristic)로 측정된다. ROC 커브는 민감도와 1-특이도를 축으로 나타낸 것이다. 민감도는 1인 사건에 대해 1이라고 예측한 것이고, 특이도는 0인 사건에 대해 0이라고 예측한다. 이 민감도와 1-특이도를 기준을 바꿔가며 연속적으로 테스트했을 때, 각각의 민감도와 1-특이도를 나타낸 점을 이은 곡선을 ROC 커브라고 하며 그 ROC 커브의 밑면적의 합이 AUROC가 된다. 이 값은 0.5~1의 범위를 가지며, 0.5면 모형이 아무런 설명력이 없으며, 1은 최고의 성능을 나타낸다.

2) 소수계급 반복추출법

본 연구에서는 손실과 이익집단으로 나누고 종속변수로 해당년도 주택 매도여부를 사용하는데, 매각하지 않은 집단에 비해 매각한 집단이 상대적으로 너무 작다. 이러한 자료를 이용하여 모형을 구축할 경우, 모형의 변별력이 떨어지며 구축된 모형이 불안정하여 예측 성능이 좋지 않게 된다.(King and Zeng, 2001)²⁷⁾

이 문제를 해결하기 위하여 표본추출 기법으로 오버샘플링 방법, 소수계급 반복추출법, 하이브리드 방법이 존재한다. 여기서는 소수 집단을 반복하여 추출하는 소수계급 반복추출법(Chawla et al., 2003)²⁸⁾을 사용한다. 소수계급 반복추출법은 소수계급의 개체수를 증가시키는 방식이다. 소수계급의 개체 수 증가는 알고리즘에 따라 차이가 있으나, 일반적으로 소수계급 반복추출법에 의한 표본에서의 소수계급 개체 수는 원래 모집단의 소수계급 개체수보다 많아진다.²⁹⁾

IV. 실증분석

27) King, G. and Zeng, L. "Logistic Regression in Rare Events Data", *Political Analysis*, 2001, pp.137~163.

28) Chawla, N. V., Lazarevic, A., Hall, L. O. and Kegelmeyer, K. W. "SMOTEBoost : Improving Prediction of the Minority Class in Boosting", *Proceedings of Principles of Knowledge Discovery in Databases*, 2003, pp.107~119.

1. 손실집단

<표 6> 손실집단의 로지스틱 회귀분석 결과

변수	추정치	표준오차
상수	-2.6197	0.2767
가구원 수	0.1431***	0.0351
거주주택 외 주택 소유여부	-0.2316*	0.1244
거주주택 외 부동산 소유여부	-0.0636	0.0973
가구의 월평균지출액	-0.3593***	0.0431
자산대비 부채율	0.0006	0.0010
가구주 연령	0.0460***	0.0033
가구소득	-0.0004	0.0016
가구 자산	0.0167***	0.0031
주택의 규모	0.0174***	0.0050
거주주택의 현재시세	-0.0235***	0.0060
주택 평당 가격	-0.0154	0.0156

주)***는 1%, **5%, *10% 수준에서 유의함을 나타냄.

손실집단에서 가구원 수, 가구의 월평균지출액, 가구주 연령, 가구 자산, 주택의 규모, 거

<표 7> 손실집단의 승산비(odds ratio)

	승산비		
	추정치	95% 신뢰구간	
가구원 수	1.154	1.077	1.236
거주주택 외 주택 소유여부	0.793	0.622	1.012
거주주택 외 부동산 소유여부	0.938	0.775	1.136
가구의 월평균지출액	0.698	0.642	0.760
자산대비 부채율	1.001	0.999	1.003
가구주 연령	1.047	1.040	1.054
가구주 소득	1.000	0.996	1.003
가구 자산	1.017	1.011	1.023
주택의 규모	1.018	1.008	1.028
거주주택의 현재시세	0.977	0.965	0.988
주택 평당 가격	0.985	0.955	1.015

주주주택의 현재시세가 유의한 것으로 나타난다.

즉, 다른 독립변수들의 수준이 일정할 때, 가구원 수가 한 명 증가함에 따라 주택을 매도하지 않을 승산비는 1.154배 증가하여, 가구원 수가 증가할수록 주택을 매도하지 않는다.

<표 8> 승비와 승산의 퍼센트 변화

	승산비	승산의 퍼센트 변화
가구원 수	1.154	100*(1.154-1)=15.4
가구의 월평균지출액	0.698	100*(0.698-1)=-30.2
가구주 연령	1.584×e ^(0.046*10)	100*(1.584-1)=58.4
가구 자산	1.017	100*(1.017-1)=1.7
주택의 규모	1.19×e ^(0.174*10)	100*(1.19-1)=19
거주주택의 현재시세	0.977	100*(0.977-1)=-2.32

거주주택 외 주택을 소유했을 경우, 주택을 매도하지 않을 승산비는 0.793배 감소하여 주택 가격의 손해를 보면 매도할 확률이 더 높다. 가구의 월평균지출액은 1만 원 증가하면 주택을 매도하지 않을 승산비는 0.698배 감소하여, 월평균 지출액이 증가할수록 주택을 매도한다. 가구주 연령은 10세 증가할수록 주택을 매도하지 않을 승산비는 1.584배 증가하여, 가구주 연령이 증가할수록 주택을 매도하지 않는다. 가구 자산은 천만 원 늘어나면 주택을 매도하지 않을 승산비는 1.017배 증가하여, 가구 자산이 늘어날수록 주택을 매도하지 않는다. 주택의 규모가 10평 늘어날 때마다 주택을 매도하지 않을 승산비는 약 1.19배 증가하여, 주택 규모가 커질수록 주택을 매도하지 않는다. 거주주택의 현재시세가 천만 원 상승하면 주택을 매도하지 않을 승산비는 0.977배 감소하여, 거주주택의 현재시세가 상승할수록 주택을 매도할 확률이 높다.

요약하면, 주택가격에 손실이 있을 때 가구원 수와 가구자산이 증가할수록 가구주의 연령이 높아질수록, 주택규모가 커질수록 주택을 매도하지 않을 확률이 높아진다. 정홍일·이현석·이상선 (2012)³⁰에서 주택가격이 음의 값일 때 거래량

29) 박주완, “로지스틱회귀모형 구축 시 오버샘플링 효과에 관한 연구”, 동국대학교 대학원 박사학위논문, 2010, p.14.

이 음의 값을 보이는 손실회피현상이 일어나는 것으로 나타난 현상과 같이 손실이 있어도 매도하지 않는 경향이 나타난다. 그러나 주택가격의 손실이 있더라도 거주주택 외 주택을 소유하고 있거나 가구의 월평균지출액과 주택의 현재시세가 높아지면 주택을 매도할 확률은 높게 나타난다. 거주주택 외 주택을 소유하고 있다는 것은 그렇지 못한 거주자 보다 주택의 거래경험이 많다고 볼 수 있을 것이다. 그렇다면 거래의 경험이 많을수록 소유효과가 줄어든다는 List(2004)³¹⁾, Smith, Suchanek, and Williams(1998)³²⁾의 실험결과와 같이 경험이 많을수록 손실회피성향은 줄어드는 것으로 나타난다. 모형의 AUROC는 0.7082으로 71% 정도의 예측력을 보여 모형의 예측력은 높게 나타난다.

2. 이익집단

이익집단에서 가구원 수, 거주주택 외 주택과 보유부동산 소유여부, 가구의 월평균지출액,

<표 9> 이익집단의 로지스틱 회귀분석 결과

변수	추정치	표준오차
상수	-0.5081	0.2556
가구원 수	-0.1440***	0.0352
거주주택 외 주택 소유여부	0.8414***	0.1234
거주주택 외 부동산 소유여부	-0.2312**	0.0969
가구의 월평균지출액	-0.3676***	0.0403
자산대비 부채율	0.0030**	0.0015
가구주 연령	0.0352***	0.0031
가구주 소득	-0.0033**	0.0015
가구 자산	0.0190***	0.0028
주택의 규모	-0.0130***	0.0041
거주주택의 현재시세	-0.0194***	0.0045
주택 평당 가격	0.0003	0.0091

주)***는 1%, **5%, *10% 수준에서 유의함을 나타냄

자산대비 부채율, 가구주 연령, 가구주 소득, 가구 자산, 주택의 규모, 거주주택의 현재시세가 통계적으로 유의하게 나타난다.

<표 10> 이익집단의 승산비(odds ratio)

	승산비		
	추정치	95% 신뢰구간	
가구원 수	0.866	0.808	0.928
거주주택 외 주택 소유여부	2.320	1.821	2.954
거주주택 외 부동산 소유여부	0.794	0.656	0.960
가구의 월평균지출액	0.692	0.640	0.749
자산대비 부채율	1.003	1.000	1.006
가구주 연령	1.036	1.030	1.042
가구주 소득	0.997	0.994	1.000
가구 자산	1.019	1.014	1.025
주택의 규모	0.987	0.979	0.995
거주주택의 현재시세	0.981	0.972	0.990
주택 평당 가격	1.000	0.983	1.018

다른 독립변수들의 수준이 일정할 때, 가구원 수가 한 명 증가함에 따라 주택을 매도하지 않을 승산비는 약 0.866배 감소하여, 가구원 수가 늘어갈 수록 주택을 매도하게 된다. 거주주택 외 주택을 소유하고 있는 경우는 소유하지 않을 때보다 주택을 매도하지 않을 승산비는 약 2.32배 증가하여 주택을 매도하지 않는다. 거주주택 외 부동산을 보유하고 있는 경우 보유하지 않을 때보다 주택을 매도하지 않을 승산비는 약 0.794배 감소하여 거주주택 외 부동산을 소유하고 있는 경우, 주택을 매도하게 된다.

가구의 월평균지출액이 만 원 증가하면 주택을 매도하지 않을 승산비는 0.692배 감소하여 월평균지출액이 증가할수록 주택을 매도하게 된다. 다른 독립변수들의 수준이 일정할 때, 자산대비 부채율이 10% 증가하게 되면, 주택을 매도

30) 정홍일·이현석·이상선, 전제논문, 2012, pp.77-101.

31) List, J. "Neoclassical Theory versus Prospect Theory". *Econometrica*, 2004, Vol.72(2), pp.615-625.

32) Smith V. L., G. L. Suchanek, and A. W. Williams, "Bubbles, Crashes, and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets," *Econometrica*, 1998, Vol.56, pp.1119-1151.

<표 11> 승비와 승산의 퍼센트 변화

Effect	승산비	승산의 퍼센트 변화
가구원 수	0.866	100*(0.866-1)=-13.4
거주주택 외 주택 소유여부	2.320	100*(2.32-1)=132
거주주택 외 부동산소유여부	0.794	100*(0.794-1)=-20.6
가구의 월평균지출액	0.692	100*(0.692-1)=-30.8
자산대비 부채율	1.03×e ^(0.003*10)	100*(1.03-1)=3
가구주 연령	1.422×e ^(0.005*10)	100*(1.422-1)=42.2
가구주 소득	0.967×e ^(-0.003*10)	100*(0.967-1)=-3.25
가구 자산	1.019	100*(1.019-1)=1.9
주택의 규모	0.878×e ^(-0.013*10)	100*(0.878-1)=-12.2
거주주택의 현재시세	0.981	100*(0.981-1)=-1.9

하지 않을 승산비는 약 1.03배 증가하여, 자산대비 부채율이 증가할수록 주택을 매도하지 않는다. 부채율의 증가함에도 불구하고 주택가격의 이익이 있을 때 매도보다는 좀 더 자본이득을 보려는 선택일 수 있다. 가구주 연령이 10세 증가할수록 주택을 매도하지 않을 승산비는 1.422배 증가하여, 가구주 연령이 증가할수록 주택을 매도하지 않게 된다. 가구주 소득이 천만 원 늘어나면 주택을 매도하지 않을 승산비는 0.967배 감소하여, 가구주 소득이 늘어날수록 주택을 매도한다. 가구 자산이 천만 원 늘어나면 주택을 매도하지 않을 승산비는 1.019배 증가하여, 가구 자산이 늘어날수록 주택을 매도하지 않는다. 주택의 규모가 10평 늘어날 때마다 주택을 매도하지 않을 승산비는 약 0.878배 감소하여, 주택 규모가 늘어날수록 주택을 매도한다. 거주주택의 현재시세가 천만 원 상승하면 주택을 매도하지 않을 승산비는 0.981배 감소하여 거주주택의 현재시세가 상승할수록 주택을 매도하게 된다.

요약하면 주택가격의 이익이 있을 경우에는 거주주택 외 부동산을 소유했을 때, 월평균지출액과 가구주의 소득, 가구원 수, 주택의 규모가 증가할 때, 거주주택의 현재시세가 높아질 때 주택을 매도하는 것으로 나타난다. 그러나 거주주

택 외 주택을 소유한 때나 자산대비 부채율, 가구주의 연령, 가구 자산이 증가할수록 매도하지 않을 확률이 높게 나타난다. 모형의 AUROC는 0.7623으로 높은 예측력을 보인다.

3. 집단 간 비교

<표 12> 손실집단과 이익집단의 비교

	손실	이익
가구원 수	유의 (매도하지 않음)	유의(매도)
거주주택 외 주택 소유여부	유의(매도)	유의 (매도하지 않음)
거주주택 외 부동산 소유여부		유의(매도)
가구의 월평균지출액	유의(매도)	유의(매도)
자산대비 부채율		유의 (매도하지 않음)
가구주 연령	유의 (매도하지 않음)	유의 (매도하지 않음)
가구주 소득		유의(매도)
가구 자산	유의 (매도하지 않음)	유의 (매도하지 않음)
주택의 규모	유의 (매도하지 않음)	유의(매도)
거주주택의 현재시세	유의(매도)	유의(매도)

의사결정이 다르게 나타난 변수는 가구원 수, 거주주택 외 주택소유여부, 주택의 규모이다. 손실집단은 가구원 수가 증가할수록 주택을 매도하지 않지만, 이익집단은 가구원 수가 늘어나면 주택을 매도하는 것으로 나타났다.

손실집단은 거주주택 외 주택을 소유하고 있다면 주택을 매도하지만, 이익집단에서는 주택을 매도하지 않는 것으로 나타난다. 손실회피는 경험이 많은 사람들에게선 그 성향이 줄어들는데, 거주주택 외에 다른 주택을 소유했다는 것은 그만큼 주택거래의 경험이 많은 것이라 할 수 있고, 결과적으로 주택가격의 손실을 보더라도 매도하는 것으로 나타난다.

마지막으로 손실집단에서는 주택의 규모가 클수록 주택을 매도하지 않지만, 이익집단에서는 주택의 규모가 클수록 주택을 매도하는 것으로

로 나타난다. 주택의 규모가 크면 그만큼 손실의 규모도 커지기 때문에 손실회피성향이 더 나타날 수 있겠고, 이익집단에서의 매도는 이익을 실현하고자하는 것으로 보인다.

V. 결론

1. 연구결과의 요약

본 연구는 한국조세연구원 재정패널 1~5차 자료를 로짓모형을 이용하여 주택소유자들이 주택가격의 손실 및 이익이 있을 때 주택매도 의사결정에 영향을 미치는 요인이 무엇인지에 대해 살펴보았다. 이를 위하여 가구주가 거주하는 주택의 최근 주택가격과 비교하여 주택가격에 대한 손실과 이익집단으로 분류하였다.

손실집단의 분석결과는 다음과 같다. 주택가격에 손실이 있을 때 매도결정에 유의한 영향을 미치는 변수로 가구의 월평균지출액과 거주주택의 현재시세 그리고, 거주주택 외에 주택을 소유했을 경우가 주택가격의 손실이 있어도 매도할 확률이 더 높은 것으로 나타난다. 그러나 그 외의 유의한 변수인 가구원 수, 가구주의 연령, 주택의 규모, 가구자산의 증가는 주택가격의 손실이 있어도 주택을 매도하지 않을 확률이 높은 것으로 나타난다. 즉, 손실회피 성향은 이러한 요인들의 결과로 인해 나타난 것일 수 있다.

이익집단의 분석결과를 보면, 주택가격에 이익을 보았을 때 매도결정에 유의한 영향을 미치는 변수로는 가구원 수, 가구의 월평균지출액, 주택의 규모, 거주주택의 현재시세, 가구주의 소득, 거주주택 외 부동산 소유여부가 유의하게 나타난다. 주택가격의 이익을 보더라도 매도하지 않을 확률이 높은 변수는 가구주 연령, 가구 자산, 거주주택 외에 주택을 소유했을 때와 자산대비 부채율이 높을 때이다. 자산대비 부채율이 매도결정에 영향을 미치는 것으로 나타난다. 자산대비 부채율이 증가해도 매도하지 않는 것은 자

본이익을 고려하여 매도시기를 미루는 것으로 보인다.

두 집단을 비교했을 때 매도여부결정이 다르게 나타나며, 유의한 변수 중 이익이 있을 때는 매도를, 손실이 있을 때는 매도를 하지 않는 유의한 변수가 많게 나타난다. 주택매도결정에 관하여 다르게 영향을 미친 변수는 가구원 수와 주택의 규모, 거주하는 주택 외에 다른 주택을 소유하고 있는가이다. 다시 말하면 주택매도 의사결정에 미치는 영향은 손실이 있을 때 가구원 수와 주택의 규모가 늘어날수록, 주택을 매도하지 않을 확률이 높고, 이익을 보았을 때는 주택을 매도할 확률이 높은 것으로 나타났다. 그러나 주택을 한 채 이상 소유한 사람들은 손실을 보더라도 매도하는 것으로 나타나 이익집단과 다른 차이를 보인다. 손실 집단의 의사결정에서 매도하지 않는 것으로 나타나는 것은 손실회피성향에 기인한 것으로 해석할 수 있다. 주식시장에서 투자자들이 이익이 있을 때는 위험회피(risk-averse) 성향을 보이고 손실이 있을 때는 손실회피성향에 의해 위험감수(risk-seeking)로 나타나는 투자성향효과(disposition)처럼 주택시장에서는 주택가격의 손실을 보더라도 매도하지 않고 계속 보유하려는 경향을 보인다고 할 수 있다.

2. 연구의 한계점과 과제

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 손실회피의 기준점은 최초 구입가격만이 아니라는 전제 하에서 전체 보유기간의 주택시세에 대한 자료가 필요한 것은 아니다. 즉, 분석에 중요한 영향을 미치지 않는다는 것이다. 그러나 본 연구에서 분석한 5년의 기간은 최근 주택의 최고가격이 아닐 수 있다는 한계점을 지니고 있다. 이에 좀 더 자료가 축적되어 분석한다면 손실과 이익집단을 나누는 기준점(reference point)이 되는 최고가격에 따라 결과가 달라질 수 있어 향후 연구에서 보완해야 할 과제이다.

參考文獻

- 김대원·유정석, “주택가격과 거래량 간 관계 형성에 매도-매수 선호시점이 미치는 영향 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013, 제54집.
- 김상봉, 행동경제학, 지필미디어, 2013.
- 김준형·루이스 알렉산더, “주택시장의 손실회피 행태와 기준점 설정에 관한 연구”, 국토연구, 국토연구원, 2011, 제69권.
- 김준형·루이스 알렉산더, ‘주택보유자의 손실회피 성향과 매도가격의 설정’, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2013, 제19집 제1호.
- 류현욱·고성수, “가격과 거래량의 관계에 대한 실증연구”, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2012, 제18집 제3호.
- 박주완, “로지스틱회귀모형 구축 시 오버샘플링 효과에 관한 연구”, 동국대학교 대학원 박사학위논문, 2010.
- 변영훈, “개인투자자의 투자성향효과 검증”, 경영연구, 한국산업경영학회, 2006, 제21권 제1호.
- 성용현, 응용 로지스틱 회귀분석, 탐진, 2001.
- 이용만, “부동산시장의 이례현상들”, 주택연구, 한국주택학회, 2012, 제20권, 제3호.
- 이진성·김현숙, “지역별 주택가격 변동률에 영향을 미치는 요인 규명에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013, 제55집.
- 이진성·이창현, “주택가격 변동률을 중심으로 한 불안정 주택시장 주택가격지수 결정요인 분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014, 제59집.
- 임대봉, “주택거래량과 주택가격에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014, 제58집.
- 임재만, “주택거래량은 주택가격 변동을 설명할 수 있는가?”, 국토연구, 국토연구원, 2011, 제69권.
- 정인호, “주택전세 자기자금이 주택매매가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014, 제57집.
- 정홍일·이현석·이상선, “주택 거래량과 가격의 동조화 및 손실회피현상”, 주택연구, 한국주택학회, 2012, 제20권 제2호.
- 조상기, “프로스펙트 이론의 손실회피현상이 펀드성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구”, 금융지식연구, 명지대학교 금융지식연구소, 2010, 제8권 제1호.
- 허윤경·장경석·김성진·김형민, “주택 거래량과 가격 간의 그랜저 인과관계 분석”, 주택연구, 한국주택학회, 2008, 제16권 제4호.
- 한국조세재정연구원 재정패널조사(<http://www.panel.kipf.re.kr/>)
- Camerer, F. C., “Prospect Theory in the Wild: Evidence from the Field”, *California Institute of Technology*, Working Paper No.1037, 1998.
- Chawla, N. V., Lazarevic, A., Hall, L. O. and Kegelmeyer, K. W., “SMOTEBoost : Improving Prediction of the Minority Class in Boosting”, *Proceedings of Principles of Knowledge Discovery in Databases*, 2003.
- Fama, E., “Market efficiency, Long-term Returns, and Behavioral Finance”, *Journal of Financial Economics*, 1998, Vol.53.
- Kahneman, D. and Tversky, A., “Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”, *Econometrica*, 1979, Vol.47, No.2.
- Karl, E. C. and Shiller, R. J., “The behavior of home buyers in boom and post-boom markets”, *New England Economic Review*, 1998.
- Karlsson, N., Loewenstrein, G. and Seppi, D., “The Ostrich Effect : Selective Attention to Information about Investments”, *Journal of Risk and Uncertainty*, 2005, Vol.38.
- King, G. and Zeng, L., “Logistic Regression in Rare Events Data”, *Political Analysis*, 2001,

Vol.9.

- List, J., "Neoclassical Theory versus Prospect Theory", *Econometrica*, 2004, Vol.72, No.2.
- Odean, T., "Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?", *Journal of Finance*, 1998, Vol.53, No.5.
- Salzman, D. A. and Zwinkels, R. C. J., "Behavioural Real Estate", SSRN Working paper, 2013.
- Shiller, J. and Case, E., "The Behavior of Home Buyers in Boom and Post Boom Markets", *National Bureau of Economic Research*, Working paper, 1998, No.2748.
- Smith, V. L., Suchanek, G. L. and Williams, A. W., "Bubbles, Crashes, and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets", *Econometrica*, 1998, Vol.56, No.5.
- Tan, P. N., Steinbach, M. and Kumar, V., *Introduction to Data Mining*. Pearson, 2006.
- Weber, M. and Camerer, C. F., "The Disposition Effect in Securities Trading : An Experimental Analysis", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1998, Vol.33, No.2.