



주택가격 상승기의 부동산 규제정책이 투자심리와 주택가격에 미치는 영향* - 서울시를 중심으로 -

Effects of Real Estate Policy on Investor Sentiment and Housing Prices during Periods of Increasing Housing Price - Focused on Seoul -

주종웅** · 권영상***

Jongwng Ju · Youngsang Kwon

Ⅰ Abstract Ⅰ

This study was designed to investigate whether the response of investor sentiment to shocks in real estate policies results in differences in the stabilization effect on housing prices. For this purpose, the Vector Autoregressive (VAR) model was established by variables including housing prices, investor sentiment measured by multi-dimensions and real estate policies categorized by types. Then impulse response functions were also conducted. The results suggested that real estate policies tend to be announced in response to shift in investor sentiment, rather than being proactively introduced. It was found that investor sentiment notably decreases in response to shock from real estate policies and housing prices tend to decrease substantially in response to shocks from real estate policies when they rise significantly in response to shock from investor sentiment. This study is distinctive in terms of analysis for housing price stabilization of real estate policies as it categorized real estate policies by types and took into account multi-dimensional measurement of investor sentiment. The study is significant in its analysis of the relationships between real estate policies during periods of rapid rise in housing prices, investor sentiment and real estate policies.

Keywords: Real estate policy, Investor sentiment, Housing price, Vector autoregressive model

* 이 논문은 주종웅의 2023년도 박사학위 논문 일부를 수정·보완한 것임. 또한, 교육부 연구재단(NRF-2021S1A5C2A03087287), 국토교통부(RS-2022-00143404), 서울대학교 공학연구원, 서울대학교 건설환경종합연구소의 지원을 받았음.

** 서울대학교 건설환경공학부 객원조교수(주저자) | Guest Professor, Department of Civil and Environmental Engineering, Seoul National University | First Author | jujw0519@gmail.com |

*** 서울대학교 건설환경공학부 교수; 서울대학교 차세대융합기술연구원 스마트시티연구센터장(교신저자) | Professor, Department of Civil and Environmental Engineering, Seoul National University; Director, Smart City Research Center, Advanced Institute of Convergence Technology, Seoul National University | Corresponding Author | yskwon@snu.ac.kr |

1. 서론

최근 우리나라의 주택가격은 급격하게 상승했다. 박근혜 정부에서부터 천천히 상승하기 시작한 아파트 가격은 문재인 정부에 들어와 급격하게 상승하기 시작했다. 서울의 아파트 가격은 2017년 1월부터 2021년 10월까지 대략 2배 정도 상승했는데,¹⁾ 동일한 기간 동안 소비자물가지수는 대략 6% 정도 상승했다는 것을 고려하면²⁾ 주택가격의 상승 폭이 매우 크다는 것을 알 수 있다. 주택가격이 급격하게 상승하자 문재인 정부에서는 2017년 6.19 대책을 시작으로 2021년 10.26 대책까지 대략 28번의 부동산 관련 정책을 잇달아 발표했다.

하지만, 결과적으로 4년 이상의 기간 동안 주택가격이 지속적으로 상승했기 때문에 부동산정책의 주택가격 안정화 효과는 크지 않았다는 평가를 쉽게 접할 수 있다(박중언, 2020). 나아가 국내 선행연구에 따르면, 주택가격이 상승하는 시기에 발표된 부동산정책에서는 주택가격 안정화 효과가 나타나지 않았다(김문성·배형, 2013; 최차순, 2010). 그렇다면, 주택가격이 상승할 때, 부동산 규제정책은 효과 없는 것일까?

행동경제학적 관점에서 바라보면, 정부개입에 따른 주택가격 안정화 효과는 투자심리(investor sentiment)에 따라 달라질 수 있다(Gabaix, 2020). 실제로 투자심리를 고려하여 정책의 효과를 분석

한 Caraiani et al.(2022)의 연구에서는 투자심리가 높은 상황에서 긴축 통화 정책이 투자심리를 낮추어 주택가격 안정화 효과가 크게 나타났다. 이는 정부 개입의 일종인 부동산 규제정책의 주택가격 안정화 효과를 분석하는 경우에도 투자심리를 고려할 필요가 있다는 것을 보여준다.

하지만, 투자심리를 고려하여 부동산정책의 주택가격 안정화 효과를 분석하는 연구는 아직 많지 않으며, 크게 두 가지 측면에서 한계가 있다. 첫 번째는 부동산정책의 유형에 대한 고려가 부족하다. 김동환 외(2023), 박정열(2021), Zhang et al.(2021)은 한 유형의 부동산정책에 초점을 맞추고 있으며,³⁾ Zhou(2018b)는 부동산정책의 유형을 구분하지 않았다. 부동산정책의 유형에 따라 투자심리의 반응이 달라질 수 있으므로, 부동산정책 변수를 보다 세밀하게 구축할 필요가 있다.

두 번째는 투자심리의 측정과 관련된 문제이다. 김동환 외(2023), 박정열(2021), Zhang et al.(2021), Zhou(2018b) 등은 투자심리를 측정하기 위해 시장자료를 이용했는데, 시장자료는 펀더멘탈을 측정하는 것과 크게 다르지 않다는 한계가 있다(Da et al., 2015). 또한, 사람들은 시장 전체가 아니라 특정 주제(themes)⁴⁾에 열광할 수 있다는 측면에서 투자심리는 다차원적 개념이지만, 대부분의 연구에서는 이러한 부분은 간과하고 단일 차원으로 투자심리를 측정한다(Greenwood and Hanson, 2012; Zhou, 2018a). 만약, 부동

1) 서울의 아파트 매매 실거래가격지수(2017.11=100.0)는 2017년 1월 91.0에서 2021년 10월 187.8로 상승했다.

2) 서울의 소비자물가지수(2020=100)는 2017년 1월 97.1에서 2021년 10월 102.9로 상승했다.

3) 김동환 외(2023)는 공급정책, 박정열(2021)은 종합부동산세, Zhang et al.(2021)은 거래규제정책의 효과를 분석한다.

4) 주식시장에서 주제(업종, 규모, 배당수익)가 동일한 자산 사이에는 가격의 변화양상이 유사한 것으로 나타난다(Barberis and Shleifer, 2003).

산정책에 의해 시장 전반의 투자심리는 크게 변화하지 않지만, '재건축'과 같은 특정 주제에 대한 투자심리만 변화하게 된다면, 투자심리를 단일차원으로 측정한 경우에는 부동산정책과 투자심리의 관계가 드러나지 않을 수 있다.

따라서 이 연구에서는 부동산정책을 유형별로 지수화하고, 투자심리를 다차원으로 지수화하여 부동산정책의 주택가격 안정화 효과를 분석하고자 한다. 이를 위해 우선, 부동산정책을 유형별로 구분하여 지수화한다. 또한, 온라인 커뮤니티 텍스트 분석을 통해 여러 주제에 대한 투자심리를 도출한다. 두 번째로, 기존 국내 선행연구와 같이 부동산정책, 주택가격을 변수로 고려하는 벡터자기회귀모형(vector autoregressive, VAR)을 구축하고 충격반응함수 분석을 한다. 이는 투자심리를 고려한 모형에서 도출되는 결과를 해석할 때에 기준점이 되는 일종의 대조군 역할을 할 것이다. 마지막으로, 부동산정책, 투자심리, 주택가격을 변수로 하는 벡터자기회귀모형을 구축하고 충격반응함수 분석을 한다. 이 연구를 통해 부동산정책과 투자심리, 주택가격의 관계에 대해 보다 깊이 이해할 수 있을 것으로 기대한다.

II. 선행연구 검토

1. 투자심리와 주택시장

투자심리의 개략적 정의는 투자자가 미래의 현금흐름이나 투자위험 등에 대해 명확한 근거 없이 가지는 믿음(Baker and Wurgler, 2007)이나 낙

관주의적 또는 비관주의적 분위기(Thaler, 2015)이다. 행동경제학에 따르면, 사람들은 미래 불확실성이 높고, 정보 비대칭성이 있는 상황에서 사람들이 편더멘탈을 고려해 합리적인 의사결정을 하기보다는 투자심리에 따라 의사결정하게 된다(Akerlof and Shiller, 2009). Case and Shiller (2003)는 주택가격을 구매하는 사람들은 주택가격이 지속적으로 상승할 것이라는 과장된 기대를 갖고 있다는 것을 발견했다.

Shiller(2002)는 투자심리와 주택가격의 상호작용으로 버블(bubble)과 같이 주택가격이 지속적으로 상승하는 현상을 설명한다. 가격이 상승하면 투자심리가 증가하고, 그에 따라 수요가 증가하게 되면서 또다시 가격이 상승하는 피드백 매커니즘(feedback mechanism)에 의해 버블이 발생한다는 것이다. Shiller(2002)는 피드백 매커니즘이 지속되는 이유, 즉, 투자심리가 낮아지지 않는 현상을 Phillips and Edwards(1966)의 보수성 편향(conservatism bias)으로 설명한다. 보수성 편향 이론에 따르면, 사람들은 초기에 믿음을 형성할 때에는 유용한 정보가 아닐지라도 과신(overconfident)하게 되며, 자신의 기존 생각을 변경할 새로운 증거가 제시되는 경우에는 매우 조금씩 수정하는 과소 반응(underreaction)이 나타난다.

하지만, 투자심리와 주택가격의 관계에 대한 실증연구에서는 엇갈린 결과가 도출된다. 투자심리와 주택가격 사이에 관련성이 나타난다고 주장하는 연구도 있지만(박천규·김태환, 2015; 조태진, 2014; Soo, 2018; Weber and Devaney, 1996), 관련성이 나타나지 않는다는 결과가 도출

된 연구도 있다(서정석 외, 2021; 임재만·임미화, 2016; Dua and Smyth, 1995; Goodman, 1994). 이러한 문제에 대해 Zhou(2018a)와 Zhu et al.(2023)은 보다 정확한 투자심리 측정 방법을 개발할 필요가 있다고 주장한다.

일반적으로 투자심리를 측정하는 방법은 크게 세 가지로 구분된다. 첫 번째는 시장자료(market data)를 분석하는 것이고, 두 번째는 설문조사(survey data)를 하는 것이다. 마지막 방법은 텍스트 자료(text data)를 분석하는 것이다(Zhou, 2018a). 시장자료를 이용하는 방법은 Baker and Wurgler(2006)의 투자심리지수가 제시된 이후, 주식시장의 투자심리 측정에서 빈번히 사용되고 있다. 하지만, 시장자료는 펀더멘탈에 의해 영향을 받기 때문에 시장자료를 이용하는 방법으로는 투자심리를 정확하게 측정하기 어려우며(Da et al., 2015), 주택시장의 경우 주식시장에 비해 시장자료가 충분하지 못하다는 한계가 있다.

우리나라의 경우 국토연구원에서 2011년부터 일반 소비자와 중개업소를 대상으로 매월 설문조사를 통해 투자심리를 측정하여 발표한다. 이에 박천규·김태환(2015), 임재만·임미화(2016), Chun(2017) 등 여러 연구에서는 국토연구원에서 발표한 부동산시장 소비심리지수를 분석에 이용했다.⁵⁾ 하지만, 주택매매시장 소비심리지수가 주택가격을 설명하지 못하는 것으로 나타난 임재만·임미화(2016)의 연구결과에서 볼 수 있듯이, 설문조사 결과는 편향될 가능성이 있다(Baker and Wurgler, 2007; Da et al., 2015). 또한, 투

자심리를 미래가격기대(housing expectations), 시장상황(housing market conditions), 주택소유욕구(homeownership aspirations)로 구분하여 측정한 The U.S Housing Confidence Survey를 제외한, 대부분의 설문조사에서는 투자심리를 단일차원으로 측정하고 있다.

최근에는 텍스트 분석을 사용해 투자심리를 측정하는 연구가 많이 진행되고 있다. 초기에는 언론매체가 대중의 관심을 불러일으켜 시장가격의 변동을 촉발한다는 Shiller(2015)의 주장에 근거하여 신문기사의 빈도나 긍부정 정도를 수치화하여 투자심리지수를 구축하는 연구가 대부분이었으며(박재수·이재수, 2019; 서정석 외, 2021; Soo, 2018; Walker, 2014), 최근에는 온라인커뮤니티의 텍스트를 분석하여 투자심리를 측정하는 연구가 나타나고 있다(허선영 외, 2019; Zhu et al., 2023). 신문기사는 기사가 작성하기 때문에 기자의 생각 또는 기자에 의해 해석된 사람들의 생각이 담겨있지만, 온라인 커뮤니티 텍스트는 일반대중의 자발적 행동에 의해 생성된다. 따라서 온라인 커뮤니티 텍스트에는 일반대중의 다양한 주제에 대한 생각이 담겨있으며, 이를 분석하면 다차원으로 투자심리를 측정할 수 있는 가능성이 있다. 실제로 Zhu et al.(2023)은 시나 웨이보(sina weibo)의 텍스트를 딥러닝 모델인 장단기 메모리(long short term memory, LSTM)를 이용해 텍스트를 과거에 대한 생각과 미래에 대한 생각으로 구분한 뒤, 긍부정에 따라 텍스트를 구분하여 투자심리 지수를 산정했다. 이를 통해 투

5) 일반적으로 설문조사를 이용하는 방법의 경우 넓은 공간적 범위를 대상으로 하거나, 장기간 모니터링이 필요한 경우 많은 비용이 소요된다는 단점이 지적된다(Zhou, 2018a).

자심리지수를 과거에 대한 투자심리와 미래에 대한 투자심리로 구분하여 도출했다.

우리나라의 경우 허선영 외(2019)가 다음 아고라의 게시글을 긍부정 정도를 지수화하여 투자심리를 측정했지만, 텍스트 수집 기간이 7개월로 다소 짧은 한계가 있다.

2. 정부개입의 주택가격 안정화 효과

시장변동성(market volatility)은 효율적시장가설에서 주장하는 내재가치와 실제가격의 차이가 나타나는 현상을 뜻한다(William Schwert, 1990). 물가상승률과 같은 지수의 변화 정도에 비해 자산의 실제가격이 더 크게 변화한다면, 시장변동성이 크다고 볼 수 있으며, 보통 시장변동성이 과도하게 커질때 버블이 발생했다고 부른다(Shiller, 1990; William Schwert, 1990). 정부의 정책 목표 중 하나는 시장변동성의 크기가 과도하게 커지는 것을 막는 것이며, 이러한 목표는 흔히 가격 안정화라고 불린다(Taylor, 2007). 이에 정책이 실제로 가격 안정화에 효과 있었는지 실증하는 연구가 진행되었다.

우선, 미국에서는 주로 통화정책이나 세금제도의 주택가격 또는 시장 안정화 효과를 분석했다. 여러 연구에서 공통적으로 긴축 통화 정책을 시행하면, 주택가격이 낮아지거나 시장 안정화 효과가 나타났다(Boeckx et al., 2014; Chou and Chen, 2014; Claus et al., 2016; Demary, 2010; Vargas-Silva, 2008).

중국에서 진행된 연구에서는 주로 부동산 규제를 강화하는 정책이 시행될 경우 주택가격 안정화

효과가 나타나는지 분석했다. 공통적으로 부동산 거래를 규제한 정책이 효과 있었다는 결론을 제시한다(Du and Zhang, 2015; Sun et al., 2017; Zhang et al., 2017).

미국이나 중국의 연구와 달리, 우리나라 정책에 관한 연구에서는 정책에 따른 주택가격 안정화 효과가 크지 않은 것으로 나타난다. 우선 대부분의 연구는 부동산정책이 주택가격 변화에 따라 대응하는 형태로 수립되고 있다고 지적한다. 부동산정책과 주택가격에 대하여 그레인저 인과관계검정(granger causality test)을 한 연구에서는 주택가격이 부동산정책의 그레인저 원인으로 나타나 났다(김문성·배형, 2013; 서수복, 2008; 이우민 외, 2019; 조수희·정재호, 2007; 함종영·손재영, 2012). 이는 부동산정책 규제가 선제적으로 이루어지기 보다는 주택가격의 변화에 뒤따르는 양상이 나타난다는 것을 뜻한다. 이에 함종영·손재영(2012)은 부동산정책을 외생변수로 보는 것은 바람직하지 않다고 주장한다. 부동산정책의 효과를 지역별로 구분하여 분석한 이우민 외(2019)의 연구에서는 주택가격에 유의미한 영향이 나타난 지역은 서울 동북권 일부에 한정되었고, 대체로 주택가격 변화에 따라 부동산정책이 수립된다는 결과를 도출했다.

부동산정책의 주택가격 안정화 효과를 분석한 연구에서는 규제강화 정책은 효과가 없으며, 규제를 완화하는 정책은 효과가 있다는 결과를 제시한다. 김문성·배형(2013)의 연구에서 과거 주택가격이 급격하게 상승했던 2003년 1월에서 2008년 7월 사이에 발표된 규제 강화정책은 주택가격을 상승시키는 효과가 나타났으며, 이후 주택경

기가 침체된 시기에 규제완화 정책은 주택가격을 상승시키는 효과가 나타났다. 광승준 · 이주석(2006)의 연구에서는 2001년 이후 정부의 주택 가격 안정 정책 중에서 2003년 10.29 부동산안정대책을 제외하면 주택시장 안정화에 크게 기여하지 못하는 것으로 나타났다. 배종찬 · 정재호(2021)의 연구에서는 투기지역지정이 주택가격을 상승시키는 효과를 야기하는 것으로 나타났다.

최근에는 행동경제학의 관점에서 정책의 효과를 분석할 때, 투자심리를 고려하는 연구가 나타나고 있다. 투자자에게 정책은 일종의 정보이기 때문에 정책에 의해 투자심리는 변화할 수 있기 때문이다(Barberis et al., 1998). 하지만, 투자심리와 주택가격에 관한 연구에서와 같이 정책과 투자심리의 관계에 대한 실증연구에서도 엇갈린 결과가 나타난다. Cho and Francis(2011)와 Floetotto et al.(2016)은 적절한 세금 제도가 주택소유욕구를 높일 수 있다고 주장했으며, 김동환 외(2023)는 공급확대정책에 의해 투자심리가 낮아지는 효과가 나타난다는 연구결과를 도출했다. Zhang et al.(2021)의 연구에서는 거래규제 정책이 인접지역에 대한 사람들의 투자심리를 자극하는 것으로 나타났다. 하지만, 박정열(2021)의 연구에서는 종합부동산세 인상과 투자심리 사이에 관련성이 나타나지 않았다. 이는 정책과 투자심리의 관계는 정책의 유형에 따라 달라질 수 있다는 것을 뜻한다.

투자심리를 고려하여 정책의 효과를 검증한 실증연구에서도 다소 엇갈린 결과가 도출된다. Caraiani et al.(2022)의 연구에서는 투자심리가 높을 때 시행된 긴축통화정책에 의해 주택가격 상

승이 크게 낮아지는 효과가 나타났다. 이러한 결과가 나타난 이유에 대해 Caraiani et al. (2022)은 긴축통화정책이 투자심리를 낮추기 때문이라고 추정했다. 하지만, Kurov(2010)의 연구에서는 통화정책의 효과가 강세장보다 약세장에서 더 크게 나타났으며, Zhou(2018b)의 연구에서는 정부 규제 효과가 투자심리가 높은 시기에 낮아지는 것으로 나타났다. Zhou(2018b)는 정책의 효과가 낮게 나타난 이유에 대해 정부의 개입이 투자심리를 낮추지 못했기 때문일 것이라고 추정했다.

3. 연구의 의의와 차별성

이 연구는 부동산정책 충격에 따른 투자심리의 반응에 따라 주택가격 안정화 효과에 차이가 나타나는지 분석한다. 이를 위해 부동산정책을 유형별로 구분하여 지수화하였으며, 부동산 관련 온라인 커뮤니티에 대한 텍스트를 분석하여 투자심리를 다차원으로 측정했다. 기존 선행연구에서는 특정 유형의 부동산정책만 고려하거나, 단일차원으로 측정된 투자심리를 분석에 사용했다.

이를 통해 부동산정책, 투자심리, 주택가격이 서로 어떻게 영향을 주고 받는지에 대해 보다 세밀하게 분석할 수 있다는 점에서 연구의 차별성이 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 범위

이 연구에서는 서울특별시(이하 ‘서울’이라고

한다.)를 대상지로 선택했다. 우리나라의 주택가격이 급격하게 상승하는 현상이 나타날 때, 일반적으로 서울이 가장 먼저 상승하고, 수도권 등 주변 지역이 따라서 상승하는 현상이 나타나며, 주택가격이 상승하는 크기도 대체로 서울이 가장 크다(이창무, 2020). 따라서 언론매체나 사람들은 서울의 주택가격에 주목하게 되며, 정부에서도 서울 주택가격 변화를 고려하여 부동산정책을 수립하게 된다(이창무, 2020; 함종영·손재영, 2012). 따라서 주택가격에 대한 텍스트 자료를 살펴보면 서울에 대한 내용이 가장 많을 것으로 예상되며, 자료의 수집도 타 지역을 대상으로 하는 것에 비해 상대적으로 쉬울 것이다. 2021년 기준으로 서울 시에는 4,479개의 공동주택⁶⁾ 단지가 있으며, 공동주택에서 1,716,597세대가 거주하고 있다(서울특별시, 2021). 시간적 범위는 주택가격이 급격하게 상승한 시기를 고려하여 2017년 1월부터 2021년 12월로 설정했으며,⁷⁾ 주택가격 데이터를 고려하여 월 단위로 시계열 자료를 구축했다.

2. 자료 구축

이 연구의 분석자료는 <표 1>과 같다. 주택가격에 대한 변수는 한국부동산원에서 발표하는 아파트 매매 실거래가격지수를 사용했다.

부동산정책을 지수화하기 위해 우선, 2017년 1월부터 2021년 12월 사이에 총 28회 발표된 부동산정책에 대한 보도자료를 수집했다. 그리고, <표 2>와 같이 함종영·손재영(2012)의 연구를

<표 1> 분석자료

변수		출처	
주택 가격	서울시 아파트 매매 실거래가격지수	한국부동산원	
부동산 정책	조세제도	자체구축 (정부 보도자료)	
	금융규제		
	개발규제		
	거래규제		
투자 심리	관심 지수	미래가격기대 및 시장상황	자체구축 (온라인 커뮤니티)
		주택소유욕구	
		시장동향	
		매매추천	
		정치	
		재건축 및 리모델링	
	감성 지수	미래가격기대 및 시장상황	
		매매추천	
		정치	

주 : 분석기간 2017년 1월~2021년 12월(60개월).

참고하여 발표된 부동산 대책을 ‘조세제도’, ‘금융규제’, ‘개발규제’, ‘거래규제’로 구분했다. 부동산정책의 유형에 따라 관련성이 나타나는 투자 심리가 달라질 수 있기 때문이다. 이 기준에 따라 부동산정책의 수단이 규제강화에 해당하면 +1을 하고, 규제완화에 해당하면 -1을 했다. 이 시기에는 지속적으로 규제를 강화하는 방향으로 정책이 발표되었기 때문에 <그림 1>과 같이 각 부동산정책 유형에 대한 지수값은 감소하지 않고, 지속적으로 상승하는 형태로 나타났다.

투자심리는 텍스트 분석방법을 이용해 측정했다. 먼저, 부동산 관련 온라인 커뮤니티의 서울시

6) 여기서 공동주택의 기준은 분양세대수 30세대 이상인 아파트, 주상복합, 연립, 다세대를 뜻한다.

7) 2021년 10월 이후로 주택가격은 서서히 하락하기 시작한다.

〈표 2〉 부동산정책의 목표와 수단

정책의 목표	정책의 유형	정책의 수단	예상 가격효과
투기억제 및 시장안정	개발규제 강화	재건축 및 재개발 규제 강화, 건설 규제 강화(민간), 신규공급 확대(공공), 분양가 상한제 등	부(-)
	조세제도 강화	거래세(취등록세) 및 보유세(종합부동산세, 재산세 등) 강화, 개발이익환수제, 과표 현실화, 자금출처 조사 등	
	금융규제 강화	LTV 및 DTI 규제 강화, 금리인상 등	
	거래규제 강화	주택거래신고제, 실거래가신고제, 청약자격 제한, 투기지역 및 투기과열지구 등 지정, 분양권 전매 제한 등	
경기 및 거래 활성화	개발규제 완화	재건축 및 재개발 규제 완화, 건설 규제 완화, 분양가 자율화 등	정(+)
	조세제도 완화	거래세 및 보유세 감면 등	
	금융규제 완화	LTV 및 DTI 규제 완화, 구입자금 지원, 금리인하 등	
	거래규제 완화	투기지역 및 투기과열지구 등 지정 해제, 청약자격 완화, 분양권 전매 완화 등	

자료 : 함종영·손재영(2012).

주 : LTV, loan to value; DTI, debt to income.

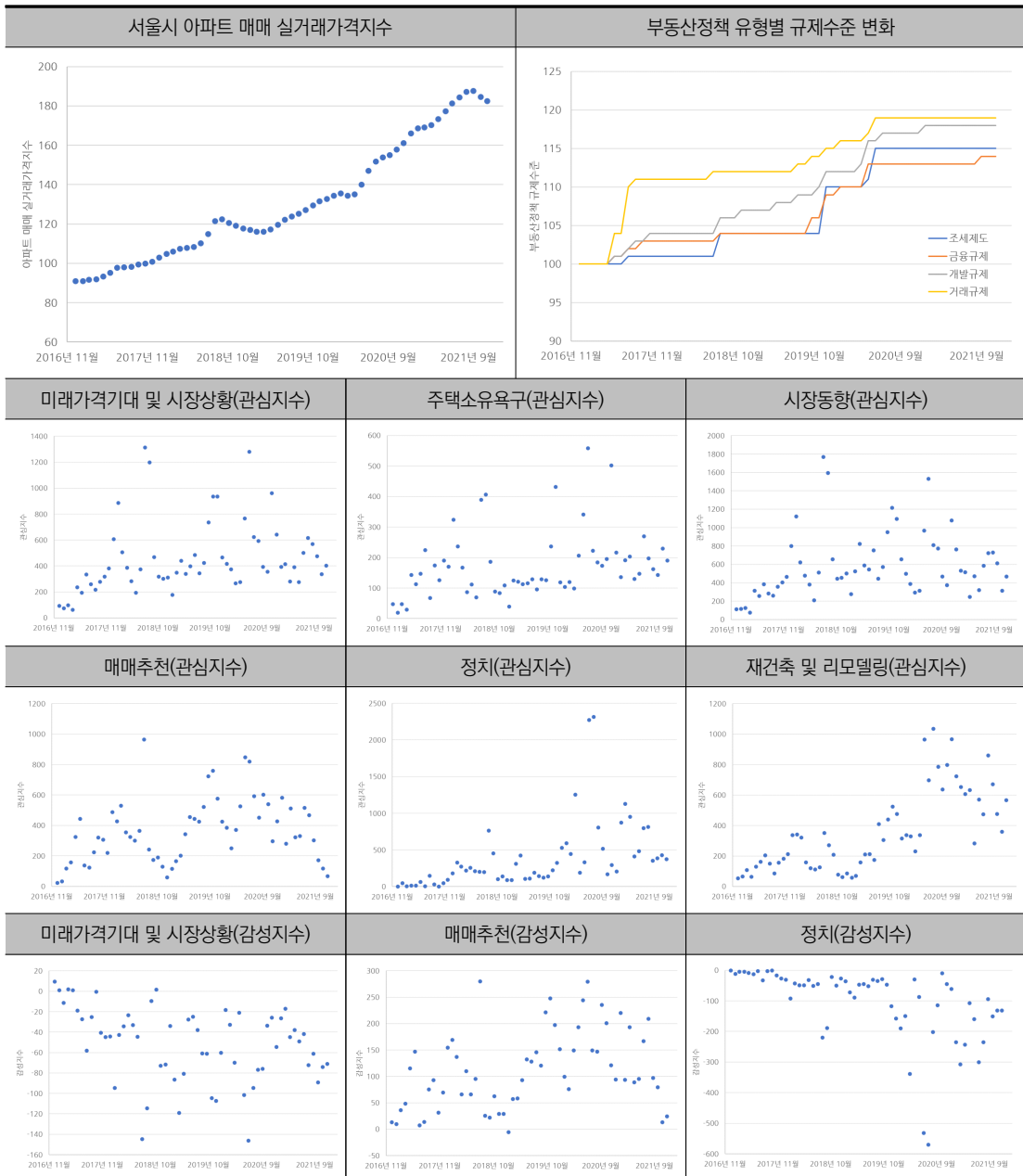
25개 구별 게시판에서 2017년 1월부터 2022년 9월 사이에 작성된 게시글의 제목과 댓글을 수집하고, 전처리했다. 수집된 텍스트 중에서, 부동산시장과 관련되지 않은 텍스트를 제거하기 위해, 두 가지 방법으로 텍스트를 분류한 뒤, 지수화했다.

첫 번째 방법은 선행연구에서 제시된 투자심리 정의인 ‘미래가격 기대 및 시장상황’과 ‘주택소유 욕구’로 텍스트를 분류하는 것으로 지도학습(supervised learning)에 해당한다. 각 주제에 대한 라벨링 데이터를 구축한 뒤, 프리트레이닝된 KoBERT(Korean bidirectional encoder representations from transformer) 모델을 파인튜닝하여 텍스트를 분류했다. 두 번째 방법은 비지도학습(unsupervised learning)에 해당하는 LDA(latent dirichlet allocation)를 사용해 주제를 탐색적으로 도출하는 것이다. 결과적으

로 LDA를 통해 ‘시장동향’, ‘매매추천’, ‘정치’, ‘재건축 및 리모델링’, ‘계약’, ‘금융세제’, ‘정비사업’, ‘분양’, ‘교통환경’, ‘교육환경’, ‘단지환경’, ‘근린환경’, ‘아파트품질’, ‘커뮤니티가집’이 주제로 도출되었고, 텍스트는 도출된 주제 중 하나로 분류되었다. 각 주제로 분류된 텍스트는 두 가지 방법으로 지수화했다. 각 주제에 대한 관심의 정도를 나타내기 위해 1개월 동안 작성된 댓글 수의 합을 산정하고, 관심지수로 명명했다. 각 주제에 대한 긍정 정도를 나타내기 위해 1개월 동안 작성된 댓글의 긍정 점수 합을 산정하고, 감성지수로 명명했다.⁸⁾ 이를 통해 16개 관심지수와 16개 감성지수가 도출된다.

마지막으로 주택가격과 관련성이 나타나는 관심지수와 감성지수를 도출하기 위해 그래인저 인과관계 검정을 사용했다. 최종적으로 도출된 투

8) 긍정 점수 산정을 위해 네이버 영화 리뷰 데이터(naver sentiment movie corpus, NSMC)로 파인튜닝된 KoBERT 모델을 사용했다.



〈그림 1〉 분석자료 추세

자심리지수는 주택가격과 양방향 그레인저 인과 관계가 나타난 6개 관심지수(‘미래가격 기대 및

시장상황’, ‘주택소유욕구’, ‘시장동향’, ‘매매추천’, ‘정치’, ‘재건축 및 리모델링’)와 3개 감성지

수(‘미래가격 기대 및 시장상황’, ‘매매추천’, ‘정치’)이다(〈부록 1〉 참조).

3. 분석 방법

이 연구에서 사용된 분석방법은 벡터자기회귀 모형이다. 벡터자기회귀모형은 모형이 단순하면 서, 변수의 자기상관을 고려할 수 있으며, 변수의 동태적 관계에 대한 이론이 없이 시계열 자료에 기초하여 예측을 할 수 있다는 장점이 있다(박승 록, 2020).

벡터자기회귀모형의 변수로 고려되는 시계열 자료는 안정적이어야 한다. 분산을 일정하게 하

기 위해 ‘서울시 아파트 매매 실거래가격지수’와 ‘재건축 및 리모델링’에 log를 취했다. 단위근 검 정을 위해 ADF(augmented dickey-fuller) 검 정을 시행한 결과 〈표 3〉과 같이 ‘미래가격기대 및 시장상황(관심지수)’, ‘주택소유욕구(관심지 수)’, ‘시장동향(관심지수)’, ‘매매추천(관심지수)’, ‘정치(관심지수)’, ‘미래가격기대 및 시장상황(감 성지수)’, ‘매매추천(감성지수)’, ‘정치(감성지수)’ 는 안정적인 것으로 나타났으며, ‘서울시 아파트 매매 실거래가격지수’, ‘조세제도’, ‘금융규제’, ‘개발규제’, ‘재건축 및 리모델링(관심지수)’은 1 차 차분하였을 때 시계열 자료가 안정적인 것으로 나타났다.

〈표 3〉 단위근 검정

변수		원자료 t값	유의확률	1차 차분 t값	유의확률	
주택 가격	서울시 아파트 매매 실거래가격지수 log		0.149914	0.9668	-5.922139	0.0000***
부동산 정책	조세제도		-0.438402	0.8951	-7.468054	0.0000***
	금융규제		-0.418734	0.8987	-4.097888	0.0021***
	개발규제		-0.669451	0.8460	-7.346413	0.0000***
	거래규제		-2.506489	0.1191	-7.252797	0.0000***
투자 심리	관심 지수	미래가격기대 및 시장상황	-5.191920	0.0001***	-6.598870	0.0000***
		주택소유욕구	-5.084443	0.0001***	-6.273900	0.0000***
		시장동향	-5.297742	0.0000***	-6.426536	0.0000***
		매매추천	-3.813924	0.0047***	-9.160523	0.0000***
		정치	-2.666569	0.0863*	-9.007218	0.0000***
		재건축 및 리모델링 log	-2.475758	0.1265	-8.434440	0.0000***
	감성 지수	미래가격기대 및 시장상황	-5.147230	0.0001***	-6.547120	0.0000***
		매매추천	-4.277807	0.0011***	-9.872147	0.0000***
		정치	-4.323497	0.0010***	-8.718760	0.0000***

주 : 1) * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

2) 검정방정식에는 상수만 포함하였으며, 시차는 SIC(schwarz info criterion)에 기초하여 evIEWS에 의해 자동 선정됨.

단위근이 존재하는 것으로 나타난 주택가격과 부동산정책에 대한 변수에 대해 공적분 검정을 수행했다.⁹⁾ 차분한 시계열 자료를 이용해 분석하는 경우에는 장기적 관계에 대한 정보가 사라지기 때문이다(박승록, 2020). 요한슨 공적분 검정 결과 주택가격과 ‘조세제도’, 주택가격과 ‘금융규제’, 주택가격과 ‘개발규제’의 경우 공적분이 존재하지 않는 것으로 나타났으며(〈부록 2〉 참조), 주택가격과 ‘거래규제’의 경우 요한슨 공적분 검정에서는 공적분 관계가 있는 것으로 나타났지만, Engle and Granger, Phillips and Ouliaris 방법에서는 공적분이 존재하지 않는 것으로 나타났다(〈부록 3〉 참조). 대부분의 공적분 검정 방법은 소규모 샘플에서 검정력이 낮기 때문에, 이 연구에서는 공적분 관계가 없는 것으로 판단했다(신석하, 2014).

그레인저 인과관계 검정과 선행연구를 고려해 최종적으로 모형에 반영할 변수의 순서를 결정하고,¹⁰⁾ 잔차의 자기상관과 적정시차검정을 통해 시차를 결정했다. 마지막으로 추정된 모형에 대한 충격반응함수 분석을 통해 각 변수의 충격에 대한 반응을 분석했다.

1차 차분한 시계열 자료를 이용해 벡터자기회귀모형을 추정했기 때문에, 이 연구는 변수 사이의 단기적 관계에 관한 것이라 볼 수 있다.

IV. 분석 결과

1. 부동산정책-주택가격 모형에서의 주택가격 안정화 효과

1) 그레인저 인과관계 검정

부동산정책과 주택가격에 대한 그레인저 인과관계 검정 결과는 〈표 4〉에서 볼 수 있듯이 주택가격은 ‘조세제도’, ‘금융규제’의 그레인저 원인으로 나타났고, ‘거래규제’는 주택가격의 그레인저 원인으로 나타났다. 하지만, ‘거래규제’는 〈부록 4〉에서 볼 수 있듯이 시차 4에서 10% 유의수준에서 유의한 것이 한 번 나타난 것이다. 따라서 ‘거래규제’의 변화로 주택가격의 변화를 예측하는 것은 어렵다고 볼 수 있다. ‘개발규제’는 주택가격과 관련없는 것으로 나타났다.

주택가격이 ‘조세제도’와 ‘금융규제’에 선행하

〈표 4〉 부동산정책과 주택가격의 그레인저 인과관계 검정 결과

부동산정책	그레인저 인과관계	주택가격
조세제도	⇐	주택가격
금융규제	⇐	주택가격
개발규제	×	주택가격
거래규제	⇒	주택가격

주 : 1) ⇐: 일방향 그레인저 인과관계(주택가격에서 부동산정책),
⇒: 일방향 그레인저 인과관계(부동산정책에서 주택가격),
×: 관련 없음.

2) 시차 1~시차 6 사이에 한 번 이상 귀무가설을 기각하는 경우, 그레인저 인과관계가 나타나는 것으로 표현함.

3) 지면의 한계로 각 시차에 대한 그레인저 인과관계 검정 결과는 〈부록 4〉에 제시함.

9) 재건축 및 리모델링(관심지수)의 경우 최종 분석 모형에 반영되지 않았기 때문에 공적분 검정을 하지 않았다.

10) 그레인저 인과관계 검정을 통해 변수 간의 영향관계를 파악할 수 있다(Hill, 2020).

는 것으로 나타난 것은 주택가격의 상승에 따라 ‘조세제도’와 ‘금융규제’를 강화하는 정책이 시행된 것으로 이해할 수 있다. 이는 부동산규제 정책이 선행적으로 시행되었다기보다는, 주택가격의 상승에 대응하여 시행되었다는 것을 뜻한다.

2) 충격반응함수

충격반응함수 분석을 위해 부동산정책과 주택가격이 변수로 포함된 벡터자기회귀모형을 구축했다.¹¹⁾ <표 5>와 같이 총 네 개의 모형을 구축했다.

변수의 순서는 주택가격, 부동산정책 순으로 결정했다. 선행연구와 그레인저 인과관계 검정 결과를 고려하면, 주택가격의 상승에 따른 대응으로 부동산정책이 발표된다고 보는 것이 타당하기 때문이다.

시차는 잔차의 자기상관과 Akaike Information Criterion(AIC), Schwarz Information

Criterion(SC), Hannan-Quinn Information Criterion(HQ)를 고려해 결정했다(<부록 5> 참조). 모든 모형의 시차는 2로 결정했다.

<부록 6>에서 부동산정책 충격에 대한 주택가격 반응을 살펴보면, ‘조세제도’ 충격이 발생하면, 주택가격은 단기적으로 조금 하락하고, ‘금융규제’ 충격이 발생하면 주택가격은 미세하게 하락하는 것을 볼 수 있다. ‘개발규제’ 충격에 대해서는 주택가격이 거의 반응하지 않으며, ‘거래규제’ 충격에 대해서는 단기적으로 조금 상승하다가, 조금 하락한 뒤 반응이 0에 수렴하게 되는 것으로 나타난다.

2. 부동산정책-투자심리-주택가격 모형에서의 주택가격 안정화 효과

1) 그레인저 인과관계 검정

부동산정책과 투자심리에 대한 그레인저 인과관계 검정 결과는 <표 6>에서 볼 수 있듯이 ‘조세제도’와 ‘개발규제’가 가장 많은 투자심리와 그레인저 인과관계가 나타났고, ‘금융규제’, ‘거래규제’ 순으로 점차 관련성이 낮아지는 것으로 나타났다. 다만, ‘개발규제’의 경우 대부분 일방향 그레인저 인과관계로 나타났기 때문에, 양방향 그레인저 인과관계는 ‘금융규제’가 ‘개발규제’보다 하나 더 많은 것으로 나타났다.

‘조세제도’는 ‘정치(관심지수)’, ‘재건축 및 리모델링(관심지수)’, ‘정치(감성지수)’를 제외한 6개 투자심리지수(‘미래가격기대 및 시장상황(관심

<표 5> 모형 1~4의 충격반응함수 결과

구분	주택가격	부동산정책	부동산정책 충격에 대한 주택가격 반응**
모형 1	서울시 아파트 매매 실거래가격지수 log	조세제도	작게 감소 (-0.001909, 2기)*
모형 2		금융규제	작게 감소 (-0.000996, 3기)*
모형 3		개발규제	거의 변화 없음 (0.000197, 3기)*
모형 4		거래규제	작게 증가 (0.001741, 2기)*

주 : * 절대값이 가장 큰 시차에서의 값과 시차임.

** 크다, 작다의 기준을 조세제도 충격에 대한 주택가격 반응을 고려해 0.002(절대값)로 설정함.

11) 벡터자기회귀모형은 모두 내생변수로 고려하는 모형이기 때문에 양방향 그레인저 인과관계가 나타나는 변수를 포함하는 것이 가장 바람직하지만, 연구 목적에 따라 일방향 그레인저 인과관계가 나타나는 변수도 포함할 수 있다(전치혁, 2020).

〈표 6〉 부동산정책과 투자심리의 그레인저 인과관계 검정 결과

	투자심리	조세제도	금융규제	개발규제	거래규제
관심 지수	미래가격기대 및 시장상황	⇔	×	⇒	×
	주택소유욕구	⇔	×	⇔	×
	시장동향	⇔	×	⇒	×
	매매추천	⇔	×	⇒	×
	정치	×	⇔	⇐	×
	재건축 및 리모델링 log	⇒	×	×	×
감성 지수	미래가격기대 및 시장상황	⇔	×	×	×
	매매추천	⇔	⇒	⇒	×
	정치	×	⇔	⇐	×

주 : 1) ⇔: 양방향 그레인저 인과관계,
 ⇒: 일방향 그레인저 인과관계(투자심리에서 부동산정책),
 ⇐: 일방향 그레인저 인과관계(부동산정책에서 투자심리),
 ×: 관련 없음.
 2) 시차 1~시차 6 사이에 한 번 이상 귀무가설을 기각하는 경우, 그레인저 인과관계가 나타나는 것으로 표현함.
 3) 지면의 한계로 각 시차에 대한 그레인저 인과관계 검정 결과는 〈부록 7〉, 〈부록 8〉, 〈부록 9〉에 제시함.

지수), ‘주택소유욕구(관심지수)’, ‘시장동향(관심지수)’, ‘매매추천(관심지수)’, ‘미래가격기대 및 시장상황(감성지수)’, ‘매매추천(감성지수)’와 양방향 그레인저 인과관계가 나타났다. ‘조세제도’가 투자심리와 밀접한 관련이 있다는 것을 보여준다.

‘개발규제’는 ‘주택소유욕구(관심지수)’와 양방향 그레인저 인과관계가 나타났다. 4개의 투자심리지수(‘미래가격기대 및 시장상황(관심지수)’, ‘시장동향(관심지수)’, ‘매매추천(관심지수)’, ‘매매추천(관심지수)’에 대해서는 ‘개발규제’가 그레인저 원인으로 나타났다. ‘정치(관심지수)’와 ‘정치(감성지수)’는 ‘개발규제’의 그레인저 원인으로 나타났다. 이는 부동산시장의 투자심리가

높아지면 ‘개발규제’가 강화될 것으로 예측된다는 것을 뜻하며, 반대로 ‘개발규제’가 발표되면, 정치와 관련된 투자심리의 변화가 예측된다는 것을 뜻한다.

‘금융규제’는 ‘정치(관심지수)’, ‘정치(감성지수)’와 양방향 그레인저 인과관계가 나타나는 것으로 보아 ‘금융규제’ 발표는 정치를 주제로 하는 텍스트의 수와 긍정적 변화와 관련있다는 것을 뜻한다.

‘거래규제’의 경우에는 투자심리와 크게 관련이 없는 것으로 나타났다.

종합적으로 볼 때, 부동산정책과 투자심리는 양방향 그레인저 인과관계가 나타나거나, 투자심리가 부동산정책의 그레인저 원인으로 나타나는 것이 대부분이었고, 부동산정책이 투자심리의 그레인저 원인으로 나타나는 경우는 ‘정치’에 대한 투자심리 외에는 없었다. 이는 부동산정책이 선도적으로 발표되기보다는 주택가격, 투자심리의 변화에 뒤따라 발표되는 경향이 있다는 것을 뜻한다.

2) 충격반응함수

충격반응함수 분석을 위해 부동산정책과 투자심리, 주택가격이 포함된 벡터자기회귀모형을 구축했다. 앞에서 양방향 그레인저 인과관계가 나타난 부동산정책과 투자심리가 아홉쌍이었기 때문에 〈표 7〉과 같이 아홉 개의 모형을 구축했다.

우선, 변수의 순서는 투자심리지수, 주택가격, 부동산정책 순으로 결정했다. 선행연구를 고려하면, 투자심리에 따라 주택가격이 변화하고, 이에 대응하여 부동산정책이 발표된다고 보는 것이 타당하다기 때문이다.

시차는 잔차의 자기상관과 AIC, SC, HQ를 고

〈표 7〉 모형 5~13의 충격반응함수 결과

구분	투자심리	주택가격	부동산정책	부동산정책 충격에 대한 투자심리 반응**	투자심리 충격에 대한 주택가격 반응***	부동산정책 충격에 대한 주택가격 반응****	유형
모형 5	미래가격기대 및 시장상황 (관심지수)	서울시 아파트 매매 실거래가격지수 log	조세제도	크게 감소 (-105.7568, 271)*	크게 증가 (0.008346, 271)*	크게 감소 (-0.003408, 371)*	유형 1
모형 6	주택소유욕구 (관심지수)		조세제도	크게 감소 (-41.08172, 271)*	크게 증가 (0.004768, 271)*	크게 감소 (-0.002890, 271)*	유형 1
모형 7	시장동향 (관심지수)		조세제도	크게 감소 (-106.2867, 271)*	크게 증가 (0.008706, 271)*	크게 감소 (-0.002773, 371)*	유형 1
모형 8	매매추천 (관심지수)		조세제도	작게 감소 (-24.19743, 271)*	크게 증가 (0.008965, 271)*	작게 감소 (-0.001136, 371)*	유형 2
모형 9	매매추천 (감성지수)		조세제도	작게 감소 (-9.264194, 271)*	크게 증가 (0.006917, 271)*	작게 감소 (-0.001178, 271)*	유형 2
모형 10	미래가격기대 및 시장상황 (감성지수)		조세제도	작게 증가 (5.788426, 271)*	작게 감소 (-0.002950, 271)*	작게 감소 (-0.001745, 271)*	유형 3
모형 11	정치 (관심지수)		금융규제	크게 증가 (100.2076, 271)*	작게 감소 (-0.001929, 271)*	거의 변화 없음 (-0.000962, 471)*	유형 4
모형 12	정치 (감성지수)		금융규제	작게 감소 (-21.27315, 271)*	작게 증가 (0.002380, 271)*	거의 변화 없음 (-0.000879, 471)*	유형 5
모형 13	주택소유욕구 (관심지수)		개발규제	작게 감소 (-29.54894, 371)*	크게 증가 (0.004805, 271)*	거의 변화 없음 (0.000231, 371)*	유형 2

주 : * 절대값이 가장 큰 시차에서의 값과 시차임.

** 절대값의 분포를 고려해 크다, 작다의 기준을 30(절대값)으로 설정함.

*** 절대값의 분포를 고려해 크다, 작다의 기준을 0.004(절대값)로 설정함.

**** 크다, 작다의 기준을 조세제도 충격에 대한 주택가격 반응(모형 1)을 고려해 0.002(절대값)로 설정함.

려해 결정했다(〈부록 5〉 참조). 모형 5, 모형 7, 모형 8의 시차는 1로 결정했고, 모형 6, 모형 9, 모형 10, 모형 11, 모형 12, 모형 13의 시차는 2로 결정했다.

〈부록 10〉과 같이 각 모형에 대해 충격반응함수 분석을 했다. 분석결과를 해석하기 위해 부동산정책 충격에 대한 투자심리 반응의 크기와 투자심리 충격에 대한 주택가격 반응의 크기에 따라 모형을 분류했다. 부동산정책 충격에 대한 투자

심리 반응의 크기는 ‘크게 감소’, ‘작게 감소’, ‘크게 증가’, ‘작게 증가’로 구분했고, 투자심리 충격에 대한 주택가격 반응의 크기는 ‘크게 증가’, ‘작게 증가’, ‘작게 감소’로 구분했다. 증가와 감소는 반응의 부호에 따라 판단했고, 크게와 작게는 반응의 크기로 판단했다.¹²⁾ 이러한 기준에 따르면, 모형은 〈표 7〉과 같이 다섯 가지 유형으로 구분된다. 첫 번째 유형은 부동산정책 충격에 따라 투자심리가 크게 감소하는 반응이 나타나고, 투자심

12) 반응의 크기 차이는 〈표 7〉에서 볼 수 있듯이 대체로 명확하게 드러났다.

리 충격에 따라 주택가격이 크게 증가하는 반응이 나타나는 것으로 모형 5, 모형 6, 모형 7이 해당한다. 첫 번째 유형에서는 〈부록 10〉에서와 같이 ‘조세제도’ 충격에 주택가격이 크게 감소하는 반응이 나타난다.

두 번째 유형은 부동산정책 충격에 따라 투자심리가 작게 감소하는 반응이 나타나고, 투자심리 충격에 따라 주택가격이 크게 증가하는 반응이 나타나는 것으로 모형 8, 모형 9, 모형 13이 해당한다. 모형 8와 모형 9는 〈부록 10〉에서와 같이 ‘조세제도’ 충격에 주택가격이 조금 감소하는 반응이 나타나고, 모형 13에서는 ‘개발규제’ 충격에 주택가격이 거의 반응하지 않는 것으로 나타난다.

세 번째 유형은 부동산정책 충격에 따라 투자심리가 작게 감소하는 반응이 나타나고, 투자심리 충격에 따라 주택가격이 작게 감소하는 반응이 나타나는 것으로 모형 10이 해당한다. 모형 10은 〈부록 10〉에서와 같이 ‘조세제도’ 충격에 주택가격이 조금 감소하는 반응이 나타난다.

네 번째 유형은 부동산정책 충격에 따라 투자심리가 크게 증가하는 반응이 나타나고, 투자심리 충격에 따라 주택가격이 작게 감소하는 반응이 나타나는 것으로 모형 11이 해당한다. 모형 11은 〈부록 10〉에서와 같이 ‘금융규제’ 충격에 주택가격이 거의 반응하지 않는 것으로 나타난다.

다섯 번째 유형은 부동산정책 충격에 따라 투자심리가 작게 감소하는 반응이 나타나고, 투자심리 충격에 따라 주택가격이 작게 증가하는 반응이 나타나는 것으로 모형 12가 해당한다. 모형 12는 〈부록 10〉에서와 같이 ‘금융규제’ 충격에 주택가격이 거의 반응하지 않는 것으로 나타난다.

투자심리를 고려한 모형에서 부동산정책 충격에 대한 주택가격 반응이 달라졌는지 확인하기 위해서는 앞에서 분석한 부동산정책과 주택가격만 변수로 고려한 벡터자기회귀모형의 충격반응함수 분석 결과와 비교할 필요가 있다.

첫 번째 유형의 경우 〈부록 6〉의 ‘조세제도’ 충격에 대한 주택가격 변화와 비교하면, 주택가격이 더 크게 감소하는 것으로 나타난다. 하지만, 나머지 유형의 경우 〈부록 6〉의 ‘조세제도’ 충격에 대한 주택가격 변화, ‘개발규제’ 충격에 대한 주택가격 변화, ‘금융규제’ 충격에 대한 주택가격 변화와 비교할 때, 충격반응함수의 형태가 거의 비슷하다는 것을 알 수 있다.

첫 번째 유형에서만 부동산정책에 따른 주택가격 안정화 효과가 상대적으로 크게 나타났다는 것은 부동산정책이 투자심리를 크게 감소시켜야 부동산정책에 따른 주택가격 안정화 효과가 나타난다는 것을 의미한다. 부동산정책에 의해 투자심리가 작게 감소하거나, 작게 증가, 크게 증가하는 경우 모두 주택가격 안정화 효과는 나타나지 않았다.

V. 결론

이 연구는 행동경제학적 관점에서 부동산정책 충격에 따른 투자심리의 반응에 따라 주택가격 안정화 효과의 차이가 나타나는지 분석했다. 이를 위해 주택가격과 함께 다차원으로 측정된 투자심리와 유형별로 지수화된 부동산정책을 변수로 하는 벡터자기회귀모형을 구축하고, 충격반응함수 분석을 했다. 이를 통해 부동산정책의 유형에 따

라 어떠한 주제의 투자심리가 관련있으며, 이에 따라 부동산정책의 주택가격 안정화 효과는 어떻게 달라지는지 살펴볼 수 있었다.

우선, 부동산정책과 주택가격에 대한 그래인저 인과관계 검정 결과 주택가격은 ‘조세제도’와 ‘금융규제’의 그래인저 원인으로 나타났다. 이는 주택가격이 상승하면, 그에 따라 부동산정책의 규제강도가 강화되었다는 것을 뜻한다.

부동산정책 충격에 대한 주택가격의 반응을 살펴보면, ‘조세제도’와 ‘금융규제’의 충격이 발생하면 주택가격은 단기적으로 하락하는 반응이 나타나지만 그 크기는 작은 것으로 나타났으며, ‘거래규제’ 충격이 발생하면 오히려 주택가격이 작게 증가하는 반응이 나타났다. 주택가격 반응의 크기를 고려하면 전반적으로 부동산 규제강화로 인한 주택가격 안정화 효과는 크지 않은 것으로 볼 수 있다.

부동산정책과 투자심리에 대한 그래인저 인과관계 검정 결과 부동산정책 유형 중 ‘조세제도’와 ‘개발규제’가 가장 많은 주제의 투자심리와 관련성이 나타났으며, ‘금융규제’, ‘거래규제’ 순으로 관련성이 낮아지는 것으로 나타났다. ‘재건축 및 리모델링(관심지수)’이 ‘조세제도’의 그래인저 원인으로 나타났으며, ‘미래가격기대 및 시장상황(관심지수)’, ‘시장동향(관심지수)’, ‘매매추천(관심지수)’, ‘매매추천(감성지수)’은 ‘개발규제’의 그래인저 원인, ‘매매추천(감성지수)’은 ‘금융규제’의 그래인저 원인으로 나타났는데, 이는 부동산 규제를 강화하는 정책의 발표에 따라 투자심리가 상승한다기보다는 투자심리가 상승한 상황에서 부동산 규제를 강화하는 정책이 발표되는 경향

이 있다는 것을 뜻한다.

부동산정책, 투자심리, 주택가격을 변수로 하는 벡터자기회귀모형에 대한 충격반응함수에서는 부동산정책 충격에 대해 투자심리가 크게 감소하는 반응이 나타나고, 투자심리 충격에 대해 주택가격이 크게 증가하는 반응이 나타나는 경우에 부동산정책 충격에 대한 주택가격도 크게 감소하는 것으로 나타났다. 이는 부동산정책 발표가 주택가격과 관련성이 높은 투자심리를 감소시킬 수 있다면 주택가격 안정화 효과가 나타날 것이라는 것을 뜻한다. ‘조세제도’가 투자심리 중 주택가격과 관련성이 높은 ‘미래가격기대 및 시장상황(관심지수)’, ‘주택소유욕구(관심지수)’, ‘시장동향(관심지수)’은 크게 감소시키는 것으로 나타났다. 하지만, ‘금융규제, 개발규제’는 투자심리를 크게 감소시키지 못했고, 주택가격 안정화 효과도 거의 나타나지 않는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 정부정책의 주택가격 안정화 효과는 투자심리 변화여부에 따라 달라진다는 Caraianni et al.(2022), Zhou(2018b) 등의 주장을 지지한다고 볼 수 있다.

이 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 우선, 부동산 규제를 강화하는 정책이 발표될 때, 투자심리가 크게 감소할수록 주택가격 안정화 효과가 크게 나타난다는 것을 확인했고, 어떠한 유형의 규제가 더욱 효과적인지에 대해서도 밝혔다. 하지만, 투자심리를 감소시키기 위해 부동산 정책을 어떠한 방식으로 설계해야 하는지에 대해서는 구체적으로 다루지 못했다.

또한, 투자심리 측정을 위한 텍스트 자료 수집 기간의 한계로 인해 급격한 주택가격 상승이 나타

나기 이전 시기에 대해서는 다루지 못했다. 이러한 이유로 부동산정책 충격이 투자심리를 낮출 때 주택가격 안정화 효과가 나타났지만, 연구를 통해 도출된 결과가 단기적 효과인지, 장기적으로도 효과가 있는지에 대해서는 살펴보지 못했다.

또한, 부동산정책에 따른 주택가격 안정화 효과는 지역에 따라 차이가 날 수 있지만, 분석대상을 서울시로 한정했다. 따라서, 장기간의 시계열 데이터를 수집하고, 다양한 지역을 대상으로 하는 연구가 수행될 필요가 있을 것이다.

ORCID

주중웅 <https://orcid.org/0000-0001-8795-0356>

권영상 <https://orcid.org/0000-0003-4347-0750>

참고문헌

1. 박승준 · 이주석, 2006, 「부동산정책이 주택가격의 변동성 변화에 미치는 영향: 주택가격의 변동성 변화 시점을 중심으로」, 『주택연구』, 14:175-194.
2. 김동환 · 한민연 · 박동규, 2023, 「주거용 부동산 투자자심리를 활용한 공급정책의 지역별 효과에 관한 연구」, 『대한경영학회지』, 36(2):187-204.
3. 김문성 · 배형, 2013, 「주택정책에 대한 서울 아파트 시장의 반응 분석에 관한 연구」, 『부동산연구』, 23(1):41-65.
4. 박승록, 2020, 『STATA를 이용한 응용계량경제학』, 서울: 박영사.
5. 박재수 · 이재수, 2019, 「아파트 매매가격과 부동산 온라인 뉴스의 교차상관관계와 인과관계 분석: 온라인 뉴스 기사의 비정형 빅데이터를 활용한 감성 분석 기법의 적용」, 『국토계획』, 54(1):131-147.
6. 박정열, 2021, 「부동산 투자심리에 따른 종합부동산세 인상이 부동산매매의도에 미치는 영향」, 『대한부동산학회지』, 39(1):107-124.
7. 박중언, 2020, 문재인 정부의 부동산 정책이 실패한 다섯 가지 이유, 7월 27일, 한겨레.
8. 박천규 · 김태환, 2015, 「주택시장 소비심리지수를 활용한 시장 진단 및 활용 방안」, 『부동산분석학회 학술발표논문집』, 53-66.
9. 배종찬 · 정재호, 2021, 「거시경제와 부동산정책이 서울 아파트가격에 미치는 영향 연구」, 『LHI 저널』, 23(1):41-59.
10. 서수복, 2008, 「부동산정책이 아파트시장에 미치는 영향에 관한 연구」, 『국토연구』, 56:79-102.
11. 서울특별시, 2021, “공동주택 현황(유형별),” Accessed March 18, 2023, <https://data.seoul.go.kr/dataList/11045/S/2/datasetView.do>.
12. 서정석 · 오지훈 · 김정섭, 2021, 「부동산 뉴스와 주택경기의 동적 관계에 대한 고찰: 언론보도논조 지수 개발을 중심으로」, 『한국지역개발학회지』, 33:89-112.
13. 신석하, 2014, 「오차수정모형을 이용한 한국의 탄소 배출량 결정요인 분석」, 『경제학연구』, 62(3):5-28.
14. 이우민 · 김정민 · 김진석, 2019, 「주택정책에 따른 서울 자치구별 주택시장 반응에 대한 연구」, 『한국경제지리학회지』, 22(4):555-575.
15. 이창무, 2020, 「문재인 정부 부동산정책의 비판적 평가」, 『한국행정연구』, 29(4):37-75.
16. 임재만 · 임미화, 2016, 「주택시장 참여자 심리와 주택시장의 관계」, 『한국지역개발학회지』, 28(2):147-163.
17. 전치혁, 2020, 『시계열 분석 및 응용』, 파주: 자유아카데미.

18. 조수희 · 정재호, 2007, 「VAR 모형을 이용한 주택 정책 실증 연구」, 『부동산학보』, 31:5–21.
19. 조태진, 2014, 「심리지수가 주택시장에 미치는 영향에 관한 연구」, 『주택연구』, 22(3):25–48.
20. 최치순, 2010, 「부동산정책이 부동산시장에 미치는 영향에 관한 연구」, 『대한부동산학회지』, 28(2): 69–91.
21. 함종영 · 손재영, 2012, 「주택가격과 정책 간의 인과 관계 분석: 정책변수의 외생성을 중심으로」, 『주택 연구』, 20(4):27–45.
22. 허선영 · 김주영 · 문태현, 2019, 「온라인 커뮤니티에 나타난 부동산시장 참여자 심리와 부동산시장 변동 간의 인과관계 분석」, 『주거환경』, 17(4):31–41.
23. Akerlof, G. A. and R. J. Shiller, 2009, *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
24. Baker, M. and J. Wurgler, 2006, “Investor sentiment and the cross-section of stock returns,” *The Journal of Finance*, 61(4): 1645–1680.
25. _____, 2007, “Investor sentiment in the stock market,” *Journal of Economic Perspectives*, 21(2):129–152.
26. Barberis, N. and A. Shleifer, 2003, “Style investing,” *Journal of Financial Economics*, 68(2):161–199.
27. Barberis, N., A. Shleifer, and R. Vishny, 1998, “A model of investor sentiment,” *Journal of Financial Economics*, 49(3):307–343.
28. Boeckx, J., M. Dossche, and G. Peersman, 2014, “Effectiveness and transmission of the ECB’s balance sheet policies,” CESifo Working Paper, No. 4907.
29. Caraianni, P., R. Gupta, C. K. M. Lau, and H. A. Marfatia, 2022, “Effects of conventional and unconventional monetary policy shocks on housing prices in the United States: The role of sentiment,” *Journal of Behavioral Finance*, 23(3):241–261.
30. Case, K. E. and R. J. Shiller, 2003, “Is there a bubble in the housing market?,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2:299–362.
31. Cho, S. W. and J. L. Francis, 2011, “Tax treatment of owner occupied housing and wealth inequality,” *Journal of Macroeconomics*, 33(1):42–60.
32. Chou, Y. H. and Y. C. Chen, 2014, “Is the response of REIT returns to monetary policy asymmetric?,” *Journal of Real Estate Research*, 36(1):109–136.
33. Chun, H., 2017, “A study on the impact of changes in consumer sentiment on the housing market in Korea,” *International Journal of Urban Sciences*, 21(2):129–146.
34. Claus, E., I. Claus, and L. Krippner, 2016, “Monetary policy spillovers across the pacific when interest rates are at the zero lower bound,” *Asian Economic Papers*, 15(3):1–27.
35. Da, Z., J. Engelberg, and P. Gao, 2015, “The sum of all fears investor sentiment and asset prices,” *The Review of Financial Studies*, 28(1): 1–32.
36. Demary, M., 2010, “The interplay between output, inflation, interest rates and house prices: International evidence,” *Journal of Property Research*, 27(1):1–17.
37. Du, Z. and L. Zhang, 2015, “Home-purchase restriction, property tax and housing price in China: A counterfactual analysis,” *Journal of Econometrics*, 188(2):558–568.
38. Dua, P. and D. J. Smyth, 1995, “Forecasting us home sales using bvar models and survey data on households’ buying attitudes for homes,”

- Journal of Forecasting*, 14(3):217–227.
39. Floetotto, M., M. Kirker, and J. Stroebel, 2016, “Government intervention in the housing market: Who wins, who loses?,” *Journal of Monetary Economics*, 80:106–123.
 40. Gabaix, X., 2020, “A behavioral new keynesian model,” *American Economic Review*, 110(8): 2271–2327.
 41. Goodman, J., 1994, “Using attitude data to forecast housing activity,” *Journal of Real Estate Research*, 9(4):445–453.
 42. Greenwood, R. and S. G. Hanson, 2012, “Share issuance and factor timing,” *The Journal of Finance*, 67(2):761–798.
 43. Hill, R. C., 2020, *계량경제학*, 제5판, 서울: 시그마프레스.
 44. Kurov, A., 2010, “Investor sentiment and the stock market’s reaction to monetary policy,” *Journal of Banking & Finance*, 34(1):139–149.
 45. Phillips, L. D. and W. Edwards, 1966, “Conservatism in a simple probability inference task,” *Journal of Experimental Psychology*, 72(3):346–354.
 46. Shiller, R. J., 1990, “Market volatility and investor behavior,” *The American Economic Review*, 80(2):58–62.
 47. _____, 2002, “Bubbles, human judgment, and expert opinion,” *Financial Analysts Journal*, 58(3):18–26.
 48. _____, 2015, *Irrational Exuberance*, 3rd ed. Princeton, NJ: Princeton University Press.
 49. Soo, C. K., 2018, “Quantifying sentiment with news media across local housing markets,” *The Review of Financial Studies*, 31(10):3689–3719.
 50. Sun, W., S. Zheng, D. M. Geltner, and R. Wang, 2017, “The housing market effects of local home purchase restrictions: Evidence from Beijing,” *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 55(3):288–312.
 51. Taylor, J. B., 2007, “Housing and monetary policy,” NBER Working Paper, No. 13682.
 52. Thaler, R. H., 2015, *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*, 1st ed. New York, NY: W.W. Norton & Company.
 53. Vargas-Silva, C., 2008, “Monetary policy and the US housing market: A var analysis imposing sign restrictions,” *Journal of Macroeconomics*, 30(3):977–990.
 54. Walker, C. B., 2014, “Housing booms and media coverage,” *Applied Economics*, 46(32): 3954–3967.
 55. Weber, W. and M. Devaney, 1996, “Can consumer sentiment surveys forecast housing starts?,” *The Appraisal Journal*, 64(4):343–350.
 56. William Schwert, G. W., 1990, “Stock market volatility,” *Financial Analysts Journal*, 46(3): 23–34.
 57. Zhang, D., Z. Liu, G. Z. Fan, and N. Horsewood, 2017, “Price bubbles and policy interventions in the Chinese housing market,” *Journal of Housing and the Built Environment*, 32:133–155.
 58. Zhang, W., C. Yu, Z. Dong, and H. Zhuo, 2021, “Ripple effect of the housing purchase restriction policy and the role of investors’ attention,” *Habitat International*, 114:102398.
 59. Zhou, G., 2018a, “Measuring investor sentiment,” *Annual Review of Financial Economics*, 10: 239–259.
 60. Zhou, Z., 2018b, “Housing market sentiment and intervention effectiveness: Evidence from China,” *Emerging Markets Review*, 35:91–110.
 61. Zhu, E., J. Wu, H. Liu, and K. Li, 2023, “A

sentiment index of the housing market in China: Text mining of narratives on social media,” *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 66(1):77–118.

논문접수일: 2023년 5월 21일

심사(수정)일: 2023년 6월 26일

게재확정일: 2023년 7월 14일

국문초록

이 연구의 목적은 부동산정책 충격에 따른 투자심리의 반응에 따라 주택가격 안정화 효과의 차이가 나타나는지 분석하는 것이다. 이를 위해 주택가격과 함께 다차원으로 측정된 투자심리와 유형별로 지수화된 부동산정책을 변수로 하는 벡터자기회귀모형을 구축하고, 충격반응함수 분석을 했다. 연구 결과, 부동산정책이 선도적으로 발표되기보다는 투자심리의 변화에 뒤따라 발표되는 경향이 있는 것으로 나타났으며, 부동산정책 충격에 대해 투자심리가 크게 감소하고, 투자심리 충격에 대해 주택가격이 크게 증가하는 경우에 부동산정책 충격에 대한 주택가격이 크게 감소하는 것으로 나타났다. 이 연구는 부동산정책의 주택가격 안정화 효과를 분석하는 데 있어 부동산 정책을 유형별로 구분하고, 다차원으로 측정된 투자심리를 변수로 고려했다는 점에서 차별성을 지닌다. 주택가격이 빠르게 상승하는 시기에 시행된 부동산정책과 투자심리, 부동산정책의 관계를 분석했다는 점에서 연구의 의의가 있다고 할 수 있다.

주제어 : 부동산정책, 투자심리, 주택가격, 벡터자기회귀모형

부록 1.

〈표 A-1〉 투자심리 원자료 예시

구분	댓글
미래가격기대 및 시장상황	감사합니다^^ 예상했던 것보다 상승세가 더 가파른 것 같습니다. 말씀하신 대로 인서울 신축 학군 역세권 대단지의 강점이 있고 개인적으로 단지 내 산책로가 조성이 잘 되어 있어 아이들과 기분 좋게 산책할 수 있다는 점이 너무 마음에 듭니다^^ 아직도 매우 심각하게 저평가되고 있다. 저도 공감하고 그만큼 상승 여력도 충분하다 봅니다.
주택소유욕구	저도 8월에 이사 가서 실제 살아보니 공기 좋고 조경 좋고 생활환경도 너무 좋네요~ 서울에서 이 가격에 이런 곳 찾기 힘든 것 같아요~ 저는 최초 입주부터 지금까지 살고 있는 사람인데요. 잘 지었어요. 퀄리티 좋아요. 만족합니다.
시장동향	맞아요. 매물이 귀해서 항상 더딘 느낌이 납니다. 하지만 조용히 강하게 잘 가고 있네요~ 신년 첫날 평일인데도 꾸준히 거래가 이루어지는군요. 알려 주셔서 감사합니다~~
매매추천	아직까지도 저평가되어 있다고 생각될만큼 좋은 아파트라고 개인적으로 생각돼요^^ 실거주와 함께 투자로도 매력적인 곳이에요! 정말 잘 읽었습니다. 저도 하방이 튼튼해 보이는 게 매수의 큰 이유 중 하나였습니다. 정말로 공감 가는 내용이에요!
정치	^^ 저도 살고 있는 곳을 위해서 열심히 일해주는 것 같아 좋아 보여요. 정치적 색깔은 마음에 안 들지만 일하시는 것은 마음에 들어용~~ 세심하게 잘 챙기시네요. 불편 부당함이 없도록 행보는 구민들을 편안케 살아가도록 맘 쓰시는 모습이 그저 감동입니다.
재건축 및 리모델링	추진위 너무 감사합니다. 여러모로 바쁘실 텐데 개인시간 내셔서 일 정말 잘 추진해 주시네요. 외국에서 잠시 2달 귀국했는데 설문과 투표 다행히 참여 가능하네요. 응원합니다! 동의율도 50% 넘었다고 들었어요~ 순조롭게 잘 되어가는 느낌이고 영상도 멋지네요. 기대됩니다.

부록 2.

〈표 A-2〉 모형 1~4에 대한 요한슨 공적분검정

구분	Test	No.of CE	Eigenvalue	Max-Eigen statistic	0.05 critical value	유의확률
모형 1	Maximum Eigenvalue	None At most 1	0.098095 0.000496	5.885055 0.028297	14.26460 3.841466	0.6280 0.8664
모형 2	Maximum Eigenvalue	None At most 1	0.136678 1.09E-05	8.377149 0.000621	14.26460 3.841466	0.3417 0.9817
모형 3	Maximum Eigenvalue	None At most 1	0.108355 0.008595	6.537155 0.492015	14.26460 3.841466	0.5453 0.4830
모형 4	Maximum Eigenvalue	None At most 1	0.259008 0.002342	17.08663 0.133660	14.26460 3.841466	0.0174** 0.7147

주 : 1) * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.
2) CE, cointegrating equations.

부록 3.

〈표 A-3〉 모형 4에 대한 Engle and Granger, Phillips and Ouliaris 공적분검정

구분	종속변수	Test	No.of CE	Value	유의확률
모형 4	거래규제	Engle-Granger	tau-statistic z-statistic	-3.560050 -20.99277	0.0384** 0.0270**
		Phillips-Ouliaris	tau-statistic z-statistic	-2.588808 -9.293625	0.2554 0.3772
	주택가격	Engle-Granger	tau-statistic z-statistic	-2.498019 -14.71288	0.2928 0.1247
		Phillips-Ouliaris	tau-statistic z-statistic	-1.750749 -6.120213	0.6558 0.6258

주 : 1) * p(0.1, ** p(0.05, *** p(0.01.
 2) CE, cointegrating equations.

부록 4.

〈표 A-4〉 부동산정책과 주택가격에 대한 그레인저 인과관계 검정

귀무가설	lags: 1	lags: 2	lags: 3	lags: 4	lags: 5	lags: 6	검정결과
	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	
주택가격 \Rightarrow 조세제도	5.38910 (0.0240)**	4.04095 (0.0234)**	2.52020 (0.0687)*	1.76787 (0.1516)	1.38763 (0.2479)	1.11335 (0.3719)	주택가격 \Rightarrow 조세제도
주택가격 \Leftarrow 조세제도	2.38616 (0.1281)	1.44671 (0.2447)	1.19210 (0.3225)	1.30953 (0.2805)	1.26818 (0.2951)	1.39241 (0.2415)	
주택가격 \Rightarrow 금융규제	0.48648 (0.4884)	1.96632 (0.1502)	3.12428 (0.0341)**	2.46904 (0.0578)*	1.72138 (0.1502)	1.29099 (0.2834)	주택가격 \Rightarrow 금융규제
주택가격 \Leftarrow 금융규제	7.7E-09 (0.9999)	0.17827 (0.8372)	0.12676 (0.9438)	0.08251 (0.9874)	0.34963 (0.8797)	0.31689 (0.9244)	
주택가격 \Rightarrow 개발규제	0.90250 (0.3463)	1.58428 (0.2148)	1.65008 (0.1900)	1.57993 (0.1956)	1.00618 (0.4257)	0.71100 (0.6427)	주택가격 \Leftarrow 개발규제
주택가격 \Leftarrow 개발규제	0.07146 (0.7902)	0.00695 (0.9931)	0.06784 (0.9768)	0.20556 (0.9340)	0.27360 (0.9251)	0.26466 (0.9501)	
주택가격 \Rightarrow 거래규제	1.59978 (0.2113)	1.14235 (0.3269)	0.66734 (0.5762)	0.62349 (0.6481)	0.19306 (0.9636)	0.26609 (0.9495)	주택가격 \Leftarrow 거래규제
주택가격 \Leftarrow 거래규제	0.44397 (0.5080)	2.02091 (0.1428)	1.96225 (0.1319)	2.37529 (0.0658)*	1.77874 (0.1376)	1.24458 (0.3046)	

주 : * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

부록 5.

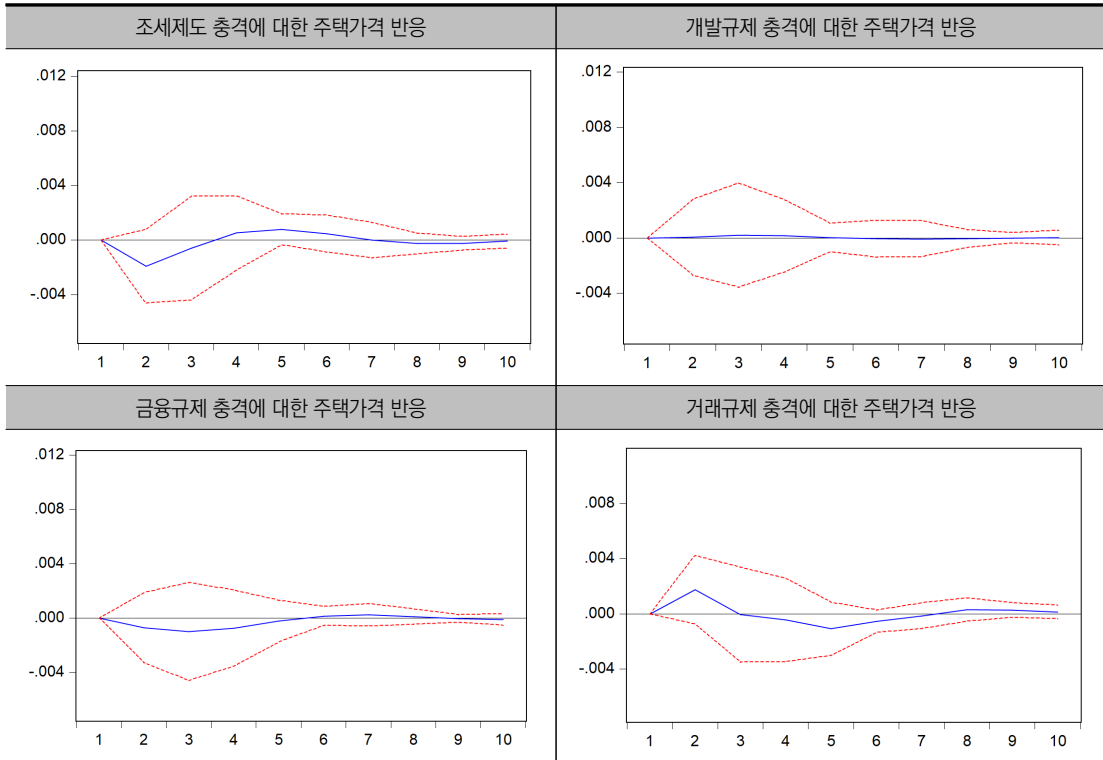
〈표 A-5〉 모형별 적정시차 검정 결과

구분	시차	AIC	SC	HQ	구분	시차	AIC	SC	HQ
모형 1	0	-2.867365	-2.795679	-2.839505	모형 8	0	10.36286	10.47039	10.40465
	1	-3.238696	-3.023638	-3.155117		1	9.379525	9.809641*	9.546683*
	2	-3.483080*	-3.124650*	-3.343782*		2	9.347542*	10.10024	9.640068
모형 2	0	-3.638057	-3.566371	-3.610197	모형 9	0	8.541250	8.648779	8.583040
	1	-3.998297	-3.783239	-3.914718		1	7.852913	8.283029*	8.020071
	2	-4.356420*	-3.997990*	-4.217122*		2	7.625194*	8.377898	7.917721*
모형 3	0	-3.763144	-3.691458	-3.735285	모형 10	0	7.192191	7.299720	7.233980
	1	-4.091482	-3.876424	-4.007903		1	6.549788	6.979904*	6.716945
	2	-4.317938*	-3.959508*	-4.178640*		2	6.276127*	7.028831	6.568654*
모형 4	0	-2.764003	-2.692317	-2.736143	모형 11	0	11.28552	11.39402	11.32759
	1	-3.107160	-2.892102	-3.023581		1	10.88320	11.31721	11.05146
	2	-3.551843*	-3.193413*	-3.412545*		2	10.04509*	10.80459*	10.33955*
모형 5	0	11.05723	11.16476	11.09902	모형 12	0	8.549294	8.657795	8.591360
	1	9.841677	10.27179*	10.00883*		1	8.151898	8.585902	8.320160
	2	9.804079*	10.55678	10.09660		2	7.324148*	8.083655*	7.618607*
모형 6	0	9.499322	9.606851	9.541111	모형 13	0	8.680829	8.788358	8.722618
	1	8.458908	8.889024*	8.626066		1	8.055653	8.485769*	8.222811
	2	8.241241*	8.993944	8.533767*		2	7.833603*	8.586306	8.126129*
모형 7	0	11.54888	11.65641	11.59067					
	1	10.39518	10.82530*	10.56234*					
	2	10.37389*	11.12659	10.66642					

주 : 1) * 기준에 의해 선택된 시차.

2) AIC, Akaike information criterion; SC, Schwarz information criterion; HQ, Hannan-Quinn information criterion.

부록 6.



〈그림 A-1〉 부동산정책 충격에 대한 주택가격 반응(모형 1~4)

부록 7.

〈표 A-6〉 조세제도(부동산정책)와 투자심리에 대한 그레인저 인과관계 검정

투자 심리 구분	귀무가설	lags: 1	lags: 2	lags: 3	lags: 4	lags: 5	lags: 6	검정결과
		F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	
관심 지수	조세제도 \Rightarrow 매매추천	3.81634 (0.0558)*	2.47363 (0.0941)*	1.87820 (0.1456)	1.12638 (0.3558)	0.79188 (0.5614)	0.87555 (0.5214)	조세제도 \Leftrightarrow 매매추천
	조세제도 \Leftarrow 매매추천	5.61843 (0.0213)**	5.01261 (0.0102)**	4.40340 (0.0081)***	3.13417 (0.0232)**	2.48085 (0.0464)**	2.12106 (0.0720)*	
	조세제도 \Rightarrow 시장동향	10.9269 (0.0017)***	2.80732 (0.0695)*	2.93341 (0.0425)**	1.55437 (0.2025)	1.24239 (0.3062)	0.52911 (0.7828)	조세제도 \Leftrightarrow 시장동향
	조세제도 \Leftarrow 시장동향	11.2679 (0.0014)***	6.49186 (0.0030)***	4.57303 (0.0067)***	3.28886 (0.0188)**	2.86790 (0.0254)**	2.49383 (0.0382)**	
	조세제도 \Rightarrow 재건축 및 리모델링 log	0.48832 (0.4876)	0.53225 (0.5904)	0.46630 (0.7071)	0.31650 (0.8655)	0.20870 (0.9570)	0.15704 (0.9865)	조세제도 \Leftarrow 재건축 및 리모델링 log
	조세제도 \Leftarrow 재건축 및 리모델링 log	6.62429 (0.0128)**	4.18010 (0.0207)**	3.03405 (0.0379)**	2.58851 (0.0490)**	2.00709 (0.0968)*	1.76202 (0.1319)	
	조세제도 \Rightarrow 미래가격기대 및 시장상황	16.4695 (0.0002)***	4.89665 (0.0113)**	3.99630 (0.0127)**	2.48037 (0.0569)*	1.74601 (0.1447)	0.99330 (0.4430)	조세제도 \Leftrightarrow 미래가격기대 및 시장상황
	조세제도 \Leftarrow 미래가격기대 및 시장상황	10.3836 (0.0021)***	6.35178 (0.0034)***	4.37887 (0.0083)**	3.06307 (0.0256)**	2.53021 (0.0429)**	2.14936 (0.0686)*	
	조세제도 \Rightarrow 주택소유욕구	20.1117 (4.E-05)***	8.53828 (0.0006)***	4.43999 (0.0077)***	2.37029 (0.0662)*	1.41910 (0.2367)	0.82450 (0.5578)	조세제도 \Leftrightarrow 주택소유욕구
	조세제도 \Leftarrow 주택소유욕구	6.98807 (0.0107)**	4.57818 (0.0147)**	3.38052 (0.0254)**	2.49200 (0.0560)*	2.02822 (0.0937)*	1.89084 (0.1063)	
감성 지수	조세제도 \Rightarrow 매매추천	3.24981 (0.0769)*	2.58755 (0.0849)*	1.69159 (0.1810)	0.89974 (0.4719)	0.59360 (0.7049)	0.55947 (0.7597)	조세제도 \Leftrightarrow 매매추천
	조세제도 \Leftarrow 매매추천	2.26263 (0.1383)	3.53946 (0.0362)**	2.81476 (0.0488)**	2.46796 (0.0579)*	1.95444 (0.1050)	1.73421 (0.1381)	
	조세제도 \Rightarrow 미래가격기대 및 시장상황	9.19965 (0.0037)***	3.40725 (0.0407)**	2.24521 (0.0948)*	1.35048 (0.2658)	1.84008 (0.1252)	1.63696 (0.1623)	조세제도 \Leftrightarrow 미래가격기대 및 시장상황
	조세제도 \Leftarrow 미래가격기대 및 시장상황	9.75370 (0.0029)***	4.84399 (0.0118)**	6.58275 (0.0008)***	4.53893 (0.0036)***	3.38910 (0.0114)**	3.46051 (0.0076)***	

주 : * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

부록 8.

〈표 A-7〉 금융규제(부동산정책)와 투자심리에 대한 그레인저 인과관계 검정

투자 심리 구분	귀무가설	lags: 1	lags: 2	lags: 3	lags: 4	lags: 5	lags: 6	검정결과
		F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	
관심 지수	금융규제 \Rightarrow 정치	9.33825 (0.0035)***	4.61717 (0.0144)**	6.65751 (0.0008)***	5.32680 (0.0013)***	4.70880 (0.0017)***	5.46153 (0.0004)***	금융규제 \Leftrightarrow 정치
	금융규제 \Leftarrow 정치	2.55996 (0.1154)	4.61679 (0.0144)**	3.34845 (0.0266)**	3.30241 (0.0186)**	2.72193 (0.0322)**	2.24242 (0.0592)*	
감성 지수	금융규제 \Rightarrow 매매추천	0.43119 (0.5141)	1.67696 (0.1969)	1.37833 (0.2604)	1.05586 (0.3891)	0.76669 (0.5789)	0.72787 (0.6298)	금융규제 \Leftarrow 매매추천
	금융규제 \Leftarrow 매매추천	0.21247 (0.6467)	2.63830 (0.0810)*	1.67431 (0.1847)	1.42061 (0.2422)	1.02806 (0.4133)	0.64085 (0.6969)	
	금융규제 \Rightarrow 정치	6.85769 (0.0114)**	3.93209 (0.0258)**	5.50053 (0.0025)***	4.77030 (0.0027)***	4.39613 (0.0026)***	5.22749 (0.0005)***	금융규제 \Leftrightarrow 정치
	금융규제 \Leftarrow 정치	3.21173 (0.0787)*	4.49529 (0.0159)**	2.97375 (0.0408)**	3.03372 (0.0268)**	2.33983 (0.0582)*	1.87844 (0.1092)	

주 : * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

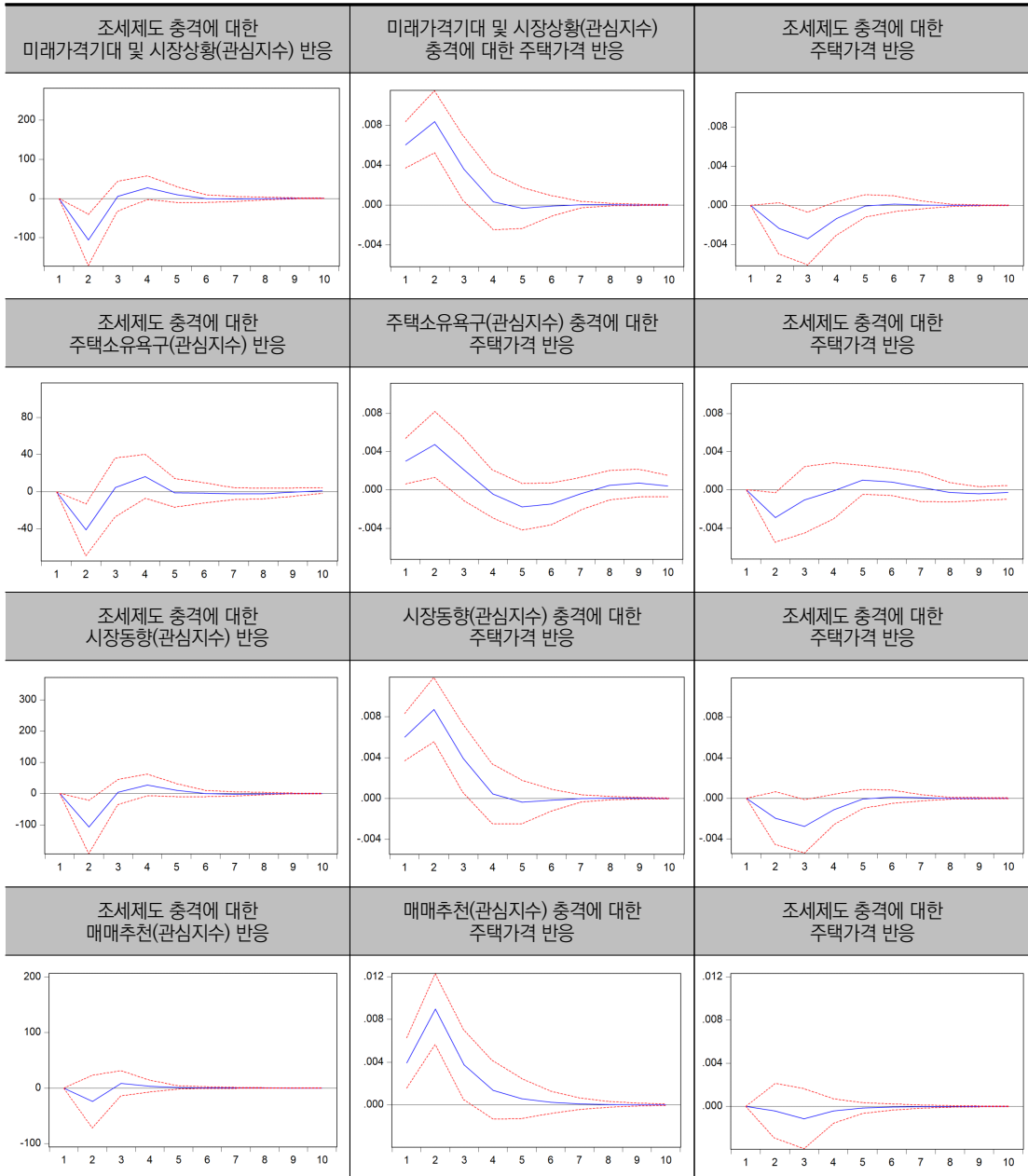
부록 9.

〈표 A-8〉 개발규제(부동산정책)와 투자심리에 대한 그레인저 인과관계 검정

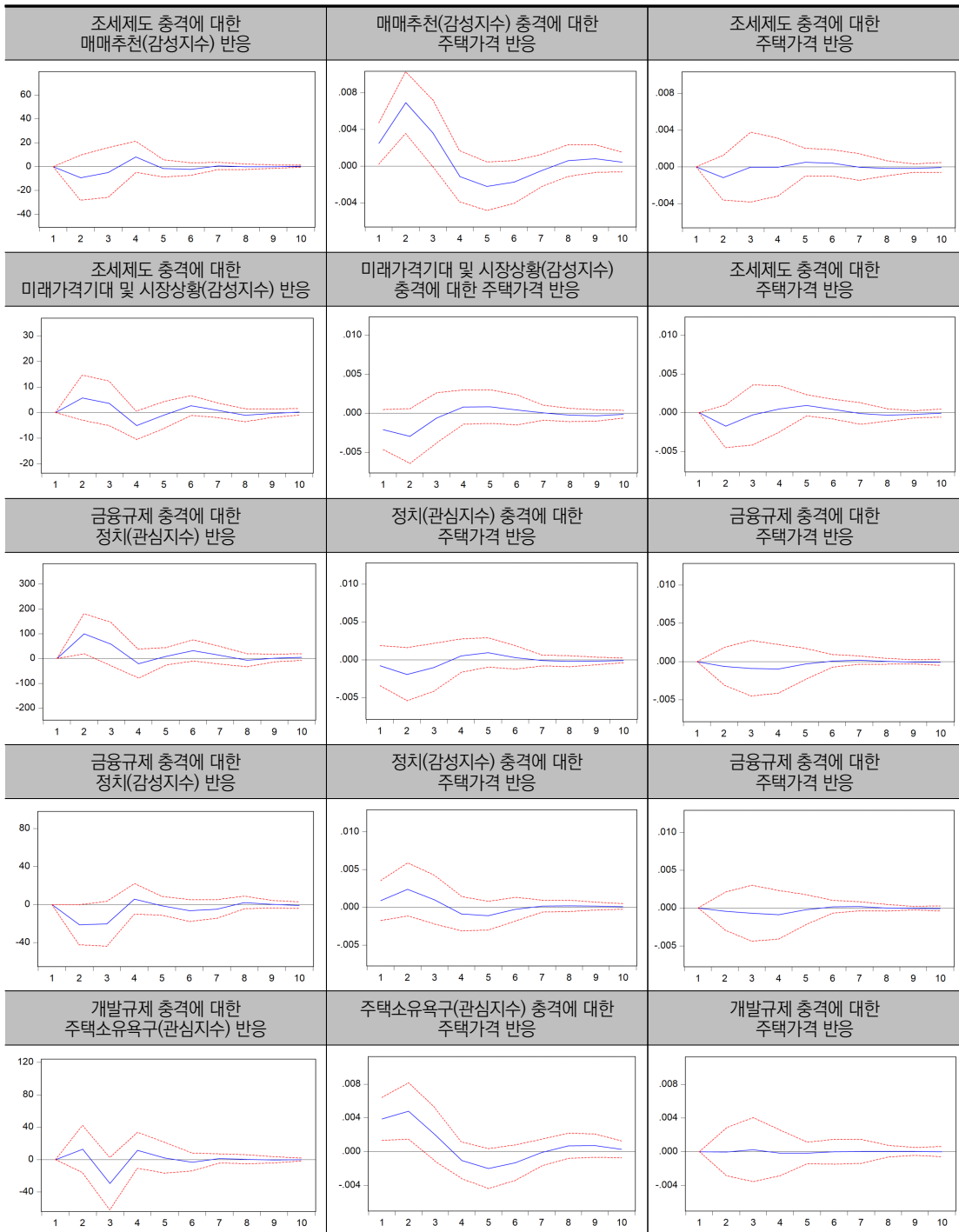
투자 심리 구분	귀무가설	lags: 1	lags: 2	lags: 3	lags: 4	lags: 5	lags: 6	검정결과
		F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	F값 (유의확률)	
관심 지수	개발규제 \Rightarrow 매매추천	1.33750 (0.2525)	0.25669 (0.7746)	1.17988 (0.3270)	0.60884 (0.6583)	0.49934 (0.7750)	0.57501 (0.7478)	개발규제 \Leftarrow 매매추천
	개발규제 \Leftarrow 매매추천	6.35566 (0.0146)**	4.51278 (0.0156)**	3.07885 (0.0360)**	2.00199 (0.1100)	1.53637 (0.1987)	1.16126 (0.3461)	
	개발규제 \Rightarrow 시장동향	0.03508 (0.8521)	2.12763 (0.1294)	1.18433 (0.3254)	1.47719 (0.2246)	1.22869 (0.3123)	0.72002 (0.6358)	개발규제 \Leftarrow 시장동향
	개발규제 \Leftarrow 시장동향	7.73204 (0.0074)***	4.08561 (0.0225)**	2.95348 (0.0416)**	1.94120 (0.1196)	1.40156 (0.2429)	1.40811 (0.2355)	
	개발규제 \Rightarrow 미래가격기대 및 시장상황	0.00771 (0.9303)	2.15260 (0.1264)	1.14372 (0.3408)	1.35739 (0.2634)	1.12393 (0.3622)	0.81228 (0.5667)	개발규제 \Leftarrow 미래가격기대 및 시장상황
	개발규제 \Leftarrow 미래가격기대 및 시장상황	5.94197 (0.0180)**	3.27685 (0.0457)**	2.46169 (0.0736)*	1.59731 (0.1911)	1.14507 (0.3516)	1.06390 (0.4001)	
	개발규제 \Rightarrow 주택소유욕구	0.01208 (0.9129)	2.86975 (0.0657)*	1.91611 (0.1392)	1.28424 (0.2900)	1.38021 (0.2507)	1.25483 (0.2998)	개발규제 \Leftrightarrow ownership
	개발규제 \Leftarrow 주택소유욕구	5.18801 (0.0267)**	2.59147 (0.0846)*	2.92367 (0.0430)*	1.79467 (0.1461)	1.31816 (0.2745)	1.11751 (0.3696)	
	개발규제 \Rightarrow 정치	4.84837 (0.0320)**	3.80926 (0.0287)**	3.75899 (0.0167)**	2.67064 (0.0441)**	3.86367 (0.0057)***	3.15508 (0.0128)**	개발규제 \Rightarrow 정치
	개발규제 \Leftarrow 정치	0.08791 (0.7680)	0.63007 (0.5366)	0.74535 (0.5304)	1.10922 (0.3640)	1.13830 (0.3554)	0.85525 (0.5359)	
감성 지수	개발규제 \Rightarrow 매매추천	0.44805 (0.5061)	0.35291 (0.7043)	0.72584 (0.5415)	0.33187 (0.8551)	0.27063 (0.9267)	0.53926 (0.7751)	개발규제 \Leftarrow 매매추천
	개발규제 \Leftarrow 매매추천	4.75693 (0.0335)**	4.32959 (0.0182)**	2.89201 (0.0446)**	2.00333 (0.1098)	1.53284 (0.1998)	1.22708 (0.3130)	
	개발규제 \Rightarrow 정치	4.76598 (0.0334)**	2.66619 (0.0792)*	2.84799 (0.0472)**	2.10928 (0.0953)*	2.77340 (0.0298)**	2.33528 (0.0506)*	개발규제 \Rightarrow 정치
	개발규제 \Leftarrow 정치	0.65973 (0.4202)	0.88216 (0.4201)	1.17222 (0.3301)	1.42390 (0.2415)	1.53358 (0.2001)	1.16545 (0.3444)	

주: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

부록 10.



〈그림 A-2〉 부동산정책, 투자심리, 주택가격에 대한 충격반응함수(모형 5~13)



〈그림 A-2〉 Continued