

서울 아파트 가격의 변동 분석*

Examining Price Changes in Apartments in Seoul

유상균** · 이혁주***

Yu, Sanggyun · Rhee, Hyok-Joo

Abstract

During President Moon's 5-year term, housing prices in Seoul increased by 62%, leading to widespread public uproar and ultimately his removal from office. Many factors have been proposed as potential explanations including speculation, the pandemic, excessive global liquidity, household debt, insufficient housing supply, and the government's frequent policy interventions in the market. We simulate the impact of government factors on housing prices, considering them as exogenous variables (regime factor) and endogenous variables (policy interventions). In addition to the pandemic-induced price hike, most price increases under the Moon administration can be attributed to government factors. In May 2022, the conservative government succeeded the Moon government, leading to a rapid mean reversion of the house price to the long-run price.

Keywords ▶ Housing Price, Government Factor, Mean Reversion, Vector Autoregressive Model

초록

서울 주택가격은 문재인 정부 5년 동안 62% 상승했다. 주택가격의 상승 원인으로 투기, 팬데믹, 과잉유동성, 가계부채 증가, 주택공급 부족, 또는 정부의 시장개입 등 여러 요인이 거론되고 있다. 본 연구는 개방경제 체제의 거시적 경제변수와 투기시장의 대표적 지표를 통제한 다변량 시계열 모형을 이용해 정부요인이 주택가격 상승에 미친 영향을 측정한다. 측정 결과, 문재인 정부시기 상승한 주택가격 가운데 팬데믹과 같은 불가피한 요인 때문에 상승한 주택가격을 제외하고 상승한 가격 대부분이 문재인 정부의 정부요인(정권 더미와 28차례 정부대책 더미) 때문에 올랐다. 2022년 5월 정권교체 후 서울의 주택가격은 급격하게 하락한 후 완만하게 상승했는데, 논문의 분석에 따르면 이 현상은 주택가격의 평균회귀에 해당한다.

주요 단어 ▶ 주택가격, 정부요인, 평균회귀, 벡터자기회귀모형

* 이 논문은 2020년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (NRF-2020R1A6A1A03042742)

** 대전대학교 스마트 건설·환경공학부 교수, 주저자(plan2009@daejin.ac.kr)

*** 서울과학기술대학교 행정학과 교수, 교신저자(rheehj@seoultech.ac.kr)

I. 서론

문재인 정부시기인 2017년 5월부터 2022년 4월까지 서울 아파트 매매가격 지수¹⁾는 61.9포인트에서 100.3포인트로 38.4포인트, 비율로 따져 62.0% 올랐다. 문재인 정부시기에 팬데믹이라는 미증유의 사태도 있었고, 금리는 말기 일부를 제외하고 저금리 기조였다. 그리고 문재인 정부 이전에는 빚을 내서 집을 사라고 부추겼다고 비판받는 박근혜 정부가 있었다.

문재인 정부는 출범 직후 6.19 및 8.2 부동산 대책을 발표하게 된다. '주택시장 안정화'라는 목표 아래 정부는 2017년 말까지 6차례 주택시장 안정화 대책을 발표한다. 한 달에 한 번씩 발표된 이들 대책은 지난 정부보다 더욱 신속하고 강력하게 '주택시장 안정화'를 가져오겠다는 정부의 강력한 의지를 보여주는 대책들이었다. 그러나 문재인 정부시기 정부대책이 총 28차례²⁾ 발표되었음에도 불구하고 주택가격 상승세는 잡히지 않았다. 문재인 정부시기 주택가격의 상승 원인을 두고 다양한 진단과 논쟁이 있었다. 이 논쟁은 정권교체 후 보수 정부까지 이어졌고, 보수 정부가 들어선 이후 최근까지도 그칠 기미를 보이지 않고 이어진다(이준구, 2023; 김수현, 2023).

지금까지 진행된 논쟁에도 불구하고, 문재인 정부시기 전체를 대상으로 주택가격의 상승 원인과 변동기제에 대한 학술적 연구는 아직 없다. 마찬가지로 이 시기에 주택시장에 대한 다양한 기고 및 출판된 논설들도 대부분 실증적 검토가 필요한 주장들이다. 이를테면 이자율이 주택가격에 큰 영향을 미치는 것으로 자주 거론되지만, 문재인 정부 임기 말 기준금리는 임기 초 대비 0.5%p 높은 데 불과했다. 금리를 기준으로 살펴보면, 문재인 정부 말 주택가격은 임기 초 대비 물가상승률 10.3%를 크게 상회하면 안 된다. 그러나 같은 기간 서울의 주택가격은 62.0%

상승했다. 따라서 지난 수년간뿐만 아니라 최근의 주택가격 변동을 설명하기 위해서는 주택가격의 상승 원인과 변동기제에 대한 기존 논의를 재검토할 필요가 있다.

본 연구는 정부요인이 주택가격 변동에 미친 영향을 통계적으로 측정하고, 이론적으로 그 변동의 원인과 기제를 설명하는 것을 목적으로 한다. 좀 더 구체적으로 본 연구는 정부요인과 가격거품의 형성-소멸 기제를 이용해 문재인 정부시기 주택가격의 변동 과정을 설명한다. 본 연구의 시간적 범위는 2008년 1월부터 2022년 4월까지로서 이명박 정부 이후 문재인 정부시기가 되고, 분석결과에 대한 민감도를 확인하기 위하여, 분석대상 기간을 그 전 시기로 확대하기도 한다. 분석과정에서 고려한 변수는 주택시장 분석에서 보편적으로 사용하는 미시적 수요·공급 요인과 함께 개방 거시경제 요인 및 투기장 요인³⁾도 포함한다. 그리고 본 연구를 통해 밝혀낸 가격변동 기제를 이용해 2022년 5월 정권교체 후 서울 주택가격 변화를 집값이 장기추세로 복귀하는 과정, 즉 평균회귀(mean reversion)⁴⁾ 현상이라고 설명한다.

본 연구는 문헌 검토를 통해 서울시 아파트 가격에 미치는 다양한 요인을 실증분석한다. 이 실증분석에서는 정부요인을 정권요인과 정부대책 변수로 구분하여 측정하고, 이러한 요인들이 주택가격에 미치는 영향을 시계열 모형을 활용하여 추정한다. 이어서 분석 결과의 강건성을 검증하고, 이를 토대로 주택정책에 대한 연구시사를 논한 후 연구를 마무리한다.

II. 선행연구 검토

주택가격 모형은 개방경제 또는 지역경제(폐쇄경제)라는 모형의 맥락에 따라 2가지로 대별할 수 있다. 개방경제 모형은 거시경제변수를 이용하고 모형에 따라 해외요인이 포함된 모형이다. 국민경제 수

1) KB은행, 서울 아파트 매매가격지수(2022.01=100.0)

2) 문재인 정부는 2021년 2.4 대책 이후 두 번의 대책(4.29 가계부채 관리방안 및 6.30 2021년 주거종합계획)을 추가로 발표한다. 따라서 문재인 정부 국토교통부 홈페이지에서 게시된 26차례 대책에 두 번의 대책이 추가되어 총 28차례로 계산된다.

3) 투기장 지수는 가격 변동폭, 가격 변동성, 거래물량 지수를 말한다.

4) 평균 회귀(mean reversion)은 관찰되는 수치가 시간이 경과함에 따라 극단값에서 평균 또는 중심값으로 회귀하는 현상을 말한다. 이는 시계열 데이터에서 자주 관찰되며, 금융 등 다양한 분야에서 중요한 개념으로 사용된다.

준에서 표준모형으로 자리 잡은 VAR(vector autoregressive)모형에서 변수 대부분은 거시경제변수로 구성된다. 거시경제 모형이 개방경제 체제에서 구현되면 해외부문과 연계구조 속에서 이론이 구성된다. 이와 대조적으로 지역시장 모형은 주택가격의 변동 대부분이 지역시장의 특성 때문에 일어난다고 보고 지역시장의 특성에 맞추어 주택가격을 설명한다. 해당 모형은 공간, 비공간 패널 분석 등 다양한 경험연구에서 자주 이용되는 모형이다.

Glaeser and Gyourko(2005: 3)에 따르면 미국의 경우 국민경제의 고정효과는 주택가격 수준변수 변량의 불과 8% 미만, 주택가격 변화의 1/4 이하만을 설명할 뿐이다. Himmelberg et al.(2005: 90)도 “주택가격의 동학(dynamics)은 지역현상(local phenomenon)”이라고 말한다. 이때 연구자들은 다음과 같은 문제에 직면하게 된다.

The large amount of local variation and its relationship with macroeconomic variables is another challenge for a consistent economic explanation of housing market dynamics (Glaeser and Gyourko, 2005).

이런 입장이 본 연구에 주는 시사는 분명하다. 따라서 본 연구처럼 서울의 월간 시계열자료를 다룬 연구에서 거시경제 주요변수가 대폭 생략된 모형의 설정도 이론적으로 얼마든지 가능하다. 그러나 거시경제 모형에서 국민소득, 투자, 소비, 물가, 주택가격, 금리와 관련해 기술된 정형화된 사실(stylized facts)은 거시경제의 순환변동과 직접 관련된 것이다(Aoki et al., 2002; Adam et al., 2011; Cesa-Bianchi et al., 2015: Figure 3). 국내 실증분석의 경우도 대체로 이러한 정형화된 사실에 기초해 통계분석이 이루어진다.

그런데 거시경제 주요 변수 간 공행이 어떤 이유 때문에 방해받을 수 있다면, 서울의 주택가격과 이들 거시경제 변수 간 경기변동상의 공행은 잘 관찰되지 않을 것이다. 따라서 지역적 맥락은 다르지만 다음과 같은 문제의식을 염두에 두고 기존 연구와 본 연구의 분석결과를 검토한다.

... The basic facts of housing over the business cycle remain puzzling. In particular, we do not yet have a joint account of the volatility and lead-lag behavior of residential investment together with the volatility of house prices (Piazzesi and Schneider, 2016: 65).

먼저 Kiyotaki and Moore(1997; 이하 KM) 및 Adam et al.(2011; 이하 AKM)를 중심으로 거시경제이론에 기반한 자산가격(asset pricing) 모형을 이용해 주택가격 결정이 분석단위로서 가구와 거시경제간 상호작용 과정을 이론적으로 살펴본다. 이들 모형은 표준도시모형(Brueckner, 2011: 2장)과 달리 자금 유출입 제약조건을 포함하고 있다. 따라서 금융 수요자의 부채 부담행위를 명시적으로 고려한다.

자금흐름 제약식의 우변은 노동, 투자소득과 같은 통상의 소득뿐 아니라 표준도시모형에는 없는 부채를 포함한다. 이 유입은 제약식 좌변에 위치한 소비지출, 투자 등 지출과 일치한다. 이러한 유입-유출 제약식에 보유자산의 가치에 비례해 채무를 질 수 있는 채무 제약조건식(borrowing constraint)이 추가되고, 이 식에 따라 가구의 레버리지가 제한된다. 좀 더 구체적으로 이자율을 r 이라고 할 때 $R=1+r$, 토지라는 자본을 k , 그 가격을 p , 담보인정비율(LTV)을 m , 담보대출액을 b 라고 하면

$$R \cdot b \leq m \cdot p \cdot k \quad (1)$$

이라는 채무 제약조건이 매기(period)에 부과된다. 식(1)에서 보듯이 담보인정비율 m 은 담보대출가능 금액의 상한을 결정한다. 이 식에 따르면 가구의 주택수요는 주택의 담보가치와 레버리지의 용이성, 차입자금의 비용에 직접 영향을 받는다. 모두 경험연구에서 증시되는 변수들이다.

KM에서 가구는 동질적이라서 대표가구 하나에 대한 분석을 국민경제 전체로 확장하고 국제경제적 분석환경에서는 대외거래의 주체로 처리된다. 따라서 이 모형에 따르면 개방 국민경제의 경제변수가 주택과 같은 가계자산의 가격과 수요, 공급에 영향을 미치는 주요변수가 되고 해외요인과 국내 거시경제는 불가분의 관계를 갖게 된다.

KM은 농부라는 생산자이자 소비자, 그리고 자금의 대부자이면서 또 다른 생산자로서 유통업자라는 두 경제주체를 폐쇄경제 체제에서 분석한다. 농부는 자신이 생산한 산출물 가운데 일부만 소비하고 나머지는 토지라는 생산용 자본의 구입자금(즉 투자재원)으로 사용한다. 균형상태에서 투자규모는 보유토지의 자산가치에서 부채상환용 원리금을 뺀 순자산에 비례해 결정된다. 이때

$$\begin{aligned} & \text{토지보유의 기회비용} \times \text{토지 보유량} = \text{순자산} \\ & = \text{토지의 가치} - \text{부채상환에 필요한 원리금} \end{aligned}$$

이러서 자산의 가격, 이자율, 부채 한도 등이 투자 수요를 결정하고, 이 결정에 따라 생산활동과 소비는 거시경제활동으로 연결된다. 이 수식에 따르면 '토지의 가치' 증가는 그 자체 토지의 구입가격 상승으로 투자수요를 억제하는 효과가 있다(억제효과). 그러나 순자산을 크게 하고 채무 제약조건의 한도를 확대하는 효과가 있어서(확대효과), 확대효과가 억제효과를 상쇄함에 따라 투자자산의 가격 증가는 해당 자산에 대한 수요증가로 이어진다. 이 과정은 자산가격의 상승이 또 다른 자산가격의 상승으로 이어지는 자기실현적 확대과정으로 해석되고, 가격 거품-폭락 모형에서 가격의 확대를 추동하는 주요 기제의 기저 원리가 된다.

자산가격 변화는 경제주체의 순자산에 직접 영향을 미치고 대차대조표의 조정으로 바로 연결된다(Adrian and Shin, 2010). 2008년 글로벌 금융위기의 전조로서 가구의 레버리지가 강력한 경제위기 선행지표가 되는 것은 이러한 이유에서였다(Mian and Sufi, 2009).

KM은 거시경제 순환을 이해하는데 큰 도움을 준다. 경제변수 여러 개가 여러 기(period)에 걸쳐 상호작용하는 이론적, 계량경제적 모형에서 주택가격에 대한 충격의 영향은 단조변화, 순환변동 등 다양한 방식으로 나타난다. 그런데 KM에서 주요 경제변수 자체가 상호의존적인 주기적 변동패턴을 보이는데(Kiyotaki and Moore, 1997: Figure 26), 이러한 변동은 이자율과 밀접하게 관련된 승수에 의해 증폭된다. KM에 따르면 승수 m 은 $R/(R-1)$ 으로 주

어진다. $R > 1$ 이기 때문에 $m > 1$ 이고 경제에 대한 (+), (-)의 충격은 이 승수에 의해 증폭된다. 그런데 R 은 채무 제약조건 식(1)에 등장하는 모수(parameter)였다.

AKM은 폐쇄경제 모형인 KM에 해외부문을 도입하고, 토지 대신 주택이라는 자본으로 대체하여 모형에 현실성을 더한다. 각종 거시 경제변수는 대표가구가 효용을 극대화하면서 선택한 결과물의 국민경제적 총화로 주어지고, 거시경제변수는 다시 대표가구가 미시경제적 선택을 하는 '주어진 배경'으로 취급된다. 국민경제가 개방경제에서 다루어지기 때문에 해외부문의 경제변수가 대표가구의 의사결정에 직접 영향을 미친다.

이런 구조에서는 해외부문-국민경제-개별 경제주체가 상호 밀접한 관계를 유지하게 된다. 따라서 서울의 주택소비와 공급은 개별 소비자와 공급자의 차원을 뛰어넘어 세계 금융센터 주요 금융기관의 선택과 국가 간 자본이동, 선진경제 주요 통화당국 정책결정의 직접적 영향하에 놓이고, 서울의 주택가격은 이들 변수를 명시적으로 반영해 검토해야 하는 것으로 해석된다.

AKM이 KM과 특히 대비되는 것은 미래 주택가격에 대한 기대가 학습과정을 통해 갱신되고 이 갱신된 가격이 현재 가격에 영향을 주는 기제를 제시한다는 점인데, 2022년 5월 전후 주택가격 추세변화를 해석할 때 작지 않은 시사점을 준다. AKM은 자산가격이 지속성을 지닌 부분(persistent component)과 일시적 부분으로 구성된다고 보고, 현재 가격 가운데 지속성을 지닌 부분은 다시 시장의 기대가격을 모수로 하는 분포에서 결정된다고 본다(Adam et al., 2011; Figure 25, 103). 이런 방식으로 미래의 기대가격과 현재 가격은 시장을 매개로 통합되고, 미래 기대가격은 현재의 자산가격에 직접 영향을 준다. 본 연구에서는 미래의 기대가격이 정부요인에 의해 결정되고, 그렇게 결정된 미래 기대가격이 현재 주택가격에 어떻게 영향을 미쳤는지 측정한다. 이 이론은 성격이 상이한 정권이 교체되는 시기에 주택가격 변동을 이해할 때 유용하게 활용할 수 있다.

이와 대조적으로 Glaeser and Gyourko(2005;

이하 GG)는 폐쇄경제 체제에서 자산가격의 동적 결정에 관한 이론모형을 구축하고 미국 대도시 주택시장에서 주택가격과 주택호수 증가의 시계열적 자기상관성, 주택가격의 평균회귀 현상, 주택공급 규모의 시간적 지속성(persistence) 등에 관해 설명한다. GG는 지역 주택시장의 주택가격을 설명하기 위해 KM과 달리 공간모형의 입지균형 개념을 응용해 균형식을 구성하고 있다(Glaeser and Gyourko (2005: Figure 1, Figure 3)). GG는 거시경제변수가 지역시장의 특성을 적절히 반영하기 어렵다는 인식에서 출발한 만큼, 가구신용 채널을 통해 거시경제와 가구를 연결하는 수식에 이자율을 등장시키는 대신 통상의 소득계약식에서 주거비용과 관련된 모수로서 할인율을 다룬다. 이 경우 포식자-먹이 관계⁵⁾에서 보는 부채, 자산가격, 투자간 상승작용 기제는 존재하지 않고, 이자율의 역할은 제한적으로 나타날 가능성이 증가하게 된다. 이와 같은 경제변수 간 순환적 공행현상 부재는 마치 시장규제 때문에 경제변수의 자유로운 시장결정이 방해받아서 경제변수의 규칙적인 공행 변화가 관측되지 않는 일이 발생하는 것과 유사하다.

GG는 균형조건으로 주거비용=효용의 단위기간 흐름, 기대 주택가격=건축비 등 두 가지를 이용한다. 이들 균형조건을 이용해 안정상태(steady state)에서 주택가격 H^* 과 매년 신규주택 공급규모의 식을 구하고 분석한다. 여기서 어떤 기(period) 효용의 흐름에는 외부충격에 의해 영향을 받는 부분을 포함하는데, 여기에서 충격은 시간적 지속성을 지닌 외부충격 x 와 일시적 충격 e 등 2가지로 구성된다.

어떤 시점 t 에서 주택가격 H 는 H^* , 지속적 효용충격 x 와 일시적 효용충격 e 항 모두를 포함한 식(2)으로 주어진다.

$$H = H^* + a \cdot x + b \cdot e - c \cdot (N - N^*), \quad a, b, c > 0 \quad (2)$$

여기서 N 은 어떤 대도시권의 시점 t 인구규모, N^* 는 안정상태에서 성립하는 인구규모를 말한다.

일시적 충격 e 의 기대치를 0으로 처리하면, H 의

기댓값 EH 는 효용충격 x 항을 포함하고 체계적 충격으로 분류되는 x 의 충격이 시간상 지속적으로 지역 주택시장의 가격에 영향을 미친다.

식(2)가 시사하는 바는 다음과 같다. 첫째, 효용충격이 일시적일 때 그 영향은 미래 기대 주택가격에 영향을 주지 않는다(식(2)의 양변에 기대연산자 적용). 둘째, 주택가격은 효용충격의 영향이 $x(t)$ 와 같은 체계적 충격인 경우 그 영향이 오래간다. 이 체계적 충격은 가구의 경우 가구구성 변화, 생애주기 등 주택선택에 영향을 미치는 충격이 되기도 한다. 생애주기에 따른 주택선택 변화는 주택구매와 저축행위에 직접 영향을 미치고 글로벌 불균형과 결합해서 방 선진국의 금융 및 경상수지의 변화요인이 되고 금융중심 국가의 통화정책에 직접 영향을 미친다(Bernanke, 2005; 2010). 그리고 거꾸로 주요국의 통화정책이 가구의 내구재 소비와 기채(起債) 행위에 국내 통화정책을 통해 직간접적으로 영향을 미치게 되면서 영향의 폐쇄적 순환고리(closed loop)는 완성된다. 셋째, N 과 N^* 간 차이가 클수록 주택가격 H 의 조정량 $H - H^*$ 는 크다.

이러한 이론모형을 이용해서 GG는

현상 1: 1980년대 주택가격 증가와 1990년대 주택가격 증가 간 (-)의 상관관계(즉 주택가격의 평균회귀 현상)

현상 2: 1980년대 주택공급 증가와 1990년대 주택공급 증가 간 (+)의 상관관계

등 양립할 수 없을 것처럼 보이는 두 현상을 설명한다. GG는 모의실험을 통해 이 두 현상 간 양립을 실증하지는 못했지만, 식(2)에서 보는 지속적 충격의 지속기간 장단에 따라서 위 퍼즐의 풀이가능성을 시사받을 수 있다. 이 점은 기존의 알려진 이론이 반드시 관찰을 설명하는 것이 아니라서 경험연구는 관찰 그 자체를 중시하고, 향후 연구에서 설명하도록 노력해야 한다는 점을 시사한다. AKM도 그러한 시도라고 말할 수 있다.

GG가 관심을 끄는 또 다른 이유는 이자율이 주택

5) 포식자-먹이 관계란 포식자와 먹이생물 사이에서 존재하는 동적 공변화 과정을 지칭하는 생태학적 용어이다. 자산시장의 경우, 자산의 가격, 부채, 자산에 대한 수요 등 이들 사이에 존재하는 동적 상호작용을 비유적으로 표현한 말이다.

가격에 미치는 영향에 관한 모의실험 결과 때문이다. 앞서 GG에서는 이자율과 주택 등 변수 간 상승 작용 기제는 제한적으로 작동하도록 모형이 설정되었다고 했다. GG의 Table 10과 11은 이자율이 주택가격과 신규 주택공급에 미친 영향을 보여주는데, 그 영향은 대단히 제한적인 것으로 평가된다. 물론 이런 평가결과는 이자율이 1990년대 주택가격 상승의 주요 원인이었다는 주장과 구별되는 주장이다 (Mian and Sufi, 2009; Himmelberg et al., 2005).

본 연구는 이상 알아본 이론과 기제가 국내 주택 시장에서 실제로 작동하고 있는지, 그리고 그 크기가 얼마나 되는지 측정한다. Duca et al.(2021)에 따르면 주택수요는 모기지 금융, 금융자유화, 소득 증가, 인구학적 변화에 따라 결정된다. 거시경제 순환변동은 소득 및 신용경로를 통해 이들 기초변수에 직접 영향을 준다. 한편 주택공급은 국가 간, 지역 간 비교연구에서 공급의 탄력성에 따라 결정된다. 측정모형에서는 이들 변수 가운데 어떤 변수가 얼마나 주택가격을 설명하는데 도움이 되는지 알아내야 한다. 만약 이론 및 해외문헌에서 거론된 주요변수가 서울의 주택가격 설명요인에서 제외된다면 왜 그런지도 설명할 필요가 있다.

한편 이상 이론적 검토결과에 비추어 보았을 때 국내 실증분석 연구들을 검토하면 다음과 시사할 수 있다. 첫째, 금리의 영향을 가장 크게 추정한 연구는 박진백 외(2021)와 황관석 외(2021)이다. 황관석 외(2021)에 따르면, 금리 1%p 상승은 주택가격 5.2% 하락을 의미한다. 이 결과를 문재인 정부시기 금리변화에 적용하면 문재인 정부시기 주택가격은 2.6% 하락, 즉 $38.4\text{포인트} \times 0.026 = 1.0\text{포인트}$ 하락을 의미한다. 뒤에서 더 살펴보겠지만, 다른 변수들도 비슷하다. 기존 연구에서 사용한 변수와 가격 변동 기제를 이용해 문재인 정부시기 주택가격 변화를 설명하기란 대단히 어렵다. 주택가격의 설명요인으로서 투기요인을 명시적으로 고려하면서도, 장기간 지속된 문재인 정부의 가격상승 과정을 설명하기 위해서 새로운 통계 및 이론적 설명방식이 필요하다.

둘째, 기존 연구는 대체로 최적모형을 찾은 후 이 모형을 이용해 주택가격에 대한 영향을 평가하지만, 연구마다 모형에 포함해 분석한 변수가 서로 다르

다. 따라서 기존 연구에서 사용한 변수를 최대한 포함하고, 모형을 달리 구성하여 분석할 때도 여전히 최적모형의 추정결과에 변화가 없는지 검토가 필요하다.

셋째, 본 연구에서 식별한 새로운 변수군과 가격 변동기제를 이용해 2022년 5월 정권교체 후 최근까지 주택가격의 변화추세에 적용하고 새 모형이 얼마나 잘 설명하는지 확인할 필요가 있다. 이 절차는 모형의 예측력을 이용해 모형의 유용성을 확인하는 절차이다.

III. 정권더미 VAR모형 분석

1. 분석대상 기간과 더미 변수의 성격

통계자료의 동질성 확보에 유리하도록 글로벌 금융위기 이후인 2008년 1월부터 문재인 정부 임기말인 2022년 4월까지 자료를 이용해 분석한다. 통계모형 구성이 가능한 과거로 최대한 확대하여 2003년 자료부터 이용해도 분석결과에 큰 차이는 없었던 점을 염두에 두고 분석을 진행한다.

일정한 분석과정을 거치면 노무현 정부 이래 최근 문재인 정부의 주택가격은 정권의 이념적 지향에 따라 큰 차이를 보인다. 이를테면 주택가격에 영향을 미치는 여러 가지 요인을 통제된 후 정권더미가 주택가격에 미치는 영향을 측정하면, 노무현, 문재인 정부를 하나로 묶을 수 있고, 이명박, 박근혜 정부를 하나로 혹은 둘로 구분할 수 있다. 실제로 이용하는 자료가 이명박 정부 이후 자료이므로, 기준정권을 이명박 정부로 놓으면 정권변수를 외생변수로 취급할 때 박근혜 정권더미 $Park(t)$, 문재인 정권더미 $Moon(t)$ 를 이용해 정권의 성격을 구분할 수 있다.

그런데 비정상적(nonstationary) 시계열 월간자료를 정상화해 측정하기 때문에, 실제로 추정에 이용하는 모형에서 정권더미의 회귀계수는 다른 요인이 일정할 때 정권요인이 주택가격을 매월 평균 얼마나 변하게 했는지를 보여주는 수치이다.

2. 변수와 최적 모형의 선택

팬데믹은 일간 신규환자 발생건수 및 중환자수를 기준으로 2020년 2월부터 본격적으로 시작했다. 중환자수는 의료시스템 전반의 붕괴 징후를 보여주는 중요 지표이다. 한국의 경우 학교 및 직장 폐쇄, 행사취소, 집합 제한, 이동 제한 등 9개 지표를 이용해 구성된 정부대응 강도지수(stringency index)가 2020년 1월에서 같은 해 4월 82.4포인트로 역대 최고 수준까지 치솟았고, 이후 지수는 약간 낮아진 수준에서 안정화된다.⁶⁾ 따라서 팬데믹이 본격적으로 시작한 2020년 3월부터 문재인 정부 마지막 달까지는 1로 하고, 나머지 달은 0으로 하는 팬데믹 더미변수를 추가한다.

주택보급률은 연간자료로서 활용에 문제가 있어 제외했다. 글로벌 과잉 유동성 자료는 BIS 글로벌 유동성 통계, 한국은행 통계를 참고했다. 양적완화 지수로는 미국 중앙은행의 자산규모를 활용했고, 미국

의 기준금리도 통계 검토했다. 이들 변수들은 통계 분석 과정을 거쳐 변수군에서 제외했다.

국내 요인을 다루는 변수로서 아파트가격 지수(서울), 가계대출(전국, 서울과 전국간 상관계수는 0.99), 전세가격 지수(서울), 제조업 생산지수(서울), 가구수(서울), M2(전국), 주택준공 실적(서울), CD 금리 등이 1차 검토대상이다.

이들 변수를 대상으로 최종적으로 사용할 변수를 통계적 검정 절차를 거쳐 확정한다. 우선 일정한 전처리 과정을 거친 후 1차 차분하여 정상성(stationarity)을 확보했다. 주택가격 Price를 포함한 변수군 가운데 상호 그랜저 인과성을 확보하는 내생변수 묶음은 주택가격 Price와 가계대출 Debt 유일하다. 여기에 상대적으로 설명력이 양호한 변수 두 가지 즉 전세가격 Jeonse와 금리 CD를 추가해 최종 내생변수로 선정해 포함한다. 최적 차수는 AIC, FTE, HQ가 권고하는 1 대신 2를 선택한다.⁷⁾

〈표 1〉 기초통계

구분	변수명	단위	평균	표준편차	최소값	최대값	자료원	
내생 변수 (1차분)	아파트매매가격지수 (서울)	Price	포인트	0.25	0.50	-0.37	2.66	국민은행
	가계대출 (전국)	Debt	만 조원	0.60	0.48	-0.58	2.49	한국은행
	통화량 (전국)	M2	백 조원	0.14	0.14	-0.18	0.60	한국은행
	CD금리 (전국)	CD	%×10	-0.25	1.64	-14.60	2.20	한국은행
	제조업생산지수 (서울)	MPI	포인트	-0.07	8.17	-24.44	19.20	통계청
	아파트전세가격지수 (서울)	Jeonse	포인트	0.34	0.42	-1.22	2.35	국민은행
	주택준공실적 (서울)	H_supply	천 호	0.01	3.07	-11.48	9.82	국토교통부
외생 변수 (더미) 3개	정부대책 (전국)	D	정부대책 발표 해당월 +1(문재인 정부), -1(보수 정부), 아니면 0 (정부대책 발표 해당월 2회 발표 시 +2)					
	정권더미1 (전국)	Park	박근혜 정부시기 해당 월 1, 아니면 0					
	정권더미2 (전국)	Moon	문재인 정부시기 해당 월 1, 아니면 0					
	팬데믹 (전국)	Pandemic	팬데믹 시기(2020.03~2022.04) 해당 월 1, 아니면 0					

주 : 자료의 시간적 범위는 2008.12 ~ 2022.04(총 161개월). 정권더미 VAR모형은 외생변수 정권더미 변수(Park, Moon)를 포함하는바, 8가지 내생변수 중 정부대책 변수, D는 제외. 정부대책 더미 VAR모형은 내생변수 정부대책 변수(D)를 포함하는바, 3가지 외생변수 중 정권더미 변수(Park, Moon)는 제외

6) <https://ourworldindata.org>, Our World in Data

7) 차수와 변수의 선택은 최종결과에 영향을 미치지 않는다. 여기서는 심사자의 권고에 따라 내생변수를 4개로 했다(추가 상세내용은 다음 웹문서를 참고, <https://sites.google.com/view/debate2022-1>).

최종 모형은 식(3)과 같다.

$$\begin{aligned}
 y(t) &= [\text{Price}(t), \text{Jeonse}(t), \text{Debt}(t), \text{CD}(t)]' \quad (3) \\
 x(t) &= [\text{Park}(t), \text{Moon}(t), \text{Pandemic}(t)]' \\
 y(t) &= \nu + A_1 \cdot y(t-1) + A_2 \cdot y(t-2) + B \cdot x(t) + u(t)
 \end{aligned}$$

식(3)에서 ν 는 4×1 인 절편 벡터, A_1, A_2 는 4×4 계수행렬, B 는 4×3 계수행렬, $u(t)$ 는 4×1 인 오차항 벡터이다. 외생변수 벡터 $x(t)$ 는 원소의 순서대로 어떤 월 t 가 박근혜 정부, 문재인 정부, 팬데믹 기간에 속하면 1, 그렇지 않으면 0이다. '는 전치행렬 기호이다.

3. 분석 결과

〈표 2〉는 로그 우도를 이용해 그랜저 인과검정한 결과이다. 모형에 이용한 변수들은 대체로 주택가격 Price를 잘 설명한다. 상호 그랜저 원인변수인 변수만 추릴 때, 내생변수로 Price와 Debt만 남는데, 이 때 Moon, Park, Pandemic 모두 Price를 잘 설명한다.

〈표 2〉 그랜저 인과검정

충격변수 → 반응변수	p value
Debt → Price	0.029
Jeonse → Price	0.068
CD → Price	0.079
CD → Debt	0.216
CD → Jeonse	0.030
(Debt, CD) → Price	0.023
Park → Price	0.168
Moon → Price	0.000
Pandemic → Price	0.206
(Moon, Pandemic) → Price	0.000

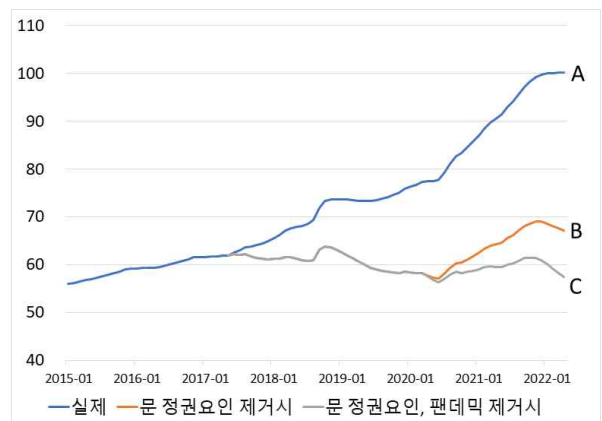
본 논문에서는 내생변수로서 Debt, Jeonse, CD를, 외생변수로서 Park, Moon, Pandemic을 이용한다. 최종 분석결과에 따르면 정부요인에 주택가격, 가계대출 변수만 포함하면 국내외 문헌에서 다른 변수로서 그것이 무엇

이든 여타 변수의 포함 여부는 정부요인이 주택가격에 미치는 영향을 분석하는 데 거의 영향을 미치지 않는다.

식(3)에서 내생변수는 대수적으로 모두 외생변수의 함수로 주어진다. 즉 외생변수가 전적으로 내생변수의 값을 결정한다. 따라서 서로 다른 외생변수의 값에 대응해 내생변수의 값이 일대일 대응하고, 이러한 사실을 이용하면 외생변수 Moon과 Pandemic의 스케줄에 대응하여 주택가격 Price의 시계열적 변화를 일의적으로 측정할 수 있다.

〈그림 1〉에서 A는 실제 주택가격 지수, B는 문재인 정부 시기 문재인 정권요인을 제거할 때(즉 Moon=0) 성립하는 주택가격 지수, C는 여기서 다시 팬데믹의 영향까지 제거할 때 성립하는 주택가격 지수이다. 점 A, B의 높이 차이는 33.0포인트, 점 B, C의 높이 차이는 9.8포인트이다. 2017년 5월부터 2022년 4월까지 오른 주택가격이 38.4포인트이므로 문재인 정권요인은 해당 정부기간 중 오른 주택가격의 $33.0 / 38.4 = 85.9\%$ 를 설명한다.

그런데 문재인 정부기간에 상승한 주택가격 38.4포인트에서 팬데믹으로 인해 불가피하게 상승한 주택가격 9.8포인트를 빼면 28.6포인트이다. 이 값은 정권요인 때문에 상승한 주택가격보다 낮다. 즉 불가피하게 오른 주택가격을 제외하고 오른 집값 이상으로 문재인 정권요인은 주택가격 상승에 기여했다. 그 결과 〈그림 1〉에서 C의 높이는 2017년 5월 정권 출범 때보다도 낮다. 통계자료를 노무현 정부로 더 확장하고 다양한 변수를 추가하여 분석해도 비슷한 결과를 얻는다.



〈그림 1〉 문재인 정부시기, 정권요인이 올린 주택가격

IV. 정부대책 변수 VAR모형 분석

1. 변수의 설정

III장에서 Park과 Moon의 계수는 해당 정권에서 정권요인이 설명하는 월간 주택가격 변화량 ‘평균’을 말한다. 이제 이들 정권 더미를 각 정부에서 발표한 월간 정부대책 발표횟수라는 변수 $D(t)$ 로 바꾸어 이 평균적 변화량을 측정한다. 후술한 정부대책 더미 설정방식에 따라 정책더미를 설정할 후, 정권 더미와 정부대책 변수를 수준변수로 바꾸고 두 변수 사이의 상관계수를 측정하면 0.97이 넘는다. 따라서 정부대책 변수는 III장에서 사용한 정권 더미의 훌륭한 대체 변수가 된다. 그런데 이 대체 변수는 정권 더미와 달리 내생변수로서 주택가격과 상호작용한다. 이때 각 정권에서 정부대책 \Rightarrow 주택가격 방향의 인과검정을 실시함으로써 정권의 상승/하락 책임 여부를 따질 수 있게 된다.

정권 더미와 정부대책 변수 $D(t)$ 의 수준변수간 상관계수가 0.97을 넘는다는 것은 정부대책 더미 회귀계수가 정권더미의 회귀계수처럼 매월 정부요인 때문에 변동한 월간 주택가격 변동분 평균이 된다는 말이다. 그런데 시계열 수준자료 사이에 존재하는 강한 시계열 상관성은 수준변수간 인과관계를 추정하는데 있어 허위적 관계를 보여줄 위험이 있기 때문에 수준변수를 일차 차분한 정상자료(stationary data)를 이용한다. 이렇게 차분한 자료는 Moon, Park 등 정권더미와 달리 대책 발표 달에만 관측치가 존재하게 되어 들쭉날쭉한 모양을 한다. 따라서 변수를 자의적으로 넣다 뺀다하면서 정부요인을 측정한다는 오해가 생길 수 있다. 그러나 이는 오해일 뿐자료의 모양은 이슈가 될 수 없다. 이런 분석방식은 간접분석으로 불리는 시계열자료 분석방식이기도 하다(Montgomery et al., 2015: 330~342).

정부대책 변수를 이용한 VAR모형에서도 Pandemic은 외생변수로 계속 사용한다. 2020년 들어서 그 이전부터 악화되던 정부의 관리재정 수지가 수년간 악화되었고 국가부채 또한 빠르게 증가한다. Pandemic은 이러한 복합적 상황 전개를 요약해 보여주는 효과적인 지표로서 통계적 관점에서도 ‘효율적’인 지표이다.

보수 및 진보 각 정부에서 채택한 부동산대책은 종류가 다양할 뿐만 아니라 입장에 따라 그 효과에 대한 믿음과 평가도 다르다. 매회 발표된 정부대책은 다양한 세부대책을 포함한다. 이들 세부대책을 유형에 따라 구분하고 질적, 양적 변수로 조작화하고 모형을 구축하는 것은 비현실적일 뿐만 아니라 그러한 과정 자체가 논란의 대상이 된다. 뿐만 아니라 정책수용자인 보통의 시장참여자 입장에서 보았을 때, 매번 작지 않은 분량의 대책 문건이 담은 전문적 내용을 이해하는 일은 쉬운 일이 아니다. 이때 보통의 이해도와 자원을 가진 시장참여자는 정부대책이 담은 정보부하(information load)를 줄이도록 무시하거나 선별하고(Lor et al., 2023), 자신의 사전지식과 성향에 준해 정부대책을 하나씩 구분해 인식하기보다 전체 묶음(package)으로 인식하는 경향이 증가하게 되며(Stroud, 2008), 시장의 결과(market outcome)는 이러한 인식의 산물로 주어지게 된다.

정권의 성격에 따라 정부대책의 성과에 대한 평가는 자주 의견이 갈린다. <표 2>에서 정권 더미 Park은 유의도 많이 떨어지고, 다른 모형에서도 비교적 일관되게 관찰되는 현상이다. 반면 Moon의 주택가격 상승효과는 거의 모든 검토모형에서 일관되게 유의한 (+)로 관찰된다. 따라서 만약 어떤 정권의 부동산정책이 전체적으로 주택가격 안정에 기여하거나 혹은 그러하지 못했다면, $D(t)$ 의 회귀계수는 그런 평균적 경향을 유의한 통계로 측정해 보여줄 것이다. 또한 정책과정에 출현하는 사건의 이산적 진행과 논문에서 채택한 관측주기간 불일치 문제가 분석결과를 편향시키지 않는다고 가정하고 분석을 진행한다.

정부대책 변수 $D(t)$ 가 주택가격에 미치는 영향은 같은 정권 내에서도 다르게 나타날 수 있지만, 보수 정부에서는 그런 경향이 나타나지 않고 문재인 정부에서는 나타난다(김원중·이혁주, 2022: 80~81). 여기 본문에서는 이러한 차별성을 사상하고 보수 대 진보라는 정권의 성격만 구분하고, 동일 정권이 집권한 시기에 속하는 정부대책은 모두 동질적인 것으로 간주한다. 정부대책 변수 $D(t)$ 의 효과는 이런 전제하에서 측정한다.

문재인 정부에 속한 어떤 달 t 에 정부대책이 1회 발표되었다면 더미변수 $D(t)$ 에 +1 값을 부여한다.

반면 이명박, 박근혜 정부 어떤 달 t에 정부대책이 1회 발표되었다면 D(t)에 -1 값을 부여한다. 여기서 부호를 반대로 부여해도 결과는 같다.⁸⁾

〈그림 2〉 (a) 방식 1은 III장에서 살펴본 정권더미를 이용해 정부요인이 주택가격에 미친 영향을 측정하는 원리를 보여준다. 〈그림 2〉 (a)에서 두 직선의 기울기 차이(=문재인 정권의 가격추세, 기울기 - 보수정권의 가격추세, 기울기)는 보수정권의 월간 주택가격 상승기여분에 대한 부가적 기여를 보여준다. 이 부가적 효과의 대소는 이전 정권의 부동산정책에 영향을 받지만, 부가적 기여의 속성상 그 크기는 기본적으로 해당 정권의 정책성고가 된다.

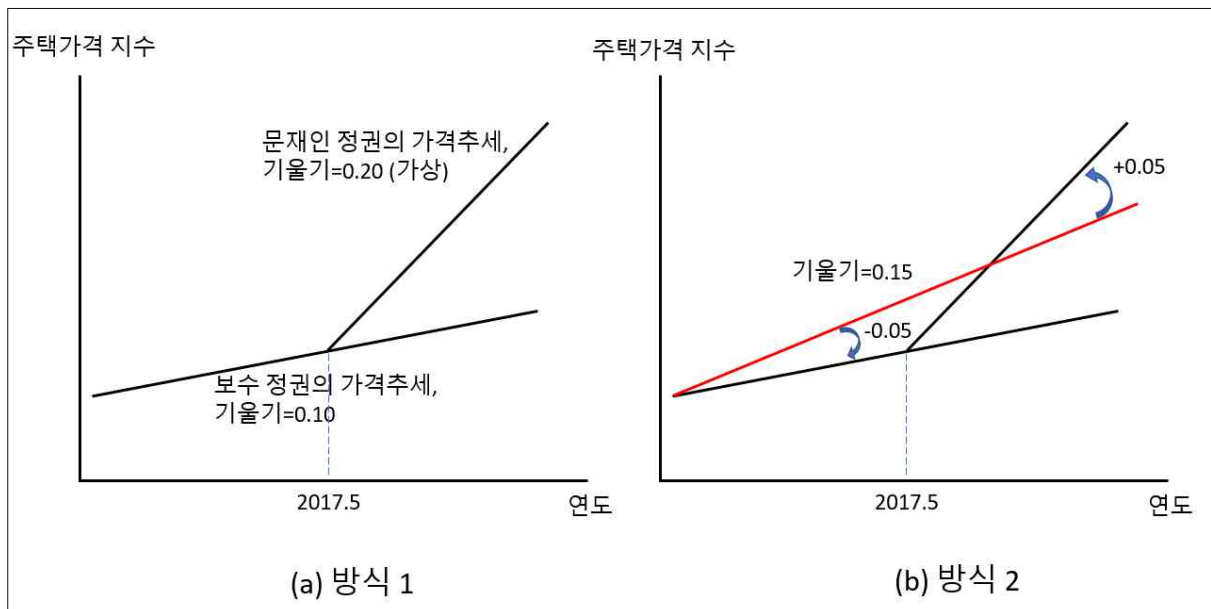
한편 〈그림 2〉 (b) 방식 2에서는 이런 정책효과를 정부대책 변수를 이용해 측정하는데, 정책효과는 두 가지 방식으로 측정할 수 있다. 첫 번째 방식(이하 방식 2-1)에서는 정권 공통의 평균적 주택가격 영향에서 정권별 영향을 가감하는 방식으로 부동산정책의 효과를 측정한다. 〈그림 2〉 (b)에서 빨간 선의 기울기는 두 정권의 공통기여를 보여준다. 여기에 박근혜 정부대책 더미에 -1, 문재인 정부대책에 +1을 부여하거나 반대로 +1, -1을 부여해 각 정권의

차별적 영향을 측정한다. 본 논문에서는 편의상 이 방식을 이용해 분석한다.

〈그림 2〉 (b)는 두 번째 방식(이하 방식 2-2)도 보여준다. 문재인 정부 출범과 더불어 주택가격은 추세가격보다 빠른 속도로 오르는데 D(t)와 Moon(t)를 곱해 상호작용항을 만들면 정부대책이 집값에 미친 효과를 정권별로 차별화해 측정할 수 있다. 추정에 다소 번거로운 점이 있어 본 논문에서는 이 방식을 채택하지 않았다.

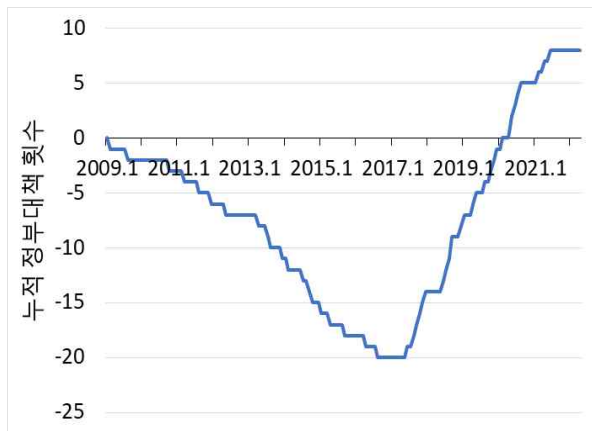
방식 2-1에서 기준사례는 빨간 선, 방식 2-2에서 기준사례는 보수정권(맨 아래 직선)이 된다. 방식 2-2는 정권 더미 VAR모형에 가까운 측정방식으로서, 방식 2-1에 비해 문재인 정부대책이 집값에 미친 영향을 약 20% 더 큰 것으로 평가한다.

2009년 1월 이후 어떤 달 t까지 정부대책 누적횟수 $\sum_{s=1}^t D(s)$ 는 〈그림 3〉 종축의 값으로서 시계열적으로 V자 모양을 한다. 만약 보수정부와 진보정부의 정부대책 누적 횟수에 비례해 보수정부에서는 집값이 내리고 진보정부에서는 집값이 올랐다면 서울 주택가격은 〈그림 3〉처럼 V자 모양을 할 것이다. 만약 그 반대라면 주택가격은 A자 모양을 할 것이다.



〈그림 2〉 정부요인이 주택가격에 미친 영향을 측정하는 방식

8) 1주차에 가격이 올라서 2주차에 정부가 반응하고, 3, 4주차에 가격이 오르지 않아 정책효과가 있다고 평가할 수 있는 상황도 발생할 수 있다(심사평). 본 논문에서 이용한 월간 자료는 이러한 미세한 변화를 모두 포착하는 데 한계를 갖는다.



〈그림 3〉 정부정책 누적효과

최종적으로 선정한 모형은 VAR(2)로서 아래와 같다. III장에서 사용한 금리 CD 변수는 유의도가 많이 떨어지고 분석결과에 영향을 미치지 않기 때문에 여기서는 제외한다.

$$y(t) = [\text{Price}(t), \text{Jeonse}(t), \text{Debt}(t), D(t)]' \quad (4)$$

$$x(t) = [\text{Pandemic}(t)]'$$

$$y(t) = \nu + A_1 y(t-1) + A_2 y(t-2) + b \cdot x(t) + u(t)$$

식(4)에서 ν 는 3×1 인 절편 벡터, A_1, A_2 는 4×4 계수행렬, b 는 4×1 인 계수 벡터, $u(t)$ 는 4×1 인 오차항 벡터이다.

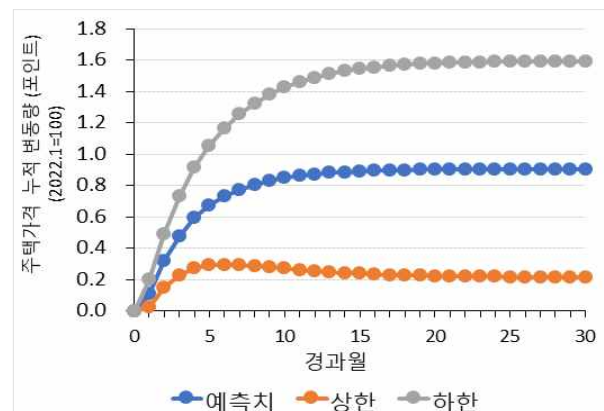
추정결과에 따르면, 정부정책 변수 D의 회귀계수는 매우 유의한 양수이다. 가계대출 Debt와 정부정책 변수 D는 주택가격 Price의 유의한 그랜저 원인 변수이다. 그리고 Debt는 전세가격 Jeonse에 대해 유의도 0.09에서 그랜저 원인변수이다. 이외 변수들은 유의도가 전반적으로 떨어지고 차수를 바꾸어 추정해도 마찬가지이다. 유의도가 낮은 Jeonse 변수를 제외하고 분석해도 결과에 거의 차이가 없다.

2. 정부정책이 주택가격에 미친 영향분석

정부정책 변수 D는 주택가격에 유의한 영향을 준다. 실제 D가 주택가격 변수 Price에 얼마나 영향을 주는지 측정한다. Price회귀식에서 $D(t-1), D(t-2)$ 의 회귀계수는 +0.11, +0.12로서 모두 양수이며 유

의하다. 그런데 문재인 정부 부동산대책에 대해서는 +1을 부여했으므로, 문재인 정부에서 발표한 정부정책은 추세변화 대비 평균적으로 서울에서 유의한 주택가격 상승요인으로 작용했다는 의미이다. 이와 대조적으로 이명박, 박근혜 정부시기에는 추세변화 대비 평균적으로 유의한 주택가격 하락요인으로 작용했다는 의미이다. 박근혜 정부의 경우 임기 후반에는 전반기와 달리 주택가격 안정화에 초점을 맞춘 대책을 발표하기도 했다.

〈그림 4〉는 문재인 정부시기 부동산대책 1회 발표시 상승한 주택가격을 경과월에 대해 누적해 보여준다. 〈그림 4〉에서 정부정책 변수를 +1로 놓았을 때 서울 아파트값은 0.90포인트 오르고 95% 신뢰구간의 하한에 0이 포함되지 않는다. D는 보수 정부의 경우 -1, 진보 정부의 경우 +1 값이 부여되었다. 따라서 정권별 주택가격 수준변수의 패턴은 〈그림 3〉과 같은 모양을 하게 된다.



주 : 상한과 하한은 신뢰구간 95% 오차범위를 나타냄

〈그림 4〉 정부정책 변수 D=+1의 주택가격 상승효과(누적)

문재인 정부에서 모두 28차례 대책을 발표했는데 그 결과 서울 아파트가격이 28회 $\times 0.90$ 포인트/회 = 25.2포인트 올랐다. 문재인 정부 집권 5년간 서울 아파트가격은 61.9포인트에서 100.3포인트로 38.4포인트 올랐다. 그런데 문재인 정부시기 팬데믹 때문에 16.6포인트(=B-C, 〈그림 5〉) 주택가격이 상승한 것으로 추정된다. 따라서 문재인 정부 시기 16.6포인트를 제외하고 상승한 가격 $38.4 - 16.6 = 21.8$ 포

인트의 25.2/21.8=115.6%가 문재인 정부의 부동산 대책 때문에 올랐다고 말할 수 있다. 즉, 문재인 정부 시기에 불가피하게 상승한 주택가격을 제외하고, 오른 나머지 주택가격 상승분은 정부 요인 때문에 올랐다. 이는 이미 III장에서 보았던 분석결과와 일치한다.

정부대책이 주택가격 상승을 추동했다는 것은 정책실패의 상실 때문에 주택가격 상승억제에 실패했을 가능성도 부정한다. 문재인 정부 집권기간을 전기, 중기, 후기로 삼등분한 후 각 기에 정부대책이 주택가격에 미친 영향을 다시 측정하면(측정방법은 김원중·이혁주(2022) 참고), 정부대책을 1회 발표할 때마다 주택가격 지수는 전기의 발표시 0.38***포인트, 중기 발표시 0.17포인트, 후기 발표시 0.49***포인트 서울 주택가격을 상승한다(누적효과; *** p value < 0.01). 중기를 제외하고 정부요인은 주택가격 상승의 핵심 추동자였다. 정책실패시 관측되어서는 안 되는 일이 발생한 것이다.

3. 정부대책이 없을 때의 가격추세

본 절에서는 115.6%의 가격상승이 시계열적으로 어떤 모습인지 알아본다. 기본적인 아이디어는 문재인 정부시기 발표한 28차례 대책을 대책이 발표된 달에 하나씩 취소하고 이때 Price 변수가 어떤 값을 취하는지 추정하는 것이다.

내생변수 벡터 $y(t)$ 는 [Price(t), Jeonse(t), Debt(t), D(t)]'로서 식(4)와 동일하게 $y(t) = \nu + A_1 \cdot y(t-1) + A_2 \cdot y(t-2) + B \cdot x(t)$ 가 된다. 여기서 x 는 팬데믹 변수를 포함한 외생변수 벡터이다. 문재인 정부시기 어떤 달에 정부대책을 1회 발표했다고 하자. 이 달을 편의상 $t=1$ 이라고 하면 $D(1)=+1$ 이라서 $y(1)=[0, 0, 0, 1]'$ 로 최초의 충격이 시스템을 교란한다. 이 시나리오하에서 미래의 내생변수들은 방금 기술한 수식 $y(t)$ 에 따라 전개되고 외생변수 $x(t)$ 는 불변인 값을 계속 취한다. 이 스케줄을 $y^1(t)$ 이라고 하면, 이 스케줄은 아래와 같다.

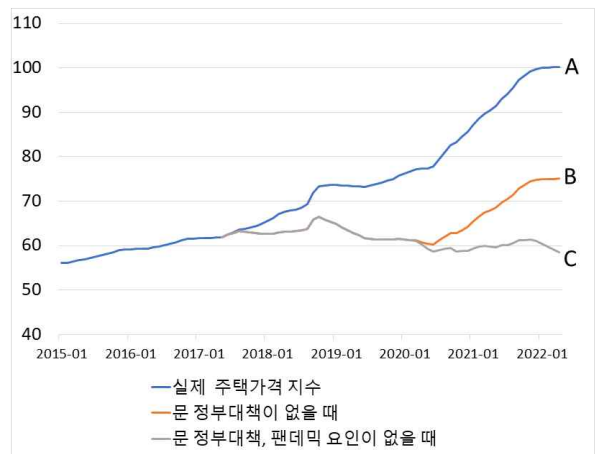
$$y(1)=[0, 0, 0, 1]', y(2)=\nu+A_1 \cdot y(1)+b \cdot x(t),$$

$$y(t)=\nu+A_1 \cdot y(t-1)+A_2 \cdot y(t-2)+b \cdot x(t), t \geq 3. \quad (5)$$

정부대책이 없는 미래의 가격 스케줄을 $y^0(t)$ 라고 하면 $y^0(t)$ 는 식(5)에서 $y(1)=[0,0,0,0]'$ 이 되고 $y(t) = \nu + b \cdot x(t), t \geq 2$ 가 된다. 따라서 정부대책의 효과는 $y^1(t)-y^0(t)$ 로 주어지고, 그 수식은 식(5)에서 절편과 외생변수가 삭제된 수식으로 주어진다.

이렇게 전개한 효과 $y^1(t)-y^0(t)$ 를 대책 발표 월 $t=1$ 이후에 대해 나열하고, $y(t)$ 의 첫 번째 원소 값을 충분히 긴 기간 $t \geq 1$ 에 대해 모두 더하면 문재인 정부시기 정부대책 1회 발표가 올린 집값을 이중차분법의 원리에 따라 측정할 수 있다. 위 식에서 $y(t)$ 는 보통 빠른 속도로 감소한다. 이렇게 합산한 값에 문재인 정부시기 발표한 대책의 횟수 28차례를 곱하면 문재인 정부 때 발표한 28차례 정부대책의 주택가격 상승효과를 구할 수 있다(25.2포인트). 이렇게 산정한 값을 대책 발표 월마다 적절하게 실제 주택가격에서 빼주면 <그림 5> 곡선 B를 구하게 된다.

<그림 5>에서 점 A, B의 높이 차이는 25.2포인트로서 팬데믹 요인을 제외하고 오른 집값보다 크다. 즉 불가피하게 오른 집값을 제하고 오른 집값 이상으로 정부요인 때문에 서울 아파트가격이 문재인 정부시기에 상승했다.



<그림 5> 문재인 정부시기, 정부대책에 따른 주택가격 상승효과

<그림 5> 곡선 B는 문재인 정부시기 정부대책이 전혀 없었더라면 성립했을 가격추세다. 여기서 팬데믹 영향을 추가로 제거할 때, 주택가격은 곡선 C가 된다. <그림 1>, <그림 5>에 따르면 정부요인을 정권

더미로 측정하든, 정부대책 더미로 측정하든, 정부요인은 팬데믹 때문에 불가피하게 오른 주택가격을 제외하고 오른 집값 이상으로 서울의 집값을 올렸다. 국민경제 개방모형에서 중시되는 다양한 거시경제 변수를 포함하고, 정부대책 측정방식을 다양화해도 상승분 모두 혹은 대부분을 정부요인이 설명한다는 분석결과에 변함이 없다. 좀 더 구체적으로 살펴보면, 투기요인을 고려한 모형, 과잉유동성 포함 해외요인을 포함한 모형에서도 결과는 같고, 투기장 변수 포함 문헌에서 거론되는 변수를 순차적으로 추가해 변수의 갯수를 최대한 늘려 재측정도 결과는 같다. VAR모형의 차수(lag)를 모형에서 이용한 $p=2$ 대신 더 큰 값을 쓰면 정부요인의 주택가격 상승 기여분은 더 커진다. 자료수집이 가능한 노무현 정부까지 최대한 늘려서 검토해 보아도 결과는 비슷하다 (상세내용은 각주 7에서 인용한 웹문서 참고).

V. 분석결과의 해석

시장개입적 정책은 시장과정을 인위적으로 통제하는 과정에서 시장에 대한 불완전한 정보로 인해 정부실패(government failure)가 될 가능성이 상존하고, 이러한 개입은 또 다른 개입을 초래할 위험성도 있다. 그에 반해 시장친화적 정책은 시장과정에 대한 세세한 통제 없이 시장참여자의 선택을 존중하는 분산적 의사결정방식을 택하기 때문에 시장개입에 필요한 정보요구를 감소시키는 특성이 있다.

양자의 접근법 가운데 어느 방식이 잘 작동할 것 인지는 결국 주택공급의 과부족 여부에 달려 있는데, 이 지점에서 진보와 보수는 입장이 정면충돌한다. 이들 입장에 따르면, 만약 주택이 부족하지 않은 상태라면 높은 주택가격은 투기, 이자율, 소득, 가구수, 유동성 등 수요요인이 유발한 것이다. 이 경우, 시장의 과도한 이윤추구와 그 과정에서 생기는 시장교란 행위를 통제하는 것이 규범적, 실증적 측면에서 타당하다.

만약 서울의 주택가격에 막대한 규모의 피구세가 지난 수십년간 존재했고 이것이 공급규제가 아니고는 설명이 어렵다면 진보의 시각에 기본적 오류가 존재하는 것이 된다. 이때 문재인 정부정책의 기본 전제

에 존재하는 오류는 곧 의도한 대로 시장이 작동하지 않을 것임을 시사하고 진보적 부동산정책은 오히려 시장교란 요인으로 작용하게 된다. 이때 진보적 시장개입은 전체적으로 정부실패로 귀결되고, 이를 교정하기 위한 시장개입을 다시 초래하는 악순환이 일어나게 된다. 진보 정부는 보수 정부에 비해 개입빈도와 강도가 더 높게 나타나고, 개입빈도와 강도에 비례해 시장왜곡은 더 커진다. 문재인 정부시기 보았던 혼란이 바로 이것이다.

이와 동시에 서울의 주택가격에 막대한 규모의 피구세가 지난 수십년간 존재했다는 사실은 기존의 보수적 정부정책 또한 한계를 가질 수밖에 없다는 점을 의미한다. 이를테면 2022년 5월 주택가격에서 문재인 정부가 인위적으로 상승시킨 거품을 제거한 후 남은 2017년 5월 당시 주택가격에 여전히 용인하기 어려운 수준의 피구세가 존재하기 때문이다. 이때 기존 진보 대 보수간 주택공급 과부족 논쟁은 이러한 피구세의 존재를 간과하고 별였던 논쟁이 되고, 부동산논쟁이 지금까지 그칠 기미를 보이지 않고 지속되었던 근본 원인이 된다.

따라서 진보적 시각이든 보수적 시각이든 계획요인 포함 정부요인에 대한 고려 없이 서울 주택가격을 설명할 때는 그 편향 가능성을 염두에 두어야 한다.

이러한 해석은 인과론적 측정과 주택 과부족에 관한 이론적 설명(theorizing)에 기초하지만, 이 해석도 일정한 실험실 조건하에서 이루어진 관찰에 기초한 것이라는 점을 상기해야 한다. 분석의 틀과 환경, 실험적 통제를 달리하거나 혹은 엄정한 인과론에 근거해 수립된 대안적 설명방식이 등장하게 되면 공급규제 원인론도 수정과 폐기의 대상이 된다. 이는 공급규제 원인론적 시각을 뒷받침하는 이 논문도 추가 검증에서 예외가 될 수 없다는 점을 시사한다. 좀 더 구체적으로 여기에 기술된 주요 문장 하나하나에 대한 학계의 추가 검토가 필요하다.

VI. 결 론

서울의 주택가격에는 지난 수십년간 70% 내외의 피구세가 존재할 만큼 주택공급 경로가 폐색적이다 (이혁주·유상균, 2021; 김원중 외, 2021: 327~344).

한편 가구신용경로 또한 매우 폐쇄적이었고, 이 경로는 문재인 정부시기 투기억제와 주택가격 안정을 위해 정부가 큰 관심을 가지고 통제된 대상이었다. 이 경우 주택경기의 경기순응성이 파괴되고 시장외적 요인이 주택가격을 좌우한다. 이때 서울의 주택가격은 주요 거시경제변수 없이도 설명할 수 있게 된다.

이런 시장에서 정부대책이라는 충격이 주택시장에 반복적, 지속적으로 가해지면, 가격의 자기증폭적 과정이 잘 작동하지 않음에도 불구하고 서울 주택가격의 변동폭, 거래물량, 분포 등 주요 투기장 지수는 크게 교란되고(국토교통부 실거래가격 통계) 가격거품의 생성-소멸 문헌에 등장하는 투기장의 특징이 시장에 나타나게 된다.

시장에 충격이 가해지면 시장참여자의 기대에 변화가 발생하고, 경쟁적인 시장에서 자산의 거래가 반복될수록 재판매 옵션의 가치가 큰 가격상승론자의 기대가격으로 시장의 균형가격이 수렴하게 된다. 이런 충격이 반복될수록 가격분포 자체가 오른쪽으로 이동하고 분포의 분산도 확대되며, 더욱 극단적 기대를 가진 상승론자가 더 많이 등장하게 되면서 공매도가 존재하지 않는 주택시장에서 가격은 더욱 치솟고 거래물량도 폭증하게 된다(Hong and Stein, 2007; Xiong, 2013: 23~24; 각주 7). 이 과정은 정부의 의도와 관계없이 일어나고, 자기증폭과정이 신용사이클(credit cycle)과 결합할 때 그리고 주택공급이 비탄력적일 때 주택가격의 변동성과 상승폭도 커지게 된다. 국토교통부 제공 실거래가 통계를 이용하면 이런 설명과 대체로 일치하는 시장의 모습을 관찰할 수 있다.

따라서 서울의 주택시장에서는 시장의 경색성에도 불구하고 정부요인에 의해 자산가격 거품-소멸 문헌에 등장하는 외형적 특징이 출현했고(주택부문 내 자기 증폭과정), 주택부문은 정부부문과 또 다시 상호견인하는 이중의 증폭과정이 존재하게 된다. 그 결과 주택부문내 제한적 자기 증폭과정에도 불구하고 가계대출, 정부요인 등 소수의 변수만으로 서울의 주택가격을 설명할 수 있었다. 본 논문은 특정 지역 하나만 대상으로 하는 시계열 연구라서 지역적 변이를 설명하는 변수 일체가 생략되었다는 점도 상기할 필요가 있다.

그런데 정부요인은 이러한 이중 자기증폭과정의 추동자로서, 추동자의 소멸은 곧 해당 자산가격의 급격한 하락을 의미한다. 2022년 5월 정권교체는 이러한 정부요인의 소멸이었다. 식(3), 식(4) 주택가격 회귀식에서 문재인 정부요인(정권 더미 및 정부대책 더미)의 회귀계수는 양수로서, 2022년 5월 이후 예측가격은 문재인 정부요인의 영향소멸과 더불어 실제 주택가격과 마찬가지로 급락한다. 즉 정부요인이 정권교체기 주택가격 변동의 근본 원인이었다는 말이다. 이후 실제 주택가격은 다시 완만한 상승세로 전환한다. 자산가격이 장기 추세가격으로 조정되는 평균회귀 현상이다.

참고문헌

1. 김수현, 2023, 부동산과 정치, 오월의 봄
2. 김원중·이혁주, 2022, “서울 아파트가격 급등 원인에 대한 통계적 검토: 정부 대 시장”, 국토계획 57(7), 대한국토·도시계획학회: 69~90
3. 김원중·윤주선·이혁주·이형주, 2021. 서울 집값, 진단과 처방, 박영사
4. 박진백·이태리·오민준, 2021, “금리의 주택가격 상승 기여도 추정”, 주택연구 29(4), 한국주택학회: 75~100
5. 이준구, 2023, 누가 내 집 마련의 꿈을 빼앗아 가는가?, 문우사
6. 이혁주·유상균, 2021, “밀도규제의 구속성과 규제의 타당성 검토: 서울 아파트단지를 중심으로”, 국토계획 56(5), 대한국토·도시계획학회: 44~59
7. 황관석 외, 2021, 유동성이 주택시장에 미치는 영향과 정책방안 연구, 국토연구원
8. Adam, K., Kuang, P., and Marcel, A., 2011, *House Price Booms and the Current Account*, NBER Working paper 17224, National Bureau of Economic Research
9. Adrian, T. and Shin, H., 2010, “Liquidity and Leverage”, *Journal of Financial Intermediation* 19(3), Elsevier: 418~437
10. Aoki, K., Proudman, J., and Vlieghe, G., 2002, “Houses as Collateral: Has the Link between House Prices and Consumption in the U.K. Changed?”, *Economic Policy Review* 8(1), FRBNY:

- 163~177
11. Bernanke, B. S., 2005, “The Global Savings Glut and the U.S. Current Account Deficit”, *a speech at the Sandridge Lecture, Virginia Association of Economics(Speech 77)*, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.)
 12. Bernanke, B. S., 2010, “Monetary Policy and the Housing Bubble”, *a speech at At the Annual Meeting of the American Economic Association (Speech 499)*, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.)
 13. Brueckner, J. K., 2011, *Lectures on Urban Economics*, MIT Press
 14. Cesa-Bianchi, A., Cespedes, L. and Rebucci, A., 2015, “Global Liquidity, House Prices, and the Macroeconomy: Evidence from Advanced and Emerging Economies”, *Journal of Money, Credit and Banking* 47(S1), Wiley: 301~335
 15. Duca, J., Muellbauer, J., and Murphy, A., 2021, “What Drives House Price Cycles? International Experience and Policy Issues”, *Journal of Economic Literature* 59(3), American Economic Association: 773~864
 16. Glaeser, E., and Gyourko, J., 2005, “Why is Manhattan So Expensive? Regulation and the Rise in Housing Prices”, *Journal of Law and Economics* 48(2), The University of Chicago Press: 331~369
 17. Himmelberg, C., Mayer, C., and Sinai, T., 2005, “Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions”, *Journal of Economic Perspective* 19(4), American Economic Association: 67~92
 18. Hong, H., and Stein, J. C., 2007, “Disagreement and the Stock Market”, *Journal of Economic Perspective* 21(2), American Economic Association: 109~128
 19. Kiyotaki, N., and Moore, J., 1997, “Credit Cycles”, *Journal of Political Economy* 105(21), The University of Chicago Press: 211~248
 20. Lor, Z., Oh, H., and Choi, J., 2023, “Excluding and Including: News Tailoring Strategies in an Era of News Overload”, *Digital Journalism* 11(6), Taylor & Francis: 943~961
 21. Mian, A., and Sufi, A., 2009, “Household Leverage and the Recession of 2007 to 2009”, *presented at the 10th Jacques Polak Annual Research Conference*, November 5-6, International Monetary Fund
 22. Montgomery, D. C., Jennings, C. L., and Kulahci, M., 2015, *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, John Wiley & Sons
 23. Piazzesi, M., and Schneider, M., 2016, *Housing and Macroeconomics*, Working Paper 22354, National Bureau of Economic Research
 24. Stroud, N., 2008, “Media Use and Political Predispositions: Revisiting the Concept of Selective Exposure”, *Political Behavior* 30(3), Springer: 341~366
 25. Xiong, W., 2013, *Bubbles, Crises, and Heterogeneous Beliefs*, Working Paper 18905, National Bureau of Economic Research
 26. <https://ourworldindata.org>, Our World in Data

-
- 논문 접수일 : 2023. 10. 24
 - 1차 수정일 : 2024. 2. 1
 - 2차 수정일 : 2024. 5. 8
 - 게재 확정일 : 2024. 6. 21