

저금리가 주택가격을 상승시키는가?*

How does the Low Interest Rate Raise House Prices?

장 영 길 (Chang, Young-Gil)**

< Abstract >

This study analyzes the effect of interest rates on house prices. In particular, tests hypotheses which are 1) the low key rate increases house prices, 2) house prices affects interest rates and 3) the interest rate determined by Taylor's rule is appropriate. The variables are house prices, key rate, BOK bond rate, loan rate, price index and estimated Taylor interest rate. A Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)-based specification is adopted to produce a time-varying measure of volatility. The empirical results show that Interest rates affect the house prices, the low key rate raises house prices, and house prices impact on interest rates, while house price change and the key rate are unconnected. Another finding is that clusters of volatility exist and persistence is long-run. Therefore the central bank should consider the real estate market when determining the key rate to stabilize asset prices.

주 제 어: 기준금리, 테일러준칙, GARCH 모형, 주택가격 변동성
Keyword : key rate, taylor rule, GARCH model, housing volatility

I. 서론

금리변동은 자산가격의 변동에 영향을 주고 자산가격의 변동은 경제에 영향을 미친다. 자산가격의 버블은 낮은 물가수준에서 상대적인 저금리와 과도한 신용확대로 발생할 수 있다. 세계금융위기(2007년)는 미국의 저금리정책, 유동성 증가와 신용확대로 주택가격의 과도한 상승으로 인한 경제의 붕괴이다. 부동산가격이 급등한 원인은 낮은 이자율, 느슨한 신용평가로 인한 대출증가, 모기지를 기초상품으로 하는 파생상품 확장, 글로벌화로 자금 이동의 확대, 소득향상 등을 꼽을 수 있다.

그 원인 중에 미국 중앙은행인 Fed(연방준비제도)의 저금리정책을 주요한 원인으로 지목하고 있다. IT 산업 버블 붕괴의 충격을 흡수하고자 저금리정책을 오랫동안 유지하면서 과도한 유동자금이 주택가격을 앙등시켰다는 것이다. 특히 Fed기준금리가 테일러준칙(Taylor rule)의 적정금리에 비해 낮은 금리를 오랫동안 유지해 왔다는 것이다. <그림 1>에서 테일러준칙을 이용한 미국의 적정기준금리와 Fed가 정했던 기준금리를 살펴보면 기준금리가 적정금리에 비해 상당히 낮음을 볼 수 있다. 이는 부동산 상승기에 Fed의 통화정책이 상당히 완화되었음을 보여준다.¹⁾ 그러나 Feb 전 의장 버냉키(Ben Bernanke 2010)는 이러한 차이는 물가상승률의 다른 기준때문이고, 부동산시장 버블

* 건국대학교 부동산학박사, salz@naver.com

1) Bernanke (Fed) Monetary Policy and the Housing Bubble, 2010. 1. 3

은 Fed의 저금리 때문에 생긴 것이 아니고, 또한 부동산시장 버블을 방지하는 최선의 대응은 통화정책이 아니라 금융당국의 부동산시장에 대한 규제와 감독 정책이라고 반박한다.

<그림 1> 미국의 기준금리와 적정금리 (테일러준칙) 추이



우리나라의 경우 2000년대 초반에 한국은행 기준금리가 5%대에서 최근 1.25%까지 하락한 상태로 여러 가지 경제 여건에 따라 변동했다. 기준금리가 경제상황에 비교해 적정했는지 검토할 필요가 있다.

또한 기준금리 결정할 때에 경제성장률이나 인플레이션뿐만 아니라 자산가격 변동 특히 주택가격변동을 고려해야 한다는 주장이 제기되고 있다. 주택가격의 변동이 실물경제에도 직접적으로 영향을 주는 것을 세계금융위기를 통하여 경험하였다.

주택금융의 규모 증대와 높은 자산비중, GDP와 소비자물가에²⁾ 차지하는 정도를 고려할 때, 시장의 안정성을 유지할 수 있도록 주택가격을 기준금리 결정에 반영 여부와 주택가격이 기준금리의 결정에 영향을 주었는지를 확인할 필요가 있다.

본 연구에서는 금리가 주택가격에 영향을 주었는가, 낮은 기준금리가 주택가격을 상승시켰는가, 주택가격이 금리에 영향을 주었는가라는 가설을 분석하고자 한다.

II. 이론적 고찰

1. 자산 가격과 통화정책

통화정책은 부동산과 같은 실물자산의 가격을 변동시킬 수 있다. 저금리가 부동산가격을 상승시키는 근거를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 금리 하락은 채권, 은행 금리 하락을 수반하여 투자의 대체관계에 있는 부동산은 상대적 나은 기대수익률로 수요가 증가하여 상승한다. 둘째, 낮은 금리는 대출이자의 부담을 감소시켜 가계지출 부담이나 비용의 감소로 임대수익률의 증가로 가격의 상승을 가져온다. 셋째, 수익률보다 낮은 대출 금리는 레버리지효과가 발생하여 부동산 투자를 유인하는 효과가 있다. 넷째, 부동산가격은 순 임대이익을 환원율로 나누어 결정되는데 이자율의 하락은 요구수익률을 낮추고 환원율도 낮아지면서 기대가격을 상승시킨다. 또한 저금리정책과 아울러 통화완화 정책으로 유동자금이 증가하면 부동산의 가격을 자극하는 것이 일반적이다. 따라서 장기적 저금리는 부동산의 가격을 상승시킬 여지 많다고 할 수 있다.

부동산 선호가 수요로 이어지고 담보대출에 의한 부동산 구입이 증가하고 부동산가격이 상승하면 부동산시장의 과열로 부동산 버블을 만든다.(강희돈, 2006)

금리나 물가가 상대적으로 낮은 때에 신용이 확대되면서 자산가격의 버블이 발생, 확대, 붕괴되면서 경기 침체와 가계, 기업, 금융의 부실이 초래될 가능성이 높다.

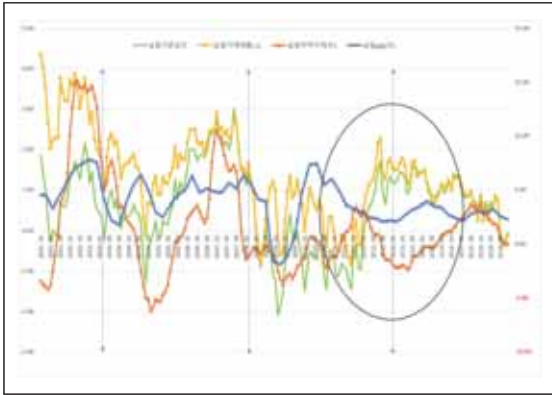
중앙은행의 금리 정책결정에는 자산가격의 반영에 대하여 크게 두 가지 주장이 있다. 하나는 자산 가격이 물가를 상승시킬 염려가 있을 때에만 금리정책의 대상이 된다는 것이다. 다른 주장은 인플레이션과는 상관 없이 자산가격의 변동성을 반영해야 한다는 것이다.(함정호외 2002) 그러나 부동산의 경우 경제의 일부분일 뿐이고 중앙은행이 기준금리정책은 경제 전체의 안정을 달성하기 위해 사용하는 수단이라고 한다.(버닝키 2010)

한국에서도 한국은행의 목적인 물가안정과 더불어 자산가격의 변동성을 고려하여 금융시장의 안정성을 중요하게 다루어야한다는 내용으로 한국은행법을 개정했다.³⁾

2) 주택시가총액(3,520조원) GDP에 약 2.3배 (2015년 국민대차대조표), 전월세의 소비자물가지수 가중치 약 9.3%

<그림2>는 실질 지표의 추이로 2011년 이후 실물경제(GDP)는 하락하고 주택가격은 상승때 금리는 상승하는 현상이 반복된다. 이는 금리정책이 실물보다 주택가격과 관련이 있다는 의미로 해석되고, 반면에 2012년에 실물과 주택경기가 모두 하락할 때 금리를 상승하는 모순도 보였다.

<그림 2> 실질 주택증감률과 실질금리의 추이



2. 테일러 준칙

테일러 준칙은 적정금리를 결정하는 방법으로 경제성장률과 인플레이션에 의하여 결정하는 모델이다. 중앙은행은 테일러준칙이 제시하는 적정금리와 비교하여 기준금리를 조정한다. 이 준칙은 성장과 물가가 목표와 차이가 발생하면 중앙은행은 기준금리가 적정한지를 검증하기 위한 지표이다. 정확하게는 사전에 적정금리를 예측하기보다는 사후 검증을 위한 지표다.

산출 공식은 실질 균형금리에 인플레이션을 더한다. 여기에 실제 경제성장률과 잠재 경제성장률의 차이와 실제 물가상승률과 목표 물가상승률과의 차이에 각각 가중치를 주어 금리를 결정한다. GDP와 물가에 다른 가중치를 주고 균형단기금리를 변동을 주는 새로운 테일러준칙(1999년)방식으로 산출하였는데 기본 방정식은 다음과 같다.

$$r_t = r^f + cpi_t + g(\Delta gdp_t / gdp^*) + h(cpi_t - cpi^*) \quad (식 1)$$

본 분석에서는 가중치는 경제성장률(g) 1.0, 물가(h) 0.5를 부여하여 산출하였다.⁴⁾

세계금융위기이후 각국은 통화완화 정책과 더불어 기준금리를 테일러 준칙에 의해 산출된 적정금리보다 낮게 결정되어 통화정책이 확장적이었다.

<그림3>은 한국의 기준금리(BASE)가 테일러준칙 의한 적정금리(Taylor)보다 낮은 상태로 오랫동안 지속되고 실질주택 가격(rhp)에도 영향을 주었음을 보여 준다.

<그림 3> 한국의 기준금리, 적정금리, 주택가격 추이



r: t시점 테일러준칙금리, cpi: 인플레이션율,
gdp:경제성장률, r^f : 균형단기금리 * 추정

3 선행 연구

국내 기존 연구들은 주택가격 결정요인으로 경제변수와 금융변수들을 고려하고, 금리가 부동산가격에 미치는 영향에 관한 분석이 주종을 이루었다.

국내 연구 중 채권, 대출금리와 부동산의 연구 부분만 정리하면 다음과 같다.

이영수(2010) 주택가격과 이자율 단기 관계의 연구 결과, 주택가격에 이자율은 당기에는 양, 이자율은 음의 영향을 주는 것으로 확인하였다. 전해정(2014)은 전체 기간에 걸쳐 금리는 주택가격과 양의 관계, 금융위기 이전에는 음의 관계, 금융위기 이후에는 양의 관계를 갖고 있다고 분석하였다. 이근영(2016)은 금리 하락기보다 금리 상승기의 금리 인상이 주택가격에 미치는 영향이 크다는 것을 연구하였다.

3) 한은법 제1조(목적) ② 한국은행은 통화신용정책을 수행할 때에는 금융안정에 유의하여야 한다. (2011년 추가)

4) 다양 방식으로 산출하고 있고, 특히 상수인 가중치, 균형단기금리, 잠재GDP 등에 의하여 달라질 수 있다.

주택가격이 기준금리에 미치는 영향에 대한 연구로는 함정호외(2002)는 물가안정과 함께 효과적인 신용(대출)조정과 자산가격의 안정을 통해 금융안정을 달성하기 위해서는 물가안정 위주의 있는 현행 통화정책 운용방식을 개정의 필요성을 제기했다. 이규복(2008)은 통화당국은 자산가격 변동이 고려될 수 있도록 통화정책을 보다 신축적으로 운영하고, 자산가격 안정을 위한 제언했고, 송인호(2015)는 통화정책이 주택가격을 고려할 때 경기안정에 일정부분 도움을 줄 수 있다고 주장하였다. 신승우외(2013)는 40여개의 거시, 금리, 해외, 부동산 변수로 기준금리 결정 요인을 분석하였는데, 부동산 시장이 유의한 영향을 미쳤는데 특히 주택가격, 대출금리, 대출총액, 주택건설이 주요한 변수임을 확인하였다.

해외 논문 중 자산가격과 정책금리의 영향에 관한 연구를 중심으로 정리하면, Goodhart외(2001)은 자산가격과 변동성은 경제 상황, 인플레이션 및 통화 정책과 관련한 미래 기대수익률의 영향을 받을 수 있다. 자산 가격이 총 수요에 영향이 약하더라도 현재와 미래의 경제 상황에 대한 유용한 정보를 포함하므로 통화 정책 결정자는 자산 가격에 반영되는 정보를 무시하면 지속적인 자산 가격 변동성은 금융 불안정을 가져올 수 있다. 따라서 중앙은행은 경제 안정을 유지하기를 원한다면 자산 가격안정이 목표로 고려되어야 한다고 주장했다. Smets (1997) 자산 가격 변동이 중앙은행 금리정책의 결정에 반영되는 것으로 분석하였다. suchas Filardo (2000), 주택가격 상승이 미래의 소비자 물가를 예측할 수 있다면서 금리정책에서 주택가격이 주요한 요인이라 주장한다. Semmler and Zhang (2007), 주택가격의 변동성은 이자율에 영향을 준다고 연구하였다. Siklos & Bohl(2009) 정책금리에 자산가격을 반영하였을 때 적절한 타당성을 보였고, 자산가격의 반영은 테일러준칙의 금리를 더 높게 산출하게 되는 것으로 분석하였다. Morley & Wei(2012)는 주택가격변동률이 기준금리를 낮추는데 부정적 영향을 주는 것으로 나타났고, 정책금리 결정시 주택가격을 고려하는 것으로 추정하였지만 보다 실제금리에 반영이 필요하다고 주장하였다.

본 연구의 차별성은 기존의 단순한 금리의 영향의 연구에서 기준금리의 적절성 여부, 주택가격이 기준금

리나 다른 금리에 영향여부를 검정하였고, 군집변동성에 의한 지속성 여부도 분석하였다는 점이다.

III. 분석 자료

분석 대상 기간은 IMF이후 경제가 안정된 2000년 1월부터 최근인 2016년 6월까지로 198개월 월별 데이터이다.

분석 자료는 주택가격, 금리, 테일러준칙의 3가지로 크게 분류된다. 주택부분은 국민은행의 전국의 주택가격지수를 전년 동기 로그차분하고 한국은행의 소비자물가지수의 증감률인 인플레이션을 차감하여 실질 주택가격증감률을 산출하여 이용했다. 금리 부분은 한국은행의 기준금리, 국고채권(3년), 주택대출 금리의 대리변수로 가계 대출금리를 사용하였다.

테일러준칙(1999년)부분은 적정금리를 산출하는 자료로 한국은행의 분기별 실질경제성장률 자료를 스플라인 보간법을 이용하여 월별로 보완하여 사용하였다.⁵⁾ 잠정경제성장률과 목표인플레이션은 추정치가 확정적이고 시계열이 확보된 현대경제연구원 자료(김천구, 2014)를 이용하였다.

또한 실물경제가 시장금리에 제대로 반영되었는지 여부를 검정하기 위한 기준금리 정당 여부는 적정금리와 기준금리의 차이, 실질국채금리는 명목금리에서 인플레이션을 차감하여 실질채권금리를 산출하여 분석에 활용하였다.

IV. 실증 분석

1. GARCH 모형 설정

일반자기회기조건부이분산(GARCH)모형은 분산이 일정하지 않고 시간의 흐름에 따라 변동성군집(volatility Clustering)⁶⁾현상

의 이분산을 분석하기 위한 모형이다.

정상적 GARCH모형으로 조건부평균방정식에서 주

5) 월별 자료를 이용하는 이유는 일일, 월별 데이터에서만 유효한 조건부분산의 계수의 산출이 가능하다.

6) 대부분의 거시경제변수나 자산변수들은 충격에 의해 분산이 한 번 커지면 큰 상태로 계속 지속되는 현상

<표 1> 기초 통계량

LEVEL	주택가격	기준금리	국채금리	대출금리	적정금리	적정기준차	물가지수	실질채권
평균	1.38	3.40	4.27	4.70	4.55	1.15	2.67	1.60
표준편차	4.24	1.13	1.61	2.83	1.86	1.45	1.19	1.55
왜도	1.11	-0.05	0.68	-0.04	-0.04	0.40	0.18	1.61
첨도	4.16	1.84	3.88	2.36	2.40	2.14	2.51	6.82
Jarque	51.74	11.18	21.90	3.46	3.04	11.25	3.10	20.26
유의확률	0.00	0.00	0.00	0.18	0.22	0.00	0.21	0.00

주택가격 상승률, 금리를 종속변수이고 자신의 과거와 다른 하나의 변수를 독립변수를 추가하는 모형이고, 분산방정식에서는 오차항, 전기분산을 변수로 한다.

주택가격증감률과 금리의 관계를 다음 모형으로 분석하고자 한다. 첫째는 정책금리가 주택가격에 대한 검정 모형으로 설명변수는 자신의 과거치(AR)와 각각의 기준금리, 적정금리, 기준금리와 정책금리차의 3개 모형이다. 둘째는 물가와 시장금리들의 주택가격에 대한 영향을 분석하는 모형으로 인플레이션을, 실질국채금리, 대출금리의 영향을 분석하는 3개 모형이다. 셋째는 반대로 주택가격이 기준, 채권, 대출금리에 영향을 주는지를 분석하기 위한 3개 모형으로 총 9개의 모형을 구성하였다. 대표적 예시 모형은 주택가격증감률과 적정금리의 모형으로 다음의 3개 조건부 GARCH 방정식으로 구성된다.

$$RHP_{jt} = b_0 + \sum_{i=1}^p b_k RHP_{k,t-i} + \sum_{i=1}^p b_b TAY_{b,t-i} + \sum_{i=0}^q \epsilon_{jt} \quad (식 2)$$

$$h_{jt} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_1 \epsilon_{j,t-1}^2 + \sum_{i=1}^p \alpha_2 h_{j,t-1} \quad (식 3)$$

$$\epsilon_{j,t} | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (식 4)$$

식(2)은 평균방정식으로 전기의 TAY(적정금리), 실질 주택가격증감률(RHP)이 t(현재)의 주택가격증감률(RHP)에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하기 위한 기본식이다. 그리고 추정식에서 변수들은 과거 기간의 시차를 둔다(lag). 적정시차는 Akaike과 Schwarz으

로 검정하여 작은 것으로 시차를 결정하였다.

식(3)는 분산방정식으로 GARCH (1,1)을 이용한다. 이는 전기오차항의 제곱 ϵ_{t-1}^2 이 현재의 분산에 영향을 미치고, 전기의 조건분산 $h(t-1)$ 은 현재의 분산이 미래 변동성에 영향을 주게 됨을 의미한다.

일반적인 GARCH 모형에서 α_1 은 ARCH 매개변수, α_2 는 GARCH 매개변수를 나타낸다. α_1 은 과거 오차항의 제곱으로 불확실성 지표이고, α_2 는 과거 1시차 분산 예측값의 지표로 모두 현재의 변동성에 유의한 영향을 미친다고 할 수 있다. 즉 모형의 견고함을 위해서는 변동성 매개변수 α_1, α_2 가 양(+)의 값을 가져야 하는데 이는 큰 변동은 미래의 추가적인 큰 변동으로 이어가는 변동성군집과 부합된다. 또한 $\alpha_1 + \alpha_2$ 는 충격의 지속성을 나타내는데 $\alpha_1 + \alpha_2 < 1$ 라는 조건을 충족하여야 한다. 식(4)은 추정 후 잔차 $\epsilon_{j,t}$ 는 0의 평균과 변동성 변수(ht)의 분산을 가지는 정규분포의 오차항으로 시계열 잔차에 어떤 다른 자기상관이 없어야 한다. ARCH-LM 검정을 실시한다.⁷⁾

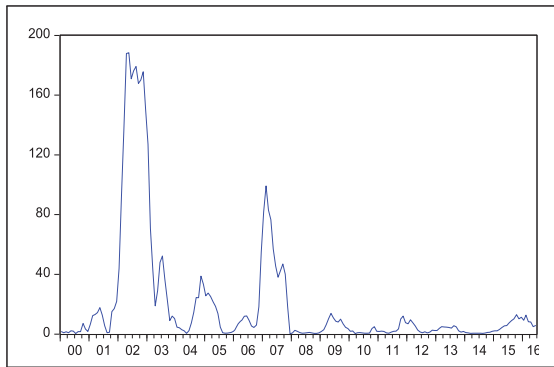
2. 모형 검정

기초통계량에서 주택가격의 왜도는 양으로 꼬리부분이 오른쪽으로 길어진 형태를 보이고 있고, 주택가격의 첨도는 3보다 커서 비정상 형태이다. 정규성을 검증하기 위한 Jarque-Beta 검증 통계량도 1% 수준에서 거의 통계적으로 유의성이 기각되어 각 변수들의 분포가 정규분포가 아님을 보여준다. <그림 4> 그래프는 실질주택가격 수익률의 분산의 변동성의 보여주고 있다. 세계금융위기 이전에 변동성군집이 확연하게 증

7) GARCH모형의 일반적인 내용으로 일부는 Miles(2007), 장영길(2010) 인용

가하고 이후에는 작아짐을 보여주고 있다. 주택가격의 변동성이 일정한 것이 아니라 가변적이고 어떤 기간의 변동성은 이전기간의 변동성에 의존적이다. 따라서 분산이 일정하다는 일반적 가정은 적용이 되지 않는다. 이러한 분석 자료의 비정규성과 예상되는 이분산성은 시가변적인 GARCH모형 분석 효율성이 있다.

<그림 4> 주택가격 분산의 변동성



시계열 변수의 안정성을 확인하기 위하여 모든 수준 변수를 ADF, PP로 상수 있는 단위근을 검정한 결과 기준금리, 국채금리, 대출금리, 주택가격, 적정금리, 물가 등은 유의수준 1% 내에 단위근이 존재하여 1차 차분한 결과 단위근이 존재하지 않는 것으로 검정된 안정화된 시계열을 분석에 이용한다.⁸⁾ 또한 평균방정식의 적정시차는 Akaike과 Schwarz으로 점정한 결과 모두 2 시차가 적정하여 분석에 적용한다.

<표 2 > 단위근 검정

변수	Series	ADF		PP	
		lev	1차차분	lev	1차차분
기준금리	BASE	0.448	0.000	0.69	0.000
국채금리	BOK	0.142	0.000	0.10	0.000
대출금리	LOAN	0.229	0.000	0.015	0.000
주택가격	RHP	0.008	0.000	0.101	0.000
적정금리	TAY	0.608	0.000	0.185	0.000
적정기준차	CAPTb	0.398	0.000	0.295	0.000
물가지수	CPI	0.732	0.000	0.174	0.000
실질재권금리	RINT	0.002		0.003	

분산방정식의 경우 대부분의 GARCH (1, 1)으로 충분하며, 그 이상의 GARCH 모형은 거의 사용되지 않고 있어 1차로 정하였다. GARCH(1, 1)모형의 적합성 여부를 검정하기 위해 추정후 ARCH-LM 검정을 실행하여 분석결과를 표에 표기하였다. 모든 오차항이 추가적인 자기회귀가 없다는 귀무가설을 기각하지 못한 것으로 검정되어 분산방정식 모형으로 적합하였다.

3. 분석 결과

1) 정책금리와 주택가격의 분석결과

평균 방정식에서 실질주택가격증감률(DRHP)은 자신의 과거치 유의미하였는데 특히 전기 1기 즉 바로 전월에 모두 1%내에서 유의미하였다.⁹⁾ 금리별로 분석한 결과를 보면 테일러준칙에 의하여 산출된 적정금리(TAY)는 1,2기 1%내에서 유의미하였다. 기준금리(DBASE)에는 전기 2기에서만 5%이내 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 기준금리와 적정금리의 차이(DCAPTB)는 1,2기에 모두 유의하였다.

다음으로 분산방정식에서는 RESID와 GARCH는 거의 1%이내에서 양(+)으로 유의하였고, 전기의 잔차에서 관측된 변동성(RESID)과 과거 시기로부터 예측된 분산(GARCH)의 합이 1 이내(0.776 ~ 0.959)로 계수의 모형은 견고하고 유의하였다. 오차에서 관측된 변동성(RESID)이 더 강한 영향을 주는 것으로 분석되었다. 수정된 설명력은 0.40이상으로 높은 편이다.

결과의 해석에서 예상부호는 주택가격 변동률은 1기는 양(+) 2기는 음(-)으로 변동하였는데 이는 일반적으로 2차수이상에서 나타나는 현상으로 큰 추세는 가지고 있지만 수렴과정을 거치는 것으로 볼 수 있고, 음(-)은 단순하게 가격하락이 아니라 상승률이 줄어드는 것으로 추세가 약해지는 것이다. 1차분한 변수는 가격증감률을 당기에서 전기를 차감한 계수로 전기와의 변동을 의미한다. 바로 전기의 변동률이 현재의 주택가격상승률에 강한 영향을 주는데 기존의 연구들과 일치한다. 설명력이 높은 이유는 다른 변수보다 전기 주택가격 증감률이 강한 영향을 주기 때문이다. 경제성장률(GDP)과 인플레이션(CPI)에 의하여 결정되는 적정금리 모형의 유의성이 가장 높았고 적정금리에 양

8) 실질금리를 제외한 나머지 변수는 1차 차분한 변수로 차분변수는 변수명에 D를 추가(예:DBASE)

9) (표 3.4.5) *** 1%이내 유의, ** 5%이내 유의, * 10%이내 유의, / LM: ARCH LM 검정의 유의확률

<표 3> 주택가격과 정책금리의 분석결과

Drhp	베타계수	Z값	Drhp	베타계수	Z값	Drhp	베타계수	Z값
C	0.049	0.490 -	C	0.018	0.218 -	C	0.022	0.219 -
AR(1)	0.919	8.043 ***	AR(1)	0.691	7.205 ***	AR(1)	0.909	8.243 ***
AR(2)	-0.364	-3.589 ***	AR(2)	-0.127	-1.718 *	AR(2)	-0.351	-3.649 ***
DTAY(-1)	0.384	5.687 ***	DBASE(-1)	0.252	0.811	DCAPT(-1)	0.351	5.689 ***
DTAY(-2)	0.163	2.688 ***	DBASE(-2)	0.569	2.112 **	DCAPT(-2)	0.120	2.112 **
분산 방정식			분산 방정식			분산 방정식		
C	0.103	2.517 -	C	0.067	2.324 -	C	0.105	2.700 -
RESID(-1)^2	0.449	2.840 ***	RESID(-1)^2	0.593	3.246 ***	RESID(-1)^2	0.494	2.570 ***
GARCH(-1)	0.328	1.676 *	GARCH(-1)	0.366	2.675 ***	GARCH(-1)	0.296	1.536
adj-R2, LM	0.504	0.906	adj-R2, LM	0.430	0.847	adj-R2, LM	0.500	0.921

<표 4> 주택가격과 물가 및 실질금리의 분석결과

Drhp	베타계수	Z값	Drhp	베타계수	Z값	Drhp	베타계수	Z값
C	0.051	0.492 -	C	0.299	1.884 -	C	0.719	2.865 -
AR(1)	0.924	7.902 ***	AR(1)	0.886	7.948 ***	AR(1)	0.869	7.822 ***
AR(2)	-0.352	-3.398 ***	AR(2)	-0.263	-2.576 ***	AR(2)	-0.274	-2.809 ***
DCPI(-1)	0.555	5.222 ***	RINT(-1)	-0.465	-6.008 ***	DLOAN(-1)	-0.483	-5.847 ***
DCPI(-2)	0.220	2.309 **	RINT(-2)	0.265	3.664 ***	DLOAN(-2)	0.252	3.390 ***
분산 방정식			분산 방정식			분산 방정식		
C	0.096	0.040 -	C	0.098	2.832 -	C	0.108	2.570 -
RESID(-1)^2	0.439	0.157 ***	RESID(-1)^2	0.434	2.634 ***	RESID(-1)^2	0.453	2.559 ***
GARCH(-1)	0.357	0.191 *	GARCH(-1)	0.355	2.054 **	GARCH(-1)	0.306	1.474 ***
adj-R2, LM	0.500	0.948	adj-R2, LM	0.502	0.885	adj-R2, LM	0.498	0.968

(+)영향을 받는다. 기준금리가 경제시장과 괴리로 주택가격은 영향을 미미하게 주는 것으로 유추할 수 있다. 적정금리와 기준금리의 차이가 모두 강한 정(+)의 의미로 나타났는데 금리차가 크면 주택가격이 상승한다는 것으로 이는 상대적으로 낮은 기준금리로 인하여 주택가격이 상승했다는 가설을 뒷받침하고 있다. 기준금리가 경제상황을 반영하지 못하였다고 해석할 수 있다.

분산방정식 모형은 견고하고 유의하였는데 잔차와 분산의 변동성 충격은 일정기간 동안 지속적으로 영향을 미친다는 것을 의미한다. 이는 충격으로 주택가격의 상승시 변동성의 증가로 더 상승하고 상승 기간도 상당히 지속된다. 즉 한 번 상승하면 상승한 상태로 어느 정도 지속된다고 해석할 수 있다.

정책금리와 주택가격의 분석을 정리하면 기준금리는 부동산시장을 충분히 반영하지 못하였고, 적정금리나 기준금리의 상승은 주택가격을 상승시켰는데 일반

적 예상과 다른 이유는 변수의 요인보다 주택가격의 전기들 영향력이 커고 상승추세 장기간 지속되기 때문으로 해석되어 단기적으로 금리정책이 유효하지 않다고 할 수 있다. 또한 적정금리보다 낮은 기준금리로 인하여 금리상승해도 시장금리의 왜곡으로 주택가격이 상승했다고 추정할 수 있다.

2) 실질금리, 물가와 주택가격 분석결과

분석 결과를 보면 우선 평균 방정식에서

실질주택가격증감률은 자신의 과거 1.2기에 거의 유의미하였는데 특히 전기 1기에 모두 1%내에서 유의미하였다. 주택가격증감률에 인플레이션율인 물가(DCPI), 명목 국채금리와 인플레이션율을 차감한 실질국채금리(RINT), 주택 구입자금 조달 수단인 대출금리(DLOAN)는 모두 강하게 유의하였다. 금리별로 분석한 결과를 보면 모두 전기 1.2기에서 모두 1%이내 수

<표 5> 금리의 주택가격에 대한 분석결과

Dbase	베타계수	Z값	Dbok	베타계수	Z값	Dloan	베타계수	Z값
C	-0.016	-0.936 -	C	-0.030	-2.237 -	C	-0.064	-0.872 -
AR(1)	0.174	0.560	AR(1)	0.338	3.909 ***	AR(1)	0.290	3.086 ***
AR(2)	0.210	2.069 *	AR(2)	-0.112	-1.349	AR(2)	0.091	1.065
DRHP(-1)	-0.014	-0.955	DRHP(-1)	-0.001	-0.047	DRHP(-1)	-0.030	-0.271
DRHP(-2)	0.016	1.235 *	DRHP(-2)	0.052	3.047 **	DRHP(-2)	0.216	2.515 **
분산 방정식			분산 방정식			분산 방정식		
C	0.005	2.893 -	C	0.002	1.753 -	C	0.014	1.349 -
RESID(-1)^2	0.387	2.435 **	RESID(-1)^2	0.275	3.349 ***	RESID(-1)^2	0.078	1.554
GARCH(-1)	0.445	2.829 ***	GARCH(-1)	0.706	9.114 ***	GARCH(-1)	0.883	17.031 ***
adj-R2, LM	0.166	0.484	adj-R2, LM	0.142	0.814	adj-R2, LM	0.152	0.717

준에서 유의한 것으로 나타났다.

분산방정식에서는 오차에 의한 RESID는 1%이내에서 양(+)으로 강하게 유의하였고, 계수의 합이 0.759~0.796로 모형은 견고하고 유의하였다. 오차항에서 관측된 변동성(RESID)이 전기의 분산보다 더 지속적 영향을 주는 것으로 분석되었다. 수정된 설명력은 0.40이상으로 높은 편이다.

결과 해석은 앞서의 금리분석에서와 같은 결과로 전기의 주택가격증감률이 현재의 주택가격증감률에 강한 영향을 주고 있다. 실질채권금리, 대출 금리는 음(-)으로 예상부호가 일치(전기1기)하였는데 주택 가격에 직접적인 변수로 주택가격에 강한 영향을 주었다. 물가의 부호는 양(+)으로 실물자산은 물가가 오르면 같이 오른다는 일반적 예상부호와 일치한다.

다음으로 분산방정식의 계수들은 비교적 높은 값을 가졌는데 잔차와 분산의 변동성충격은 상당기간 동안 지속적으로 영향을 미침을 의미한다. 충격으로 주택가격의 하락시 변동성의 증가로 하락하는 추세가 상당기간 계속 지속된다고 해석할 수 있다.

3) 주택가격과 금리의 분석결과

평균 방정식에서 기준금리(Dbase)모형은 자신의 과거 2기에 10%이내 유의미하였고, 주택가격은 전기 2기에서 10% 이내에서 유의미하였다. 채권금리(Dbok)모형은 자신의 과거 1기에 1%이내 유의미하였고, 주택 가격은 전기2기에서 5%이내에서 유의미하였다.

대출금리(Dloan)은 자신의 과거 1기 에 1%이내 유의미하였고, 주택가격은 전기2기에서 5%이내에서 유의미 하였다. 분산방정식에서는 대출 RESID를 제외하고 1% 이내 양(+)으로 유의하고, 계수의 합 0.832~0.981로 견고하고 유의하였다.

결과해석으로 주택가격증감률이 채권금리, 대출금리에 영향을 주고 있는데 이는 주택가격증감률이 시간을 두고 금리에 정(+)영향을 주고 있다는 가설을 뒷받침하고 있다고 할 수 있으며 주택가격이 상승하면 금리도 상승한다는 예상과 일치한다. 그러나 기준금리 결정시 주택가격증감률은 약하게 반영된다고 할 수 있다.(유의수준 10%이내) 정리하면 주택가격이 상승하거나 하락하면 금리도 상승하거나 하락하다고 할 수 있어 주택가격이 시장금리에는 영향을 주다고 할 수 있다.¹⁰⁾ 그러나 기준금리에는 영향을 못주고 있거나, 반영되지 않고 있다. 분산방정식 분석결과는 분산방정식의 계수들은 비교적 높은 값을 가졌는데 변동성 충격은 일정기간 동안 지속적으로 영향을 미침을 의미한다. 그러나 주택가격모형보다 지속성은 증가하였으나, 설명력은 크게 감소하였다.

V. 결론

본 연구는 금리가 주택가격에 영향을 주었는가, 낮은 기준금리가 주택가격을 상승시켰는가, 주택가격이

10) 통계의 유의성 및 영향력은 자료와 시기에 따라 변동한다. 2001~2008년 주택가격의 실질금리에 대한 단순 시계열 (분기)분석에서 전분기(-1)의 주택가격이 국채금리에 유의미하고 강한 영향을 준다.

금리에 영향을 주었는가라는 가설을 검정하였다.

첫째, 주택가격증감률은 전기의 변동률이 현재의 주택가격에 강한 영향을 준다. 기준금리보다는 적정금리나 대출금리에 영향을 받고, 기준금리는 주택가격에 어느 정도 영향을 준다. 또한 3개 분산방정식 분석에 공통적인 결과로 오차와 분산의 변동성 충격이 주택가격증감률에 일정기간 동안 지속적으로 영향을 준다. 둘째, 주택가격증감률은 적정금리와 기준금리의 차이에 유의하였다. 이는 상대적으로 낮은 기준금리로 인하여 주택가격이 상승했다는 가설을 뒷받침하고 있다. 또한 기준금리가 경제상황을 반영하지 못하였다고 해석할 수 있다. 그러나 물가, 실질 채권 및 대출 금리는 유의미하게 움직였다.

셋째, 주택가격증감률이 금리에 영향을 미치는지에 관한 분석에서 채권금리와 대출금리에는 유의미하였으나 기준금리에는 거의 유의하지 않았다. 이는 주택가격증감률이 현재의 채권금리와 대출금리에 어느 정도 영향을 주고 있어 주택가격의 변동률이 금리의 변동률에 영향을 주고 있다는 가설을 뒷받침하고 있으나 정책금리 결정시 거의 주택가격은 반영되지 않았다.

종합적으로 금리가 주택가격에 영향을 주었고, 낮은 기준금리가 주택가격을 상승시켰고, 주택가격이 금리에 영향을 주었으나 기준금리는 주택가격변동률이 반영되지 않았다. 또한 변동성은 군집현상이 존재하고 지속성도 강했다.

시사점으로 첫째, 기준금리가 적정금리를 제대로 반영하지 못해 주택가격이 상승한 결과에 따라 기준금리 결정시 경제성장률이나 물가를 좀 더 신속하고 과감하게 반영할 필요가 있다. 또한 중앙은행은 자산가격의 안정화를 위해 기준금리 결정시 부동산시장도 함께 고려해야 한다. 둘째, 단기적으로 주택가격은 여러 경제변수의 영향도 받지만 자신의 전기 주택가격이 강하게 반영되었는데 이는 단기적으로 통화 정책보다 부동산에 직접 관련된 수급정책이 효과가 있는 것으로 유추된다. 셋째, 주택가격 변동성군집으로 주택가격이 상승할 때에는 더 큰 상승을 가져오고, 하락 시에는 더 큰 하락을 가져온다. 따라서 부동산가격 정책의 선제적 대응이 필요하다.

그러나 이는 단기적이어서 하고 부동산가격의 흐름의 방향을 바꾸기 보다는 변동 폭을 줄이는데 초점이 맞추어져야 한다. 특히 부동산시장의 정부의 규제나 통제 같은 개입은 단기적으로 효과를 보일 수 있으나,

장기적으로는 시장에 부작용도 있다는 점을 유의해야 한다. 한계점으로 정책에 따른 주택가격이나 금리를 반영하지 못한 점과 금리 이외의 다른 영향변수를 분석에 감안하지 못한 점이다.

논문접수일 : 2016년 11월 4일

논문심사일 : 2016년 11월 11일

게재확정일 : 2017년 3월 17일

참고문헌

- 강희돈, "부동산가격변동과 통화정책적 대응", 「조사통계월보」 7월호, 한국은행, 2006, pp. 23-60
- 김천구, "통화상황지수와 적정금리 추정", 「경제주평」, 14-13, 현대경제연구원, 2014, pp. 5-10
- 신승우 · 유선종 · 박유미, "한국은행은 부동산시장을 고려하는가?", 「주택연구」 제21권 4호, 한국주택학회, 2013, pp. 27-43
- 송인호, "주택시장과 거시경제의 관계", 「부동산 · 도시연구」 제8권 제1호, 건국대학교 부동산 · 도시연구원, 2015, pp. 47-65
- 이규복, "자산가격을 고려한통화정책 논란" 「금융포커스」, 17권 19호, 한국은행, 2008, pp. 27-43
- 이근영, "금리와 주택가격", 2016 경제학 공동학술대회, 보고서, 47-163, 한국경제학회, 2016, pp. 47-63,
- 이영수, "주택가격과 전세가격: VECM 분석", 「부동산학연구」 제16집 제4호, 한국부동산분석학회, 2010, pp. 21-32
- 장영길 "국내 REITs의 수익률과 조건부 이분산 모형을 이용한 리스크 분석" 「부동산학연구」 16집 1호, 한국부동산분석학회, 2010, pp. 25-40
- 전해정, "글로벌 금융위기 전·후로 거시경제변수와 부동산시장간의 관계에 대한 연구", 「부동산학보」, 33-44, 한국부동산학회, 2014, pp. 33-44
- 함정호 · 홍승제, "자산가격변동과 통화정책: 통화정책 역할 변화와 운용방식 및 수단의 적절성", 「금융경제연구」 제139호, 한국은행, 2002, pp. 1-37
- Ben Bernanke, "Monetary Policy and the Housing Bubble". *Annual Meeting of the American Economic Association Federal Reserve Bank*, 2010, pp. 1-36
- Bernanke, B. S. and Gertler, M, "Monetary policy and asset price volatility", *Federal Reserve Bank of Kansas City Economics Review*, 1999, pp. 16-48
- Bruce Morley, Qijia Wei, "The Taylor rule and house

- price uncertainty”, *Applied Economics Letters*, 1149-1452, 2012, pp. 1449-1453
14. Filardo, A. “Monetary policy and asset prices”, *Economic Review*, 3, 11.37, 2000, pp. 11-37
 15. Goodhart, C. and Hofmann, B. “Asset prices, financial conditions and the transmission of monetary policy”, *Stanford University conference*, 2001, pp. 1-33
 16. Miles, W. “Irresponsibility, uncertainty and housing investment”, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38, 1.10, 2007, pp. 173-182
 17. Semmler, W. and Zhang, W. “Asset price volatility and monetary policy rules: a dynamic model and empirical evidence”, *Economic Modelling*, 24, 411, 30, 2007, pp. 411-430
 18. Siklos, m.bohl, “Asset Prices as Indicators of Euro Area Monetary Policy: An Empirical Assessment of Their Role in a Taylor Rule” *Open Econ Review* 20, 2009, pp. 39-59
 19. Smets, F. “Financial asset prices and monetary policy: theory and evidence”, *BIS Working Paper* No 47, Bank for International Settlements, Basle, 1997, pp. 1-27
 20. Taylor, John B., “An Historical Analysis of Monetary Policy Rules, in *Monetary Policy Rules*”, *University of Chicago Press*, 319-348, 1999, pp. 319-347
 21. 국민은행 주택가격 동향 <http://nland.kbstar.com>
 22. 한국은행 경제통계시스템 <http://ecos.bok.or.kr/>
 23. 통계청(2015년 국민대차대조표) <http://kostat.go.kr/>
 24. 미국 연방준비이사회제도 www.federalreserve.gov