

2008년 금융위기 이후 부동산가격 결정요인 변화 분석

The Determination Factor's Variation of Real Estate Price after Financial Crisis in Korea

김용순¹ · 권치홍² · 이경애³ · 이현림⁴

Yong-Soon Kim¹, Chi-Hung Kwon², Kyung-Ae Lee³ and Hyun-Rim Lee⁴

(Received September 5, 2011 / Revised September 30, 2011 / Accepted October 19, 2011)

요 약

본 연구는 지난 2008년 리먼사태로 인한 글로벌 금융위기 이후 부동산가격의 결정요인이 어떻게 변화하는지를 VAR모형을 통해 분석하고자 하였다. 이를 위해 2000년 1분기부터 2011년 2분기까지의 전국 토지, 주택매매, 주택전세 등 부동산가격에 대해 실질GDP, 국고채수익률, 소비자물가, KOSPI, 주택건설실적, 토지가격 등을 이용하여 VAR모형을 구축하고 총격반응 및 분산분해 분석을 실시하였다. 금융위기 이후의 변화행태를 분석하기 위해 글로벌 금융위기가 발생한 2008년 3분기를 기준으로 이전과 현재까지로 분석기간을 나누어 가격결정요인 변화를 비교 분석하였다.

분석결과, 토지가격은 금융위기 이전과 비교할 때 실질GDP와 금리의 영향력은 더 커진 것으로 나타났다. 이는 토지가격이 과거에 비해 거시경제여건에 더욱 민감하게 반응하게 되었다는 사실을 보여준다. 주택매매가격도 금리나 GDP와 같이 시장기본가치에 대해 거의 영향을 받지 않고, 주택가격 자체의 변화나 전세가격의 변화에 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 최근의 전세가격 급등세가 지속되고 있음을 감안할 때 매매가격도 조만간 상승할 가능성이 크다고 예상할 수 있는 부분이다. 주택전세가격은 금융위기 이전이나 이후 모두 거시경제지표의 영향력이 약화되고, 소비자물가나 전세가격 자체의 변화에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 이와 같이 부동산가격이 과거와 달리 금리, GDP 등 시장기본가치요인의 중요성이 약화된 것을 알 수 있는데, 이는 부동산시장이 금융위기 이후 인구가구조 변화나 가격상승 기대심리 약화, 월세전환 등 경제 외적 요인에 크게 영향을 받는 쪽으로 변화했음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 따라서 정책당국이나 소비자, 건설업체 등 경제주체들은 경제 환경 뿐 아니라 수급상황 등 시장내부요인을 감안하여 보다 신중하게 시장에 접근할 필요가 있을 것이다.

주제어 : 부동산시장, 토지가격, 주택가격, 전세가격, 구조변화, VAR모형

ABSTRACT

This paper investigates the determination factors' variation of real estate price after sub-prime financial crisis, in Korea, using a VAR model. The model includes land price, housing price, housing rent (Jensei) price, which time period is from 2000:1Q to 2011:2Q and uses interest rate, real GDP, consumer price index, KOSPI, the number of housing construction, the amount of land sales and practices to impulse response and variance decomposition analysis. Data cover two sub-periods and divided by 2008:3Q that occurred the sub-prime crisis; one is a period of 2000:1Q to 2008:3Q, the other is based a period of 2000:1Q to 2011:2Q.

As a result, Comparing sub-prime crisis before and after, land price come out that the influence of real GDP is expanding, but current interest rate's variation is weaken due to the stagnation of current economic status and housing construction market. Housing price is few influenced to interest rate and real GDP, but it is influenced its own variation or Jensei price's variation. According to the Jensei price's rapidly increasing in nowadays, housing price might be increasing a rising possibility. Jensei price is also weaken the influence of all economic index, housing price, comparing before sub-prime financial crisis and it is influenced its own variation the same housing price. As you know, real estate price is weakened market basic value factors such as, interest rate, real GDP, because it is influenced exogenous economic factors such as population structural changes. Economic participators, economic officials, consumer, construction suppliers need to access an accurate observation about current real estate market and economic status.

Keywords: Real Estate Market, Land Price, Housing Price, Jensei Price, Structural Variation, Vector Auto Regression Model

1) 토지주택연구원 연구위원(주저자: yskim@lh.or.kr)

2) 토지주택연구원 책임연구원

3) 토지주택연구원 연구원

4) 토지주택연구원 연구원

1. 서론

부동산시장은 지난 2008년 리먼사태로 인한 글로벌 금융위기 이후 커다란 변화를 겪고 있다. 금융위기 직후 급격한 가격침체를 겪었으며 이후 빠른 경기회복과 저금리구조로 부동산시장이 다소 회복되었으나 수도권 부동산시장은 여전히 위축되어 있다. 미분양 누증, 부동산PF부실 등의 침체양상이 지속되고 있는 반면, 전세가격은 급등하고 있어 매매시장의 침체와 대조적인 양상을 보이고 있다. 이와 같이 금융위기 이전의 과열양상과 다른 양태를 보이고 있음을 감안할 때 부동산시장은 2008년 금융위기 이후 구조적 변화를 겪은 것으로 판단된다.

이러한 부동산시장 구조변화는 전략적 변곡점(strategic inflection point)이라고 지칭했던 구조변화로 해석할 수 있다(Grove, 2003). 전략적 변곡점은 패러다임 시프트(paradigm shift)와 유사한 현상으로서 위기의 발생과 더불어 과거 강고한 시스템이 무너지고 새로운 시스템으로 이동하는 시기라고 할 수 있으며, 부동산가격 결정구조에도 커다란 변화가 있었을 것으로 추론된다.

시장구조 변화는 일시적 수급 요인에 의해 발생하기 보다는 시장 내·외부의 커다란 충격에 의해 발생한다. 대표적으로 금융위기와 같은 경제 및 산업구조의 급격한 변화나 인구·가구구조의 변화, 소비자의 주택 선호 및 주거소비형태 변화 등을 들 수 있다(이상영, 2010). 실제 우리나라도 2000년대 후반 들어 1인가구의 급격한 증가, 베이비 부머의 은퇴, 부동산투자심리 약화, 수도권과 지방의 역전현상, 전세의 월세전환 등 부동산시장을 둘러싼 시장환경이 크게 변화하였다.

이러한 맥락에서 금융위기라는 충격은 부동산가격 결정요인을 크게 변화시켰을 가능성이 있다. 소득이나 금리와 같은 시장기초가치를 형성하는 요인들의 영향력은 물론 자산선택, 인플레이션 헷지 등과 관련된 주가지수, 소비자물가 변수들의 영향력도 크게 변화했을 것으로 예상된다. 이에 본 연구는 2008년 말에 발생한 글로벌 금융위기 이전과 이후 우리나라 부동산가격 결정요인이 어떻게 변화하였는지를 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 VAR(Vector Auto-Regressive; 이하 VAR)모형을 구축하고, 금융위기 전·후의 충격반응 및 분산분해 분석결과를 비교 분석하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 부동산가격 결정요인과 관련된 선행연구를 살펴보고, 제3장에서는 가격결정 분석방법론을 고찰하며, 제4장에서는 부동산가격변수의 추세와 기초통계량을 분석한다. 제5장에서는 부동산가격 VAR모형을 구축하고, 제6장에서는 충격반응 및 분산분해분석을 통해 금융위기 이후 부동산가격 결정요인의 변화행태를 분석하며, 제7장 결론에서는 연구결과를 정리하고 시사점을 제시하고자 한다.

2. 선행연구 고찰

토지, 주택매매 및 전세 등 부동산가격 결정요인을 분석하는 방법으로는 인과관계분석(Granger-Sims causality test), VAR분석, 공적분 검정(Cointegration test) 또는 회귀분석 등 다양한 방법이 이용되고 있다(박현수 외, 2003). 부동산가격 예측 및 결정요인 분석과 관련된 선행 연구의 주요결과는 아래와 같다.

김용순 외(2002)는 IMF를 전후로 거시경제 여건변화를 반영한 부동산가격의 예측모형을 VAR모형을 통하여 구축하였다. 분석결과를 살펴보면, 부동산가격은 회사채 수익률에 대해 음의 반응을 보이고 실질 GDP에 대해서는 양의 반응을 보이는 것으로 나타났다. 또한 외생변수인 거시경제요인 지표가 IMF 전에 비해 설명력이 높게 나타났다.

박철 외(2002)는 부동산가격 자료를 활용하여 전국과 서울을 대상으로 교차상관관계분석을 통해 부동산가격 행태변화를 분석하고, VAR모형 등을 이용하여 단기 예측모형을 구축하였다. 분석결과, 토지가격 예측모형은 VEC모형과 ARIMA모형의 예측결과가 유사한 것으로 나타났으나 주택가격 예측모형은 VEC모형의 예측력이 우수하다는 결과를 제시하였다.

김경환 외(2004)는 부동산자료를 바탕으로 선형회귀모형, 자기회귀시차분포모형(ADL모형), VAR모형 등 다양한 계량모형을 이용하여 주택가격 예측모형을 구축하였다. 분석결과 전반적으로 오차수정모형, VAR모형, 자기회귀모형 등 시계열기법들의 예측력이 더 우수한 것으로 나타났다.

김영훈 외(2008)는 서울의 아파트 거래량을 대상으로 헤도닉 회귀모형(Hedonic re-gression)을 이용한 횡단면 분석 후, 아파트 매매가격지수를 바탕으로 반복매매모형(Repeat sales model)을 이용한 주택가격지수를 산정 한 후, 도출된 가격지수와 거시경제변수를 바탕으로 VAR모형을 이용한 주택가격 예측모형을 구축하였다. 그 결과 실거래가격지수가 여타변수의 영향을 가장 많이 받는 변수이며, 기간초기에 가장 큰 반응을 보이는 것은 국채이자율이나 기간이 진행될수록 그 정도는 점점 감소하며, 소비자물가지수가 실업률에 주는 충격이 기간초기부터 크게 나타나고 있는 것으로 분석되었다.

박현수 외(2009)는 서울하위시장을 대상으로 하여 주택가격변화의 근원을 거시경제요인, 주변지역과 지역 내 매매시장 및 전세시장 요인들로 세분화하여 VAR모형으로 추정된 후 추정된 모수값을 이용하여 충격반응분석과 분산분해분석을 실시하였다. 분석결과 금리가 서울시 구별 주택매매시장에 미치는 영향은 단기적인 것으로 나타났으며, 주변지역의 전세가격이 1단위 증가하면 주택매매가격은 단기에 평균 0.305 상승하는 것으로 나타났다.

최차순(2010)은 그랜저-심스인과관계 검정(Granger-Sims causality test)을 활용하여 지가변동율과 거시경제변수와의

관계를 규명한 후 VAR모형을 구축하였다. 그 결과 토지가격은 회사채수익률에 대해서는 음의 반응을 보이고, 실질GDP 성장률에 대해서는 양의 반응을 보이는 것으로 나타났으나, 이러한 시장 기본요인보다 오히려 정부의 토지정책 등과 같은 토지시장 자체의 예상하지 못한 충격이 토지시장에 높게 영향을 주고 있음을 지적하였다.

지금까지 살펴본 선행연구들은 대부분 IMF 금융위기 이후의 구조변화를 분석하거나 보다 정확한 가격예측모형을 구축하는데 초점을 맞추고 있다. 그러나 2008년 금융위기시태 이후 부동산가격의 결정요인을 분석한 연구는 미흡한 수준이다. 특히, 금융위기 전과 후의 부동산가격결정요인의 변화를 비교 분석한 연구는 거의 없는 상황이다. 이에 본 연구는 VAR모형을 통해 2008년 금융위기 전과 후의 가격결정요인 변화를 분석하고자 한다.

3. 부동산가격 결정요인 분석방법

3.1 분석방법 및 변수

본 연구에서는 부동산가격 결정요인 변화를 분석하기 위해 VAR모형을 활용하였다. VAR모형은 단기 예측모형을 구축하거나 변수간의 구조적 관계를 설명하는데 주로 이용되는 분석방법이다(김용순 외, 2002; 한용석 외, 2010). 분석자의 선택적 주관을 가급적 배제하여 지극히 일반화된 모형으로 작성되며, 분석시 비용과 시간이 많이 절약되는 장점이 있으나, 내생변수의 종류나 배열순서에 따라 분석결과가 민감하게 반응하는 문제점도 지니고 있다. 본 연구에서는 VAR모형 등 실증분석을 위한 통계프로그램으로 Eviews 5.0을 활용하였다.

부동산가격은 거시경제변수 외에도 부동산관련 정책이나 소비자의 기대심리 등에 의해 크게 영향을 받으나, 본 연구에서는 정책 및 기대변수를 제외하였다. 정책변수는 계량화가

용이하지 않고 향후 정책상황을 예견하기 불가능하여 모형에 포함시키기 어려우며(이병연 외, 2000), 기대심리를 모형에 포함시키기 위해서는 한국은행 소비자동향조사의 부동산구매계획지수를 이용해야 하는데 2008년 7월부터 조사체계가 바뀌면서 더 이상 구축되지 않아 활용이 불가능해졌기 때문이다(정의철, 2010).

따라서 VAR모형 설정에 이용된 변수는 목표변수인 전국 토지가격, 주택매매가격, 주택전세가격과 선행연구에서 부동산가격과 관계가 높은 것으로 나타난 거시경제변수, 그리고 주택건설실적, 토지거래량 등의 부동산시장 질적 변수를 포함하였다. 여기서 금리나 주가지수는 소비자의 자산선택행위에 영향을 주는 변수이며, 실질GDP는 부동산의 시장기본가치에 가장 큰 영향을 주는 변수이고, 소비자물가 상승률은 부동산의 인플레이션 헤지 기능을 설명하는 변수임을 고려하여 변수를 선정하였다.

본 분석에서 사용된 변수 중 주택매매가격, 주택전세가격, 토지가격, 소비자물가지수는 전기대비 증감률, 주택건설실적, 토지거래량, 실질GDP는 전년동기대비 증감률이며, 종합주가지수와 국고채수익률은 수준값이다. 토지가격 및 토지거래량은 국토해양부의 국토해양통계누리, 주택매매 및 전세가격은 국민은행의 전국주택가격동향조사, 기타 거시경제변수는 통계청과 한국은행의 통계시스템을 통해 수집하였다.

부동산시장은 지역별로 차별화가 심한 특징을 갖고 있으나, 본 연구에서는 금융위기로 인한 전반적인 시장 변화를 보기 위한 연구목적에 따라 전국을 대상으로 분석하였다. 전체 분석기간은 2000년 1분기부터 2011년 2분기까지이며, 글로벌 금융위기가 본격화된 2008년 3분기를 기준으로 분석기간을 달리하여 분석하였다. 금융위기 전과 후로 분석기간을 명확히 구분해야 하나 시계열의 한계로 인해 금융위기 이후 모형 설정시 부득이 과거 시계열을 포함하여 모형을 설정하였다. 즉, 금융위기 이전인 2000년 1분기부터 2008년 3분기까

표 1. 선행연구 고찰

연구자	분석모형	주요 변수	분석기간
김용순 · 손경환 · 김관영(2002)	VAR, ARIMA	토지가격, 주택매매가격, 주택전세가격, 회사채수익률, 토지거래실적, 종합주가지수, 실질GDP, 소비자물가상승률, 달러환율, 실업률	'86.2-'01.4 (분기자료)
박철 · 박성규 (2002)	VEC, ARIMA	전국 및 서울 토지가격변동률, 아파트가격지수, 실질GDP, 총고정자본형성, 총유동성, 주가지수, 실질이자율 등	'87.1-'02.3 (분기자료)
김경환 외 (2004)	OLS, ADL, VAR, ECM, AR 등	전국 및 서울의 주택·아파트 매매가격/전세가격, 토지가격, 실질GDP, 소비자물가상승률, 산업생산지수, 회사채수익률, 주택건설실적	'86.1-'04.3 (분기자료)
김영훈 외 (2008)	VAR	서울아파트매매가격지수, 실업률, 회사채이자율, 지가변동률, cd금리, 국고채이자율, 소비자물가지수	'06.1-'08.11 (월별자료)
박현수 · 안지아 (2009)	VAR	토지가격지수, 실질GDP, 총유동성, 회사채수익률, 건축허가면적, 환율, 소비자물가지수, 종합주가지수	'02.12-'09.5 (월별자료)
최차순 (2010)	VAR	회사채수익률, 실질GDP성장률, 토지가격변동률, 소비자물가변동률	'89.1-'09.3 (분기자료)

표 2. 변수의 출처 및 특성

변수명(영문)	변수특성	출처
전국 토지가격 (RLP)	전기대비 변동률	국토해양부
주택매매가격 (RHP)		국민은행
주택전세가격 (RCP)		
실질GDP (RRGDP)	전년동기대비 변동률	한국은행
소비자물가 (RCPI)		
주택건설실적 (RRHC)		국토해양부
토지거래량 (RRLT)		
종합주가지수 (TSP)	수준값	한국은행
국고채 (MIR)		

지, 금융위기 이후를 포함한 2000년 1분기부터 2011년 2분기 까지로 구분하여 VAR모형을 구축하였다.

3.2 실증분석절차

3.2.1 단위근 검증(Unit Root Test)

VAR 모형을 설정하기 위해서는 시계열의 안정성을 검증해야 한다. 만약 시계열이 불안정(단위근이 존재)할 경우 변수간 상관관계가 없음에도 불구하고 회귀분석결과 서로 상관관계가 있는 것으로 나타나는 가성회귀(supurious regression)의 문제가 발생하기 때문이다(박준용 외, 2002).

본 연구에서는 단위근 검정을 위해 ADF검정법과 PP검정법을 사용하였다. ADF검정법은 Said-Dikey(1985)에 의하여 발전된 검정법으로 차분 추가항을 충분히 추가시켜주면 이때 산출되는 검정통계량이 자기상관의 효과가 제거된 상태에서 도출되는 효과를 가지므로 그 분포가 DF검정통계량과 동일하게 된다는 사실을 증명한 검정법이다. PP검정법은 1차적으로 DP검정 통계량을 추산한 후, 2차 단계에서 추정된 오차항의 분산값을 이용하여 DF검정 통계량을 변환시킴으로서 자기상관 등의 영향을 제거한 뒤 검정통계량을 창출한 다음 검정을 실시한다.

3.2.2 그랜저-심스인과관계 분석(Granger-Sims Cause Test)

시계열 자료를 바탕으로 두 변수간의 인과관계를 분석하는 방법으로 그랜저-심스인과관계를 분석하였다. Granger & Sims에 의해 개발되었으며, 시차분포모형을 이용하여 전통적인 F통계량을 이용한 비교적 단순한 분석방법이다.

Granger 분석법은 다음과 같이 X와 Y간의 어떤 것이 원인이 되었는지를 확인하기 위한 분석모형으로 두 회귀방정식으로 나타내면 다음과 같다.

$$Y_t = \sum_{i=1}^p \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^p \beta_j Y_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^n \gamma_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j Y_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

여기서, 귀무가설 $H_{01} : \alpha_i = 0$ 또는 $H_{02} : \delta_j = 0$ 이다.

① $H_{01} : \alpha_i = 0$ 기각, $H_{02} : \delta_j = 0$ 채택 : 인과관계는 Y에서 X쪽으로 일방통행적, ② $H_{02} : \delta_j = 0$ 채택, $H_{01} : \alpha_i = 0$ 기각 : 인과관계는 X쪽에서 Y쪽으로 일방통행적, ③ 두 가설 모두 기각 : 인과관계는 쌍방통행적, ④ 두 가설 모두 채택 : 두 변수 간에는 인과관계가 없으며 상호 독립적으로 해석한다.

3.2.3 VAR분석

Litterman과 Sims에 의해 개발된 VAR모형은 최소자승법에 의해 쉽게 추정이 가능하고 단기예측에 감정을 보여 많은 분야에서 널리 이용되고 있다. VAR모형은 n개의 선형회귀방정식으로 구성되는데 식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} H_{02} : \delta_j &= 0 \\ &= \sum_{k=1}^{\infty} A_k X_{t-k} + \varepsilon_t \\ &= \sum_{k=1}^l A_k X_{t-k} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

시차를 l로 제한할 경우이며, X_t 는 $n \times 1$ 벡터이다. 원래 VAR 기본모형에서의 시차의 수는 무한대이지만 실제 추정이 가능한 것으로 축소하여 추정하게 되는데, 회귀오차가 백색오차에 가까워질 수 있는 선에서 결정한다(이종원, 1997).

3.2.4 충격반응 및 분산분해 분석

충격반응분석(impulse responses)은 특정 내생변수에서 발생한 충격이 다른 내생변수들에게 미치는 영향의 크기를 시차별로 분석하는 방법으로, VAR모형 내 각 회귀방정식의 오차항을 이동평균(Moving Average : MA)화률과정으로 분해한 후, 이를 이동평균화률과정의 시차계수들을 이용하여 외부충격에 대한 변수들의 반응을 분석하는 방법이다.

한편, 분산분해분석(variance decompositions)은 VAR모형 내의 내생변수의 움직임에 어느 변수가 큰 영향을 미치는가를 파악하는데 사용한다. 즉, 구조적 충격 요인들이 내생변수의 변동에 미치는 상대적 기여도를 나타낸다. 분산분해는 예측기간별로 내생변수의 예측오차 분산을 구한 후, 이 분산에서 각 구조적 충격이 차지하는 비중을 백분율로 계산하여 상대적 기여도를 보여준다.

4. 기초통계 및 추세분석

2000년대 초반 부동산가격은 급등세를 보였으나 중반부터

주택매매를 제외하고는 안정세를 유지해 왔다. 그러나 2008년 금융위기 직후 급락세를 보인 이후 대체로 완만한 상승세로 전환되었다. 특히, 주택매매 및 전세가격은 금융위기 전인 2007년까지는 비교적 높은 상승세를 보였으나, 금융위기 이후 상승폭이 크게 둔화된 반면, 주택전세가격은 금융위기 이전과 달리 상승폭이 오히려 확대되고 있음을 볼 수 있다.

이러한 변화는 금융위기 전후의 부동산가격 기초통계량을 통해 보다 명확히 파악할 수 있다. 토지가격의 평균(Mean) 증감률은 금융위기 전 1.03%에서 금융위기 후 -0.14%로 나타나, 금융위기 이후 토지가격이 정체·하락한 것을 알 수 있다. 시계열 자료의 퍼짐 정도를 나타내는 표준편차(Std. Dev.)는 위기 전(0.69)에 비해 위기 후(1.43)의 값이 높게 나타났다.



자료 : 국민은행, 국토해양부

그림 1. 부동산가격 추이 및 변동률

왜도(Skewness)는 위기 후(-2.14)가 왼쪽으로 긴 꼬리를 가지는 것으로 나타났으며, 첨도(Kurtosis)분석 결과 모두 정규분포에 비해 뾰족한 것으로 분석되었다.

주택매매가격의 경우, 전체기간 평균 1.27% 증가하였으며, 토지가격과 마찬가지로 금융위기 전(1.48%)보다 이후(0.59%)가 낮은 변동률을 보였다. 표준편차는 금융위기 이전(1.95)이 금융위기 후(1.08)보다 큰 것으로 나타났다. 한편, 전세가격은 금융위기 전에는 평균변동률이 1.28%로 낮았으나 위기 후에는 1.45%로 오히려 높아졌다. 이상과 같이 토지가격과 주택매매가격은 금융위기 이후 상승폭이 둔화된 반면, 전세가격은 상승폭이 확대되었음을 알 수 있다.

5. VAR모형 분석결과

5.1 안정성 검정(Unit Root 검정)

시계열의 단위근 존재여부를 파악하기 위하여 ADF 및 PP 검정을 실시하였다. 분석결과 주택매매가격(RHP), 주택전세가격(RCP), 토지가격(RLP), 주택건설실적(RRHC), 토지거래량(RRLT), 실질GDP(RRGDP), 소비자물가지수(RCPI)는 원시계열에서 단위근이 존재하지 않는 안정한 자료로 판정되었다. 이는 전기 혹은 전년동기대비 변동률 변수를 이용하였기 때문으로 보인다. 반면, 수준변수인 종합주가지수(TSP), 국고채(MIR)는 원시계열에서 단위근이 존재하는 불안정적인 시계열로 판명되어 각각의 시계열을 차분하여 정상시계열로 변환하여 분석하였다.

5.2 인과관계 분석(Granger-Sims)

분석대상변수간의 그랜저 인과관계를 검정한 결과는 표 4와 같다. 분석대상 변수 중 원시계열에서 불안정이라고 판명된 변수들(TSP, MIR)은 차분한 값을 이용하여 분석하였으며, 인과관계를 검증하기 위하여 F통계량을 사용하였다.

우선 부동산가격 지표간의 그랜저 인과관계 분석결과, 토지

표 3. 기초통계량 분석결과

구분	토지가격(RLP)			주택매매가격(RHP)			전세가격(RCP)		
	전기간	위기전	위기후	전기간	위기전	위기후	전기간	위기전	위기후
Mean	0.75	1.03	-0.14	1.27	1.48	0.59	1.32	1.28	1.45
Median	0.84	1.09	0.29	0.89	1.16	0.67	1.11	1.08	1.55
Maximum	3.33	3.33	0.94	7.63	7.63	2.26	7.33	7.33	4.28
Minimum	-4.09	-0.46	-4.09	-1.17	-1.09	-1.17	-2.18	-2.18	-1.33
Std. Dev.	1.03	0.69	1.43	1.81	1.95	1.08	2.13	2.28	1.63
Skewness	-2.00	0.88	-2.14	1.64	1.53	-0.12	0.90	1.03	-0.28
Kurtosis	12.43	5.26	6.52	6.15	5.21	2.26	3.98	3.89	2.67
N	46	35	11	46	35	11	46	35	11

주 : 전 기간은 2000.1~2011.2분기이며, 위기 전은 2000.1~2008.3분기, 위기 후는 2008.4분기~2011.2분기임

표 4. 시계열자료 안정성 검정결과

변수	ADF검정		PP검정	
	원시계열	1차차분	원시계열	1차차분
주택매매가격(RHP)	-4.98***	-12.06***	-4.98***	-12.06***
주택전세가격(RCP)	-5.14***	-16.60***	-5.13***	-16.60***
토지가격(RLP)	-4.20***	-7.77***	-4.21***	-7.77***
주택건설실적(RRHC)	-4.37***	-8.44***	-4.31***	-13.67***
토지거래량(RRLT)	-3.57**	-6.51***	-2.99	-13.98***
실질GDP(RRGDP)	-3.24*	-4.78***	-3.50*	-4.68***
소비자물가지수(RCPI)	-7.01***	-10.38***	-7.01***	-10.38***
종합주가지수(TSP)	-2.65	-4.63***	-2.86	-4.31***
국고채수익률(MIR)	-3.17	-6.36***	-3.18	-6.35***

주 : 유의수준 0.1 이내 *, 0.05 이내 **, 0.01이내 ***표시

가격(RLP)과 주택매매가격(RHP) 사이에는 명확한 인과관계가 나타나지 않았으며, 토지가격(RLP)과 주택전세가격(RCP)간에는 주택전세가격(RCP)이 시차 2~4에서 토지가격(RLP)에 일방적으로 인과 하는 것으로 나타났다. 이론적으로 토지가격(RLP)과 주택매매가격(RHP)간에는 밀접한 관계를 가지나, 분석결과에서는 이를 명확히 보여주지 못하고 있다. 한편, 주택매매가격(RHP)과 주택전세가격(RCP) 사이에는 강한 그랜저 인과관계가 존재하는 것으로 나타났다. 주택매매가격(RHP)은 주택전세가격(RCP)에 시차 2 이후 강한 그랜저 인과관계를 보이고 있으며, 주택전세가격(RCP)은 주택매매가격(RHP)에 시차 3 이후 그랜저 인과관계를 보여주고 있다. 이는 주택가격결정이론에서 제시되는 매매가격(RHP)과 전세가격(RCP)간의 높은 상호관계를 잘 반영하고 있는 것으로 판단된다.

부동산가격지표와 거시경제지표간의 인과관계 분석결과에 따르면, 토지가격(RLP)은 종합주가지수(TSP)와 단 1기간에서만 양방향으로 그랜저 인과하며, 그 외 소비자물가지수(RCPI), 주택건설실적(RRGDP) 등이 토지가격(RLP) 구성요소로 기능하고 있는 것으로 분석되었다. 한편, 주택매매가격(RHP)과 거시경제지표와의 관계에서는 주택건설실적(RRHC)만이 주택매매가격(RHP)에 강하게 인과하여 주택매매가격(RHP)의 결정에 있어 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 이론적으로 주택매매가격(RHP)에 영향을 주는 실질GDP(RRGDP)나 국고채수익률(D_MIR) 등의 인과성이 낮게 나타난 금융위기 이후 거시경제지표와 주택시장간의 관련성이 많이 약화되었기 때문에 추론된다. 주택전세가격(RCP)과 거시경제지표와의 관계에서는, 주택전세가격(RCP)과 국고채 금리(D_MIR) 사이에 2기간에 걸쳐 양방향의 그랜저 인과관계가 성립하며, 토지거래량(RRLT), 종합주가지수(D_TSP), 국고채 금리(D_MIR)가 주택전세가격(RCP) 구성의 중요한 요소로서 작용하고 있는 것으로 분석되었다.

표 5. 부동산지표간의 그랜저인과관계(2000년 1분기~2011년 2분기)

인과관계	lag 1	lag 2	lag 3	lag 4	lag 6	lag 8
RHP→RHP	0.0000	0.8341	0.4613	0.3390	0.2224	0.2204
RHP→RLP	0.4269	1.0073	0.6326	0.4460	0.3057	0.7860
RHP→RCP	1.1592	3.8811	3.0805	2.6335	1.2421	1.8107
RCP→RHP	0.1062	0.4198	0.5163	0.2545	0.4647	0.3632
RHP→RCP	1.5626	4.4523	3.3265	8.4296	3.6077	4.3862
RCP→RHP	0.2249	2.4357	3.4861	4.1255	3.9043	2.2428
RHP→RRHC	0.4342	0.4036	0.3316	0.3821	0.8317	0.8087
RRHC→RHP	2.5340	1.6303	1.1956	2.9575	2.2098	1.3604
RHP→RRLT	0.0659	0.3408	0.9702	1.2037	0.9028	0.5677
RRLT→RHP	0.1313	0.0944	0.3404	1.0953	0.7057	0.5213
RHP→RRGDP	4.1922	1.0242	1.3705	1.8649	0.9922	2.0546
RRGDP→RHP	0.5678	0.2702	0.3125	0.1361	0.5527	1.0528
RHP→RCPI	0.0138	0.0008	0.0821	0.0611	0.0652	0.3923
RCPI→RHP	0.8118	2.0950	2.4819	2.6011	1.7651	1.8329
RHP→D_TSP	5.4093	2.0553	1.6005	1.0404	0.8806	0.8417
D_TSP→RHP	3.2579	1.2293	3.3050	2.8682	2.2922	1.7430
RHP→D_MIR	2.7713	4.9006	3.1615	2.3170	1.0376	0.9625
D_MIR→RHP	0.0207	0.2728	0.6742	1.4862	1.3578	0.9251
RHP→RRHC	0.0278	0.0479	0.3477	0.5568	0.7277	0.9456
RRHC→RHP	5.6998	3.9497	2.5998	2.7444	3.7172	2.9752
RHP→RRLT	0.7320	0.6983	0.4162	3.1893	1.3151	0.6828
RRLT→RHP	0.7290	0.6253	0.2660	0.7313	1.1985	0.6410
RHP→RRGDP	2.3677	0.5886	0.7934	0.6852	0.6714	1.3255
RRGDP→RHP	0.0283	0.0955	0.3365	0.9425	0.6741	0.7409
RHP→RCPI	0.8988	0.4769	0.3037	0.6401	0.7627	0.4476
RCPI→RHP	0.0932	0.1586	0.4161	0.6651	0.5039	0.6135
RHP→D_TSP	1.0141	0.6929	0.4508	0.9576	0.9400	1.2091
D_TSP→RHP	1.6105	1.4575	0.8264	0.6827	0.5597	0.5268
RHP→D_MIR	2.2731	1.1742	0.7851	0.6914	0.8372	1.2373
D_MIR→RHP	0.6754	1.8937	1.0660	1.5011	1.7164	1.4604
RCP→RRHC	1.4988	3.0986	2.7797	4.4680	2.0395	1.6307
RRHC→RCP	2.1023	1.2424	0.8428	0.6929	1.1922	0.8949
RCP→RRLT	2.0667	1.3239	1.4178	1.1995	0.9498	0.5077
RRLT→RCP	0.1243	6.7275	3.4120	3.3859	2.1250	1.7905
RCP→RRGDP	1.5032	1.2280	0.7442	0.7427	0.8295	0.4856
RRGDP→RCP	0.0003	1.4950	1.2184	1.2104	1.5442	1.6827
RCP→RCPI	1.7789	0.7685	0.3833	1.7484	1.0160	0.7936
RCPI→RCP	1.1864	0.2490	0.9650	1.1259	0.8274	0.9393
RCP→D_TSP	0.8004	0.1175	0.0674	0.9268	0.4871	0.8357
D_TSP→RCP	4.1824	7.7148	5.6058	4.0201	1.9142	0.3969
RCP→D_MIR	0.6518	2.5314	2.4198	1.2270	1.5803	1.7483
D_MIR→RCP	0.9900	9.3999	6.6513	3.2200	2.2208	0.4524

주 : 진한부분은 유의수준 0.1 이하의 값을 나타냄

5.3 VAR모형 설정

전 장의 인과관계분석 결과에 따라 내생변수의 순서를 정함으로써 사슬법칙을 통해 얻어지는 예측치의 합리적 근거를 마련하였다. 아울러 내생변수의 수는 금융위기 이전의 경우 분기자료로서 관측치의 수가 35개밖에 되지 않아 6개 이내로 제한하였다. 이론적으로 부동산가격 결정에 영향을 주는 실질GDP, 회사채수익률, 소비자물가 등을 모든 모형에 포함시켰으며, 여타변수의 경우 인과관계 분석결과를 준용하였다. 분석목표인 부동산가격 지표를 맨 뒤에 배열하였는데, 이는 목표변수에 대한 의미 있는 충격반응 및 분산분해 분석결과를 얻기 위해서는 목표변수를 맨 뒤에 배치하는 것이 바람직하기 때문이다(김명직 외, 1999).

이렇게 결정한 VAR모형의 적정 차수(p) 결정은 앞서 설명한 아카이케 정보기준(AIC)과 슈워츠 정보기준(SC)을 이용하여 판별하였다. 관측치의 한계상 최대시차를 3으로 제약하

표 6. 부동산가격 지표별 VAR모형 설정

구분	내생변수
토지 VAR	소비자물가(RCPI), 실질GDP(RRGDP), 국고채수익률(D_MIR), 주택건설실적(RRHC), 종합주가지수(D_TSP), 토지가격(RLP)
매매 VAR	소비자물가(RCPI), 실질GDP(RRGDP), 국고채수익률(D_MIR), 주택건설실적(RRHC), 전세가격(RCP), 매매가격(RHP)
전세 VAR	소비자물가(RCPI), 실질GDP(RRGDP), 국고채수익률(D_MIR), 주택매매가격(RHP), 토지가격(RLP), 전세가격(RCP)

표 7. VAR모형의 요한센 공적분 검정 결과

구분	금융위기 이전 (2000.1분기~2008.3분기)			금융위기 이후 (2000.1분기~2011.2분기)		
	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	Hypothesized No. of CE (S)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	Hypothesized No. of CE (S)
토지 VAR	0.891	68.635	None *	0.853	80.495	None *
	0.825	54.046	At most 1 *	0.765	60.745	At most 1 *
	0.610	29.229	At most 2 *	0.417	22.675	At most 2
	0.525	23.078	At most 3 *	0.330	16.816	At most 3
	0.261	9.381	At most 4	0.174	8.036	At most 4
	0.002	0.067	At most 5	0.097	4.287	At most 5
매매 VAR	0.911	74.911	None *	0.747	57.728	None *
	0.863	61.624	At most 1 *	0.653	44.457	At most 1 *
	0.628	30.615	At most 2 *	0.465	26.299	At most 2
	0.487	20.662	At most 3	0.299	14.891	At most 3
	0.275	9.977	At most 4	0.213	10.074	At most 4
	0.169	5.728	At most 5	0.184	8.522	At most 5
전세 VAR	0.894	69.699	None *	0.789	65.319	None *
	0.763	44.606	At most 1 *	0.583	36.760	At most 1 *
	0.587	27.407	At most 2	0.428	23.449	At most 2
	0.389	15.254	At most 3	0.368	19.251	At most 3
	0.270	9.773	At most 4	0.169	7.780	At most 4
	0.086	2.783	At most 5	0.101	4.478	At most 5

주 : 유의수준 0.1 이내 *, 0.05 이내 ** 표시

여 분석한 결과, 대부분의 모형에서 시차 2에서 가장 낮은 AIC와 SC를 보였다. 따라서 시차(p)는 2로 결정하였다.

그리고 투입변수간의 장기균형관계를 검정하기 위해 요한센 공적분 검정을 수행하였다. 공적분관계에 상수항이 포함되는 경우를 가정하여 검정한 결과, 모든 VAR에서 최소 1개 이상의 공적분관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 오차수정항을 포함한 오차수정모형(Vector Error Correction Model, 이하 VECM)으로 분석하였다.

표 8. 토지가격의 VAR모형

	금융위기 이전 (2000.1분기~2008.3분기)		금융위기 이후 (2000.1분기~2011.2분기)	
	coefficient	t-통계량	coefficient	t-통계량
CointEq1	-0.291	-2.139**	-0.128	-4.038***
CointEq2	-0.393	-1.469*		
CointEq3	0.093	0.201		
D(RRGDP(-1))	0.162	1.377*	0.014	0.112
D(RRGDP(-2))	0.042	0.393	-0.099	-0.890
D(D_MIR(-1))	-0.017	-0.051	0.637	1.429*
D(D_MIR(-2))	-0.373	-1.073	0.196	0.539
D(RCPI(-1))	0.215	0.569	1.667	3.931***
D(RCPI(-2))	0.174	0.752	0.813	2.627***
D(RRHC(-1))	-0.009	-2.836***	0.005	1.243
D(RRHC(-2))	-0.002	-0.584	0.005	1.078
D(D_TSP(-1))	-0.004	-2.643***	-0.002	-1.299
D(D_TSP(-2))	-0.002	-1.602*	-0.003	-1.994**
D(RLP(-1))	-0.142	-0.735	-0.301	-1.415*
D(RLP(-2))	-0.103	-0.476	0.039	0.189
C	0.072	0.761	-0.013	-0.092
R-squared	0.744		0.540	
Adj. R-squared	0.489		0.326	

주 : 유의수준 0.1 이내 *, 0.05 이내 **, 0.01이내 *** 표시

표 9. 주택매매가격의 VAR모형

	금융위기 이전 (2000.1분기~2008.3분기)		금융위기 이후 (2000.1분기~2011.2분기)	
	coefficient	t-통계량	coefficient	t-통계량
CointEq1	-0.748	-2.021**	-0.010	-2.068**
CointEq2	-0.386	-1.552*		
D(RRGDP(-1))	-0.023	-0.088	-0.126	-0.911
D(RRGDP(-2))	0.163	0.539	-0.173	-1.250
D(D_MIR(-1))	-1.376	-1.917**	-0.041	-0.084
D(D_MIR(-2))	-2.409	-2.812***	-0.840	-1.487
D(RCPI(-1))	1.130	1.144	1.056	1.723**
D(RCPI(-2))	0.261	0.345	0.753	1.584*
D(RRHCT(-1))	0.013	1.604*	0.009	1.317*
D(RRHCT(-2))	0.012	1.442*	0.008	1.104
D(RCPT(-1))	0.647	1.364*	0.694	2.090**
D(RCPT(-2))	0.904	2.220**	0.704	2.595***
D(RHPT(-1))	-1.079	-2.503***	-0.883	-3.293***
D(RHPT(-2))	-0.678	-2.124**	-0.391	-1.804**
C	0.249	0.800	0.026	0.112
R-squared	0.800		0.701	
Adj. R-squared	0.625		0.563	

주 : 유의수준 0.1 이내 *, 0.05 이내 **, 0.01이내 *** 표시

표 10. 주택전세가격의 VAR모형

	금융위기 이전 (2000.1분기~2008.3분기)		금융위기 이후 (2000.1분기~2011.2분기)	
	coefficient	t-통계량	coefficient	t-통계량
CointEq1	0.513	2.913***	0.205	6.784***
D(RRGDP(-1))	-0.542	-2.025**	-0.125	-0.845
D(RRGDP(-2))	-0.449	-2.218**	-0.368	-3.620***
D(D_MIR(-1))	0.905	2.004**	0.639	2.177**
D(D_MIR(-2))	-0.182	-0.341	-0.366	-1.082
D(RCPI(-1))	0.197	0.426	1.615	4.171***
D(RCPI(-2))	-0.136	-0.256	0.708	1.936**
D(RHPT(-1))	-0.223	-0.825	0.196	1.028
D(RHPT(-2))	-0.368	-1.411*	-0.109	-0.635
D(RLPT(-1))	0.618	1.086	0.275	0.977
D(RLPT(-2))	0.704	1.338*	0.587	2.677***
D(RCPT(-1))	0.079	0.257	-0.382	-1.768**
D(RCPT(-2))	0.667	2.093**	0.277	1.282
C	-0.134	-0.594	-0.041	-0.309
R-squared	0.881		0.903	
Adj. R-squared	0.791		0.858	

주 : 유의수준 0.1 이내 *, 0.05 이내 **, 0.01이내 ***표시

각각의 부동산가격 VECM모형은 금융위기 전과 후로 분석기간을 달리하여 구축하였다. 분석결과는 표 8부터 표 10에 정리하였는데, 일부모형의 경우 설명력이 다소 떨어졌으나 계수의 부호나 유의성은 비교적 양호한 것으로 나타났다. 오차수정항도 토지와 주택매매가격 모두 음으로 나타나, 장기수준에 수렴하는 안정적 모형을 알 수 있다.

6. 충격반응 및 분산분해 분석

6.1 토지가격

거시경제변수의 1단위 충격에 대한 토지가격의 반응을 금융위기 이전과 이후로 구분하여 분석한 결과를 그림 2에 정리하였다. 금융위기 이전 토지가격은 토지가격(RLP) 자체와 주택건설실적(RRHC), 국고채수익률(D-MIR), 주가지수(D_TSP)에 유의미한 반응을 보였다면, 금융위기 이후에는 주택건설실적(RRHC)과 주가지수(D_TSP)에 대한 반응이 약화되고, 실질GDP(RRGDP)와 국고채수익률(D_MIR)의 영향력이 크게 확대되었다. 국고채수익률(D_MIR)에 대해서는 과거에는 1분기에 음(-)의 반응을 보였으나 금융위기 이후에는 2분기 이후부터 강한 음(-)의 반응을 보였으며, 실질GDP(RRGDP)에 대해서도 과거에 비해 보다 매우 강한 양(+의) 반응을 보였다. 이는 금융위기 이후 금리나 실질GDP와 같은 거시경제 여건에 토지시장이 더 크게 반응한다는 사실을 알 수 있다.

토지가격(RLP)에 대한 내생변수의 기여도를 나타낸 분산분해분석 결과는 표 11과 같다. 금융위기 이전에는 토지가격

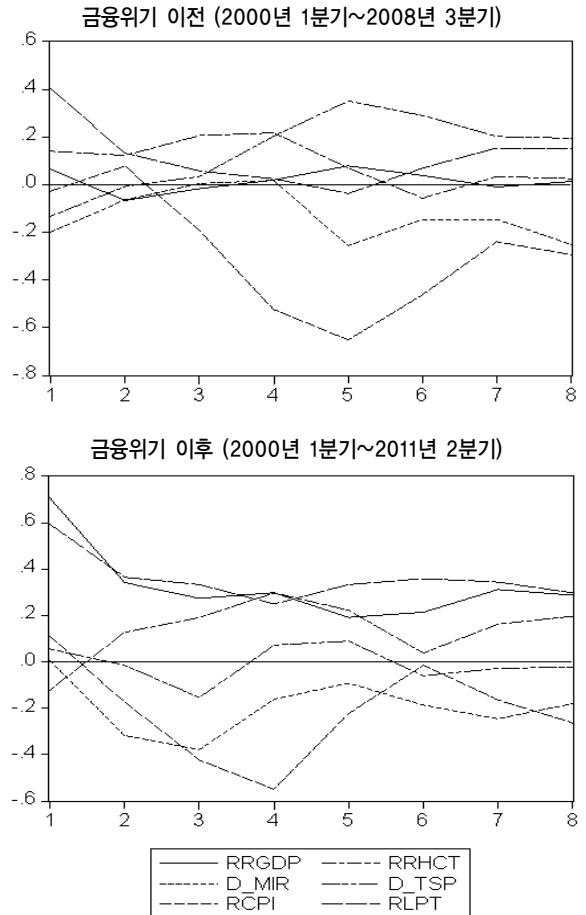


그림 2. 토지가격 VAR모형의 충격반응함수

표 11. 토지 VAR모형의 분산분해 분석결과 (단위 : %)

기간	S.E.	RRGDP	D_MIR	RCPI	RRHC	D_TSP	RLP
금융위기 이전(2000년 1분기~2008년 3분기)							
1	0.66	1.67	16.24	0.32	7.99	7.23	66.56
2	0.98	2.93	15.02	2.34	11.82	6.09	61.81
3	1.59	2.35	11.66	11.72	20.42	5.02	48.83
4	2.45	1.24	5.96	43.08	16.70	8.16	24.86
5	3.18	1.12	8.04	54.43	9.40	13.42	13.58
6	3.65	0.99	7.75	56.48	7.77	15.77	11.23
7	3.86	0.92	8.29	55.17	7.23	16.75	11.64
8	4.00	0.83	10.54	53.74	6.51	16.85	11.52
금융위기 이후(2000년 1분기~2011년 2분기)							
1	1.47	56.64	0.01	1.42	1.67	0.35	39.92
2	2.67	48.19	7.89	3.33	2.42	0.26	37.90
3	3.68	37.39	13.25	12.03	3.63	1.47	32.23
4	4.73	32.22	11.20	21.67	6.42	1.33	27.17
5	5.40	30.42	10.41	21.41	7.63	1.50	28.63
6	5.78	29.75	10.85	19.83	7.12	1.51	30.94
7	6.10	29.71	11.61	18.64	7.21	1.38	31.44
8	6.41	29.43	11.51	18.97	7.66	1.28	31.16

의 변화를 설명하는데 있어 1분기까지는 토지가격 자체(RLP)의 변화가 66.56%나 설명되었으나 2분기 이후에는 소비자물가(RCPI)와 주택건설실적(RRHC)에 의한 설명력이 높았다. 특히 소비자물가(RCPI)의 설명력은 장기적으로 크게 증가하여 6분기에는 56.48%로 높아졌다. 그러나 금융위기 이후에는 실질GDP(RRGDP)에 의한 설명력이 토지가격(RLP) 자체의 설명력보다 더 높아진 것으로 나타났다. 여전히 초기 토지가격(RLP) 자체의 변화가 높은 설명력을 보이고, 장기적으로 국고채수익률(D_MIR)과 소비자 물가지수(RCPI)도 설명력이 높게 나타났다. 이상의 결과를 통해 금융위기 이후 토지가격 변화는 실질GDP나 국고채수익률과 같은 시장기본가치 결정요소의 설명력이 더욱 커졌음을 확인할 수 있다.

6.2 주택매매가격

주요변수에 대한 주택매매가격의 충격반응함수를 분석한 결과, 금융위기 전이나 후 모두 주택매매가격 자체(RHP)와 전세가격(RCP), 주택건설(RRHC)에 크게 반응하고 있는 것으로 나타났다. 금융위기 이후 국고채수익률(D_MIR)에 대한 반응은 약화된 반면, 실질GDP(RRGDP)에 대한 반응은 상대적으로 크게 높아졌다. 이는 주택가격이 금리변화에 별로 반응하지 않아 과거 자산선택수단으로서의 주택의 의미가 약화된 반면, 경제성장 등 실물경제여건에 더 크게 반응하게 되었다는 것을 의미한다. 주택전세가격(RCP)에 대한 반응은 금융위기 이후 크게 증가하고 장기적으로도 높은 반응을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 전세가격 급등으로 부담을 느낀 수요자들이 매매로 전환되면서 장기적으로 매매가격이 상승할 수 있다는 것을 의미한다. 주택매매가격 자체(RHP)에 대해서는 금융위기 이전과 같은 패턴으로 1분기에는 양(+)의 반응을 보이다가 2분기 들어 음(-)의 반응을 보였다.

표 12의 주택매매가격의 분산분해분석결과에 따르면 주택매매가격은 금융위기 이전과 이후 모두 주택전세가격(RCP)과 자체주택매매가격(RHP)에 의해 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 금융위기 이후에는 초기 주택매매가격(RHP)이 50.78%가 가장 큰 영향력을 보였으나, 2분기 이후 지속적으로 낮아졌다. 주택전세가격(RCP)과 주택건설실적(RRHC)의 영향력은 2분기 이후 지속적으로 확대되었으며, 4분기부터는 소비자물가(RCPI), 6분기부터는 실질GDP(RRGDP)의 설명력도 높아졌다. 그러나 금융위기 이전 소비자물가(RCPI)의 영향력이 5분기 이후 40%를 넘어섰던 것에 비해서는 크게 낮아진 것으로 나타났다. 반면, 국고채수익률(D_MIR)은 금융위기 이후 주택매매가격 변화를 거의 설명하지 않아 이전과 대조된 모습을 보였다. 이상의 결과를 통해서 주택매매가격은 과거에는 금리나 물가의 영향을 많이 받았다면, 금융위기 이후에는 주택건설, 전세상황, 실물경제 여건 등에 더 크게 영향을 받는 쪽으로 변화하였음을 확인할 수 있다.

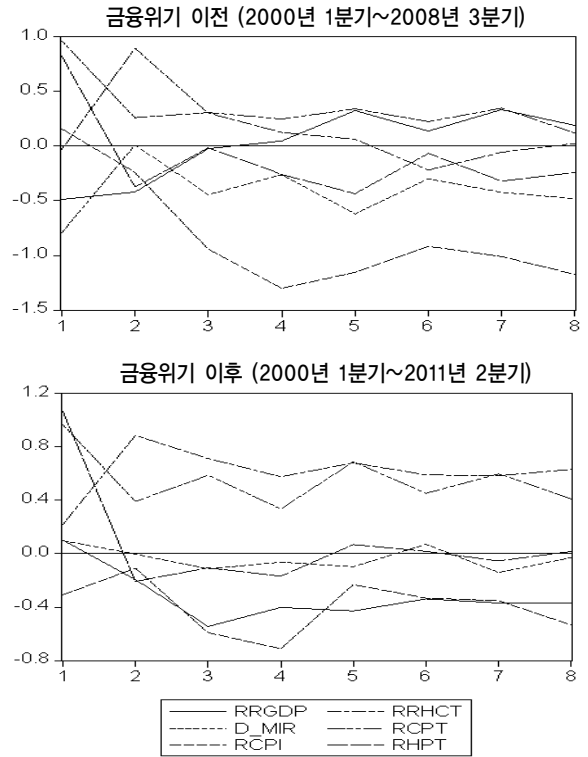


그림 3. 주택매매가격 VAR모형의 충격반응함수

표 12. 주택매매 VAR모형의 분산분해 분석결과 (단위 : %)

기간	S.E.	RRGDP	D_MIR	RCPI	RRHC	RCP	RHP
금융위기 이전(2000년 1분기~2008년 3분기)							
1	0.82	9.52	25.09	0.99	0.03	37.18	27.18
2	1.23	11.03	16.75	2.23	21.49	26.62	21.88
3	1.41	8.24	16.42	19.40	17.86	21.75	16.33
4	1.79	6.00	12.88	38.54	13.16	16.64	12.79
5	2.29	5.76	14.10	44.17	10.10	14.01	11.86
6	2.61	5.35	13.52	47.89	9.52	13.05	10.67
7	2.88	5.60	13.27	50.32	8.29	12.36	10.15
8	3.14	5.15	13.29	54.17	7.23	10.88	9.28
금융위기 이후(2000년 1분기~2011년 2분기)							
1	1.84	0.46	0.43	4.26	2.16	41.89	50.78
2	3.23	1.47	0.30	3.28	25.52	33.37	36.07
3	4.31	7.20	0.47	9.53	28.00	29.96	24.83
4	5.23	8.53	0.45	16.23	28.20	26.07	20.52
5	5.89	9.68	0.51	14.27	30.00	28.38	17.16
6	6.41	10.17	0.52	14.26	31.43	28.16	15.46
7	6.90	10.58	0.69	14.08	31.80	29.07	13.79
8	7.37	10.92	0.63	15.55	32.64	27.86	12.40

6.3 주택전세가격

주택전세가격에 대한 충격반응함수의 분석결과는 그림 4와 같다. 금융위기 이전의 전세가격은 국고채수익률(D_MIR)과

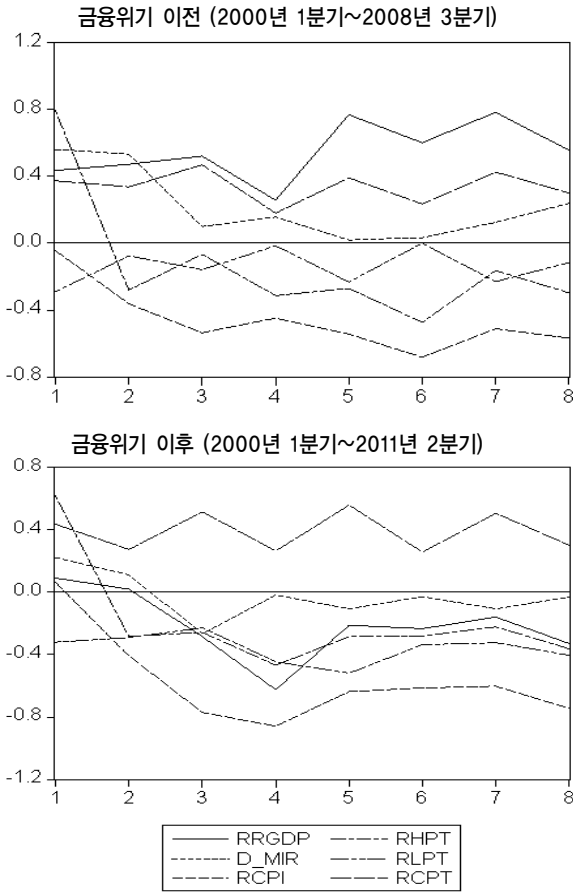


그림 4. 주택전세가격 VAR모형의 충격반응함수

표 13. 주택전세 VAR모형의 분산분해 분석결과 (단위 : %)

기간	S.E.	RRGDP	D_MIR	RCPI	RHP	RLP	RCP
금융위기 이전(2000년 1분기~2008년 3분기)							
1	1.02	13.91	23.18	0.14	46.35	6.19	10.23
2	1.78	18.77	27.28	6.07	32.29	4.09	11.49
3	2.13	22.67	20.22	13.95	23.68	3.81	15.67
4	2.43	21.80	18.45	18.09	23.63	3.35	14.68
5	2.60	29.10	13.78	19.93	19.23	3.68	14.28
6	2.74	29.77	11.13	24.22	19.43	2.96	12.48
7	2.88	33.71	9.49	23.97	16.56	3.23	13.03
8	3.05	33.88	9.14	25.40	15.82	3.04	12.72
금융위기 이후(2000년 1분기~2011년 2분기)							
1	1.84	1.13	6.74	0.56	51.82	13.91	25.83
2	3.26	0.76	5.38	14.69	40.00	16.20	22.98
3	4.27	3.91	5.84	33.44	23.11	10.46	23.24
4	5.06	12.29	3.43	38.49	19.16	11.22	15.40
5	5.68	10.43	2.89	37.95	16.48	14.07	18.18
6	6.21	10.13	2.55	39.96	15.87	14.35	17.14
7	6.71	9.26	2.41	40.57	14.66	14.17	18.94
8	7.19	9.40	2.09	42.28	14.36	14.36	17.51

주택매매가격(RHP), 실질GDP(RRGDP)에 크게 반응하였으나, 금융위기 이후에는 주택매매가격(RHP), 토지가격(RLP), 소비자물가(RCPI)에 대한 반응도가 상대적으로 높게 나타났다. 과거에는 국고채수익률(D_MIR)에 대해 전세가격이 2분기까지 강한 양의 반응을 보였는데, 금융위기 이후에는 반응도가 약화되고, 3분기 이후에는 음의 반응을 보이는 것으로 나타났다. 이는 금리가 상승하면 매매수요가 감소하는 반면 전세잔류 수요가 증가하여 전세가격이 상승하는 현상을 반영한 것이나, 최근에는 이러한 경향이 다소 약화된 것으로 판단된다. 반면, 금융위기 이후 전세가격 자체(RCP)의 반응도가 금융위기 이전보다 더욱 커졌는데, 입주물량 감소, 월세전환 확대 등 전세시장 내부의 공급상황이 반영된 것으로 판단된다. 또한 전세가격(RCP) 자체에 대해 양의 반응을 보이고 있어, 전세가격 상승은 이후에 추가 상승을 야기할 수 있음을 알 수 있다.

주택전세가격 변동률에 대한 분산분해 분석결과, 금융위기 이전에는 초기 주택전세가격 자체(RCP)보다 주택매매가격(RHP)이나 국고채수익률(D_MIR)의 설명력이 더 높았으며, 장기적으로 소비자물가(RCPI)와 실질GDP(RRGDP)에 의한 설명력이 커지는 것으로 나타났다. 그러나 금융위기 이후에는 국고채수익률(D_MIR)과 실질GDP(RRGDP)에 의한 설명력이 낮아진 반면, 주택매매가격(RHP), 토지가격(RLP)과 전세가격 자체(RCP)의 변화에 의해 더 많이 설명되는 것으로 나타났다. 요약하면, 금융위기 이후 전세가격은 금리, 경제성장 등 거시경제변수보다는 전세가격 자체나 다른 부동산가격에 의해 더 영향을 받게 되었다고 할 수 있다.

7. 결론

본 연구는 2008년 금융위기 이후 부동산가격 결정요인의 변화를 VAR모형을 통해 분석하고자 하였다. 이에 선행연구는 물론 이론적으로 부동산가격에 영향을 주는 거시경제변수를 모형에 포함시켜, 영향력의 변화를 살펴보았다. 부동산시장 대표변수로는 토지 및 주택가격 외에 최근 전세난으로 이슈화되고 있는 주택전세가격에 대해서도 VAR모형을 구축하였으며, 모형 설정에 이용된 변수로는 실질GDP, 국고채수익률, 소비자물가, 주가지수 등의 거시경제변수와 주택건설실적, 토지거래량 등 부동산시장 내부변수를 이용하였다. 또한 금융위기 이전과 이후의 가격결정요인 변화를 비교분석하기 위해 글로벌 금융위기가 발생한 2008년3분기를 기준으로 이전과 현재까지로 분석기간을 나누어 분석하였다.

분석결과를 정리하면, 먼저 토지가격의 경우 금융위기 이후 금융변수인 국고채수익률과 실물경기를 대표하는 실질GDP의 영향력이 확대된 것으로 나타났다. 이것은 토지시장이 금융위기라는 큰 충격을 받으면서 거시경제상황에 더욱

민감하게 반응하게 된 결과로 판단된다. 따라서 최근 미국 신용등급 하락, 유럽 재정위기 등으로 세계경제의 더블딥 우려가 제기되고 국내경제 역시 성장률이 낮아지고 있는 점을 감안할 때 토지가격의 약세는 당분간 지속될 가능성이 큰 것으로 보인다. 한편, 주택건설실적의 영향력도 과거에 비해 약화되었는데, 이는 분양가상한제 등 공급규제와 미분양 누증 등으로 주택건설실적이 장기간 부진해지면서 토지시장에 대한 영향력이 약화되었기 때문으로 판단된다.

다음으로 주택매매가격은 시장기본가치를 결정하는 금리나 실질GDP에 거의 영향을 받지 않고 주택가격 자체의 변화나 전세가격에 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 주택매매가격에 대해 거시경제변수의 영향력이 약화된 것은 DTI규제, 투자심리 위축 등과 같은 정책요인에 크게 영향을 받게 되었기 때문으로 보인다. 한편, 전세가격의 영향력이 커져 최근 전세가격 급등세가 지속되고 있는 점을 감안할 때 매매가격 상승가능성이 크다고 할 수 있을 것이다. 이는 전세보증금에 대한 부담이 커지면서 수요자들이 매매로 돌아설 가능성이 그만큼 높아진 것으로 예상된다.

전세가격도 금융위기 이후 금리나 실질GDP의 영향력이 약화되었으며, 오히려 전세가격 자체의 변화나 주택매매가격, 소비자물가에 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 이는 전세시장 내부의 수급상황 등에 의해 전세가격이 결정되는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 최근의 물가상승세의 지속과 월세비중 확대, 재건축·재개발 이주수요 증가, 입주물량 감소 등의 시장상황을 감안할 때 전세가격 불안은 상당기간 지속될 것으로 예상된다.

전반적으로 부동산시장과 주요 거시경제지표와의 관계는 토지시장을 제외하고는 약화되었음을 볼 수 있는데, 이는 부동산시장이 금융위기 이후 거시경제 요인보다는 부동산시장 내부요인에 의해 더 영향을 받았기 때문으로 해석할 수 있을 것이다. 따라서 경제여건이 회복된다고 하더라도 부동산시장이 과거와 같이 크게 회복되기 어려울 것으로 판단되므로 정책당국이나 소비자, 건설업체 등 경제주체들의 보다 신중한 시장접근이 필요하다고 하겠다.

본 논문은 금융위기 이후 시계열이 짧아 최근의 가격결정요인을 명확히 규명하는데 한계를 가지고 있어, 추후 충분한 시계열이 확보된 이후 다시 분석할 필요가 있다. 또한 부동산시장은 위치의 고정성 등으로 지역별로 차이가 큰 특성을 가지고 있는데, 본 연구에서는 이를 고려하지 못한 채 전국을

대상으로 분석하는 한계를 지니고 있다. 따라서 서울, 수도권 등 가격지표가 제공되는 지역별 하위시장에 대해 가격결정요인을 분석할 필요가 있겠다.

참고문헌

1. 김갑성, 서승환(1999), 「부동산시장의 구조변화에 대한 실증분석」, 삼성경제연구소.
2. 김경환, 이한식(2004), 「주택경기 예측모형 연구」, 주택산업연구원.
3. 김근용(1998), “주택가격 예측을 위한 모형설정과 검증”, 「국토논단」, 13: 54~61.
4. 김명직, 장국영(2003), 「금융시계열분석」, 경문사.
5. 김세완, 박기정(2006), “VAR 모형을 이용한 부동산가격결정요인의 상대적 효과에 관한 연구”, 「한국경제학보」, 13(2): 171~198.
6. 김영훈, 조태제, 고성수, 이관백, 정경생, 김경현, 장온순, 김용경(2008), 「주택가격예측모형 연구」, 한국감정원 부동산연구원.
7. 김용순, 손성식, 김관영(2002), “부동산가격 예측모형에 관한 연구”, 한국주택학회, 「주택연구」, 11(1): 49~75.
8. 박준용, 장유순, 한상범(2002), 「경제시계열분석」, 경문사.
9. 박철, 박성규(2002), 「부동산가격 변동요인 분석과 전망 연구」, 한국감정평가연구원.
10. 박현수, 안지아(2009), “VAR모형을 이용한 부동산가격 변동요인에 관한 연구”, 「부동산연구」, 19(1): 27~49.
11. 박현수, 우경, 김창수(2003), “VAR모형을 이용한 수도권 지가변동에 관한 연구”, 「부동산연구」, 9(2): 1~13.
12. 박현주, 정희남, 박철, 문경희(2000), 「토지시장의 구조변화 및 전망연구」, 국토연구원.
13. 손재영(1991), “지가와 거시경제변수간의 인과관계에 관한 실증분석”, 한국개발연구원, 「한국개발연구」, 13(3): 55~78.
14. 이병연, 김창수, 우경, 서승환, 손재영, 문춘걸(2000), 「지가변동 예고지표 개발을 위한 연구」, 건설교통부.
15. 이상영(2011), “금융위기 이후 부동산시장의 구조변화와 전망”, 한국사회과학연구소, 「동향과 전망」, 2011(여름): 113~142.
16. 이종원(2007), 「계량경제학」, 박영사.
17. 정의철(2010), “소비자 심리가 주택시장에 미치는 영향 분석-주택매매가격을 중심으로”, 부동산분석학회, 「부동산학연구」, 16(3): 5~20.
18. 최차순(2010), “토지가격 예측모형에 관한 연구”, 한국부동산학회, 「부동산학보」, 41: 289~303.
19. 유영수역(2004), 「승자의 법칙」, 한국경제신문
20. Grove (2003), Andrew S. *Only the Paranoid Survive: How to Exploit the Crisis Points.*