주택매매가격 및 전세가격 변화에 따른 전세/매매가격비율 변동 분석

Analyzing Fluctuation of the Rent-Transaction price ratio under the Influence of the Housing Transaction, Jeonse Rental price

박 재 현* 이 상 효** 김 재 준***
Park, Jae-Hyun Lee, Sang-Hyo Kim, Jae-Jun

Abstract

Uncertainty in housing price fluctuation has great impact on the overall economy due to importance of housing market as both place of residence and investment target. Therefore, estimating housing market condition is a highly important task in terms of setting national policy. Primary indicator of the housing market is a ratio between rent and transaction price of housing. The research explores dynamic relationships between Rent-Transaction price ratio, housing transaction price and jeonse rental price, using Vector Autoregressive Model, in order to demonstrate significance of shifting rent-transaction price that is subject to changes in housing transaction and housing rental market. The research applied housing transaction price index and housing rental price index as an indicator to measure transaction and rental price of housing. The price index and data for price ratio was derived from statistical data of the Kookmin Bank. The time-series data contains monthly data ranging between January 1999 and November 2009; the data was log transformed to convert to level variable. The analysis result suggests that the rising ratio between rent-transaction price of housing should be interpreted as a precursor for rise of housing transaction price, rather than judging as a mere indicator of a current trend.

키워드 : 전세/매매가격비율, 주택매매가격, 주택전세가격, 벡터자기회귀모형
Keywords : Rent-Transaction price ratio, Housing Transaction price, Jeonse Rental price, VAR

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

주택은 오랜 기간 동안 주거서비스(Housing Services)의 흐름을 발생시키는 자산(Assets)의 중요한 한 가지 형태이다. 따라서 주택과 관련하여 형성되는 시장의 형태도 자산의 소유권 전체가 거래되는 소유권시장과 일정기간 동안 발생하는 주거서비스의 사용권이 거래되는 주택임대차 시장으로 나누어진다(김정호 외 1명, 1989). 이러한 소유권시장인 주택매매시장과 주택임대차시장인 주택전세시장은 상호영향을 미치고 있다(임재만, 2004).

주택매매시장과 주택전세시장에서 형성되는 주택매매가격 및 주택전세가격을 활용한 전세/매매가격비율은 주택가격 상승의 예고지표로 사용되고 있다.

전세/매매가격비율은 전세가격과 매매가격이라는 두 개의 상이한 가격에 대한 관찰을 가능하게 한다. 하지만 전세/매매가격비율에 대한 관찰은 크게 두 가지로 해석할 수 있다. 즉 전세/매매가격비율의 상승은 매매가격의 상승이 전세가격 상승보다 낮음을 의미하거나 향후 주택매매가격이 상승할 것임을 예고하는 것으로 받아들일 수 있는 것이다(임대원, 2007). 하지만 기존 연구에서는 전세가격과 매매가격을 활용하여 전세시장과 매매시장 간의 관계를 분석한 연구가 대부분을 차지하고 있었으며 전세/매매가격비율의 해석을 위한 연구가 부족한 상태이다.

이에 따라 본 연구에서는 전세/매매가격비율의 변동과 부동산가격 즉 주택매매가격 및 전세가격 사이의 동태적 관계성, 즉 시간의 흐름에 따라 변수 서로 간에 영향을 미쳐 나타나는 변동양상을 분석하여 전세/매매가격비율 변동의 의미를 파악하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 논문의 목적은 전세/매매가격비율과 주택매매가격 및 주택전세가격 사이의 동태적 관계성을 분석하는 것이다. 이에 본 논문에서는 국민은행 통계자료인 주택매매가격지수, 주택전세가격지수, 전세/매매가격비율을 활용하여

* 한양대학교 건축공학과 대학원 박사과정
** 한양대학교 건축환경공학과 대학원, 박사과정
*** 한양대학교 건축환경공학과 교수, 공학박사

본 연구는 과학기술부 우수연구센터 육성사업인 한양대학교 친환경건축 연구센터의 지원으로 수행되었음. (R11-2005-056-03001)

분석을 수행하였다.

본 논문에서 사용한 자료들은 1999년 1월부터 2009년 11월까지 서울특별시를 대상으로 한 월별 시계열 자료이다. 먼저 분석 변수들의 안정성 여부를 검증하기 위해서 단위근 검정을 수행한 후 Granger 인과관계 검정을 통해 분석 변수들 사이의 인과관계를 판단하였다. 또한 적정시차 검정을 통해 분석에 적합한 모형 설정을 위한 모형의 시차를 결정하였으며 수준변수들의 선형관계 유무를 확인하기 위해 공적분 검정을 수행하였다. 공적분 검정 결과 변수들 사이에 공적분이 존재하지 않는 것으로 나타나 본 논문에서는 벡터자기회귀모형을 설정하여 분산분해분석과 충격반응분석을 수행하였다.

본 논문에서는 Eviews-5.1 통계 소프트웨어를 사용하여 분석을 수행하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 전세/매매가격 비율의 개요

부동산지표 중의 하나인 전세/매매가격 비율은 주택가격 상승의 예고지표로 사용되고 있다. 전세/매매가격비율은 전세가격과 매매가격이라는 두 개의 상이한 가격에 대한 관찰을 가능하게 함으로써 주택가격 형성에 어떠한 요인이 어느 정도 작용하고 있는지에 대해 보다 상세히 분석할 수 있는 여건을 제공하고 있다(임대원, 2007).

전세/매매가격비율의 상승이 의미하는 것은 크게 두 가지로 주택시장을 판단할 수 있다(이용만, 2000).

첫째는 전세/매매가격비율의 상승을 추세적인 변화로 해석할 수 있다. 즉 매매가격의 상승에 대한 투자심리가 약화되면서 지속적으로 주택가격 상승률은 전세가격 상승률보다 낮아짐에 따라 전세/매매가격 비율이 장기적으로 상승하는 추세를 나타내는 것이다.

그러나 다른 한편으로는 전세/매매가격비율의 상승을 향후 주택가격이 상승할 것임을 의미하는 지표로 받아들일 수 있다. 전세/매매가격비율이 상승하는 것은 매매가격에 비해 전세가격이 더 빨리 상승하기 때문에 나타나는 현상이다. 전세가격의 상승은 공간에 대한 수요가 증가함으로 의미하여 결국 이러한 공간수요 증가는 주택매매가격이 상승할 것이라고 볼 수 있는 것이다. 즉, 공간수요 증가에 따른 전세가격의 상승이 즉각적으로 주택매매가격에 반영되지 못함에 따라 전세/매매가격비율이 상승한 것일 뿐 결국은 이러한 공간수요가 매매가격을 상승시킬 것이라는 해석이 가능한 것이다. 따라서 주택시장이 전자로 해석한다면 투자수요가 약화되었음을 의미하기 때문에 정책적으로 특별한 의미를 둘 필요가 없지만 후자의 경우에는 향후 주택가격 상승을 예측할 수 있기 때문에 주택가격 안정을 위한 정책수단을 준비해야 함을 의미한다.

그림 1은 1999년 1월부터 2009년 11월까지의 전세/매매가격비율, 주택전세가격, 주택매매가격의 변동양상을 나타내고 있다. 실제로 전세/매매가격비율이 주택시장의 상황을 파악하는 중요한 지표임에도 불구하고 그림 1에서 확인할 수 있듯이 주택매매가격 및 주택전세가격과 전세/매매가격 비율 간의 관계를 확인하기는 용이하지 않기 때문에 전세/매매가격 비율이 의미하는 바를 명확하게 해석할 수 없다. 이에 따라 본 논문에서는 벡터자기회귀모형을 통해 전세/매매가격 비율과 매매 및 전세가격 간의 동태적 관계성을 분석하여 전세/매매가격 비율이 국내 주택시장에서 의미하는 바를 정확하게 파악하고자 한다.

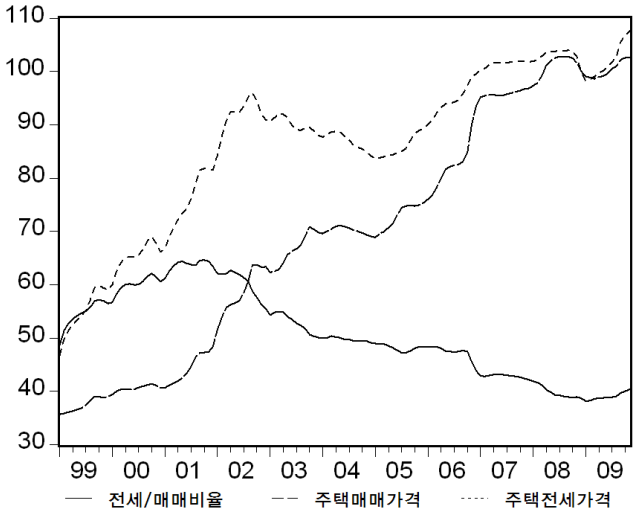

그림 1. 각 변수들의 변동 추이

2.2 선행연구 고찰

주택시장은 주택매매시장과 주택임대시장으로 구분됨에 따라 이들 간의 관계를 분석하는 문헌은 상당수 있었지만 이들 간의 변화양상을 살펴볼 수 있는 지표인 전세/매매가격 비율에 대한 실증분석 연구는 부족한 상태였다.

전세/매매가격비율과 직접적으로 관련된 연구는 임대원(2007), 이용만(2000) 등의 연구가 있었다. 임대원(2007)은 전세/매매가격비율을 이용하여 서울시 주택시장을 몇 개의 하부시장으로 구분하고, 전세/매매가격비율의 공간적 차이를 설명하고자 하였다. 이 문헌의 경우 군집분석을 시행하여 군집별 전세/매매가격비율에 영향을 미치는 요인들을 분석하였을 뿐 주택시장 내 전세/매매가격비율의 동태성을 파악하는 데는 한계를 나타내고 있었다. 이용만(2000)은 전세/매매가격비율의 본동 중에 추세적 변동과 순환적 변동의 크기가 어느 정도이며 순환적 변동이 향후 주택가격 변화를 확인하는 예측지표로써 의미가 있는지를 분석하였다. 이 문헌의 경우 전세/매매가격비율 자체를 칼만필터링기법을 수행하여 분석을 수행하였지만 직접적으로 전세가격과 매매가격과의 움직임을 함께 고려하는 데는 한계를 가지고 있었다.

이에 따라 본 논문에서는 전세/매매가격비율의 의미를 파악하기 위해서 벡터자기회귀모형을 활용하여 전세/매매가격비율, 주택매매가격, 주택전세가격의 동태적을 분석하였다.

2.3 벡터자기회귀(VAR) 모형의 개념

표 1. 국내 선행 연구 고찰

연구자	연구내용
최성호 (2008)	- 국내주택시장을 매매, 전세, 월세시장의 구도로 파악하고 개별 시장 간의 구조적인 관계를 이론적, 실증적으로 제시함.
임대원 (2007)	- 주택가격 상승의 예고지표로 사용되고 있는 전세/매매가격 비율을 활용하여 전세/매매가격비율의 공간적 차이를 설명하는 요인을 규명함.
임규채 외 1명 (2006)	- 부동산시장에서 주택시장의 실수요자들 상호간의 관계를 분석함.
조주현 외 1명 (2004)	- 주택소유행태 시장을 자가, 전세, 월세 등 세 부문으로 나누어 각 시장 간의 시계열 인과관계를 분석함.
임재만 (2004)	- 주택매매시장과 전세시장에서 형성된 가격이 상호 어떤 영향을 미치는지 분석함.
이용만 (2000)	- 전세/주택가격 비율의 순환적 변동이 향후 주택가격 변화를 확인하는 지표로 활용할 수 있는지 확인함.
김정호 외 1명 (1989)	- 매매가격에 대한 전세보증금의 비율과 주택가격상승률 간의 실증적 관계를 규명함.

경제구조의 동태적 움직임은 매우 다양하고 복잡하게 움직인다. 이에 따라 최근 벡터자기회귀(VAR) 모형에 의한 예측방안에 대한 관심이 높아지고 있다(이서영, 2004). 벡터자기회귀(VAR) 모형은 Sims(1980)가 개발한 것으로 구조모형과는 달리 선험적 경제이론을 배제한 상태에서 변수 간 상관관계 및 시차상관관계를 이용하여 구성된 다변량 시계열모형이다(김홍규, 2005). 벡터자기회귀모형은 n개의 선형방정식으로 구성된다. 각 방정식은 각 변수들의 현재 관측치를 종속변수로 하고, 이 종속변수의 각 관측치와 여타변수의 과거 관측치들을 독립변수(설명변수)로 설정한다. 즉 모형 내의 모든 변수의 현재 관측치를 내생변수(종속변수)로 간주하고, 모든 시차변수를 외생변수(독립변수)로 간주하는 것이다(이항석, 2004). 여기서 Y_t 는 거시경제 변수들의 벡터($N \times 1$), a_t는 계수행렬, e_t는 확률적 오차항, L은 시차연산자로 $L^1Y_t = Y_{t-1}$, $L^2Y_t = Y_{t-1}$, ····, $A(L) = A_1L^1 + A_2L^2 + A_3L^3 + \cdots$을 나타낸다.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_t Y_{t-1} + e_t$$

$$= A(L)\, Y_t + e_t$$

$$= \sum_{i=1}^{p} A_i Y_{t-1} + e_t$$

하지만 단위근이 존재하는 불안정 시계열 간에 공적분이 존재하게 되면 벡터자기회귀모형에서 오차수정항을 포함한 벡터오차수정모형 (VECM : Vector Error Correction Model)을 이용하여 분석을 수행하여야 한다(박종철, 2007). 본 논문에서 공적분 검정을 수행한 결과 공적분이 존재하지 않았기 때문에 벡터자기회귀모형을 통해 분석을 수행하였다.

3. 분석 변수의 기본적 검정

전세/매매가격비율과 주택매매 및 전세가격 변동 간의 동태적 관계성을 분석하기 위하여 주택매매 및 전세가격은 국민은행 주택매매가격지수와 주택전세가격지수를 활용하였다. 마찬가지로 전세/매매가격비율 역시 국민은행 통계자료를 활용하였다. 본 논문에서 활용한 상기 세 개의 시계열 분석 변수는 1999년 1월부터 2009년 11월까지의 월별 자료이다. 또한 분석을 위하여 상기 세 개의 시계열 변수를 로그변환하여 수준변수로 활용하였다.

표 2. 분석변수의 기술통계량

	평균	중앙값	최대값	최소값	표준편차
전세/매매가격비율	50.8540	49.7420	64.6400	38.1799	8.11443
주택매매가격	69.8234	70.0241	102.8417	35.7192	22.4154
주택전세가격	86.4264	89.3499	107.7072	46.8047	15.1171

3.1 단위근 검정

시계열 자료를 분석함에 있어 가장 기본적인 가정은 안정적인 시계열 자료를 분석대상으로 한다는 것이다(김귀정, 2007). 만약 불안정한 시계열 자료를 활용하여 전통적인 계량분석을 시행하면 서로 상관관계가 없음에도 불구하고 변수들이 마치 높은 상관관계를 가지는 것처럼 보이게 되는 가성적 회귀(spurious regression) 현상이 나타난다(안민규, 2006). 이에 검정하기 위해서는 시계열 자료에 단위근이 존재하는 지를 확인하여야 하면 단위근이 준재하게 되면 시계열 자료가 안정적이지 않음을 의미한다(이희석, 2007). 본 논문에서는 시계열 자료의 안정성을 검정하기 위하여 가장 널리 사용되고 있는 Dickey and Fuller(1979)의 ADF(Augmented Dickey-Fuller) 검정방법을 통해 단위근 존재 유무를 검증하였다.

표 3. 단위근 검정 결과

	수준변수		1차차분변수	
	t-statistic	p-value	t-statistic	p-value
전세/매매가격비율	-2.698907	0.2390	-4.223544	0.0055
주택매매가격	-0.974886	0.9429	-6.702462	0.0000
주택전세가격	-2.472501	0.3412	-3.739735	0.0232

전세/매매비율, 주택매매가격, 주택전세가격에 대한 수준변수의 단위근 검정결과 DF-t 통계값이 1%, 5%, 10% 임계값보다 크게 나옴에 따라 단위근이 있다는 귀무가설 H_0을 기각하지 못하는 것으로 나타났다. 이에 따라 수준변수를 1차 차분한 변수들을 활용하여 단위근 존재 유무를 재검정하였으며 그 결과 1차 차분변수들의 시계열이 안정적임을 확인하였다.

3.2 Granger 인과관계 검정

회귀분석에서 어느 것이 원인변수이고 어느 것이 결과변수인가에 대한 문제는 경제이론에 의해 미리 결정되어

진 것으로 보고 그러한 인과관계를 현실적 자료를 이용하여 확인하는 것이 일반적이었다. 그러나 원인과 결과가 불투명한 경우에 있어서는 함수관계에 관한 명확한 결정을 내릴 수 없게 된다. 이러한 문제에 대하여 시차분포모형을 이용하여 원인과 결과를 알아보도록 하는 검정방법이 Granger 인과관계 검정이다(장수자, 2006). Granger 인과관계 검정법은 확률변수의 예측오차에 의해 인과관계를 판정해내는 이변량분석방법으로 다음의 두 회귀방정식을 대칭적으로 설정하고 있다(이항석, 2004).

$$X_t = \sum_{j=1}^{M} \lambda_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^{M} \delta_j X_{t-j} + \epsilon_{2t} \quad (1)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^{M} \lambda_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^{M} \delta_j X_{t-j} + \epsilon_{2t} \quad (2)$$

시차의 길이를 적절히 두고 추정하되 두 식을 각각 한 번은 그대로 추정하고, 또 한번은 $a = 0$ for A_j, $\delta = 0$ for A_j 의 조건 하에서 추정한 다음 귀무가설의 F검정을 실시한다. F값이 임계치보다 크면 부여된 조건의 영향이 큰 것으로 보고 귀무가설 H_0 : $a = 0$ 또는 H_0 : $\delta = 0$을 기각하게 되고 X 차분항은 회귀식 내에 포함시키게 된다. 즉 X변수는 Y변수의 Granger 원인변수가 되는 것이다.

$$F = \frac{RSS_r - RSS_{ur} / m}{RSS_{ur} / (n-k)}$$

m : 제한된 회귀식에서 추정된 회귀계수의 수
k : 제한되지 않은 회귀식에서 추정된 회귀계수의 수
n : 관측치의 수

본 논문에서는 표 5와 같이 0.1 유의수준에서 Granger 인과관계 검정을 수행하였으며 그 결과를 토대로 벡터자기회귀모형을 구성하여 분산분해분석과 충격반응분석을 수행하였다.

표 4. Granger Causality Test 결과

인과관계			lag	F-값	확률
주택전세가격	→	전세/매매비율	2	3.19134	0.04454
주택전세가격	→	전세/매매비율	3	2.79947	0.04299
주택전세가격	→	주택매매가격	4	2.04014	0.09323
전세/매매비율	→	주택매매가격	5	1.97746	0.08723
주택전세가격	→	주택매매가격	5	1.91992	0.09637

3.3 적정시차 검정

벡터자기회귀모형은 시차를 넓게 설정하면 잔차항의 자기상관이 줄어들지만 효율성이 떨어지게 되는 상충관계가 존재한다. 이러한 이유로 적정시차의 선정이 매우 중요하다(장수자, 2006). 벡터자기회귀모형의 적정시차는 AIC(Akaike information criteria), SIC(Schwarz information criteria), HQ(Hannan-Quinn information criteria)을 이용하여 결정한다(강효녕, 2008). 본 논문에서 적정시차를 검정한 결과 SIC 기준으로 시차가 2인 경우 적정시차임을 확인하였다.

표 5. 적정시차 검정 결과

	AIC	SIC	HQ
0	-19.96981	-19.90086	-19.94180
1	-21.17056	-20.89476	-21.05854
2	-21.48771	**-21.00505***	**-21.29167***
3	-21.46230	-20.77279	-21.18224
4	-21.59278	-20.69641	-21.22871
5	**-21.62223***	-20.51901	-21.17413
6	-21.53523	-20.22515	-21.00312
7	-21.46423	-19.94730	-20.84810
8	-21.48166	-19.75788	-20.78151

3.4 공적분 검정

개별 시계열자료가 단위근을 갖는 불안정 시계열인 경우 전통적 계량 분석에서 사용되는 이론을 그대로 적용시키면 가성적 회귀 현상 등과 같은 문제점이 나타난다. 하지만 불안정 시계열에 대해서도 회귀분석을 비롯한 전통적인 분석 이론을 적용할 수 있는 특별한 경우가 있는데, 불안정 시계열 사이에 안정적인 시계열을 생성하는 선형결합이 존재하는 경우가 이에 해당한다. 이 경우 이들 시계열은 공적분 관계에 있다고 하는데, 이러한 공적분의 존재는 여러 경제변수들이 단기적으로는 상호괴리를 보이지만, 장기적으로는 일정한 관계를 유지할 것이라는 가정에 부합한다(김귀정, 2007). 그러므로 불안정 시계열 변수 사이에 공적분이 존재하는 지를 검증하는 것은 이들 변수 사이에 선형결합을 통한 안정적인 관계가 이루어지는지를 확인하는 것이다(박헌수 외 1명, 2008).

만약 검정결과 공적분이 존재하면 오차수정항을 포함한 벡터오차수정모형(VECM)을 활용하여 분석을 수행하여야 한다(조수희, 2007).

표 6. 공적분 검정 결과

Null hypothesis	Test statistic	p-value
r=0	28.57755	0.2164
r≤1	12.27256	0.4247
r≤2	2.555275	0.6666

본 논문에서는 가장 널리 활용되어지는 공적분 검정방법인 Johansen 검정법을 수행한 결과 공적분이 존재하지 않는 것으로 나타나 벡터자기회귀모형을 통해 분석을 수행하였다.

4. 실증분석

4.1 분산분해분석(Variance Decomposition Analysis)

분산분해분석은 벡터자기회귀모형 내에 포함되어 있는 각 변수간의 상대적 중요성을 살펴볼 수 있는 분석방법으로 상이한 시점에서의 한 변수의 변동이 다른 변수의 예측력에 어느 정도 영향을 주는가를 알 수 있게 한다. 즉 분산분해분석은 한 변수의 기간을 늘려가면서 얻어지는 예측오차의 분산에서 모형 내 개별 설명변수의 변동

에 기인하는 부분이 차지하는 비중을 백분율로 계산하여 상대적 기여도를 나타낸 것이다(박종철, 2008). 따라서 본 논문에서는 분산분해분석을 통해 전세/매매가격비율과 주택매매 및 전세가격 등 각 변수 서로 간에 얼마만큼의 영향력을 미치는지 분석하였다. 전세/매매가격비율의 변동에 대하여 전세/매매가격비율 그 자체는 1개월에는 약 80.1% 정도의 설명력을 가지고 있었으며 그 정도가 지속적으로 감소하여 최종 10개월에는 약 63.9%의 설명력을 나타냈다. 주택매매가격의 경우는 전세/매매가격비율의 변동에 대하여 초기에는 거의 설명력을 나타내지 않았지만 2개월에는 약 7.2% 정도의 설명력을 가지고 있었으며 그 정도가 지속적으로 증가하여 5개월에는 약 8.9%의 설명력을 나타냈다. 이후 최종 10개월에는 약 8.8%의 설명력으로 그 정도가 약간 감소하였다. 주택전세가격은 전세/매매가격비율의 변동에 대하여 초기에는 약 19.9%의 설명력을 나타냈으며 이후 미미한 설명력의 증감을 반복하다가 최종 10개월에는 약 27.3%의 설명력을 나타냈다.

주택매매가격의 변동에 대하여 자체 변수는 초기에 약 25.9% 정도의 설명력을 가지고 있었으며 이후 그 정도가 지속적으로 증가하여 4개월에는 23.1%의 설명력을 나타냈다. 이후 다시 설명력이 점차 감소하여 10개월에는 약 22.7%의 설명력을 나타냈다. 전세/매매가격비율의 경우는 주택매매가격의 변동에 대하여 2개월까지 약 46.4%의 설명력을 나타냈지만 이후 미미한 증감을 반복하다가 최종 10개월에는 약 45.4%의 설명력을 나타냈다. 주택전세가격은 주택매매가격의 변동에 대하여 초기에 약 27.7%의 설명력을 나타냈으며 이후 지속적으로 설명력이 증가하여 최종 10개월에는 약 31.9%의 설명력을 나타냈다.

주택전세가격의 변동에 대하여 주택전세가격 자체는 1개월에 100%의 설명력을 나타냈으나 이후 지속적으로 감소하여 최종 10개월에는 96.9%의 설명력을 나타냈다. 전세/매매가격 비율의 경우는 주택전세가격의 변동에 대하여 초기에는 설명력이 나타나지 않았지만 이후 지속적으로 증가하여 10개월에는 약 2.4%의 설명력을 나타냈다. 주택매매가격은 주택전세가격의 변동에 대하여 지속적으로 그 설명력이 증가하여 최종 10개월에 0.7%의 설명력을 나타냈다.

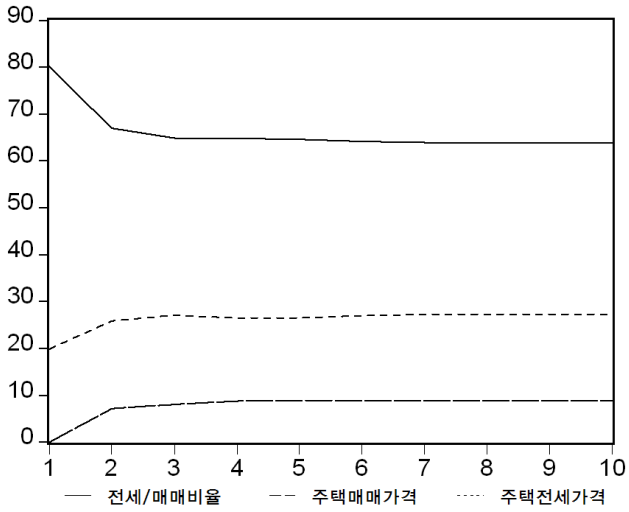

그림 2. 전세/매매비율 분산분해 그래프

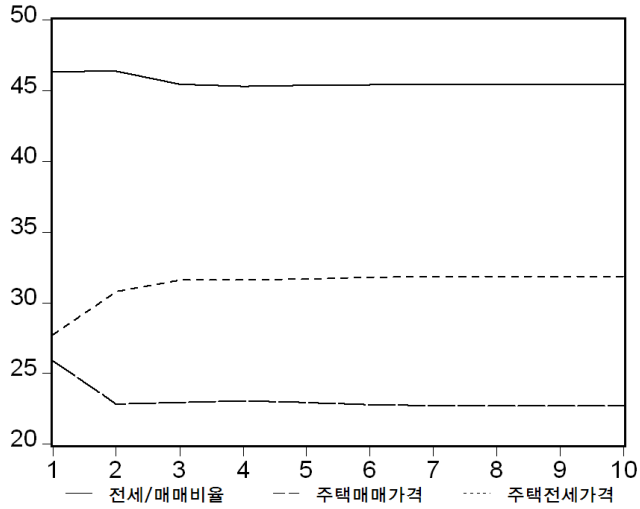

그림 3. 주택매매가격 분산분해 그래프

표 7. 분산분해분석 결과

단위 (월)	전세/매매비율			주택매매가격			주택전세가격		
	전세/매매비율	주택매매가격	주택전세가격	전세/매매비율	주택매매가격	주택전세가격	전세/매매비율	주택매매가격	주택전세가격
1	80.12646	0.000000	19.87354	46.36341	25.88984	27.74675	0.000000	0.000000	100.0000
2	66.99240	7.154117	25.85348	46.38046	22.82124	30.79830	0.882027	0.102633	99.01534
3	64.87307	8.045242	27.08169	45.46210	22.93078	31.60712	0.987071	0.135228	98.87770
4	64.79320	8.744337	26.46246	45.31876	23.06480	31.61645	1.071990	0.303768	98.62424
5	64.61229	8.892171	26.49554	45.38646	22.94221	31.67133	1.664469	0.511486	97.82405
6	64.15767	8.879799	26.96253	45.41580	22.78411	31.80009	2.176331	0.639033	97.18464
7	63.92568	8.853188	27.22113	45.42376	22.72173	31.85451	2.326768	0.672194	97.00104
8	63.89207	8.848529	27.25941	45.42847	22.71462	31.85691	2.329140	0.673002	96.99786
9	63.89361	8.849848	27.25654	45.42733	22.71405	31.85862	2.347622	0.675899	96.97648
10	63.88241	8.849583	27.26801	45.42341	22.71102	31.86557	2.379318	0.681335	96.93935

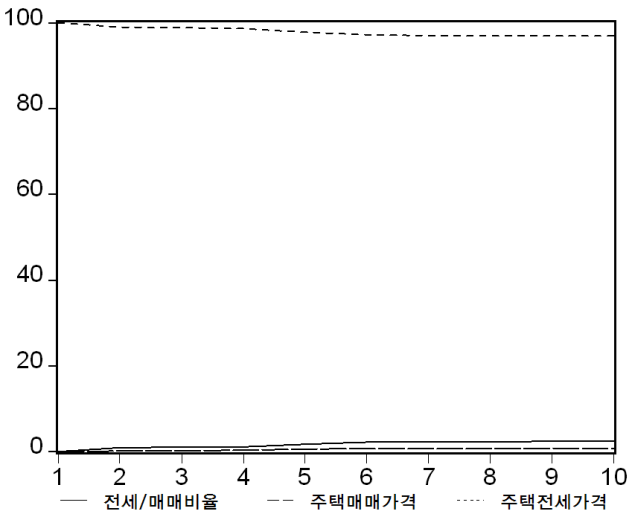

그림 4. 주택전세가격 분산분해 그래프

분산분해분석 결과 전세/매매가격비율에 대한 주택매매가격과 주택전세가격의 영향력을 비교해보면 주택전세가격의 영향이 더 큰 것으로 나타났다. 하지만 그 영향력 정도는 일정 시점이 지나면 거의 일정해지는 것으로 나타났다.

주택매매가격과 주택전세가격의 분산분해 분석 결과를 살펴보면 주택매매가격은 주택전세가격에 상대적으로 주택전세가격이 주택매매가격에 더 큰 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있다.

4.2 충격반응분석(Impulse Response Analysis)

충격반응분석은 특정 변수에 충격이 발생할 경우 모형 안의 다른 변수들이 시간이 지남에 따라 어떻게 동태적으로 반응하는지를 나타내는 것이다.

즉 특정변수의 단위당 충격(unit shock)의 크기에 해당하는 충격을 자체 변수 및 모형 내 다른 변수에 미치는 영향을 의미한다(박종철, 2008). 본 연구에서는 충격반응분석을 통해 전세/매매가격비율과 주택매매 및 전세가격에 일정한 충격을 가한 후 모형 내 변수들의 동태성을 분석하였다. 먼저 각 변수들의 충격에 대한 전세/매매가격비율의 변동과정을 살펴보면 전세/매매가격비율은 자체 충격에 대하여 7개월까지 양(+) 변동을 나타냈으며 이후에는 (-)의 변동을 나타냈다. 또한 전세/매매가격비율은 주택매매가격 충격에 대하여 2개월에 약 0.0027% 음(-)의 변동을 나타냈지만 그 변동폭이 감소하면서 7개월에는 약 0.0001% 음(-)의 변동을 나타냈다. 이후 8개월부터 변동이 양(+)의 방향으로 바뀌었으며 최종 10개월에는 약 6.84E-05% 양(+)의 변동을 나타났다. 주택전세가격 충격에 대해서 전세/매매가격비율은 초기에 약 0.0034% 양(+)의 변동을 나타냈지만 점차 변동이 감소하여 4개월에 약 0.0005%의 변동을 나타냈다. 이후 5개월부터 변동이 음(-)의 방향으로 바뀌었으며 8개월에는 약 0.0003% 음(-)의 변동을 나타냈다. 이러한 변동은 다시 9개월부터 양(+)의 방향으로 바뀌었으며 최종 10개월에 약 0.0002% 양(+)의 변동을 나타냈다.

주택매매가격은 자체 충격에 대하여 초기에 양(+)의 방향으로 약 0.0049% 변동을 나타냈으며 그 변동폭이 지속적으로 감소하여 4개월에는 약 0.0006% 변동을 나타냈다. 이후 5개월부터 변동은 음(-)의 방향으로 나타나기 시작하여 9개월에는 약 7.24E-07%의 음(-)의 변동이 나타났으며 다시 10개월에는 약 3.31E-05%의 양(+)의 변동을 나타냈다. 전세/매매가격 비율의 충격에 대하여 주택매매가격은 초기에는 음(-)의 방향으로 약 0.0066%의 변동폭을 나타냈다. 하지만 시간이 흐름에 따라 변동폭이 감소하였으며 5개월에는 그 변동폭이 양(+)의 방향으로 전환되었다. 하지만 10개월에는 다시 음(-)의 방향으로 변동양상이 전환되어 약 7.82E-05%의 변동폭을 나타냈다. 주택전세가격의 충격에 대하여 주택매매가격은 초기에 약 0.0051% 양(+)의 변동을 나타냈지만 4개월까지 그 변동폭이 감소하였다. 이후 5개월에 음(-)의 방향으로 변동양상이 전환되어 8개월에 약 0.0002%의 변동폭을 나타냈다. 하지만 9개월부터 그 양상이 다시 양(+)의 방향으로 변화하여 최종 10개월에는 약 0.0001%의 변동폭을 나타냈다.

주택전세가격은 자체 충격에 대하여 초기에 양(+)의 방향으로 변동이 나타났지만 이후 5개월부터 변동은 음(-)

표 8. 충격반응분석 결과

단위 (월)	전세/매매비율			주택매매가격			주택전세가격		
	전세/매매비율	주택매매가격	주택전세가격	전세/매매비율	주택매매가격	주택전세가격	전세/매매비율	주택매매가격	주택전세가격
1	0.006876	0.000000	0.003425	-0.006560	0.004902	0.005075	0.000000	0.000000	0.008317
2	0.004731	-0.002728	0.003893	-0.005652	0.003586	0.004903	-0.001131	-0.000386	0.008626
3	0.002807	-0.001476	0.002343	-0.002599	0.002082	0.002652	-0.000626	-0.000283	0.004876
4	0.001504	-0.001074	0.000472	-0.000311	0.000649	0.000514	0.000397	-0.000538	0.000907
5	0.000921	-0.000574	-0.000693	0.000751	-4.44E-05	-0.000638	0.001032	-0.000609	-0.001366
6	0.000537	-0.000321	-0.000971	0.000872	-0.000260	-0.000853	0.000994	-0.000501	-0.001821
7	0.000229	-0.000119	-0.000688	0.000572	-0.000205	-0.000564	0.000559	-0.000268	-0.001226
8	-7.23E-06	1.58E-06	-0.000258	0.000224	-8.77E-05	-0.000183	9.18E-05	-5.16E-05	-0.000409
9	-0.000131	6.14E-05	5.31E-05	1.61E-06	-7.24E-07	6.81E-05	-0.000187	7.51E-05	0.000146
10	-0.000148	6.84E-05	0.000173	-7.82E-05	3.31E-05	0.000149	-0.000248	0.000105	0.000335

의 방향으로 전환되어 8개월에는 약 0.0004%의 변동이 나타났다. 하지만 다시 변동양상이 변화되어 최종 10개월에는 약 0.0003%의 양(+)의 변동을 나타냈다. 주택전세가격은 전세/매매가격 비율의 충격에 대하여 1개월에는 변동이 나타나지 않았지만 2개월부터 음(-)의 방향으로 변동이 나타났다. 하지만 4개월에 변동양상이 양(+)으로 전환되어 7개월에 약 0.0006%의 변동폭을 나타냈다. 하지만 9개월부터 다시 변동양상이 음(-)의 방향으로 나타나 최종 10개월에는 약 0.0002%의 변동폭을 나타냈다.

이를 분석하면 주택전세가격의 증가는 기본적으로 전세매매가격비율의 증가를, 주택매매가격의 증가는 전세/매매가격비율의 감소를 발생시킨다.

그런데 전세/매매가격 비율의 충격반응분석 결과인 그림 5의 그래프를 살펴보면 전세가격의 증가에 따른 전세/매매가격비율의 변동과정이 주택매매가격의 증가에 따른 전세/매매가격비율의 변동과정보다 더 이른 시기에 전환되게 된다. 즉 전세가격의 증가가 전세/매매가격비율에 미쳐야 할 양(+)의 변동이 매매가격의 증가가 전세/매매가격 비율에 미쳐야 할 음(-)의 변동보다 더 빠르게 그 양상이 바뀌게 되는 것이다. 이러한 관점에서 주택전세가격 및 주택매매가격이 전세/매매가격비율의 변화에 미쳐야 할 본래의 영향이 주택매매가격이 더 장기임을 확인할 수 있다.

또한 그림 6을 살펴보면 주택매매가격의 충격반응분석 결과 전세/매매가격비율의 충격에 대하여 주택매매가격은 초기 일정 시간동안 음(-)의 변동을 나타내지만 이후 양(+)의 변동을 발생시키는 것을 확인할 수 있다. 즉 전세/매매가격비율의 증가는 결국 향후 주택매매가격의 증가로 이어질 수 있음을 의미하게 된다. 그러므로 전세/매매가격비율 증가의 의미를 단순히 초기에 나타난 주택매매가격 수익률의 상대적 저하로 해석할 것이 아니라 향후 주택매매가격 상승이 이루어질 수도 있기 때문에 주택시장에 대한 관리가 필요하다는 것으로 해석해야 할 것으로 판단된다.

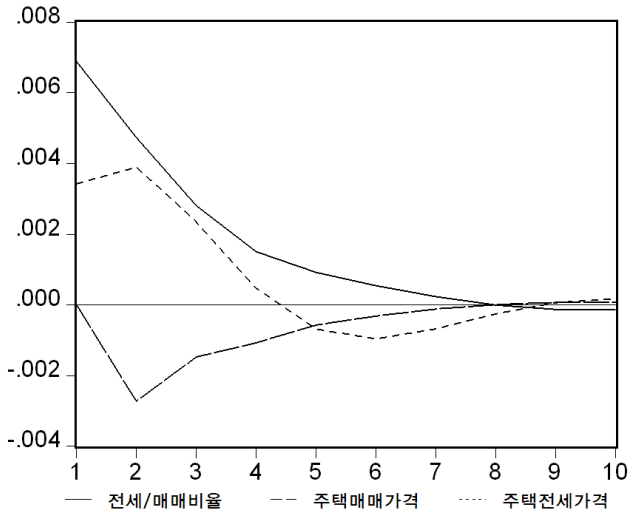

그림 5. 전세/매매비율 충격반응 그래프

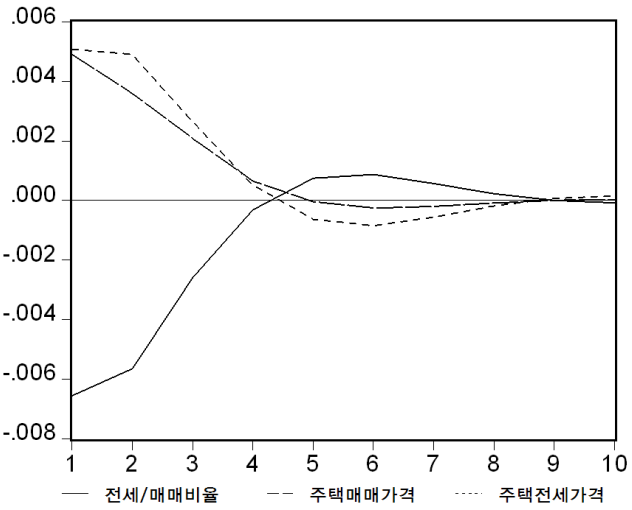

그림 6. 주택매매가격 충격반응 그래프

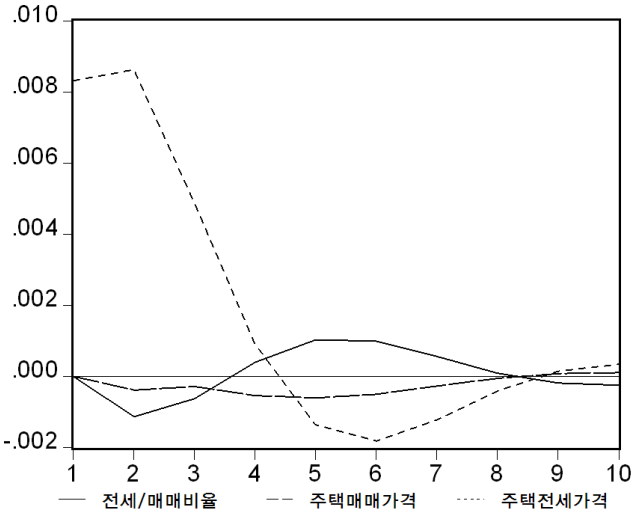

그림 7. 주택전세가격 충격반응 그래프

5. 결론

주택시장은 주거요소와 투자대상인 자산으로서 중요성을 갖기 때문에 주택가격변동의 불안정성은 경제 전반에 많은 영향을 미치게 된다. 이러한 주택시장상황을 예측하는 지표로 전세/매매가격비율은 매우 중요하다. 본 논문에서는 벡터자기회귀모형을 활용하여 전세/매매가격비율과 주택매매가격 및 주택전세가격 사이의 동태적 관계성을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 본 논문에서는 주택매매가격 및 주택전세가격을 측정하는 지표로써 주택매매가격지수 및 주택전세가격지수를 활용하였다. 주택매매가격지수, 주택전세가격지수, 전세/매매가격비율의 데이터는 국민은행 통계자료를 활용하였다. 각 변수에 대한 시계열 자료는 1999년 1월부터 2009년 11월까지의 월별 자료이며 분석을 위하여 로그변환하여 수준변수로 활용하였다. 이를 통해 객관적으로 시간의 흐름에 따라 한 변수의 변동이 다른 변수에 어떻게 영향을 미치는 지 효

과적으로 분석할 수 있는 벡터자기회귀모형을 구성하여 분석을 수행하였다. 벡터자기회귀모형을 활용하여 분석을 수행하기 앞서 먼저 ADF 단위근 검정을 수행하였는데 각 수준변수들이 불안정한 시계열로 나타났다. 하지만 1차차분변수들의 경우 단위근을 포함하지 않는 안정된 시계열로 나타났다. 이후 Granger 인과관계 검정을 수행하여 각 변수들 간의 인과관계를 확인하였으며 적정 시차 검정을 수행하여 적정 시차를 1로 결정하였다. Johansen 검정법을 활용하여 공적분 분석을 수행한 결과 수준변수 간에 공적분이 발생하지 않음에 따라 벡터자기회귀모형을 설정하였다. 벡터자기회귀모형을 활용하여 분산분해분석을 수행한 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫 번째 주택매매가격보다 주택전세가격이 전세/매매가격비율에 더 큰 영향력을 나타냈다. 즉 전세가격의 증가에 따른 전세/매매가격비율의 변동과정이 주택매매가격의 증가에 따른 전세/매매가격비율의 변동과정보다 더 이른 시기에 전환되게 된다. 이는 전세가격의 증가가 전세/매매가격비율에 미쳐야 할 양(+)의 변동이 매매가격의 증가가 전세/매매가격 비율에 미쳐야 할 음(−)의 변동보다 더 빠르게 나타남을 의미한다. 이러한 관점에서 주택전세가격 및 주택매매가격이 전세/매매가격비율의 변화에 미쳐야 할 본래의 영향이 주택매매가격이 더 장기임을 확인할 수 있다.

두 번째 주택매매가격의 경우 주택전세가격에 미미한 영향을 미치는 것으로 나타났지만 상대적으로 주택전세가격은 주택매매가격에 상대적으로 더 큰 영향력을 나타냈다. 충격반응분석 결과 전세/매매가격비율의 충격이 발생하면 초기에는 주택매매가격이 음(−)의 변동을 나타내지만 일정시간이 지난 후에 결국 변동양상이 양(+)으로 바뀌는 것을 확인하였다. 즉 전세/매매가격비율의 충격은 즉각적으로 주택매매가격의 증가를 나타내지는 않지만 향후에는 주택가격이 증가함을 확인할 수 있다. 그러므로 전세/매매가격비율 증가를 단순히 추세적 경향으로 판단하기보다는 향후 주택가격이 상승할 수 있는 전조인 것으로 받아들여야 할 것으로 판단된다. 즉 전세가격 상승이 결국 공간수요의 증가를 나타내며 결국 이러한 공간수요 증가는 주택가격을 상승시키게 되는 것이다.

현재 국내 건설업체 대다수는 주요 사업 포트폴리오로 주택건설사업에 초점을 맞추고 있으며 수요자 측면에서도 주택구입을 거주 목적뿐만 아니라 투자목적으로도 적극 활용하고 있기 때문에 주택가격 변동은 매우 중요한 현상이다. 이러한 사회적 현실에서 주택가격 변동을 예측할 수 있는 주요 지표인 전세/매매가격비율의 동태성을 분석하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다. 그러므로 전세/매매가격비율의 증가가 발생할 시 정책기관에서는 주택시장 동향을 면밀히 살펴서 효과적인 대응책을 마련해야 할 것으로 판단된다. 하지만 본 연구의 경우 전세/매매가격비율과 주택매매가격 및 전세가격 간의 변동성에 대한 기초적 연구로 기존 주택정책을 면밀히 분석하여 효과적인 정책방향을 제안하는 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 강효녕, 거시경제변수가 주택가격에 미치는 영향, 인하대학교 석사학위논문, 2008
2. 김귀정, 불확실성을 고려한 주식과 주택의 자산효과 분석, 서강대학교 석사학위논문, 2007
3. 김정호, 이명재. 자산시장개념을 이용한 서울지역 아파트 전세 및 매매가격간의 관계분석, 지역연구, 한국지역학회, 제5권 1호, 1989
4. 김홍규, 아파트 미분양률에 미치는 거시경제지표의 영향, 건국대학교 석사학위논문, 2005
5. 박종철, 벡터오차수정모형(VECM)을 이용한 금리, 아파트가격, 주가의 상관관계, 동아대학교 박사학위논문, 2008
6. 박헌수, 김태경. 부동산가격에 있어 장기균형과 충격반응분석, 대한국토·도시계획학회지, 대한국토·도시계획학회, 제43권 5호, 2008
7. 안민규, 문혁, 김재준. 건축허가면적 지표 증감에 따른 건설투자 변동 분석, 대한건축학회 논문집, 대한건축학회, 제22권 제12호, 2006
8. 이용만, 구조적 변화인가 가격상승의 징조인가? -전세/주택가격 비율의 상승에 대한 해석-, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 제6권 제1호, 2000
9. 이항석, 환율, 금리가 주가에 미치는 영향에 관한 계량적 분석, 성균관대학교 석사학위논문, 2004
10. 이희석, 거시경제변수가 주택매매 및 전세지수에 미치는 영향에 관한 연구, 경원대학교 박사학위논문, 2007
11. 임규채, 기석도. 주택시장의 전세가격과 매매가격간의 상호관계에 관한 연구, 산업경제연구, 한국산업경제학회, 제19권 제3호, 2006
12. 임대원, 전세/매매가격비율의 지역적 차이분석에 관한 연구 -서울시 아파트시장을 중심으로-, 서울시립대학교 석사학위논문, 2007
13. 임재만, 서울지역 아파트 매매시장과 전세시장의 관계에 관한 연구, 감정평가연구, 한국부동산연구원, 제14권 제2호, 2004
14. 임정호, 주택매매시장, 전세시장 및 월세시장 간의 상호연관성에 관한 연구, 주택연구, 한국주택학회, 제14권 제1호, 2006
15. 장수자, 환율과 금리의 상호관계 실증연구, 용인대학교 석사학위논문, 2006
16. 조수희, 주택정책과 거시경제변수가 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구, 목원대학교 석사학위논문, 2007
17. 조주현, 임정호. 전세가격과 매매가격 및 월세가격간의 관계에 관한 연구., 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 제10권 제2호, 2004
18. 최성호, 서울시 주택시장의 구조적 해석 - 매매, 전세, 월세시장의 관계를 중심으로-, 한양대학교 박사학위논문, 2008

논문접수일 (2010. 07. 01)
심사완료일 (1차 : 2010. 07. 21, 2차 : 2010. 07. 29)
게재확정일 (2010. 08. 06)