

# 시계열 분석 모형을 이용한 전세시장 변동에 따른 전세보증대출 영향 요인에 관한 연구

## The Effect Factors affecting Lease Guaranteed Loan on Lease Market Fluctuation by Time Series Analysis Model

조이운, 김보영  
서울과학종합대학원 경영학과

I-Un Jo(choiw5@daum.net), Bo-Young Kim(bykim2@assist.ac.kr)

### 요약

본 연구는 최근 급격하게 상승하는 전세가격에 의해 한국시장에 존재하는 독특한 주거형태인 전세의 사용가치와 서민 주거안정에 대한 심각한 사회 문제가 대두됨에 따라 주거부담 완화를 위한 금융 정책 수립의 올바른 방향을 모색하기 위해 전세보증대출에 영향을 미치는 직접적 요인과 시장 변동성에 대해 분석하고자 했다. 이에 전세가격, 매매가격, 대출금리 등과 같은 전세보증대출 수요에 영향을 미치는 직접적인 관련 변수를 정의하고, 분석 데이터들의 동태적인 설명을 위해 시계열 분석 모형인 벡터오차수정모형(Vector Error Correction Model, VECM)을 이용하였다. 2010년 1월부터 2014년 12월까지의 전세가격과 대출에 관한 은행 자료들을 활용하여 분석한 결과, 전세가격의 상승은 대출금리 인하나 주택 매매가격 상승보다 전세보증대출 증가의 직접적인 요인으로 작용하고 있음을 확인할 수 있었다.

■ 중심어 : | 전세가격 | 전세보증대출 | 시계열분석모형 | 금융정책 |

### Abstract

With the rapid increase in the price of house lease, a unique housing form in Korea, a serious social issue has been raised as to the use value of house lease and residence stability of the ordinary people. This study thus aimed to analyze the direct factors that affect lease guaranteed loan and market volatility in order to explore the right direction of financial policy to reduce housing burdens. To this end, the direct variables affecting house lease guaranteed loan, including lease price, transaction price and lending rate, were defined. Vector Error Correction Model (VECM), a time series analysis, was employed to dynamically explain the data. Based on the house lease prices and bank data on loans between January 2010 and December 2014, it was found that the increase in lease price was the direct result of the increase in lease guaranteed loan, not that of the decrease in lending rate or increase in housing transaction price.

■ keyword : | House Lease | Lease Guaranteed Loan | Time-series Analysis | Financial Policy |

## I. 연구개요

최근 전셋값 주간 상승률은 10년 내 최고치를 기록하

면서 서울 아파트 전세가격이 급등하고 있다. 2015년 KB국민은행 조사에 따르면 전국 아파트 매매가격 대비 전세가 비율은 71%로 조사되었으며, 전세 가격 급

접수일자 : 2015년 04월 14일  
수정일자 : 2015년 04월 27일

심사완료일 : 2015년 04월 27일  
교신저자 : 김보영, e-mail : bykim2@assist.ac.kr

등은 임차가구의 주거비 부담을 점점 높여가고 있다. 이런 전세가격 상승요인은 저금리에 따른 전세공급의 감소, 유동성 위기 이후 주택가격 하락에 따른 매매수요의 전환, 공공임대주택 공급 감소, 뉴타운사업 추진에 따른 저렴주택 멸실 등 복합적 요인들이 작용한 결과이다[1].

전세제도는 1876년까지 거슬러 올라갈 만큼 오래된 제도로 주택가격의 일부를 보증금으로 맡기고 남의 집을 빌려 거주하는 주택 임차제도의 한 종류로 우리나라에만 있는 독특한 제도이다. 통계청에 의하면, 2010년 기준 전세가구는 전체의 22%인 377만 가구에 달하며, 서울시의 경우에는 무려 33%(115만 가구)에 달한다. 이들에게 세를 내준 주택 임대인을 모두 포함할 경우 전체가구 수의 대부분이 보증금 문제의 이해당사자가 되는데, 결국 우리 국민의 대부분이 직면하고 문제라고라고 해도 과언이 아니다. 특히 최근 전세제도가 유지되기 위한 기본전제인 주택 매매가격이 보합하면서, 전세공급이 축소되는 반면 전세수요는 증가하여 전세가격이 폭등하는 현상이 발생되고 있다. 이러한 전세가격 상승은 대규모 주거난 발생, 가계의 비소유 주택에 대한 과다지출, 주택수급의 장애로 인한 금융권 악화 문제 등 사회적, 경제적 문제의 주요 원인이 된다.

전 세계적으로 유동성 금융위기 이후 주택가격은 하향 안정화를 유지하고 있으나, 한국의 경우 주택금융제도가 발달되지 못하고, 지속적인 집값 상승 등으로[2] 전세가격은 지속적으로 상승하는 양상을 보이고 있다. 이러한 환경 속에서 금융기관의 주택금융제도가 활성화되면서 전세보증대출이 증가하고 있는데, 결과적으로 이러한 현상은 사회·경제적 측면에서 주거불안 및 가계부채 증가의 주요 원인이 되고 있다[3].

한국주택금융공사의 전세보증 대출금 규모는 지속적으로 증가추세에 있다. 2008년 말 10조 9천억원에서 2013년 말 27조 6천 5백억으로 점유비가 5.8% 상승했으며 5년간 300%가까이 증가했다. 전세가격의 급등이 가장 큰 영향 요인이라고 분석되고 있으며, 한국은행 금융통화위원회의 기준금리가 2012년 7월 3.25%에서 2015년 3월 1.75%로 지속적으로 인하 역시 전세보증대출의 급격한 상승세에 미치고 있다. 그러나 이러한 현상들은 장기적으로 가계부채의 부실로 이어질 수 있어

주택안정화 및 금융 정책적 측면에서 우려되는 상황이다.

이러한 문제점들을 해결하기 위해 전세보증대출 증가와 향후 가계부채 부실에 대한 대책을 마련하기 위해서는 실질적인 전세보증대출의 증가 원인이 전세가격과 직결되는지를 파악해야 할 필요가 있으며, 이외 다른 어떤 요인들과의 상관관계를 가지고 변동되는가에 대해 명확한 분석과 이해가 뒷받침되어야 한다[4]. 이에 본 연구에서는 전세보증대출 잔액증가에 미치는 영향요인들을 분석하고, 그 중 전세가격이 가장 중요한 영향변수임을 확인하여, 전세가격 조절을 통한 금융정책과 주택 정책에 대한 방향성을 제시하고자 했다.

기존 선행연구들은 주택가격 안정화나 주택 정책적 측면에서 전세가격 책정을 위한 공간적, 유형적, 물리적 특성을 영향 변수로 한 접근의 연구들을 이뤄왔으나 본 연구에서는 전세가격 상승에 대한 전세보증대출 증대의 인과관계를 밝히고, 전세시장에 대한 장기적인 금융정책 수립에 대한 구체적인 시사점을 제언함으로써 연구의 차별화를 이루었다.

## II. 선행연구의 검토 및 차별성

### 1. 전세가격 결정에 관한 연구

전세가격에 영향을 미치는 거시경제변수들에 대한 선행연구는 다양하게 접근되어져 왔다. 각각의 거시경제변수가 전세가격에 미치는 영향의 연구결과를 통해 살펴보고자 한다. 특히 아파트 전세가격의 변동성 분석 결과 전세가격 변동추세가 다음달에도 지속되고 있다[5]. 거시경제변수는 공간적, 유형적, 물리적 특성에 따라 전세가격이 결정되며, 특히 주택매매가격, 주택전세가격, 대출이자율이 아파트 전세가격에 영향을 미치는 변수들이 [표 1]과 같이 모두 유의미 하였다.

다음 [표 1]에서 전세가격 결정에 관한 선행연구를 살펴보면 아파트 전세가격결정 연구에서는 물리적, 환경적 요인에 의해 높은 전세가격을 유지하고 있으며, 전세가격 변화량 및 변동성간의 예측력 여부를 추론하기 위해 VAR 모형을 이용하여 매매가격, 전세가격의 변수를 사용하여 연구하였다. 또한 거시경제변수를 활

용하여 전세가격결정 요인에 대한 연구가 많다. 전세가격 변동 요인을 분석하고 이를 해결할 수 있는 정책적 방안을 제시하고 있었다. 또한 헤도닉가격모형을 통해 물리적, 환경적 요인 등이 어떻게 전세가격에 영향을 미치는지 분석을 수행하는 문헌도 존재하였다. 하지만 대부분의 문헌들의 경우 전체 시계열 자료를 활용하여 총체적인 관점에서 전세가격의 변동양상을 분석하고 있다. 특히 서브 프라임 모기지 사태에서 볼 수 있는 것처럼, 주택가격은 거시경제 변수와 밀접한 관련을 가져, 그 파급효과는 타 산업으로 이어져 있다. 이러한 주택가격과 거시경제변수의 관계에 대한 연구는 2000년대에 들어 주요 선진국을 비롯한 대부분의 국가에서 부동산, 주식 등 자산가격의 급등락 현상이 자주 발생되면서 그 원인과 대응방안을 모색하기 위해 국내외적으로 많은 연구가 있었으나, 주택 전세가격에 대한 연구는 전 세계적으로 국내만 유일하게 주택 전세제도를 적용하고 있기 때문에 연구가 다소 부족한 실정이다[2]. 그러나 유동성 위기 이후 주택가격은 안정화되고 있는데도 불구하고 전세가격이 상승하는 요인에 대한 선행된 문헌들의 경우 부족하다. 이에 본 연구에서는 전세가격이 본격적으로 상승하기 시작한 2010년 1월부터 현재까지 전세가격 변동양상을 전세보증대출이라는 중속변수를 추가하여 실증분석 하였다.

표 1. 아파트 전세가격결정연구 정리

연구자	변수	방법론	결과
김현재 (2003)	물리적, 환경적 요소	헤도닉회귀모형	물리적/환경적 요인에 의해 전세가 모두 높은 가격 유지. 재건축은 이사비용, 이전비용 등 매물비용만 발생
문규현 (2010)	매매가격, 전세가격	VAR모형	주택전세가격 변화량 및 변동성간의 예측력 여부를 추론
김현우 (2012)	전세가격, 거시경제 변수 대출금리, 가계예금, 취업자수	OLS (최소자승법)	전세제도는 집값에 영향이 있다. 가계대출금리 부담, 예금축적(비주택소유자), 취업자수 증가요인
성주한 (2013)	거시경제변수(GDP, 회사채수익률, 소비자물가상승률, 주가변화율, 실업률)	GARCH모형	주택가격이 높은 지역에서 낮은 지역으로 공간적인 이동에 따른 주거 이동
임성은 (2014)	물리적(면적, 방향, 층, 전체단지규모, 경과년수), 사회적(SHIFT유무, SHIFT공급규모)	헤도닉가격모형	주택의 특성변수들이 본 연구에서도 유의한 기초자료로 활용되어 본 연구에서 물리적 특성변수로 활용

## 2. 전세보증대출 증가요인에 관한 연구

전세보증대출 증가 요인에 대한 직접적인 문헌연구는 부족한 상태이다. 주거안정을 위한 설문조사 결과 전세보증금이 상승할 경우 전세보증대출로 해결하겠다는 설문응답이 있었다[6]. 벡터자기회귀모형은 금융시계열 모형으로서 금융, 경제 분야에서 주로 활용된 분석방법이다. 주택전세가격은 주택담보대출 잔액에 단기적으로 영향을 주고, 주택전세가격과 상호간에 정(+)의 영향을 준다[7]. 또한 전세보증대출에 대한 정책적 측면에서는 전세자금을 싼 금리로 융통하면 임차인들이 보다 안정적으로 보증금 반환을 받을 수 있게 하는 역할을 부분적으로 해낼 수 있다. 금리 인하에 따른 전세자금대출은 증가할 수 있고 그 결과로 전세보증금이 상승할 수 있다[8]. 이에 따라 주거안정을 위한 전세자금관련 금융의 연구가 지속되어 왔다[9]. 즉, 전세시장에 영향을 미치는 다수의 변수들 간의 동태적 관계성을 분석하였다. 이에 본 논문에서는 최근 전세가격 변동양상을 실증 분석하는데 벡터오차수정모형을 활용하였다.

표 2. 전세보증대출 선행연구 정리

연구자	변수	방법론	내용
조영직 (2010)	전세보증대출	설문조사	주거안정에 대하여 전세보증금이 상승할 경우 전세보증대출로 해결하는 방안에 관한 연구
이규연 (2012)	주택매매가격, 주택전세가격, 주택담보대출잔액	VAR 모형	주택전세가격, 주택매매가격과 주택담보대출잔액과 기관과의 영향에 관한 연구
조경환 (2012)	전세자금대출 신규 가구수	비용효과분석	전세자금대출의 비용효율성을 분석함
최성경 (2013)	전세보증대출, 전세보증보험	정책적 제언	전세자금을 싼 이율로 융통하면 임차인들이 보다 안정적으로 보증금 반환을 받을 수 있게 하는 역할을 부분적으로 해낼 수도 있을 것임
박광길 (2014)	주택전세보증	OLS 데미분석	전세자금보증과 비전세자금보증 사고발생률에 관한 연구

## III. 연구 설계 및 방법

### 1. 연구 모형

본 연구는 전세가격과 전세보증잔액에 대한 동태적인 설명을 위하여 시계열 분석 모형인 벡터자기회귀모

형(Vector Auto Regressive Model, VAR)과 벡터오차 수정모형(Vector Error Correction Model, VECM)을 이용하여 분석하였다. 변수의 불안정성 분석을 위하여 단위근 검정(unit root test)을 시행하였으며[10], Johansen(1988, 1991, 1995)의 최우도 검정을 사용한 공적분 관계를 분석했다[11-13]. 만일, 시계열이 불안정함에도 불구하고 일반적인 계량분석을 사용하면 변수 사이에 아무런 상관관계가 없어도 유의성이 높은 것처럼 나타나는 가성적 회귀 현상(spurious regression)이 발생하게 된다. 그러나 공적분 관계(cointegration relationship)는 불안정 시계열의 경우에도 이들 사이에 안정적인 시계열을 생성하는 선형결합이 존재하면 회귀분석을 비롯한 전통적 분석이론을 적용할 수 있는 특별한 경우 나타나게 된다. 즉, 적분계열의 특징이 공통적인 추세를 공유하는 경우, 일련의 경제변수들이 단기적으로는 상호괴리를 보이지만 장기적으로는 일정한 관계 유지하게 된다. 만일, 불안정한 시계열을 결합했을 경우, 안정적인 선형결합이 존재한다면 하나의 변수로 다른 하나의 변수를 예측할 수 있다. 또한, 변수들 사이에 공적분 관계가 존재한다면 이후의 VAR이 아니라 VECM으로 추정해야 한다.

본 연구에서는 벡터오차수정모형(VECM)을 이용하여, 전세가격지수와 전세보증잔액간의 장단기 구조를 분석한다. 일반적으로 벡터 오차 수정모형은 식 (1)과 같이 표현된다.

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

X<sub>t</sub> : 내생변수 벡터  
 Π와 Γ<sub>i</sub> : 계수행렬  
 ε<sub>t</sub> : 예측오차

위 식에서 X<sub>t</sub>는 내생변수 벡터이고 Π와 Γ<sub>i</sub>는 계수행렬이며, ε<sub>t</sub>는 항예측오차로서 0의 평균과σ의 공분산행렬을 갖는다. 1차 적분변수들로 구성된 벡터 X<sub>t</sub>가 공적분 관계를 갖는다면, Z<sub>t</sub> = β' X<sub>t</sub>와 Π = αβ'의 관계가 성립한다. 여기서 β는공적분 벡터들로 구성된 계수행렬이며, Z<sub>t</sub> = 0인경우 β' X<sub>t</sub>는 변수들간의 장기균형관계를 의미한다. 따라서 Z<sub>t</sub>는 변수들간의 균형조건으로부터의 이탈을 측정하는 부분으로 차수정항 (ECT) 로 불리며, α는 균형관계가 깨졌을 때 균형으로 얼마나 빨리

리 회귀 하는가를 나타내는 조정계수 행렬이다.

전세가격지수(J<sub>t</sub>)과 임차보증잔액(L<sub>t</sub>)간에 1개의 공적분이 존재한다면, 벡터오차 수정 모형은 다음과 같이 정리될 수 있다.

$$\Delta J_t = \sum_{i=1}^p \gamma_{1i} \Delta J_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{2i} \Delta L_{t-i} + \alpha_1 (\beta_0 + \beta_1 * J_{t-1} + \beta_2 * L_{t-1}) + \varepsilon_{Jt} \quad (2)$$

$$\Delta L_t = \sum_{i=1}^p \gamma_{3i} \Delta J_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{4i} \Delta L_{t-i} + \alpha_2 (\beta_0 + \beta_1 * J_{t-1} + \beta_2 * L_{t-1}) + \varepsilon_{Lt} \quad (3)$$

위 식에서 J<sub>t</sub>는 로그로 변환된 t기의 전세가격지수이며, L<sub>t</sub>는 로그로 변환된 t기의 임차보증잔액이다. Δ는차분을 표시한다. 식의 우변에 있는 (β<sub>0</sub> + β<sub>1</sub>\*J<sub>t-1</sub> + β<sub>2</sub>\*L<sub>t-1</sub>)은 오차수정항(ECT<sub>t-1</sub>)으로서, 임차보증잔액과 전세가격지수가 기적으로 양(+의 상관관계를 갖고 있다면 β<sub>1</sub>과 β<sub>2</sub>는 각기 다른 부호를 갖게 된다. 또한 조정계수 α<sub>1</sub>과 α<sub>2</sub>는 β<sub>1</sub>과 β<sub>2</sub>와 각각 서로다른 부호를 가져야 한다.

전세가격지수와 임차보증잔액의 상호 인과관계는 그랜저인과검정을 이용하였다. 공적분 관계가 존재하는 경우, 그랜저 인과검정은 벡터 자기 회귀(VAR) 모형보다는 벡터오차수정모형(VECM)에서 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서는 위의 식 (2)와 (3)의 벡터오차수정모형을 통해 그랜저 인과관계를 정하였다. 그랜저 인과검정을 위한 귀무가설은 다음과 같다.

$$H_0: \gamma_{21} = \gamma_{22} = \dots = \gamma_{2p} = 0 \quad (4)$$

$$H_0: \gamma_{31} = \gamma_{32} = \dots = \gamma_{3p} = 0 \quad (5)$$

식 (4)는 임차보증잔액과 전세가격지수를 그랜저 -코즈 (Granger - cause) 하는가에 대한 귀무가설이며, 식(5)는 전세가격지수가 임차 보증 잔액을 그랜저-코즈하는가에 대한 귀무가설이다. 귀무가설이 기각되면 인과성 (그랜저-코즈)이 있는 것으로 판단한다.

전세가격지수와 임차보증잔액의 상호 동적 관계 (dynamicrelation)는 충격반응함수를 통해 살펴볼 수 있다. 충격반응함수를 구하기 위해 식 (1)을 무한이동 평균과정(infinite moving average process)으로 표현

하면,

$$\Delta X_t = \sum_{i=1}^{\infty} C_i e_{t-i} \quad (6)$$

식 (6)에서  $C_i$ 는 식 (1)의 계수항들을 통해 구해지며, 충격반응함수 값을 구하기 위해서는 모형내의 충격과 잔차항( $e_t$ )와의 관계에 대한 식별이 필요하다. 식별의 한 방법으로 출레스키 분해에 의한 직교형 충격반응 함수를 사용하기도 하나, 이 방식은 변수배열 순서에 따라 그 결과가 크게 달라지는 단점이 있으며, 특히 입차 보증잔액과 전세가격지수처럼 상호 관련성이 높은 경우, 그 결과에 대한 신뢰성이 크게 떨어지게 된다.

본 연구에서는 충격반응 분석을 위해 Pesaran and Shin(1998)의 일반화 충격반응함수를 이용하였다. 일반화 충격반응함수에서는 모형내의  $j$ 번째 식에서  $\delta_j$ 의 충격이 발생하면,  $e_t$ 에 식 (7)과같은 영향을 미치는 것으로 상정한다.14)

$$E(e_t | e_{jt} = \delta_j) = (\alpha_{1j}, \alpha_{2j}, \dots, \alpha_{mj})' \cdot o_{jj}^{-1} \delta_j = \sum e_{oj} j j^{-1} \delta_j \quad (7)$$

위 식에서  $o_{jj}$ 는  $e_t$ 의 공분산 행렬( $\Sigma$ )의  $ij$ 번째 요소이며,  $e_j$ 는  $j$ 번째 요소가 1이고 나머지는 0인 벡터이다. 식 (7)에서  $\delta_j = o_{jj}$ 로 치환하면  $E(e_t | e_{jt} = o_{jj}) = \sum e_{oj}$ 로 표현된다. 이는 결국 모형내의  $j$ 번째 식에 오차항의 분산( $o_{jj}$ )만큼 충격이 발생하면,  $i$ 번째 식에서는 당기에 오차항간의 공분산( $o_{ij}$ )만큼의 영향이 나타나게 된다는 것을 의미한다.

식 (7)의  $e_t$ 의 조건부 기대치를 식 (6)에 적용하면, 모형내의  $j$ 번째 방정식에서  $t$ 기의  $\delta_j$  충격이  $\Delta X_{t+n}$ 에 미치는 영향, 즉 일반화 충격반응함수를 구할 수 있다.  $C_n$ 은 식 (6)에서  $i = n$ 일 때의 계수이며, 충격의 크기를 표준편차로 조정하면( $\delta_j = o_{jj}^{-1/2}$ ), 일반화 충격반응함수는 식 (8)과 같이 나타낼 수 있다.

$$\psi^n \Delta x_{j(n)} = o_{jj}^{-1/2} C_n \sum e_{oj}, n = 0, 1, 2, \dots \quad (8)$$

## 2. 변수 정의 및 연구 방법

일반적으로 전세보증대출의 증가는 전세가격 상승과

밀접한 연관성을 가지지만 실제 시장에서 전세보증대출이 증가하는 직접적 요인이 실제로 전세가격 증가 때문인지? 아니면 대출금리 인하나 전세보증잔액 증가와 같은 요인 때문인지? 또는 전세에서 매매로 이전할 수 없는 주택 매매가격 상승 때문인지? 다양한 측면에서 분석될 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 문규현(2010)과 이규현(2012)의 선행연구를 기반으로 전세보증대출 증가에 영향을 미치는 요인으로 전세가격, 매매가격, 전세보증잔액, 대출이자율을 분석 변수로 활용하였다[14].

표 3. 변수정의 및 데이터 출처

변 수	변수의 설명	출 처
전세가격지수	전세가격지수의 자연로그 값	KB국민은행
매매가격지수	매매가격지수의 자연로그 값	KB국민은행
대출이자율	주택담보신규취급액 금리	한국은행
전세보증대출	전세보증잔액	주택금융공사

이에 [표 3]과 같이 각 변수들의 정의와 데이터 수집 출처를 정리할 수 있었다. 전세가격지수와 매매가격지수는 각각의 자연로그 값으로 KB 금융은행의 자료를 사용하였는데, 물론 단독주택, 아파트, 연립 등 각각의 주택전세 특성이 나타날 수 있으나 특정 시장이 전체 주택 전세시장을 반영할 수 없다고 판단하여 평균 지표인 전국주택전세가격지수를 사용하였다[15]. 대출이자율은 6개월 변동금리이며 전세자금 대출에 이용되는 한국은행의 신규취급액(COFIX) 금리를 이용하였고, 전세시장의 수요에 영향을 줄 것으로 보이는 전세보증대출은 주택금융공사 전세보증잔액을 사용하였다.

모든 변수 분석 자료들을 전세가격이 상승할 무렵인 2010년 1월부터 2014년 12월까지의 월별 자료를 기준으로 했다. 2010년 1월부터 주택금융공사의 전세보증대출 잔액이 지수화 되었고, 이 시기는 금융위기 이후 전세가격 상승이 한국 경제구조에 영향을 미친 시기로, 전세가격과 전세보증대출과의 관계에 큰 변화가 나타나기 시작한 시기로 파악될 수 있다. 또한 2010년 1월부터 2014년 12월까지의 60개월 월별 자료는 평균 경기변동을 30개월로 보고 있으므로, 시계열 적정 분석주기에 맞춰 장기분석에 적합한 연구 범위로 선택되었다[16].

## IV. 분석 결과

### 1. 변수 안정성과 인과관계 분석 결과

시계열 자료는 단위근이 존재하는데 단위근이 존재하게 되면 시장에 무작위적 충격이 올 경우 그 충격이 미래에 지속적으로 영향을 주게 된다. 따라서 단위근이 존재하는 시계열 자료를 분석하게 되면 서로 상관관계가 없음에도 불구하고 마치 높은 상관관계가 있는 것처럼 보이게 되는 가성회귀(Spurious regression)가 발생한다[17]. 이에 안정성을 검증하기 위해 단위근 검정을 시행한다. 단위근의 검증방법으로 ADF(Augmented Dickey Fuller) 검증법을 시행했다.

표 4. 모형변수의 안정성 검증결과

구 분	ADF 검정	
	t통계량	
	수준변수	1차 차분
매매가격	-1.5974	13.8176***
전세가격	-1.7346	8.1639***
대출이자율	0.2394	-2.5297***
전세보증비율	-1.0698	3.0502***

주) ADF 검정의 귀무가설은 '단위근이 존재한다'이며 \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함을 나타냄

표 5. 시차길이 결정을 위한 정보 기준

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-810.98	NA	8724534	29.64	29.78	29.69
1	-400.43	746.46	51.36	15.29	16.02	15.57
2	-362.51	63.43*	23.37*	14.49	15.81*	14.99*
3	-346.51	24.44	23.95	4.49*	16.39	15.23
4	-337.45	12.52	32.32	14.74	17.23	15.70
5	-327.91	11.79	44.25	14.98	18.04	16.16

주1) LR: sequential modified LR test statistic, AIC: Akaike information criterion, SC: Schwarz information criterion, HQ: Hannan-Quinn information criterion

주2) \*는 5% 유의수준에서 각 정보기준에 의해 선택된 시차를 나타낸다.

단위근 검증 결과, 모든 변수가 1차 적분 과정 I(1)을 따르는 것으로 나타나 불안정한 시계열로 판단된다. Durbin-Watson 통계량이 높아 자기상관(auto correlation) 관계가 성립하지 않았다. 따라서 이 결과에 나타난 회귀방정식 계수들은 신뢰할 수 있었으며, 귀무가설은 기각되었다. 최적시차는 무제약 VAR을 이용해 최대차수부터 차수를 줄여가며, 정보 기준을 구하여 다음과 같이 결정하였다. LR, FPE, SC, HQ 모두 2개월 시차를 각각 최적시차로 제시하고 있다. 그러나 AIC는 소표본

에서 일치성을 띠지 않을 수 있고, 시차 p를 불필요하게 큰 값으로 판정하는 경우가 있으므로, 본 연구에서는 SC 정보 기준을 이용하여 2차로 정한다.

공적분 검증결과 VAR모형을 이용해 분석하는 경우 불안정한 시계열 변수들 사이에 공적분 관계가 존재할 때, 단순 차분하면 변수들 간에 장기적인 관계를 잃어버릴 수 있음을 확인할 수 있었다[표 6]. 따라서 불안정한 변수들 간에 공적분관계가 존재할 경우, 모형 속에 오차수정항을 포함시켜 변수들 간의 장기적인 균형관계를 반영하는 VECM으로 추정하는 것이 바람직한 것으로 확인되었다[18].

표 6. Johansen 공적분 검정결과

데이터 추세	없음	없음	선형	선형	2차
검증 형태	상항 없음	상항 존재	상항 존재	상항 존재	상항 존재
	추세 없음	추세 있음	추세 없음	추세 존재	추세 존재
트레이스검증	3	3	1	1	1
최대 고유치검증	0	1	1	1	1

주) 5% 유의수준에서 유의함을 나타냄

다음으로 [표 7]과 같이 변수들의 인과관계의 방향을 검증한 결과, 전세가격은 매매가격을 인과하고, 매매가격은 전세가격을 인과하지 못함으로 전세가격이 매매가격에 외생적인 것으로 분석되었다. 전세보증잔액은 전세가격, 주택가격을 인과하지 못하고, 전세가격은 전세보증잔액을 인과하고, 매매가격은 인과하지 못함으로, 전세보증잔액은 주택가격에 대해 외생적이었다. 또한 대출이자율은 전세가격을 인과하지 못하고, 전세가격은 대출이자율에 인과하고 대출이자율은 전세가격보다 더 외생적인 것으로 나타났다. 결과적으로 전세보증액 즉 전세보증대출에 대해 전세가격, 매매가격, 대출이자율 순으로 외생적인 결과를 나타냈다.

표 7. 그랜저 인과관계 검정

결과변수	원인변수			
	전세 가격	주택 가격	대출 이자율	전세 보증 대출
전세가격지수	1.00	0.82	0.74	0.25
주택가격지수	2.40*	1.00	1.33	2.11
대출이자율	4.22*	4.78*	1.00	2.48
전세보증대출	3.13*	2.40	1.87	1.00

주) \*는 5% 유의수준에서 유의함을 나타냄

## 2. 전세보증대출에 대한 충격반응

충격반응분석은 특정 변수에 충격이 가해질 경우 모형 내의 타 변수들이 시간이 경과함에 따라 어떻게 반응하는지를 나타내는 것이다. 즉 특정변수의 단위당 충격의 크기에 해당하는 자기 변수 및 다른 변수에 미치는 영향을 분석할 수 있다[19]. 전세보증잔액, 즉 전세보증대출에 대한 충격반응함수 결과는 [표 8]과 [그림 1]과 같이 나타났다.

표 8. 충격반응함수 결과표

기간	전세보증대출	전세가격	주택가격	대출이자율
1	1928.962	0.00000	0.00000	0.00000
2	2423.394	371.0356	-632.88	328.2943
3	2728.028	614.7588	-1141.83	423.2949
4	2857.949	903.6367	-1468.66	636.2615
5	2950.896	1221.872	-1677.3	698.1405
6	2998.053	1524.055	-1818.38	733.7211
7	3023.025	1733.322	-1918.12	803.218
8	3029.26	1843.088	-1991.3	863.5909
9	3022.259	1898.671	-2038.84	907.3172
10	3010.435	1941.917	-2065.74	939.2255
11	2997.791	1989.164	-2081.11	960.3377
12	2985.144	2036.954	-2091.47	977.5615

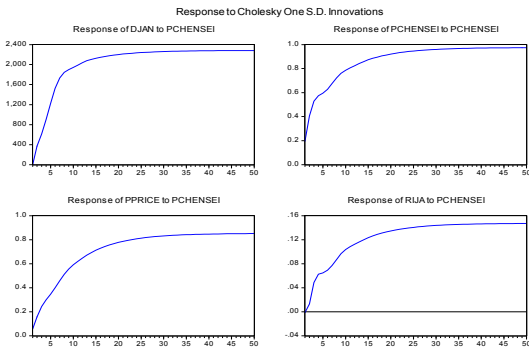


그림 1. 충격반응함수 결과 그래프

전세보증대출 잔액은 자체 충격에 대하여 8개월까지 양(+)의 방향으로 변동폭이 증가하였지만, 9개월부터 최종 12개월까지는 거의 하향 유지되었다. 전세가격에 대하여 충격을 가할 경우 전세보증대출은 초기 1개월 때에는 0.00000%를 나타냈으나 2개월부터 지속적으로 양(+)의 방향으로 지속적으로 증가하여 최종 12개월에는 약 2036.954% 변동폭을 나타냈다. 주택가격에 충격

을 가할 경우 전세보증대출은 최초 1개월 때는 0.00000%를 나타냈으나 2개월부터는 음(-)의 방향으로 변동폭이 증가하여 최종 12개월에는 -2091.47%를 나타냈다.

마지막으로 대출이자율에 대하여 충격을 가할 경우 초기 1개월에는 0.00000%를 나타내지만 2개월째부터는 양(+)의 방향으로 지속적으로 상승하여 최종 12개월에는 977.5615%의 변동폭을 나타냈다. 충격반응분석 결과 전세보증대출에 1단위의 표준편차만큼 상승한 경우 전세가격의 반응은 양(+)으로 반응했고, 12개월 후에도 지속된다. 주택가격이 1단위의 표준편차만큼 상승하면, 전세보증대출은 음(-)으로 방향으로 지속적으로 반응하는 것으로 나타났다. 대출이자율이 1단위의 표준편차만큼 증가하면, 전세보증대출은 양(+)으로 반응했다.

결과적으로 전세가격이 증가하면 전세보증대출은 지속적으로 증가했으며, 대출이자율이 인하되면 역시 전세보증잔액도 증가했다. 그러나 반면 주택가격이 상승하면 전세보증대출은 감소하는 결과를 보였다. 이는 곧 향후 주택시장이 전세에서 매매로 증가추이가 이동할 경우 전세보증대출이 감소할 것이며, 만약 전세 감소를 유도하기 위한 매매나 월세로의 주택정책 변동이 일어나지 않을 경우 향후에도 전세보증대출은 지속적으로 증가할 수 있음을 시사한다.

## 3. 전세보증대출의 예측오차의 분산분해

분산분해분석은 내생변수의 예측기간을 늘려가면서 얻어지는 예측오차의 분산에서 모형 내 개별 설명변수의 변동에 상대적 기여도를 나타낸 것이다[20]. 이에 본문에서는 다음 [표 9]과 [그림 2]과 같이 분산분해 분석을 통해 각종 변수들이 전세보증대출에 얼마만큼의 상대적 영향력을 미치는지 확인하였다.

전세보증대출 잔액의 예측오차를 분석한 결과 전세보증잔액 자신에 의해 1개월 후 100%에서 지속적으로 감소하여 최종 12개월째에는 약 46.98%를 설명하는 것으로 나타났다. 전세보증대출에 영향을 미치는 데 있어서 전세가격은 1개월째 0.00%에서 출발하여 2개월째부터 지속적으로 상승하여 전세보증대출 변화의 약 2.0%를 설명하는 것으로 나타났다. 그 이후 계속 증가하여 12개월 후 약 36.7%에 의해 설명되고 있다. 전세보증대

출에 대한 주택가격은 1개월째 0.00%에서 2개월째 약 3.93% 변화량을 설명하고 있으나, 지속적으로 상승하여 12개월째에는 약 14.78%를 설명하는 것으로 나타났다. 대출이자율은 2개월 후 1.57%에서 12개월 후 약 1.67%까지 증가하였으나, 변화의 설명폭이 높지 않은 것을 알 수 있다.

표 9. 전세가격 예측오차의 분산분해 결과

기간	전세보증 대출	전세 가격	주택 가격	대출 이자율
1	100	0.00000	0.00000	0.00000
2	92.525	1.978764	3.926792	1.569439
3	82.7697	5.610231	8.406213	3.213856
4	75.1848	9.770988	11.53741	3.506796
5	69.48989	13.70912	13.5156	3.285385
6	65.10221	17.2673	14.67498	2.955509
7	61.53	20.54094	15.28189	2.647171
8	58.41097	23.67907	15.52326	2.386695
9	55.50011	26.80717	15.52373	2.168991
10	52.6486	30.00326	15.36503	1.983115
11	49.78389	33.29488	15.1015	1.819729
12	46.89096	36.66542	14.77097	1.672657

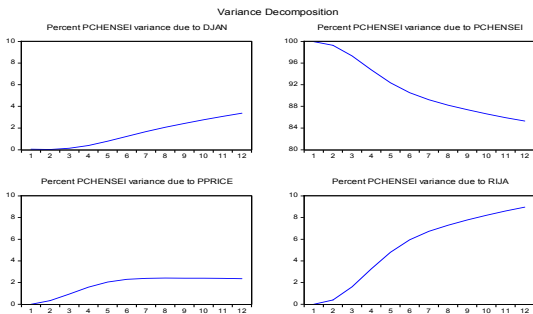


그림 2. 예측오차의 분산분해 그래프

분산분해분석 결과 전세보증대출 변동에 대하여 가장 영향을 많이 미치는 것은 전세가격인 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 전세가격이 지속적으로 상승하면 전세보증대출도 상승하며, 따라서 1개월 후 전세보증대출의 예측오차에 대한 설명력은 전세가격, 주택가격, 대출이자율 순으로 나타났다.

또한 전세보증대출에 자체 요인 설명력은 시간에 따라 줄어드는 것으로 나타났으며, 이에 다른 요인들에 의해 영향을 받지만 결국 전세가격은 단기적인 측면에서 높은 영향으로 나타내는 것으로 분석되었다. 또한

대출 금리인하에 따른 영향도 작용은 하지만 근본적인 대출 수요 증가에 영향을 미치지 않는 것으로 확인됨으로써 결국 전세보증대출 수요자들은 직접적인 가격 상승에 따라 경제적 타격을 입을 수 있는 실수요자들을 대상으로 한 현상이 나타나는 만큼 하우스 푸어 확대를 막을 수 있는 적절한 금융 정책이 보완되어야 함을 명확하게 보여주고 있다.

V. 결론

2008년 금융위기 이후 주택가격은 하향 안정화되고 있으나 전세가격은 지속적으로 상승하여 서민의 주거 부담을 가중시키고 있다. 이에 본 연구는 전세보증대출에 영향을 미치는 직접적 요인과 시장 예측 변동성에 대해 분석하고자 했다. 이에 전세가격, 매매가격, 대출금리 등과 같은 전세보증대출 수요에 영향을 미치는 직접적인 관련 변수를 정의하고, 분석 데이터들의 동태적인 설명을 위해 시계열 분석 모형인 벡터오차수정모형을 이용하여 연구 분석을 이루었다. 결과적으로 전세보증대출의 증가는 금리인하나 매매가격 상승보다는 직접적인 전세가격 증가와 밀접한 상관관계를 갖는 것으로 나타났으며, 결국 이러한 현상은 시간이 지나면 대출수요 자체는 자연스럽게 감소하겠으나 단기적으로 전세가격이 하락이 수반되지 않으면 전세보증대출은 계속 증가할 것임을 보여주고 있다.

단위근 검증결과 불안정한 시계열로 판정되어 귀무가설은 기각되었다. 최적시차로는 2개월 시차를 각각 최적시차로 제시했다. 또한 공적분 검증결과 불안정한 변수들 간에 공적분 관계가 존재할 경우 모형 속에 오차수정항을 포함시켜 장기적인 균형관계를 반영하여 VECM으로 추정하는 것이 바람직한 것으로도 확인하였다.

전세보증대출에 대한 충격반응에서 전세보증대출 잔액은 전세가격에 대하여 충격을 가할 경우 양(+)의 방향으로 지속적으로 증가하여 큰 폭으로 증가하였다. 또한 전세보증대출의 예측오차 분산분해결과는 전세보증대출에 가장 영향을 많이 미치는 것은 전세가격으로 나타났다.



연구 결과가 보여주듯 전세가격의 상승은 전세보증대출 증가에 직접적으로 영향을 끼치는 것으로 나타나 금융권 약화와 주택지출 과다의 문제로 이어질 수 있음을 살펴볼 수 있었다. 더욱이 매매나 금리인하와 같은 요인보다 전세가격 상승 자체가 대출 수요 증가에 영향을 미친다는 것은 결과적으로 향후 대출 수요 조절을 위해서는 전세가격 조절을 통한 정책적 역할이 뒷받침될 필요가 있음을 보여준다.

더욱이 전세는 단순히 수요자 측면이 아닌 투자를 고려한 주택 공급자 측면이 고려되어야 하는 시장 구조를 가지고 있는 만큼 전세가격의 안정화를 위해서는 전세주택의 공급자 및 수요자 모두의 여건을 충족시키는 방안을 마련해야 할 것이다.

본 연구에서는 전세보증대출에 영향을 주는 주요 변수들을 살펴보았다. 하지만 본 연구는 사용된 시계열 자료의 기간이 2010년 1월부터 활용하여 비교적 짧은 한계가 있다. 따라서 향후 과제에서는 보다 많은 자료를 구축하여 활용한다면 좀 더 구체적이고 확실한 결과를 보일 수 있을 것이다. 그리고 전세보증대출에 영향을 주는 변수들이 어떤 상호작용을 통해 가격에 전달되는 지에 대해 분석하기 위해 다양한 통계적 기법을 활용한 연구도 필요하다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 강미나, 윤주현, “주택시장 안정을 위한 주택금융 역할강화 방안”, 국토연구 2005-47, 국토연구원, 2005.
- [2] 김현우, 진경호, 이교선, “주택 전세가격과 거시경제변수간의 관한 연구”, 한국건설관리학회, pp.128-136, 2012.
- [3] 문규현, “우리나라 아파트가격의 비대칭성에 관한 연구”, 대한경영학회, 제23권, 제2호, pp.731-745, 2010.
- [4] 김종호, 정재호, 백성준, “강남지역의 주택가격이 주변지역의 주택가격을 결정하는가?”, 국토계획, 제39권, 제1호, pp.27-55, 2004.
- [5] 김종호, 정재호, 백성준, “주택규모에 따른 가격 변동성분석”, 한국콘텐츠학회논문지, Vol.13, pp.432-439, 2013.
- [6] 이용만, 정희수, “주택금융제도의 개편방향:수요 강화정책으로의 전환”, 주택연구, 제11권, 제1호, pp.113-138, 2003.
- [7] 조영지, “서민주택 주거안정을 위한 전세금융 만족도 조사연구”, 2010.
- [8] 이규연, “주택가격 및 전세가격이 주택담보대출에 미치는 영향 분석”, 2012.
- [9] 성주한, “서울 아파트 전세가격과 매매가격의 차이에 관한 연구”, 한국부동산학회, pp.108-122, 2014.
- [10] 김현재, “서울시 아파트 매매 및 전세가격 결정요인분석”, 부동산학보, pp.98-121, 2003.
- [11] 임성은, “장기전세주택이 주변 전세가격에 미치는 영향”, 2014.
- [12] S. Johansen, “Statistical Analysis of Cointegration Vectors,” Journal of Economic Dynamics and Control, Vol.12, pp.231-254, 1988.
- [13] S. Johansen, “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models,” Econometrica, Vol.59, pp.1551-1581, 1991.
- [14] S. Johansen, *Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford University Press, 1995.
- [15] 조경환, “전세임차인의 주거안정방안-전세자금대출 프로그램 중심으로-”, 2012.
- [16] 최성경, “전세자금대출제도와 전세금 보장보험제도에 대한 법정정책 제안”, 2013.
- [17] 김상봉, 김우철, 유종만, “한국의 산업별 경기변동 추이에 관한 연구”, 경제연구, 제27권, 제4호, pp.17-41, 2009.
- [18] 안민규, 문혁, 김재준, “건축허가면적 지표 증감에 따른 건설투자 변동 분석”, 대한건축학회, 제22권, 제12호, 2006.
- [19] 김정렬, “전세자금가용성과 전세수급지표가 주택전세가격에 미치는 영향 분석”, 부동산학보,

pp.318-331, 2013.

[20] 김명직, 장국현, *금융시계열분석*, 경문사, 2002.

[21] 박종철, *벡터오차수정모형(VECM)을 이용한 금리, 아파트가격, 주가의 상관관계*, 동아대학교, 박사학위논문, 2008.

### 저자 소개

조 이 윤(I-Un Jo)

정회원



- 1993년 2월 : 중앙대학교 영어영문학과(문학사)
  - 2008년 2월 : 성균관대학교 경영대학원(경영학석사)
  - 2011년 7월 : 연세대학교 법무대학원(법학석사)
  - 2014년 2월 : 한성대학교 일반대학원 경제부동산학과(박사수료)
  - 2013년 3월 ~ 현재 : 서울과학종합대학원대학교 경영학과 박사과정
- <관심분야> : 부동산금융, 전세가격, 주거부담

김 보 영(Bo-Young Kim)

정회원



- 2002년 2월 : 이화여자대학교 정보디자인학과(석사)
  - 2008년 8월 : Brunel University 디자인경영(박사)
  - 2008년 11월 ~ 현재 : 서울과학종합대학원대학교 교수
- <관심분야> : 마케팅전략, 브랜드경영, 디자인마케팅