

지역별 초과 주택담보대출의 추정*

김희호** · 조주은***

최근 연구는 주택담보대출을 정책변수로 가정하여 담보대출이 주택가격에 미치는 효과를 분석하고 있다. 하지만 주택담보대출은 경제 시스템에서 결정되는 내생변수이며, 균형 수준에 비해서 얼마나 심각하게 초과되었는지에 대한 연구는 거의 없다. 본 연구는 담보대출의 결정 모형을 도출하고, 2008년 1월~2015년 12월까지 부동산 월별 자료와 랜덤효과 모형을 사용하여 서울, 인천, 부산, 대구, 대전, 광주 등 지역별 초과 대출 수준을 추정하였다. 연구 결과는 최근 서울, 대구와 부산에서 초과 대출압력이 강하게 나타나고 있어서 이들 지역에서 소득 대비 주택가격이 너무 높다는 것을 보여 주고 있지만, 다른 지역은 그렇지 않았다.

핵심주제어: 최적담보대출, 전세 비율, 주택가격 결정, 초과 대출압력, 주택 시장
경제학문헌목록 주제분류: G0, G1

I. 서론

우리나라 정부는 2014년 8월부터 가계부채의 질적인 구조를 개선하고, 주택 시장을 활성화시키기 위해 서울(지방)에서 주택가치 대비 담보대출 비율(Loan to value: LTV)을 50%(60%)에서 60%(70%)로 상향 조정하였다. 하지만 최근 부동산 가격의 급등으로 다시 담보대출에 대한 규제를 강화하고 있다. 이러한 담보대출의 증가는 주택가격의 급격한 변동을 가져와 시장위험을 증가시키고, 부동산 가격의 버블을 가져올 수도 있다. 최근 가계부채는 연 13% 이상 증가하였으며, 소득증가율을 훨씬 초과하고 있다.¹⁾ 또한 우리나라 주택보유자일수록 가계부채가 많은 것으로 나타났다.²⁾

주택담보대출과 주택가격의 관계에 대한 연구는 미국 부동산의 서브프라임 사

* 본 논문의 수정과 발전을 위해 귀중한 심사의견을 주신 익명의 두 분 심사위원께 감사드린다.

** 교신저자, 경북대학교 경제통상학부 교수, 전화: (053) 950-5438, E-mail: kimhh@knu.ac.kr

*** 주저자, 경북대학교 사회학과 교수, 전화: (053) 950-5220, E-mail: June@knu.ac.kr

논문투고일: 2017. 9. 30 수정일: 2017. 11. 23 게재확정일: 2017. 12. 23

1) 한국은행 경제통계시스템, 2015.

2) 통계청, 가계금융조사, 2015.

태로 발생된 2008년 세계 금융위기로 주목받기 시작했다. 세계 금융위기는 미국에서 주택담보대출로서 은행의 모기지대출이 적정 수준을 초과하여 과열된 것 때문에 발생한 것으로 보인다.³⁾ 주택담보대출과 주택가격의 관계에 관한 기존 연구는 주택담보대출을 정책변수로 가정하여, 주택 정책 변화 또는 주택담보대출의 변화가 주택 시장에 미치는 효과를 분석하고 있다. 하지만 실제 담보대출의 규모가 균형 수준에 비해서 얼마나 심각하게 초과되었는지에 대한 연구가 거의 없다. 현재 우리나라 주택 시장에서 사전적으로 균형 담보대출에 대한 기준을 제시하고, 이를 근거로 실제 담보대출의 규모가 적절한지를 비교하는 연구가 필요하다.

주택담보대출과 주택가격의 관계에 대해 기존 연구들은 주택대출이 소비자의 주택 구입계약 조건을 완화하여 주택수요와 가격을 상승시킨다는 것을 보여 주고 있다.⁴⁾(Gimeno and Carmen, 2010; Wachter, 2015). 우리나라 주택 시장에서 담보대출에 대해 기존 연구는 담보대출이 증가하면 주택가 격에 양(+의 효과를 보이는 것으로 나타났다(이호병, 2016; Kim, *et al.*, 2012; 박연우·방두완, 2012; Kim and Min, 2011).

최근 주택담보대출에 대한 연구는 담보대출의 결정 자체보다는 담보대출의 연체율(Mortgage Arrears Rate)에 대해 분석하고 하고 있다. 선행 연구는 대출연체율이 주택가격 대비 대출 규모, 주택의 헤도닉 특성, 차입자의 고용, 연령과 교육 수준, 대출 형태 등에 따라 결정된다는 것을 보여 주고 있다(Whitely, 2004; 김유정·문영기, 2011; Archer, *et al.*, 2002; Lee and Liu, 2002; Diaz-Serrano, 2005; 지규현·김정인·최창규, 2006). 한편, 거시적 접근에 의한 연구는 실업률과 금리, 물가가 높을수록 대출연체율이 증가하는 것을 보여 주고 있다. 대출 연체율에 대한 연구는 위중범·백흥기(2008), 심종원·정의철·정현정(2009), 방두완·박연우(2012) 등에 의해 진행되었다. 흥미로운 점은 기존 연구들이 모두 주택담보대출을 정책변수로 가정하고 있다는 것이다. 하지만 주택담보대출은 경제 시스템에서 내생적으로 결정되는 변수이며, 균형담보대출을 도출할 수 있다면 실제 담보대출이 적절한 수준인지를 파악해 볼 수 있다.

본 연구는 주택 시장에서 담보대출의 결정 모형을 이론적으로 도출하고, 이를 근거로 우리나라 주택 시장에서 실제 대출이 균형 수준에 비해 얼마나 초과

3) McDonald and Stokes(2013), pp. 437-451 참조.

4) 우리나라와 미국 주택담보대출에 대한 추가적인 연구는 Oikarinen(2009), Gerlach and Peng (2005), Brissimis and Vlassopoulos(2009), Hofmann(2003), Park, *et al.*(2010), 박송춘 외 (2009) 참조.

되었는지에 대해 추정해 보고자 한다. 이를 위해 본 연구는 Stein(1995)의 모형을 확장하여 주택수요이론에 기반을 둔 새로운 균형 담보대출의 결정 모형을 도출하였다. 또한 본 연구는 지역별 차이를 고려하기 위해서 서울, 인천, 부산, 대구, 대전, 광주 등 지역별 실제 대출이 균형 수준을 얼마나 초과하는지를 각각 추정해 보고자 한다.⁵⁾ 본 연구의 제Ⅱ절에서는 균형 담보대출의 결정 모형을 이론적으로 도출하였다. 제Ⅲ절에서는 2008년 1월~2015년 12월까지 우리나라 지역별 자료를 사용하여 지역별 균형 담보대출과 실제 담보대출의 차이를 나타내는 초과 담보대출의 결정요인을 추정해 보았다. 연구의 요약과 정책적 의미가 마지막 장에 제시된다.

Ⅱ. 담보대출의 결정 모형

1. 기본 모형

본 연구는 Stein 모형을 확장하여 가계의 담보대출 수준을 도출하기 위해서 가계의 주택수요에 의한 이론적 접근을 제시하고자 한다.⁶⁾ 본 연구에서 “균형” 담보대출은 주택 시장의 균형에서 도출된 담보대출이며, 실제 담보대출이 균형 대출수준보다 크다면 초과 대출압력이 존재한다.

본 연구는 각 세대가 0기, 1기, 2기 등 3기간에 걸쳐 생존하는 3기간 모형을 가정한다. 초기(0기)에 가계는 1 주택을 보유하고 있지만, 세대마다 서로 다른 담보대출을 가지고 있으며 대출이자와 거래비용은 일정하다고 가정한다. 1기에 가계는 직장 전근이나 교육 등의 이유로 새로운 곳으로 이사를 간다면, 기존 주택을 팔며 이때 주택담보대출도 동시에 상환해야 한다. 보유주택에 대한 담보대출이 큰 경우 유동성 제약이 존재하며, 새로운 주택을 구입하는 대신 전(월)세를 얻게 되므로 주택소비는 초기 담보대출의 규모에 따라 소득제약을 받게 된다. 한편, 초기 담보대출이 작아서 유동성 제약이 없다면 새로운 주택을 구입한다. 모형에서 전(월)세 임차수요와 주택구입 수요가 동시에 존재하며, 유동성 제약이 없

5) 2014년 기준 우리나라 주택가격 대비 주택담보대출 비율은 52%로서 선진국(80~90%)에 비해 낮으며, 전체 GDP 대비 주택담보대출 비율도 32%로서 선진국(75~83%)보다 낮다(한국은행, 2014; 각국 중앙은행 주택담보대출 자료, 2010).

6) Stein(1995) 참조.

으면 새로운 주택을 구입하지만, 담보대출의 규모가 커서 유동성 제약이 있는 경우 전세임차로 주택을 소비한다. 즉, 전세로 인한 주택수요는 유동성 제약에 따르는 수요이다.

모형에서 각 가계의 소비는 주택(H)소비와 재화(C)소비로 이루어지며, 재화는 주택을 제외한 모든 소비(composite consumption)라고 하자. 각 가계는 초기 1주택을 보유하지만 담보대출(K)의 규모는 서로 다르다. 주택은 소비재인 동시에 실질자산이며, 가계별 실질자산은 초기 보유주택의 가치에서 담보대출을 빼준 값이다. 여기에서 주택가격은 P 이며 담보대출이 K 라고 가정하면 실질자산은 $P-K$ 이다. 모형의 1기-2기 구간에서 가계는 노동을 하며 노동소득은 1의 재화(C) 소비와 담보대출(K)의 상환에 사용한다고 가정한다. 즉, 노동소득은 $1+K$ 이며, 가계 총소득(Y)은 실질자산과 노동소득을 합한 값, $(P+1)$ 이다.⁷⁾ 모형에서 가계의 효용함수는 Cobb-Douglas 함수라고 가정한다.

$$U = U(H, C) = H^\alpha C^{1-\alpha} \quad (1)$$

최적 주택수요(H)는 초기 보유주택(1 주택)보다 클 수 있으며, 또는 작게 분할하여 소비가 가능하다. 재화(C) 가격을 기준으로 주택가격과 소득을 정상화시키면 주택가격(P)과 가계소득은 재화에 대한 실질가격과 실질소득이 된다. 가계의 소득제약 조건은 다음과 같으며, 가계소득은 주택소비와 재화소비를 합한 값보다 커야 한다.

$$P H + C \leq Y \quad (2)$$

P 는 주택가격, H 는 주택소비, C 는 재화소비, Y 는 실질소득이다. 가계의 효용함수와 소득제약 조건을 이용하면 유동성 제약이 없을 때 최적주택(H^u)과 최적재화(C)의 수요는 다음과 같다.

$$H^u = \frac{\alpha Y}{P}, \quad C = (1-\alpha) Y \quad (3)$$

7) 노동소득이 주택가격에 미치는 효과는 Meen and Andrew(1998), 경기변동이 주택가격에 미치는 효과는 Meen and Andrew(1998), 채수복(2015), 노정휘·성주한(2015) 등에 의해 연구되었다.

유동성 제약이 없을 때 최적 주택수요는 소득이 증가할수록, 주택가격이 하락할수록 증가한다. 이때 주택은 실질자산인 동시에 소비재이므로 주택가격이 상승하면 소득효과와 가격효과가 동시에 존재한다. 가격효과는 소비재로서 주택수요가 감소하지만, 소득효과는 보유주택의 실질자산 가치가 상승하면서 주택수요가 증가한다. 주택가격 변화에 따르는 소득 변화를 도출하는 과정은 생략한다.

한편, 초기 보유주택에 대한 담보대출(K)이 커서 1기에 이사할 때 유동성 제약이 있는 경우 소비자는 기존 주택을 팔고 난 다음 대출금을 상환하고 남은 금액을 사용하여 전세임차주택을 얻게 된다.⁸⁾ 소비자의 담보대출은 보유하고 있는 주택가치보다 작다. 전세임차에 의한 주택(H^c)수요는 초기 담보대출(K)이 커서 유동성 제약을 받게 되는데, 유동성 제약조건은 다음과 같다.

$$\gamma P H^c \leq P - K \quad (4)$$

γ 은 전세가 비율이며, K 는 주택담보대출이다. 전세가 가격은 전세가 비율을 주택가격에 곱한 값(γP)이며, 본 연구에서 전세가 비율(γ)은 일정하며 1보다 작다고 가정한다. 식 (4)로부터 유동성 제약이 있는 가계의 전세임차에 의한 주택수요(H^c)를 구하면 다음과 같다.

$$H^c = \frac{P - K}{\gamma P} \quad (5)$$

주택담보대출이 클수록 유동성 제약이 크게 되면서 전세임차에 의한 주택소비는 감소한다. 주택가격과 전세임차 수요의 관계는 K 와 γ 에 따라 결정되며, γ 이 증가하면 전세임차에 의한 주택가격이 상승하면서 주택소비는 줄어든다.⁹⁾

주택 총수요(H^t)는 유동성 제약이 없는 경우 주택소비(식 (3))와 유동성 제약이 있는 경우 전세임차에 의한 주택수요(식 (5))를 합한 수요이며, 자가 비중($1 - \theta$)과 전세 비중(θ)으로 가중평균하면 다음 식 (6)과 같다.

8) 주택임대차 계약과 전월세 선택에 대한 연구는 성주한·김형근(2016), 주충렬·김형주(2016) 참조.

9) 전세임차에 의한 주택가격은 $P = \frac{K}{(1 - \gamma H^c)} > 0$ 이므로 $H^c \leq 1/\gamma$ 이다.

$$H^d = (1-\theta)H^u + \theta H^c = \frac{(1-\theta)\alpha Y}{P} + \frac{\theta(P-K)}{\gamma P} \quad (6)$$

식 (6)을 이용하면 총주택수요를 도출할 수 있으며, 총주택수요는 주택에 대한 선호(α)와 전세가 비율(γ)이 주어진 경우 주택가격(P)과 담보대출(K), 소득(Y)의 함수이다. 주택공급(H^s)은 주택가격과 건설비용에 의해 결정되며 $H^s=H$ 라고 가정한다. 주택공급(H)의 변화가 균형 주택가격에 미치는 효과는 다음 절에서 다시 논의하기로 한다. 주택 시장의 균형에서 $H^d=H^s=H$ 이며, 시장 균형을 가져오는 균형 주택가격(P^*)을 도출할 수 있다.

$$P^* = \frac{\lambda \gamma \alpha Y - K}{\left(\frac{\gamma}{\theta} H - 1\right)} \quad (7)$$

$\lambda = \frac{(1-\theta)}{\theta}$ 는 자가와 전세의 비율이며 유동성 제약이 커서 전세임차의 비중이 클수록 작아진다. 균형 주택가격(P^*)은 주어진 주택선호(α), 전세가 비율(γ), 주택공급(H)에서 소득(Y)과 담보대출(K)의 함수이다.

식 (7)의 첫 번째 항은 소득효과, 두 번째 항은 담보대출이 유동성 제약을 통해 주택가격에 미치는 효과를 나타낸다. 즉, 소득(Y)효과는 유동성 제약이 없을 때 소득이 주택수요에 미치는 효과이며, 그와 반대로 담보대출(K)의 효과는 담보대출이 유동성 제약을 통해서 전세임차 수요에 미치는 효과이다. 흥미로운 것은 균형 주택가격의 결정에서 소득이 가격에 미치는 소득효과가 전세가 비율(γ)의 크기에 따라 다르게 나타난다는 점이다. 이는 경기변동과 소득관리 정책이 부동산 가격에 미치는 효과가 전세가 비율에 따라 다를 수 있다는 것을 의미한다.

2. 균형 담보대출의 결정

주택 시장의 균형조건과 식 (7)에서 주택 시장의 균형을 가져오는 균형 담보대출(K^*)은 소득(Y)과 균형 주택가격(P^*)의 함수이다.

$$\begin{aligned} K^* &= \lambda \gamma \alpha Y - P^* \left(\frac{\gamma}{\theta} H - 1\right) \\ &= K^*(Y, P^*; H, \lambda, \gamma, \alpha, \theta) \end{aligned} \quad (8)$$

식 (8)을 소득과 균형 주택가격으로 미분하면 두 변수가 균형 담보대출에 미치는 효과를 구할 수 있다. 즉, $\frac{dK^*}{dY} = \lambda\gamma\alpha Y$; $\frac{dK^*}{dP^*} = -(\frac{\gamma}{\theta}H - 1)$ 이다. 만약 소득이 증가하면 시장 주택수요의 증가로 인해 균형 대출수준은 높아진다. 한편, 균형 주택가격이 상승하면 유동성 제약의 변동을 통해 균형 대출수준에 영향을 미치게 된다. 즉, 시장균형 상태에서 주택가격이 높으면 이는 주택 시장의 수요가 크고, 유동성 제약이 작은 상태를 나타내며 균형 담보대출은 작게 된다. 반대로, 시장균형에서 주택가격이 낮은 수준이라면 이는 주택수요가 작고 유동성 제약이 크며 균형 담보대출의 수준이 크다. 따라서 시장균형에서 주택가격과 균형 담보대출의 관계는 음(-)의 효과이다.

식 (8)의 균형 담보대출 결정에서 이자율의 효과는 나타나지 않는데, 이는 각 가계의 “균형” 담보대출이 주택수요에 의한 이론적 접근에서 시장균형 조건인 주택가격과 소득에 따라 결정되기 때문이다. 하지만, 실제 담보대출에서 이자율은 대출비용을 나타내므로 실제 담보대출과 이자율의 관계는 음(-)의 효과를 보인다. 즉, $K = K(i)$ 이다. 초과대출(EK)은 실제 대출($K = K(i)$)에서 균형 대출수준($K^* = K^*(Y, P^*)$)을 빼준 값이며 이자율과 소득수준, 균형 주택가격의 함수이다; $EK = K(i) - K^*(Y, P^*)$. 초과 대출과 이자율의 관계에 대한 자세한 내용은 다음 절 초과 대출의 추정에서 설명하고자 한다.

만약 주택선택호가 일정하다면, 소득과 주택가격이 균형 담보대출에 미치는 효과는 전세가 비율에 따라 레버리지 효과를 보인다. 전세가 비율이 높을수록 소득이 균형 담보대출에 미치는 소득효과는 탄력적으로 커지지만, 가격효과는 작아진다. 한편, 모형에서 주택수요와 전세임차 수요의 차이는 담보대출로 인해 유동성 제약이 있을 때와 없을 때로 구분된다. 따라서 두 수요의 차이를 분석하기 위해서는 모형에서 유동성 제약을 가져오는 담보대출의 수준을 파악하는 것이 필요하다. 이를 위해 유동성 제약이 없을 때 주택수요와 제약이 있을 때 전세임차 수요를 구분하는 담보대출을 도출해 보았다. 즉, 유동성 제약을 가져오는 담보대출은 $H^c = \frac{P-K}{rP} = \frac{\alpha Y}{P} = H^u$ 을 일치시키는 수준(\tilde{K})이며 다음과 같다. 식 (9)의 담보대출(\tilde{K})은 일반적으로 유동성 제약이 있는 가계의 담보대출(K)이며 정부의 대출규제 한도(\bar{K})보다 작다.

$$\tilde{K} = P - \alpha\gamma Y \tag{9}$$

식 (8)~(9)에서 균형 담보대출(K^*)과 유동성 제약을 가져오는 담보대출(\tilde{K})의 관계를 시뮬레이션(simulation)을 통해 비교해 볼 수 있다. 이를 위해 실제 가계소득에서 주택소비가 차지하는 비중을 주택선호라고 한다면 $\alpha=0.1$, 전국적으로 주택의 평균 전세가 비율은 $\gamma=0.6$ 이다(<표 1> 참조). 우리나라 주택 가운데 자가와 전세의 비중은 $\theta=0.5$ 이며, 소득이 서로 다른 지역별로 담보대출과 주택가격을 서로 비교하기 위해서 소득으로 표준화시켰다. 즉, $Y=100$ 으로 가정하였다. 초기 주택공급(H)=1, 담보대출의 확률분포는 기간에 걸쳐 일정한 uniform 분포를 가지며, $K \sim \text{uniform}(-0.2, 10.0)$ 라고 가정한다. 식 (8)과 (9)의 시뮬레이션 결과에서 도출된 균형 담보대출은 $K^* = 6 - 0.2P$, 유동성 제약을 가져오는 담보대출은 $\tilde{K} = P - 6$ 이다.

시뮬레이션에서 구한 두 담보대출의 크기가 같아지는 점에서 소득 대비 균형 담보대출은 4, 균형 주택가격은 $P = 10$ 이다. 만약 주택가격이 균형가격 10보다 작은 구간($P < 10$)에서 균형 담보대출은 유동성 제약을 가져오는 대출 규모보다 크며($K^* > \tilde{K}$), 이 경우 초과 대출은 발생하지 않는다. 하지만 주택가격이 균형가격 10보다 큰 경우($P > 10$), 균형 담보대출은 유동성 제약을 가져오는 대출보다 작으며($K^* < \tilde{K}$), 초과 대출이 발생한다. 이 같은 결과는 주택가격과 초과 대출의 관계에서 중요한 의미를 제시하고 있다. 즉, 주택가격이 시장 균형가격보다 높으면 실제 담보대출이 균형 담보대출보다 크며, 초과 대출이 발생한다. 따라서 주어진 소득에서 지역별 초과 대출은 지역별 높은 주택가격과 밀접하게 연관되어 있다.

한편, 본 연구에서 전세가 비율(γ)은 일정하다고 가정하였지만, 경제 내부에서 결정될 수도 있다. 기존 연구에서 전세가 비율은 주택가격, 금리와 감가상각률의 함수이다(Meen, 2002; 손재영, 2000; 한동근, 2010; 임상수, 2011; 조태진, 2015).

III. 초과 대출압력의 추정

여기에서는 이론 식 (8)에서 도출한 균형 담보대출의 규모를 근거로 실제 대출과 균형 담보대출의 차이, 즉, 초과 대출수준의 결정요인을 실증적으로 추정해 볼 수 있다. 본 연구의 모형에서, 첫째 균형 담보대출은 소득수준이 높을수록, 주택가격이 낮을수록 증가한다. 둘째, 균형 담보대출의 규모는 소득과 주택가격 이외에 전세가 비율에 따라 다르며 전세가 비율이 높을수록 소득효과와 가격효과

가 크게 나타나는 레버리지 효과가 있다. 셋째, 주택가격과 소득의 수준에 따라 지역별로 초과 대출수준이 서로 다르게 결정된다.

1. 주택시장 자료와 초과 담보대출

여기에서는 2008년 1월~2015년 12월까지 우리나라 지역별 주택가격과 전세가격의 월별 자료를 사용하여 주택 시장에서 균형 담보대출과 초과 대출의 결정인인을 추정해 보고자 한다. 2008년은 우리나라 지역별 국민소득계정과 주택매매가격에 대한 자료를 구할 수 있는 시작연도이다. 본 연구는 소득수준과 균형 주택가격이 서로 다를 것으로 예상되는 서울, 인천, 부산, 대구, 대전, 광주 등 6대 광역시를 대상으로 실증분석하였다.

추정에서 사용된 지역별 주택가격은 지역별 실질 주택매매가격을 사용하였으며, 물가는 2010년 기준 소비자물가지수(CPI)를 사용하였다. 지역별 주택담보대출 비율은 공식적인 자료가 없어서 지역별 담보대출금액을 지역별 소득수준(GRDP)으로 나누어준 값을 대용변수로 사용하였다. 이는 소득이 서로 다른 지역별로 담보대출의 수준을 서로 비교하기 위해서 담보대출의 수준변수보다는 단위 소득으로 표준화시킨 소득 대비 담보대출 비율이 필요하다. 담보대출 수준과 소득 대비 담보대출 비율이 같이 움직이는 경향을 보이고 있다. 지역별 전세가 비율은 지역별 주택가격 대비 전세가격의 비율이다. 주택공급의 대용변수로서 실제 주택호수(stocks)를 사용했다. 본 연구에서 사용한 주택가격과 전세가격의 자료는 통계청과 국민은행에서 발췌하였으며, 주택담보대출 금액, 담보대출 금리 및 소비자물가는 한국은행 통계 자료에서 발췌되었다. 주택호수 및 지역별 GRDP는 통계청 자료에서 발췌되었다.

우리나라 지역별 전세가 비율, 담보대출 비율, 주택가격과 주택공급에 대한 서술적 통계량은 <표 1>에 자세하게 나타나 있다. 지역별 소득 대비 담보대출의 규모는 2008년 1월~2015년 12월 동안 지속적으로 증가했으며 주택가격도 상승 추세를 보이고 있다(한국은행통계, 2014). 2014년도 지역별 평균 소득 대비 담보대출 비율은 서울 11%, 인천 18%, 부산 14%, 대구 13%, 광주 11%, 대전 14%로 나타났다.¹⁰⁾ 인구주택 총조사(통계청, 2010)에 따르면 우리나라 주택의 형태는 아파트의 비중이 59.0%로 가장 크며, 2014년 기준 서울의 아파트 평균 가격은 4억

10) 소득 대비 주택담보대출의 비율은 미국 75%, 영국 83%이며, 우리나라 담보대출 비율보다 높다(한국은행 및 각국 중앙은행, 2014 참조).

6,300만 원, 인천, 부산, 대구 등 지방 도시들의 경우 1억 6,000~1억 8,000만 원 수준으로서 서울 주택가격이 다른 지역보다 높았다.¹¹⁾

<표 1> 우리나라 주택 시장에 대한 기초통계량¹⁾

지역	변수	평균	표준편차	최소	최대
서울	주택가격(p)	46,372	1,541	44,057	48,772
	전세가 비율(r)	0.49	0.09	0.38	0.66
	담보대출 비율(k)	0.11	0.00	0.10	0.12
	주택공급량(h)	2,528	106	2,327	2,675
인천	주택가격(p)	18,349	659	17,044	19,319
	전세가 비율(r)	0.51	0.07	0.42	0.66
	담보대출 비율(k)	0.18	0.02	0.14	0.21
	주택공급량(h)	789	40	706	855
부산	주택가격(p)	16,611	1,876	13,784	19,199
	전세가 비율(r)	0.67	0.01	0.66	0.70
	담보대출 비율(k)	0.14	0.01	0.13	0.16
	주택공급량(h)	997	34	922	1,051
대구	주택가격(p)	16,323	1,604	14,894	20,824
	전세가 비율(r)	0.70	0.04	0.65	0.75
	담보대출 비율(k)	0.13	0.00	0.13	0.14
	주택공급량(h)	667	32	595	718
광주	주택가격(p)	11,902	1,521	10,348	14,935
	전세가 비율(r)	0.75	0.02	0.73	0.78
	담보대출 비율(k)	0.16	0.01	0.14	0.17
	주택공급량(h)	431	27	364	474
대전	주택가격(p)	17,028	1,999	14,286	19,180
	전세가 비율(r)	0.66	0.04	0.60	0.71
	담보대출 비율(k)	0.14	0.01	0.13	0.16
	주택공급량(h)	406	20	350	436

주: 관측치는 84개이다. 주택가격(p) (단위: 백만 원), 전세가 비율(r) (단위: %), 담보대출 비율(k) (단위: %), 주택공급량(h) (단위: 천 호)이다.

자료: 지역별 주택가격과 전세가 비율은 국민은행 자료, 지역별 담보대출 규모, 담보대출 금리, 소비자물가는 한국은행 경제지표, 주택공급량, 지역별 GRDP는 통계청 자료에서 발췌됨.

2014년 1인당 소득(GRDP) 수준은 서울이 3,300만 원, 인천 2,300만 원, 부산 2,100만 원, 대구 1,900만 원, 광주 2,000만 원, 대전 2,100만 원으로서 서울 소득이 가장 높게 나타났다. 지역별 전세가 비율은 서울 49%, 인천 51%, 부산 67%, 대구 70%, 광주 75%, 대전 66%이었으며, 서울과 인천보다 부산, 대구, 광주 등

11) KB국민은행(2014).

지방 광역시의 전세가 비율이 높았다. 전세가 비율은 2008년 금융위기 이후 감소하다가 최근 상승하는 추세이다(KB국민은행, 2014). 2014년 기준 가계의 자기주택 비중은 30%, 전세 비중은 50%이었으며 소득이 낮을수록 월세 비중이 증가했다.¹²⁾

앞의 시뮬레이션 결과에서 주택가격이 일정한 수준 이상이면 실제 담보대출이 균형 대출의 규모를 초과하여 유동성 제약을 가져온다(즉, $K^* < \tilde{K}$). 지역별 부동산 자료와 식 (8)을 이용하면 지역별 초과 담보대출의 결정요인을 추정할 수 있으며, 지역별 주택가격이 적정한지도 파악해 볼 수 있다. 실제 초과 담보대출의 추정(<표 2> 참조)에서 인천과 광주의 경우 실제 담보대출 수준이 균형 담보대출보다 작아서($K^* > \tilde{K}$) 유동성 제약을 가져오지 않았다. 하지만 서울, 부산, 대구의 경우 실제 담보대출이 균형 담보대출을 초과하여($K^* < \tilde{K}$) 가계의 유동성 제약을 가져오고 있다. 이 같은 결과는 이들 지역에서 소득 대비 주택가격이 너무 높은 수준이라는 것을 의미한다. <표 2>는 실제 담보대출(K)과 균형 담보대출(K^*)의 차이인 초과 대출압력($K - K^*$)을 추정한 값이다. 지면 제약으로 초과 대출 수준의 월별 자료를 축약하여 분기별 자료만 제시하였다.¹³⁾ 실제 담보대출이 균형 담보대출보다 클수록 초과 대출 수준이 크며 양(+의 값)이 커진다. 2015년 말 기준 소득 대비 초과 대출의 압력은 대구가 76%로서 가장 큰 것으로 나타났으며, 그 다음이 서울 42%, 부산 18%의 순서이었다.

이는 서울, 대구와 부산에서 초과 대출 수준이 상당히 높지만, 인천과 광주에서는 아직 초과 대출이 발생하지 않았다는 것을 알 수 있다. 하지만 인천과 광주에서도 주택가격이 지속적으로 상승한다면 초과 대출이 나타날 수 있다. 서울의 경우 2013년 3월 이전에 균형 담보대출에 비해 실제 담보대출이 너무 많아서 소득 대비 초과 대출수준이 양(+의 부호)을 보이다가 정부의 부동산 대책에 따라 2014년 초반까지 초과 대출이 감소하였다가 최근에 다시 주택가격의 상승과 더불어 급격히 증가하는 경향을 보이고 있다.

12) 국토부(2015).

13) 저자 요청에 의해 월별 자료를 제공함.

<표 2> 도시별 초과 대출압력의 추정

	서울	인천	부산	대구	광주	대전
2008. 3	0.53	-0.94	-0.56	1.15	-1.81	-0.28
6	0.59	-0.83	-0.63	1.10	-1.69	-0.32
9	0.60	-0.72	-0.70	1.00	-1.60	-0.38
12	0.54	-0.63	-0.76	0.84	-1.61	-0.43
2009. 3	0.53	-0.52	-0.74	0.68	-1.71	-0.52
6	0.59	-0.40	-0.73	0.67	-1.61	-0.53
9	0.63	-0.28	-0.67	0.65	-1.55	-0.50
12	0.64	-0.19	-0.56	0.69	-1.55	-0.43
2010. 3	0.58	-0.23	-0.53	0.55	-1.66	-0.43
6	0.55	-0.23	-0.42	0.46	-1.63	-0.41
9	0.48	-0.25	-0.33	0.36	-1.64	-0.43
12	0.45	-0.24	-0.16	0.32	-1.62	-0.26
2011. 3	0.46	-0.12	0.07	0.24	-1.49	-0.12
6	0.47	0.04	0.09	0.05	-1.38	0.05
9	0.43	0.11	0.24	0.09	-1.26	0.26
12	0.40	0.15	0.35	0.17	-1.13	0.43
2012. 3	0.33	0.13	0.39	0.21	-1.07	0.42
6	0.27	0.15	0.46	0.28	-1.00	0.41
9	0.16	0.16	0.49	0.33	-1.03	0.40
12	0.09	0.15	0.56	0.45	-1.03	0.40
2013. 3	0.00	0.02	0.51	0.43	-1.04	0.36
6	-0.09	-0.03	0.69	0.64	-0.83	0.47
9	-0.12	-0.14	0.69	0.71	-0.79	0.44
12	-0.10	-0.16	0.80	0.93	-0.72	0.49
2014. 3	-0.08	-0.24	0.82	1.05	-0.76	0.49
6	-0.07	-0.26	0.92	1.28	-0.66	0.50
9	0.01	-0.20	1.00	1.57	-0.54	0.50
12	0.12	-0.13	1.14	1.91	-0.42	0.50
2015. 3	0.17	-0.12	0.82	1.84	-0.38	0.59
6	0.28	-0.10	0.92	1.90	-0.36	0.60
9	0.39	-0.08	1.00	1.95	-0.26	0.62
12	0.41	-0.03	1.14	1.99	-0.24	0.65
평균	0.42	-0.18	0.18	0.76	-1.19	0.06

자료: 지역별 주택가격과 전세가 비율은 국민은행 자료, 지역별 담보대출 규모, 담보대출 금리, 소비자물가는 한국은행 경제지표, 주택공급량, 지역별 GRDP는 통계청 자료에서 발췌됨.

대구와 부산에서는 2011년 이후 최근까지 주택가격의 상승과 더불어 점차 초과 대출도 증가하는 추세를 보이고 있다. 하지만 인천, 광주의 경우는 서울과 반대로, 2011년 중반~2012년 말까지를 제외하고 실제 담보대출이 균형 담보대출보다 낮아서 초과 대출은 없었다. 하지만 이들 지역에서도 점차 실제 담보대출이

균형 대출 수준에 근접하고 있으며, 최근 이들 지역에서 주택가격의 상승은 초과 대출을 증가시킬 것으로 보인다. 우리나라 가계부채와 자산에 대한 연구는 정지수 외(2017)와 유경원 · 김기호(2016)를 참조하기 바란다.

2. 초과 대출의 결정원인에 대한 추정

초과 대출은 실제 대출(K_t)과 균형 대출 수준(K_t^*)의 차이로 정의하며, 이자율과 소득수준, 균형 주택가격의 함수이다; $EK = K(i) - K^*(Y, P^*)$. 초과 대출의 추정식은 식 (10)에 나타나 있는데, 이론에 따르면 소득이 증가할수록 주택가격이 하락할수록 균형 담보대출의 규모는 증가하며 초과대출은 감소한다. 이때 전세가 비율이 높을수록 소득과 가격이 초과 대출압력에 미치는 효과는 탄력적으로 변화한다. 소득과 주택가격이 초과 대출압력에 미치는 효과가 전세가 비율에 따라 달라진다는 가설을 증명하기 위해 소득과 주택가격에 전세가 비율을 곱해서 전세가 비율의 교차효과를 추정 식 (10)에 포함하였다. 또한 실제 대출은 $K_t = K_t(i)$ 이며 대출금리(i)에 따라 결정되므로 초과 대출의 추정에서 담보대출 금리를 포함하였으며, 주택공급을 통제변수로서 추가하였다.

$$EK_t = a_0 + a_1 y_t + a_2 \gamma_t y_t + a_3 p_t + a_4 \gamma_t p_t + a_5 h_t + a_6 i_t + e_t \quad (10)$$

여기에서 EK_t 는 초과 대출이며 $EK_t = K_t - K_t^*$ 이다. y_t 는 지역별 1인당 실질소득(GRDP)이며 p_t 는 실질 주택가격이다. γ_t 는 전세가 비율, h_t 는 주택공급량, i_t 는 담보대출 금리, $\gamma_t y_t$ 는 전세가 비율과 소득의 교차효과이며, $\gamma_t p_t$ 는 전세가 비율과 주택가격의 교차효과이다. e_t 는 추정오차이며 백색잡음이라고 가정한다. 식 (10)의 추정에서 전세가 비율, 담보대출 금리와 초과 대출압력의 비율을 제외한 독립변수는 로그 값이다.

모형에서 소득수준(y)이 높아지면 소득효과로 인해 균형 담보대출이 증가하고 초과 대출압력이 감소하며($a_1 < 0$), 전세가 비율이 높을수록 소득효과가 탄력적이다($a_2 < 0$). 또한 주택가격이 상승하면 균형 담보대출은 하락하고 초과 대출압력은 증가하며($a_3 > 0$), 전세가 비율이 클수록 주택가격이 초과 대출압력에 미치는 효과는 탄력적이다($a_4 > 0$). 주택공급의 증가는 주택가격의 하락을 가져와서 균형 대출 규모는 증가하고, 초과 대출압력은 감소한다($a_5 < 0$). 담보대출 금리의 상승은 실

제 대출비용을 상승시키며 실제 대출과 초과 대출을 줄이게 된다($a_6 < 0$).

주택 시장의 자료는 오차의 이분산성(heterogeneity)과 변수 간 다중공선성(multi-collinearity) 문제가 존재할 수 있다. 공선성 검정에 대한 분산요인(Variance Inflation Factor: VIF)의 값이 6.45로 유의적이지 않았으며, 이분산성 검정을 위한 LR 통계 값이 $LR \chi^2(6) = 322.70 (= 0.000)$ 으로 유의적이었다. 이때 괄호 안의 값은 p 값이다. 즉, 식 (10)의 추정에서 공선성은 없으며, 이분산성이 존재한다. 한편, 식 (10)의 추정에서 고정효과(fixed effect)와 확률효과(random effect)의 여부를 검정하기 위한 F -통계량은 각 0.652(0.527), 14.935(0.000)이었으며, 확률효과 모형이 통계적으로 유의적이었다. 또한 Hausman 검정 값이 3.502(0.174)로서 확률효과 모형이 더 적절한 것으로 나타났다. 따라서 식 (10)의 추정에서 전통적인 회귀분석보다 확률효과(random effect) 모형을 사용하는 것이 적절하다.

추정에서 추가적으로 고려해야 하는 문제는 식 (10)의 종속변수, 특히 초과 대출이 단위근을 가진 시계열 과정을 보이므로 식 (10)의 회귀 추정 결과가 가성적인(spurious) 결과를 보일 수 있다. 초과 대출(EK)의 시계열 AR(1)에 대한 Augmented Dickey-Fuller(ADF) 단위근 검정 값은 서울 -0.0969, 인천 -0.8814, 부산 -0.5329, 대구 -0.0844, 광주 -7.4331, 대전 -1.6200이었다.¹⁴⁾ 즉, 광주를 제외하고 모든 지역의 초과 대출이 단위근을 가진 시계열 과정을 보이고 있다. 단위근을 가진 변수로 인한 가성회귀 문제를 해결하기 위해서 모든 변수를 차분한 변수를 사용하여 식 (10)을 다시 추정하였다. 결국, 식 (10)의 추정은 차분변수와 이분산성을 고려한 확률효과 모형을 사용하였으며 우리나라 지역별 초과 대출의 결정요인에 대한 추정 결과는 <표 3>에 나타나 있다. 표 안의 숫자는 추정된 회귀계수이며, 회귀계수 밑 괄호 안의 값은 t -통계량이다. R^2 가 비교적 높은 0.60~0.77이었으며, F -통계량이 유의적이어서 제시된 추정모형과 변수의 설명력이 적절하다는 것을 보여 준다.

추정 결과에서 먼저, 지역별 초과 대출이 단위근을 가진 것으로 보이며 이는 초과 대출이 나타나면 바로 사라지는 것이 아니라 일정 기간 동안 지속되는 것으로 보인다. 이론과 같이 현재 소득이 초과 대출압력에 미치는 효과는 통계적으로 유의적이었으며, 음(-)의 효과를 보이고 있다. 즉, 소득이 증가할수록 균형 대출의 규모가 증가하여 초과 대출은 감소하였으며 연구가설을 지지하고 있다. 이

14) Augmented Dickey-Fuller(ADF) 단위근 검정값의 critical value는 5% 유의수준에서 -2.88, 1% 유의수준에서 -3.46이다.

때 전세가 비율이 높을수록 소득효과가 증가하는 전세의 레버리지 효과가 서울, 부산, 대구, 대전에서 존재한다.

<표 3> 초과 대출의 결정요인에 대한 추정 결과-확률효과 모형

변수	서울	인천	부산	대구	광주	대전
y_t	-1.2367 (-2.10)*	-1.3245 (-2.45)**	-1.2276 (-3.09)**	-1.7834 (-3.57)**	-0.9768 (-2.90)**	-1.2390 (-1.96)*
$\gamma_t y_t$	-0.6438 (-2.01)*	-1.2434 (-1.19)	-1.0455 (-1.99)*	-0.7763 (-2.21)**	-0.4550 (-0.34)	-1.1801 (-2.34)**
p_t	1.4318 (3.10)**	1.2330 (1.96)*	2.0083 (2.35)**	1.4657 (3.34)**	1.0889 (2.10)*	1.7801 (2.22)**
$\gamma_t p_t$	1.3391 (2.98)**	0.9802 (1.45)	2.1109 (2.38)**	2.8765 (2.09)*	1.1044 (0.34)	1.9825 (2.58)**
h_t	0.2456 (0.34)	-0.4604 (-0.94)	0.1882 (0.68)	0.2201 (0.76)	-0.6732 (-2.11)*	-0.2433 (-1.98)*
i_t	-0.2348 (-2.21)**	-0.1456 (-1.47)	0.0340 (0.60)	-0.0012 (-0.41)	-0.1209 (-1.99)*	-0.0342 (-0.76)
p_{t-1}	1.3214 (2.05)*	1.1158 (1.96)*	1.0220 (2.45)**	2.1948 (3.20)**	1.3099 (1.98)*	1.5051 (2.04)*
R^2	0.6745	0.7764	0.7019	0.6938	0.6071	0.7014
F 값	29.38*	75.03*	20.22*	38.40*	30.01*	27.92*
obs.	82	82	82	82	82	82

주: *는 5% 유의수준, **는 1%에서 유의적임. EK 는 초과 대출, p 는 실질 주택가격, y 는 1인당 실질소득, r 은 전세가 비율, h 는 주택공급, i 는 담보대출 금리이다.
 자료: 지역별 주택가격과 전세가비율은 국민은행 자료, 지역별 담보대출 규모, 담보대출 금리, 소비자물가는 한국은행 경제지표, 주택공급량, 지역별 GRDP는 통계청 자료에서 발췌됨.

주택가격이 초과 대출에 미치는 효과는 통계적으로 유의적이었으며, 부호는 양(+)의 효과로서 이론과 일치하였다. 즉, 주택가격이 상승하면 균형 담보대출이 감소하게 되면서, 초과 대출은 증가한다. 또한 전세가 비율이 높을수록 주택가격이 초과 대출에 미치는 효과가 커지는 전세 레버리지 효과는 서울, 부산, 대구와 대전에서만 나타났다. 한편, 현재 주택가격과 더불어 과거 주택가격이 초과 대출에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 과거 주택가격이 오르면 오늘 가계의 주택수요에 영향을 미치게 되면서 초과 대출에 영향을 미치는 것으로 보인다.

주택공급이 증가하면 균형 주택가격이 하락하면서 균형 담보대출이 증가하며 초과 대출은 감소한다. 주택공급량(h_t)이 초과 대출에 미치는 효과는 광주와 대전

에서만 통계적으로 유의적이었다. 이는 광주와 대전에서 주택건설 공급이 주택수요에 비해 충분하게 공급되면서 주택가격이 비교적 낮게 유지되었고 균형 대출수준이 높아지고, 초과 대출은 감소한 것으로 보인다. 주택대출 금리(i_t)의 효과도 서울과 광주에서만 통계적으로 유의적이었으며 음(-)의 효과를 보이고 있다. 기존 연구는 담보대출이 이자율에 따라 영향을 받고 있다는 것을 보여 주고 있다.¹⁵⁾ 본 연구에서 이자율이 대출에 미치는 효과가 기존 연구의 결과와 서로 다른 것은 초과 대출의 결정요인이 이자율 요인 이외에 소득과 주택가격, 과거와 미래 가격변동 등 다른 요인이 작용하기 때문이다.

본 연구의 실증 결과는 연구가설을 강하게 지지하고 있다. 첫째, 지역별로 소득과 주택가격이 초과 대출에 미치는 효과는 통계적으로 유의적이며, 소득이 증가할수록 주택가격이 하락할수록 초과 대출 수준은 감소한다. 둘째, 전세가 비율이 높을수록 소득과 주택가격이 초과 대출에 미치는 효과가 보다 탄력적으로 증가하는 전세의 레버리지 효과는 서울, 부산, 대구와 대전에서만 특징적으로 나타나고 있다. 하지만 초과 대출의 규모가 작은 인천과 광주에서 전세의 레버리지 효과는 유의적이지 않았다. 마지막으로 지역별로 소득수준과 주택가격이 서로 달라서 지역별로 초과 대출의 압력이 다르다는 것이다.

요약하면, 지역별 초과대출의 결정요인에서 가장 특징적인 차이는 전세의 레버리지 효과가 서울, 대구, 부산에서만 나타난다는 것이다. 전세 레버리지 효과는 소득과 가격의 상승 추세에서 초과 담보대출이 증폭되며, 주택 시장의 버블을 형성할 수 있다. 흥미로운 점은 서울, 대구, 부산에서만 초과 대출이 발생했다는 점이다. 세 지역에서 소득과 주택가격이 초과대출에 미치는 효과가 다른 지역과 상이한 이유는 이론에서 본 것과 같이 소득 대비 주택가격이 다른 지역과 다르게 높아서 실제 대출 규모가 균형 수준을 초과하고 있기 때문이다. 결국, 소득과 주택가격이 균형 대출 규모 및 초과 대출에 미치는 효과는 지역별로 소득과 주택가격의 수준에 따라 서로 상반되어 나타날 수 있다. 따라서 주택 시장의 안정화 정책도 지역별로 소득과 주택가격의 수준을 고려해서 지역별 특성에 맞게 실시해야 한다.

15) 방두완·박연우(2012) 참조.

IV. 연구의 요약 및 정책적 의미

본 연구는 균형 담보대출의 결정 모형을 이론적으로 개발하고, 이를 근거로 우리나라 주택 시장에서 실제 대출이 균형 수준을 초과하고 있는지를 실증적으로 추정해 보았다. 이를 위해 2008년 1월~2015년 12월까지 우리나라 6대 광역시의 주택 시장의 월별 자료와 확률효과 모형을 사용하였다. 본 연구가설을 검증하기 위해 소득 대비 주택가격이 높은 서울, 대구, 부산의 경우와 다른 지역을 구분하여 소득과 주택가격 수준에 따라 초과 대출의 결정이 달라지는지 확인하였다.

본 연구의 추정 결과에서 첫째, 지역별로 소득과 주택가격 변동이 초과 대출에 미치는 효과가 유의적이며, 둘째, 전세가 비율이 높을수록 그 효과가 탄력적으로 증가해서 전세의 레버리지 효과가 나타나고 있다. 마지막으로, 지역별로 소득 수준과 주택가격이 서로 달라서, 지역별로 초과 대출 수준이 서로 다르다는 것이다. 지역별 초과 대출의 추정 결과에서 현재가격과 더불어 과거가격이 초과 대출에 미치는 효과도 통계적으로 유의적이었다. 이는 소득과 주택가격이 오를 것이라는 기대가 주택수요와 초과 대출에도 영향을 미치는 것으로 보인다.

지역별 초과 대출의 결정요인에서 특징적인 차이는 전세의 레버리지 효과가 서울, 대구, 부산에서만 나타난다는 것이다. 세 지역에서 전세 레버리지 효과의 존재는 주택가격의 상승 추세에서 초과 담보대출이 급증하여 주택 시장의 버블을 초래할 수 있다는 것을 의미한다. 실제로 서울, 대구, 부산에서 초과 대출이 크게 나타났는데, 이는 이론에 따르면 이들 지역에서 소득 대비 주택가격이 다른 지역보다 높다는 것을 보여 준다. 결국, 소득과 주택가격이 균형 대출 규모 및 초과 대출에 미치는 효과는 지역별로 소득과 주택가격의 수준에 따라 서로 상반되어 나타날 수 있다.

본 연구의 정책적 의미는 다음과 같다. 첫째, 주택 시장의 안정화 정책도 지역별로 소득과 주택가격의 수준을 고려해서 차별적으로 실시해야 한다. 따라서 정부의 담보대출 규제 정책을 일괄적으로 적용하기보다는 지역별 소득 대비 주택가격의 수준을 고려하여 다르게 적용해야 한다. 둘째, 소득 대비 주택가격이 높은 지역에서는 전세의 레버리지 효과가 유의적이었으며, 이 경우 소득과 주택가격의 변동이 초과 대출에 미치는 효과가 증폭되어 나타날 수 있다. 따라서 주택 시장의 안정화 정책에서 정책 기준이 되는 것은 현재 대출 규모보다 소득 대비 주택가격이며 주택가격의 수준에 따라 미세한 담보대출 규제와 정책 조정이 필요하다.

참 고 문 헌

- 김유정·문영기, “주택가격이 담보대출 연체율에 미치는 영향,” 『감정평가학논집』 제10권 제2호, 2011, 83~93.
- 박송춘·임홍수·조국일, “RP금리가 단독주택가격과 아파트가격에 미치는 파급 효과에 관한 연구,” 『상업교육연구』 제23권 제1호, 2009, 319~342.
- 박연우·방두완, “주택가격과 은행대출의 상관관계에 관한 연구,” 『금융연구』 제26권 1호, 2012, 107~141.
- 방두완·박연우, “국내 주택담보대출 LGD의 기본특성과 결정요인분석: 아파트 장을 중심으로,” 『경제분석』 제18권 제4호, 2012, 51~83.
- 손재영, “주택매매가격과 전세가격의 상관관계,” 『사회과학』 제24집, 2000, 139~163.
- 심종원·정의철·정현정, “주택담보대출 연체율 결정요인에 관한 연구,” 『부동산학연구』 제15집 제2호, 2009, 81~96.
- 유경원·김기호, “가계부채의 리스크 요인분석: 경기도 지역을 중심으로,” 『한국경제연구』 제34권 제3호, 2016, 62~80.
- 임상수, “글로벌 경기침체 이후 전세가격과 매매가격 간 동조성 변화에 관한 연구: 서울 아파트시장을 중심으로,” 『부동산·도시연구』 제4권 제1호, 2011, 5~22.
- 위종범·백홍기, “금리정책과 부동산담보대출 연체율,” 『국제경영연구』 제15권 제2호, 2008, 17~40.
- 정지수·유경원·서은숙, “가계부채와 자산분배,” 『한국경제연구』 제35권 제3호, 2017, 3~21.
- 조태진, “매매가대비전세가비율이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구,” 『부동산학연구』 제21집 제2호, 2015, 57~69.
- 지규현·김정인·최창규, “주택담보대출 위험관리를 위한 차입자의 특성분석,” 『대한국토계획학회지』 제41권 제4호, 2006, 117~128.
- 한동근, “임대료-주택가격 비율 결정요인이 주택가격과 임대료 변화에 미치는 영향: 서울, 대전, 대구의 사례,” 『국토연구』 제67권, 2010, 51~71.
- Archer, W., P. Elmer, D. Harrison, and D. Ling, “Determinants of Multifamily Mortgage Default,” *Real Estate Economics*, Vol. 30, No. 3, 2002, 445~

473.

- Brissimis, S. N. and T. Vlassopoulos, "The Interaction between Mortgage Financing and Housing Price in Greece," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 39 No. 2, 2009, 146~164.
- Diaz-Serrano, L., "Income Volatility and Residential Mortgage Delinquency across the EU," *Journal of Housing Economics*, Vol. 14, No. 3, 2005, 153~177.
- Gerlach, S. and W. Peng, "Bank Lending and Property Price in Hong Kong," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 29, No. 2, 2005, 461~481.
- Gimeno, R. and M. Carmen, "The Relationship between House Prices and House Purchase Loans: the Spanish Case," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, No. 8, 2010, 1849~1855.
- Hofmann, B., "Bank Lending and Property Prices: Some International Evidence," The Hong Kong Institute for Monetary Research Working Paper, No. 22, 2003.
- Kim, B. and H. Min, "Household Lending, Interest Rates and Housing Price Bubble in Korea: Regime Switching Model and Kalman Filter Approach," *Economic Modelling*, Vol. 28, No. 3, 2011, 1415~1423.
- Kim, H., S. Park, and S. Lee, "House Price and Bank Lending in a Premium Sub-market in Korea," *International Real Estate Review*, Vol. 15, No. 1, 1~42.
- Lee, S. and D. Liu, "The Determinants of Default in Residential Mortgage Payments: A Statistical Analysis," *International Journal of Management*, Vol. 19, No. 2, 2002, 377~389.
- McDonald, J. F. and H. Stokes, "Monetary Policy and the House Bubble," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 46, No. 3, 2013, 437~451.
- Meen, G., "The Time-series Behavior of House Prices: A Transatlantic Divide?," *Journal of Housing Economics*, Vol. 11, No. 1, 2002, 1~23.
- Meen, G. and M. Andrew, "On the Aggregate Housing Market Implications of Labor Market Change," *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 45, No. 4, 1998, 393~419.

- Oikarinen, E., “Interaction between Housing Prices and Household Borrowing: The Finnish Case,” *Journal of Banking & Finance*, Vol. 33, No. 4, 2009, 747~756.
- Park, S., D. Bahng, and Y. Park, “Price Run-up in Housing Markets, Access to Bank Lending and House Prices in Korea,” *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 40, No. 3, 2010, 332~367.
- Stein, J. C., “Price and Trading Volume in Housing Market: A Model with Down Payment Effects,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 2, 1995, 379~406.
- Wachter, S., “The Housing and Credit Bubbles in the United States and Europe: A Comparison,” *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 47, No. S1, 2015, 37~42.
- Whitely, J., R. Windram, and P. Cox, “An Empirical Model of Household Arrears,” *Bank of England Working Paper*, Vol. 214, No. 4, 2004.

[Abstract]

Analysis on the Degree of Excess Mortgages Across Six Major Cities

Heeho Kim* · JooEun Cho**

This paper derives a model of optimal mortgage, and estimate an excess mortgage relative to optimal magnitude of house debts. Using monthly data of Korea in January 2008–December 2015, and the random effect model, we find policy implications for the Korean house mortgages. The excess mortgages come mainly from Seoul, Daegu, and Pusan, which have higher house prices than other cities. These cities with high excessive mortgages also have the high leverage effect of cheonsei. The government policy keeps the house prices of these cities to be lower than the critical level of price causing excess mortgages.

Keywords: optimal mortgage, cheonsei, house price, excessive loan, hose market

JEL Classification: G0, G1

* Corresponding Author, Kyungpook National University, Dept. of Economics, Tel: +82-53-950-5438, E-mail: kimhh@knu.ac.kr

** First Author, Kyungpook National University, Dept. of Sociology, Tel: +82-53-950-5220, E-mail: June@knu.ac.kr

