

유한책임대출의 리스크 분석: 대출자의 기대손실을 중심으로 An Evaluation of Risks in Korean Nonrecourse Mortgages

마승렬(Seungryul Ma)* · 유승동(Seung Dong You)**

<요약>

무한책임을 요구하고 있는 우리나라 주택금융시장에서 최근 유한책임대출 또는 비소구대출(nonrecourse loan) 도입이 발표되었다. 동 발표는 금융시장에서 주택가격이 하락하는 경우 차입자가 전략적 부도로 부실대출이 증가할 수 있다는 부정적 여론을 확대시켰다. 본 논문에서는 유한책임대출의 장애요인으로 제시되고 있는 금융기관의 부담 즉 잠재적 위험을 논의한다. 특히 유한책임대출을 판매한 금융기관의 기대손실을 모의실험을 통하여 추정한다. 상대적으로 위험이 높은 수도권의 경우에 대출원금이 1,000억원인 경우 1% 발생확률에서 입을 수 있는 기대손실액의 최대 규모가 3,720만원으로 추정되었다. 우려의 목소리에도 불구하고 현재 취급되고 있는 유한책임대출의 취급으로 인한 금융기관의 잠재적 위험은 크지 않은 것으로 분석되었다.

키워드: 기대손실, 주택금융, 전략적 부도

연구분야코드: B030602, B030907

<abstract>

Recently non-recourse mortgages introduced in the Korean housing finance market, mortgage products of which require unlimited liability for borrowers, A debate, followed by the introduction, starts in the market that with non-recourse mortgages, borrowers may make massive strategic default decisions in case of a financial turbulence, which may increase burdens of financial institutions. The paper studies risks of a financial institution who originates non-recourse mortgage loans. In particular, the paper evaluates an expected loss for the institution. The simulation results show that, with a probability of 1 per cent, the expected loss for KRW 100 billions non-recourse mortgages is KRW 3.7 millions in Seoul Metropolitan Areas whose expected loss is higher than those in other areas. The results confirm that the expected loss is lower than they think in the financial markets.

Keywords: expected loss, housing finance, strategic default

** 상명대학교 부동산연구소 연구위원, E-mail: samhan12@hanmail.net, 주저자.

*** 상명대학교 경제금융학부 부교수: E-mail: peteryou@smu.ac.kr, 교신저자.

I. 서론

우리나라 주택금융시장에서 주택담보대출(이하 주택대출)은 차입자의 무한책임을 요구하고 있는 무한책임대출 또는 소구대출(recourse loan)로 이루어져 있었다.¹⁾ 2014년 9월 정부(국토교통부·기획재정부·안전행정부·금융위원회, 2014)에서는 국토교통부를 소관기관으로 기존 주택금융시장에 존재하는 무한책임대출과 다른 형태의 유한책임대출 또는 비소구대출(nonrecourse loan)을 도입하겠다고 발표하였다. 동 대출은 차입자의 책임이 담보(collateral)로 제공된 부동산 즉 담보에 한정된다. 무한책임대출의 경우 차입자가 상환의무를 이행하지 못하게 되면 주택담보대출 대출자(또는 금융기관)는 차입자가 담보로 제공한 주택 이외에 차입자의 소득 또는 다른 자산에 대한 권리행사가 가능하다. 그러나 유한책임대출의 경우 대출자의 권리행사는 담보로 제공된 주택에 한정된다.

유한책임대출의 도입발표는 금융시장에서 새로운 논의를 촉발하였다. 우선 시장에서는 동 대출제도에 대한 장애요인이 논의되었다. 이는 주택 소유자인 차입자가 주택시장의 침체로 주택의 가치가 주택대출의 가치보다 낮아지는 경우, 주택을 포기하는 전략적 부도(strategic default)를 선택할 수 있어 부실대출이 양산될 수 있다는 것이다. 기대하지 못한 경제충격 등으로 인하여 집값이 하락한다면, 유한책임대출을 이용한 차입자가 원리금의 상환의무를 게을리 할 수 있다. 이로 인하여 금융기관이 보유한 부실대출이 급격하게 증가할 가능성을 배제할 수 없다는 것이다(김수기, 2014). 이와 함께 상환의무를 이행하지 않을 계획을 하고 있는 차입자가 대출을 받을 수 있는 가능성도 부각되었다.²⁾

이에 대한 반론으로는 대출개시 이후 차입자가 기대하지 못하였던 경제충격에 직면하는 경우 차입자를 보호할 수 있다는 의견이다. 동시에 차입자의 역선택을 대출실행하기 이전에 방지할 수 있도록 대출자의 인수(underwriting)능력을 향상시킬 유인을 제공할 수 있다. Mian and Sufi (2014)가 지적하듯 차입자의 상환의무 실행가능성을 판단하여 대출을 실행하는 것은 금융기관의 고유한 역할이기 때문이다.

본 논문은 유한책임대출 도입에 장애요인으로 강조되고 있는 금융기관의 부담 즉 잠재적 위험을 연구한다. 구체적으로 유한책임대출을 취급한 경우 금융기관이

1) 일반 담보대출과 반대의 현금흐름을 가지고 있는 역모기지인 주택연금과 농지연금이 유한책임대출로 운영되고 있다. 유한책임대출은 기존의 무한책임대출과는 다르게 금융기관 관점에서 비소구 대출이다.

2) 시장에서 유한책임대출과 관련된 자세한 논의는 머니투데이 (2014.9.1.), “집 값 걱정 말고 집사라? 주택기금 비소구대출 도입논란,” 뉴스1 (2014.9.1.), “집값 폭락시 대출 다 안갚아도 된다? 비소구대출 도입논란,” 아시아경제 (2014.8.24.), “비소구 주택담보대출은 은행에 독 서민금융으로 제한해야” 등을 참조할 수 있다.

부담하게 되는 기대손실(expected loss)을 추정한다. 과거 성장기에는 금융기관이 가계대출보다 기업대출을 중심으로 영업활동을 전개하여 일반 소비자가 주택담보대출을 받는 것은 쉽지 않았다. 2000년대 이전에만 하더라도 ‘은행 문턱이 높다.’란 말을 금융시장에서 흔히 들을 수 있었으며(유승동, 2006), 성장시기에 기업대출을 위주로 영업하던 금융기관이 가계대출의 영업에는 소극적이었다.³⁾ 1990년대 말 금융시장의 자유화와 외환위기의 영향으로 시장에서는 경쟁이 증가하였다.⁴⁾ 금융기관들은 공격적으로 영업활동을 전개하였고 이로 인하여 주택대출시장의 양적 규모는 대폭 확대되었다. You(2009)에 의하면 1997년 GDP의 약 12%에 불과하던 주택대출시장은 10년이 경과한 2007년 32%까지 증가하였다.

본 연구에서 관심이 있는 유한책임대출 상품을 소비자가 이용하기 위해서는 소득 그리고 담보의 유형 등에 대한 제한이 있다. 유한책임대출의 경우 정책적으로 목표 계층의 소비자를 대상으로 개발된 상품이다. 따라서 주택금융시장의 성장으로 일반 차입자의 시장접근성이 완화되었다는 일반적 관점과 차별적이다. 거시경제와 금융시장의 안정이란 관점에서 주택금융시장을 관리하고 있는 현 상황에서는 시장에서 특정 계층의 시장접근성이 여전히 제한적일 수 있기 때문이다(최성일·박연우, 2015).

유한책임대출은 2015년말 시범사업 시행 이후, 2016년 7월 부터 정식으로 시행되었다. 본 연구에서는 유한책임대출의 도입에 따라 시장에서 논의되고 있는 대출자의 잠재적 위험관련 연구를 진행한다. 최근 주택금융시장의 성장과 더불어 잠재적 위험에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다(신승우, 2008; 심종원·정의철·정현정, 2009; 방두완·박세운·박연우, 2010; 허석균, 2012; Park and Bang, 2014; 김문년·이용만, 2015; 최성일·박연우, 2015). 본 연구에서는 구체적으로 대출시장의 규모를 기반으로 공표되는 시장기준(market-level) 통계정보를 이용하여 유한책임대출의 특성을 고려한 대출자의 측면에서 잠재위험에 대한 평가를 진행한다. 이는 유한책임대출의 경우 최근에 출시되어 아쉽게도 개별대출을 기반으로 구축된 대출기준(loan-level) 자료축적이 필요한 상황이기 때문이다.

본 연구의 학술적 기여는 정책 금융상품의 도입에 따라 대출자가 직면하는 위험을 판단하기 위한 것이다. 따라서 기존의 주택금융시장과 위험과의 관계에 대한 연구와 차별적이다. 기존의 학술연구에서는 유한책임대출의 장점과 단점에 대한 논의가 주류를 차지하고 있었다(Ghent and Kudlyak, 2011; Solomon and Minnes, 2011; Muller, Heys, and Suter, 2012). 기존 연구와 차별적으로 본 연구에서는 유한책임대출의 단점으로 지적되고 있는 대출자의 위험에 대한 평가

3) 1960년대 정부에서는 주택금융을 정책적으로 지원하기 위하여 한국주택은행(주)을 설립하였다.

4) 따라서 Lee(2003)는 2000년 초반 주택금융시장의 ‘war(전쟁)’이라고 표현하였다.

를 진행한다. 따라서 최근에 진행된 서민주택금융재단(2015)과 유사하게 시장 통계자료를 활용한 분석을 진행한다. 개별 대출에 대한 정보가 존재하지 않는 상황에서 자료제약으로 인한 불가피한 접근법으로 볼 수 있다. 그러나 기존 연구와 다르게 본 연구에서는 주택대출의 부도확률과 조기상환율을 고려한 대출자의 기대손실에 대한 모의실험을 통하여 위험을 확률적 방법론을 활용하여 측정한다. 그리고 서민주택금융재단의 경우 주택도시기금 기존 대출의 과거 실적자료에 근거한 분석을 진행하고 있지만, 본 연구에서는 서민주택금융재단의 연구이후 도입된 유한책임대출의 특성을 반영한 분석을 실시한다. 따라서 기존문헌에서는 실제 유한책임대출의 특성에 대한 고려가 이루어지지 못하였다. 이론적 관점에서 유한책임대출의 가치를 측정하고 있는 유승동(2015)과 다르게 본 연구는 유한책임대출을 취급하는 금융기관의 기대손실액을 사전적으로 측정하고 위험에 대한 평가를 진행한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 국내외 주택금융시장에서 유한책임대출 제도가 활용되고 있는 사례와 최근 유한책임대출과 관련된 논의를 살펴본다. 그리고 모의실험의 대상인 유한책임대출의 특성을 살펴본 이후 유한책임대출과 관련된 기존 학술문헌을 간략하게 고찰한다. 제3장은 분석을 위하여 필요한 부도확률과 조기상환율과 관련된 기초자료에 대한 논의를 진행하며, 제4장은 본 연구에서 관심이 있는 유한책임대출을 취급한 대출자의 기대손실에 대한 분석을 진행하며 위험관리와 관련된 논의를 진행한다. 마지막으로 제5장은 결론이다.

II. 시장 현황 및 기존 문헌

1. 국내외 시장현황

우리나라 주택금융시장에서 2010년 중반 유한책임대출에 대한 논의가 시작되었다. 동 대출과 관련하여 해외 주택금융시장에서는 과거부터 다양한 각도에서 논의가 이루어 졌다. Solomon and Minnes(2011)는 1930년대 대공황 시절 미국에서는 유한책임대출에 대한 논의가 활발하게 진행되었음을 강조한다. 그리고 저자들의 조사에 따르면 미국의 경우 공공부문에서 제공되고 있는 주택대출은 이미 유한책임대출이다. 대공황 이전에 미국에서는 전반적으로 무한책임제도를 운영하고 있었다. 그러나 개별 주(state)의 법률제도에 따라 차이가 있지만, 2000년대 말 현재 약 10-12개 주에서 유한책임대출 제도를 운영한다고 한다.⁵⁾

5) 법률체계가 주에 따라 상이하며 비소구의 법률적 정의는 정형화된 형태가 존재하지 않는다. 따라서 법률에 대한 해석에 따라 문헌에 따라 비소구를 도입하고 있는 주의 숫자가 변화한다. Harris(2010: p.2) 및 국토교통부·기획재정부·안전행정부·금융위원회(2014: p.41)를 참조할 수 있다.

그리고 주목할 것은 경제위기가 발생한 이후인 2009년 네바다(Nevada) 주는 무한책임대출제도에서 유한책임대출제도로 전환하였다. Solomon and Minnes (2011)는 경제위기하에서 금융기관은 담보를 시장에서 강제적으로 처분하고, 이에 추가하여 금융기관의 처분손실을 차입자들에게 또 다시 전가하였기 때문이라고 평가한다. 그리고 이미 언급한 것처럼 Ghent and Kudlyak (2011)는 무한책임대출 제도를 운영하고 있는 주에서도 공공부문에서 인수한 대출은 유한책임대출 제도를 실질적으로 적용하고 있다고 한다.

유럽의 경우 근본적으로 무한책임대출 제도를 운영하고 있지만, 주택대출을 포함하는 소비자 대출의 차입자를 대상으로 다양한 채무조정 프로그램을 운영하고 있다고 Muller, Heys, and Suter (2012)은 강조한다.⁶⁾⁷⁾ 그리고 서민주택금융재단 (2015)은 2000년 후반 경제위기를 직면한 스페인에서 제한적으로 유한책임대출 상품이 등장하였고, 동 대출상품의 경우 연체자들 가운데 상환의무를 이행할 경제적 능력이 미흡한 경우 상환의무를 전액 변제해주는 *datio in solutum* 원칙이 활용되었다고 한다. 최근 경제위기를 극복한 것으로 알려진 루마니아에서 2016년 의회를 중심으로 *datio in solutum* 제도를 수용한 것으로 알려졌다.⁸⁾ 유럽에서는 유한책임 대출제도 도입과 관련하여 보수적인 의견이 여전하지만, 스페인과 루마니아의 제도 도입을 계기로 이를 수용하자는 여론이 확대되고 있다.⁹⁾¹⁰⁾

우리나라에서는 금융소비자 권익보호 및 저소득층 사회안전망 강화를 위해 유한책임대출을 도입하였다(국토교통부, 2015). 주택도시기금 재원의 내집마련디딤돌대출 상품에 대하여 일정기준을 만족시키는 차입자를 대상으로 동 대출을

6) 로마모형(Roman Model), 독일모형(German Model) 그리고 노르딕모형(Nordic Model)이 있으며 차이점 등 자세한 사항은 Muller, Heys, and Suter, (2012)를 참조할 수 있다.

7) 유럽의 전반적 주택금융시장 현황에 대한 연구를 진행한 Dubel (2015)은 명시적으로 2014년까지 유럽에서는 유한책임대출 제도를 도입한 사례가 없다고 보고하였다.

8) http://media.hotnews.ro/media_server1/document-2015-12-9-20654250-0-beuc-president-klaus-werner-iohannis.pdf, 및 https://www.raiffeisen.ro/wps/wcm/connect/debf3669-1725-43c6-90f9-3f39206ac9c2/Daily_Market+_Report_14_04_2016.pdf?MOD=AJPERES 참조(2017년 3월 6일)

9) 2016년 4월 유럽의 가족기구 연합(Confederation of Family Organization in the European Union), 루마니아 금융소비자 연합(Association of Romanian Financial Users), 유럽소비자 연합(European Consumer Organization) 등은 공동으로 유럽연합의 의회에 동 제도를 도입할 것을 요구하였다

10) 서민주택금융재단(2015)은 유한책임대출에 대한 유럽사례에서 유럽에는 유한책임대출이 존재하지 않는다는 사실에 한걸음 앞서 유럽에는 주택금융을 포함한 전반적 가계부채에 대한 채무조정 절차에서(취약계층을 보호하기 위한) 다양한 정책수단이 있음을 상기해야 한다고 조언한다. 동시에 이미 언급한 것처럼 유럽에서도 유한책임대출을 도입하여야 한다는 논의가 활발하게 진행되고 있다.

2015년 시범적으로 도입한 것이다.¹¹⁾ 내집마련디딤돌대출의 특성과 유한책임대출의 대출 대상 및 요건 등을 비교해보면 <표 1>과 같다. 주목할 것은 유한책임대출은 연소득 3천 만원 이하의 무주택자이며, 담보인정비율(Loan to Value Ratio, 이하 LTV)에 대한 제한이 엄격한 것을 확인할 수 있다. 따라서 국민주택 규모 이하이며 가격이 5억원 이하의 주택을 담보로 대출을 실행하고 있는 정책 상품인 내집마련디딤돌 대출보다 인수기준이 보수적이다.

<표 1> 내집마련디딤돌대출 개요

	일반대출	유한책임대출
대출대상	<ul style="list-style-type: none"> - 주거 전용면적 85m² 이하 (읍면지역은 100m² 이하) 주택 - 주택가격 5억원 이하 - 대출신청일 현재 세대주 	좌동
부부 합산 총소득	- 연간 6천만원 (생애 최초 주택 구입자는 연간 7천만원) 이하	- 연소득 3천만원 이하인 무주택자
대출한도	- 최고 2억원 이내	좌동
대출기간	<ul style="list-style-type: none"> - 10년, 15년, 20년, 30년 - 비거치 또는 1년거치 원리금 (원금)균등분할상환 	좌동
LTV	<ul style="list-style-type: none"> - DTI 60% 이내 - LTV 70% 이내 	<ul style="list-style-type: none"> - 담보물에 대한 심사평가점수에 따른 취급기준을 적용 - 50점 이상: LTV 70%까지(DTI는 60% 이내) - 40점 이상~50점 미만: LTV 60%까지(DTI는 80% 이내) 또는 일반디딤돌대출 중 선택 - 40점 미만: 일반디딤돌대출

자료: 주택도시금융 홈페이지(<http://nhuf.molit.go.kr>)

내집마련디딤돌대출은 저금리의 주택구입자금대출인데 부부합산 연소득의 크기 및 만기에 따라 적용이율을 다르게 적용하고 있으며 고정금리 또는 5년단위 변동금리(국토교통부 고시)가 적용된다.¹²⁾ 내집마련디딤돌대출은 기본금리 적용

11) 정부는 동 제도를 3개월간 시범적으로 도입한 후 신청 건을 분석하고 시장반응을 살펴 본격적인 시행여부를 결정할 예정이다.(국토교통부, 2015)

12) 부부합산 연소득 수준 및 대출만기 구분에 따른 대출금리는 아래 표와 같다.

이외에 다양한 경우에 있어서 금리우대가 적용되는데, 다자녀가구의 경우 연 0.5%p, 다문화가구, 장애인가구, 신혼가구, 생애최초주택구입자에게는 연 0.2%p의 금리 우대가 있고, 청약저축 가입자에게는 연 0.1%~0.2%p의 금리우대가 주어진다.¹³⁾

이와 같이 본 연구에서 분석하고 있는 유한책임대출은 정책상품이므로 시장에서 거래되고 있는 일반 주택대출과 차별적이다. 따라서 본 연구에서 분석하고 있는 대출과 관련된 대출자의 위험측정은 기존 연구와 차별적인 본 연구의 고유한 기여라고 볼 수 있다.

2. 유한책임대출 관련 기존문헌

기존 문헌에서는 유한책임대출의 긍정적인 측면과 부정적인 측면이 동시에 논의되고 있다. 우선 부정적 관점에서 Ghent and Kudyak (2011)은 미국의 자료를 활용하여 유한책임대출 제도를 도입하고 있는 주는 그렇지 않은 주와 비교하여 채무불이행 즉 전략적 부도의 가능성이 약 30%가 높다고 주장한다. 그리고 Jones (1993) 그리고 Ambrose, Capone, and Deng (2001)의 경우도 제도차이에 의해 전략적 부도가 증가할 수 있음에 동의한다. Nam and Oh(2014)는 제도적 차이에 따른 전략적 부도로 인하여 부동산가격 거품(housing price bubbles)이 유발될 수도 있다고 주장하기도 한다.¹⁴⁾ 본 연구는 기존 문헌과 동일하게 전략적 부도를 고려한다. 그러나 기존 문헌에서는 주택의 가치가 부채와 같아지는 시점보다 주택의 가치가 더욱 하락하는 경우 차입자들이 부도를 결정한다는 논의가 진행되었다. 이는 차입자들의 부도에 따른 경제적, 심리적, 그리고 사회적 비용 때문이다(Quigley and Van Order, 1995; LaCour-Little, 2008). 그러나 본 연구에서는 보수적 분석을 위하여 주택과 부채의 가치가 동일한 시점을 부도

부부합산 연소득	대출기간			
	10년	15년	20년	30년
2천만원 이하	연 2.25%	연 2.35%	연 2.45%	연 2.55%
2천만원 초과~4천만원 이하	연 2.55%	연 2.65%	연 2.75%	연 2.85%
4천만원 초과~6천만원 이하	연 2.85%	연 2.95%	연 3.05%	연 3.15%

자료: 주택도시시기금포털(2017.03.09. 현재)

13) 현실적으로 모든 경우를 고려하여 분석하기는 어렵기 때문에 본 연구에서는 분석의 편의상 부부합산 연소득 2천만원 이하에 적용되는 대출만기별 고정금리인 연 2.25%(10년 만기)~연 2.55%(30년 만기)의 금리를 적용하여 분석하기로 한다. 그러나 소득구간과 대출기간을 변경한 대출금리를 적용하더라도 분석에 있어서 경제적 시사점은 크게 변화하지 않을 것으로 판단된다.

14) 이용만·김선웅(2006)의 논의와 같이 주택시장에서 가격거품의 측정과 진단은 본 연구와 다소 다른 관점에 대한 연구이다. 그럼에도 불구하고 우리나라 주택시장의 가격거품에 대한 담론과 비교하여 정치한 학술연구는 미흡한 상황이다.

시점으로 정의하는 기존 이론연구들과 동일한 가정을 활용한다.¹⁵⁾ 본 연구의 이론모형에서는 명시적으로 부도비용을 고려하는 경우와 비교하여 부도시점이 일찍 결정되므로 보수적 분석이 가능하다.¹⁶⁾

우리나라에서 도입된 유한책임대출과 관련하여 대출자의 위험을 체계적으로 분석한 기존문헌은 찾아 볼 수 없다. 최근 서민주택금융재단(2015)에서는 유한책임대출제도와 관련하여 주택도시기금에서 취급한 주택대출 자료를 기반으로 대출위험을 분석하였다. 본 연구는 이와 유사하게 시장자료를 활용하여 기대위험을 분석하고 있지만, 우리나라 주택금융시장을 대상으로 진행한 기존 연구와 차별적으로 유한책임대출의 상품특성을 명시적으로 고려하여 대출자의 위험을 분석한다. 이를 통하여 일반적 주택대출에 대한 분석을 통한 유한책임대출에 대한 시사점 도출이란 서민주택금융재단의 한계를 극복하고자 한다. 유승동(2015)는 비소구대출과 소구대출의 차별적인 부도옵션 연구를 통하여 차입자의 부채(자산) 가치에 미치는 영향을 분석 하였다. 그러나 본 연구에서는 이와 차별적으로 대출자의 관점에서 시뮬레이션을 통하여 유한책임대출의 기대위험에 대한 분석을 시도하여 차별적이다. 따라서 본 연구는 차입자 관점에서 유한책임 대출에 내재되어 있는 옵션가치 측정에 관심을 두고 있는 유승동과 다르게, 금융시장의 안정이란 측면에서 대출자 관점에서 유한책임대출의 기대손실을 추정하였다는데 고유한 학술적 기여가 있다.

유한책임대출 도입에 대한 긍정적인 측면에서 Castilla (2011) 그리고 Hoefler et al. (2013)에서는 금융소비자의 보호와 대출기관의 인수책임성 강화에 대한 논의를 진행하였다. 의도적으로 부도를 낼 가능성이 있는 차입자가 주택대출을 원하는 경우 대출자는 대출 이전에 사전적으로 인수를 거절할 수 있으며, 대출을 받은 이후에 불가피하게 어려움에 직면한 차입자는 주택담보대출에 대한 채무를 변제받을 수 있게되므로 소비자를 보호할 수 있다는 것이다. 서민주택금융재단(2015)에 의하면 일본에서도 대출자의 사회적 책임을 강화하기 위하여 유한책임대출제도에 대한 도입을 검토하고 있는 것으로 알려져 있다. 유한책임대출의 경우 차입자의 부도로 발생한 손실은 대출자에게 귀속된다. 따라서 이미 앞서 언급한 것처럼 부채상환을 의도적으로 기피하고자 하는 소비자들이 유한책임대출을

15) 주택가치가 부채가치보다 더욱 낮은 상황에서 부도를 결정한다는 실증연구를 고려하여 이론을 설계하는 경우 부도에 대한 적절한 임계값(trigger value)을 제시하는 것에 어려움이 있으며, 동 임계값은 실증연구에서 논의되고 있다.

16) 본 연구에서는 부도에 따른 비용을 고려하지 않으므로 일반적인 차입자의 부도 의사 결정보다 빠른 시점에 부도 의사 결정을 내린다고 정의한다. 따라서 부동산 시장에서 금융기관 입장에서는 실제 발생 가능한 부도의 가능성보다 다소 높은 부도규모를 가정한다. 이로 인하여 대출기관의 부실대출 규모가 과대로 계산될 수 있으며 이로 인하여 기대손실 규모를 다소 크게 계산하게 된다.

선택할 수 있어 이는 도덕적 해이(moral hazard)로 이어질 수 있다고 지적되고 있다. 그러나 금융기관은 대출실행 이전에 사전적으로 대출의무를 이행하지 않을 가능성이 높은 차입자를 대상으로 채권인수를 거절할 수 있다.¹⁷⁾ 따라서 본 연구에서는 도덕적 해이로 인하여 발생하는 위험에 대한 연구를 진행하기 보다는 사후적으로 발생할 수 있는 위험에 대한 합리적 평가에 대한 연구를 진행한다. 대출을 받은 이후 기대하지 않은 집값 하락 등으로 대출의무를 이행하지 않는 경우 이는 차입자의 전략적 행동으로 볼 수 있다. 합리적 선택의 일환으로 상환 의무를 이행하지 않을 권리인 부도옵션을 차입자가 보유하고 있다고 볼 수 있다.

III. 기대손실 추정을 위한 모형구축

본 장에서는 유한책임대출을 인수한 금융기관의 입장에서 위험을 진단하기 위한 기초자료에 대한 논의를 진행한다. 주택대출의 평가에 있어서 핵심적인 주요 변수는 부도, 조기상환, 주택가격 그리고 금리로 볼 수 있다.

1. 부도확률 및 조기상환율

가. 비조건부 부도확률

시점 t 이전에 조기상환(prepayment) 또는 부도(default)가 발생하지 않은 대출의 시점 t 에서의 조건부 조기상환율을 p_t , 조건부 부도확률을 d_t 로 각각 나타내는 경우 t 시점의 대출생존확률(π_t)은 식 (1)과 같다.

$$\pi_t = 1 - p_t - d_t \quad \text{식(1)}$$

따라서 $t-1$ 시점까지의 대출생존확률을 이용하면 시점 t 에서의 비조건부 부도확률(P_t^d)은 식 (2)와 같다(Dennis, Kuo, and Yang, 1997; Bardhan, Karapandza, and Urosevic, 2006).

$$P_t^d = \pi_1 \pi_2 \cdots \pi_{t-1} d_t \quad \text{식(2)}$$

17) 금융기관이 인수기준을 명확하게 설정하고 대출실행을 하는 경우 도덕적 해이란 사후적으로 발생하는 것이다. 그러나 금융시장과 언론에서는 도덕적 해이가 대출이전에 발생할 수 있음이 강조되고 있다(금융시장 자료는 김수기(2014) 그리고 언론자료는 각주 2)에서 참조할 수 있다). 차입자의 전략적 부도와 도덕적 해이의 자세한 구분은 유승동(2016)을 참조할 수 있다.

본 연구의 분석대상인 내집마련디딤돌대출의 조건부 조기상환율과 조건부 부도확률의 미시 데이터가 없다.¹⁸⁾ 따라서 본 연구에서는 Public Securities Association(PSA)에서 개발한 조기상환모형과 Bond Market Association(BMA)에서 개발한 부도확률모형을 이용한다¹⁹⁾. 이와 같은 미국 주택금융시장의 변수들을 활용하여 방두완·박세완·박연우(2010)은 한국 주택금융시장에서 부도율을 산출하였으며, 본 연구에서는 이들과 동일한 방법론을 적용한다.

나. 조건부 조기상환율

조건부 조기상환율(CPR; Conditional Prepayment Rate)은 기말에 기대 대출잔액의 일정율을 연율로 나타낸 지표이다. 실제 모기지의 현금흐름은 월별로 발생하므로 일반분석에서는 CPR을 월단위율인 SMM(Single-monthly mortality rate)으로 변환하여 사용하며, 양자 간에는 식 (3)의 관계가 성립한다.

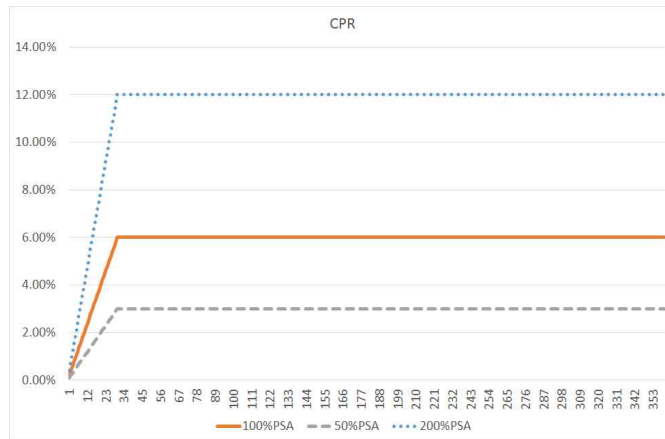
$$(1 - CPR) = (1 - SMM)^{12} \Rightarrow SMM = 1 - (1 - CPR)^{1/12} \quad \text{식(3)}$$

PSA standard는 PSA에서 개발한 조기상환 모형을 말하는데, PSA에서는 조기상환이 대출개시 이후 초기 30개월에 도달할 때까지 점차로 증가한 후 30개월 이후부터는 만기에 이르기까지 조기상환율이 동일한 수준으로 유지된다. CPR은 첫째 달에 연율 0.2%로 부터 다음 29개월 동안 매월 연율 0.2%씩 증가하여 30개월 이후부터 만기에 이르기까지 고정된 연율 6%의 조기상환율을 가정하며 이를 100%PSA라 한다. 상세한 설명과 변수의 정의는 Hu(2000)을 참조할 수 있다. <그림 1>에서 x축은 대출 경과월수 그리고 y축은 CPR로 100%PSA, 50%PSA, 그리고 200%PSA의 차이를 보여준다. 예를 들어 50%PSA는 100%PSA의 1/2수준의 조기상환이며, 200%PSA는 100%PSA의 2배 수준의 조

18) 가치평가와 관련하여 국내 유한책임대출은 최근(2015년 12월)에 도입되었기 때문에 제도가 도입이 되고 실증자료를 이용하여 소구대출과 비소구대출의 가치를 비교하기 위해서는 다소의 시간이 필요하다. 이 경우 소구대출과 비소구대출의 가치나 리스크를 평가하기 위해서는 부도확률을 비교하거나, 소구대출 및 비소구 대출의 부도옵션 가치 차이를 시뮬레이션 방법을 통해 확인할 수 있다. 방두완(2014)은 보금자리론의 연체율 자료를 이용하여 부도확률에 대한 실증분석을 하였는데 보금자리론의 부도확률의 경우 미국의 100% SDA(Standard Default Assumption)와 유사한 패턴을 가지고 있음을 확인한 바 있다. 100% SDA에 대한 상세한 내용은 후술하는 조건부 부도확률모형에서의 설명을 참조하기 바란다.

19) PSA 모형에 대한 상세내용은 Fabozzi and Ramsey (1999), BMA 모형에 대한 상세내용은 Hayre (2001)을 참조할 수 있다.

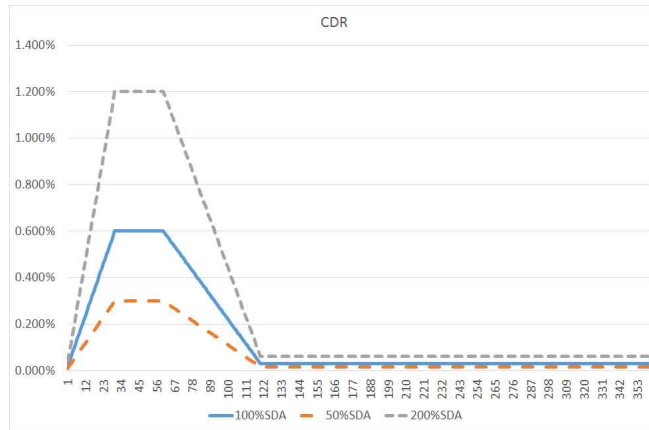
기상환이다.



<그림 1> CPR 추이

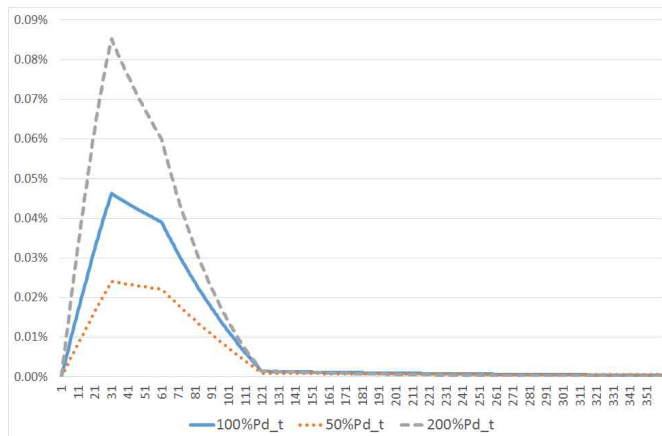
다. 조건부 부도확률모형

CDR (Conditional Default Rate)은 BMA에서 개발한 지표로 대출잔액에 대하여 연율로 나타낸 월별 부도확율이다. 표준적 부도추세를 이해하기 위하여 SDA(Standard Default Assumption)를 제시하였는데, 100% SDA는 첫째 달에 연율 0.02%로부터 30개월에 이르기까지 매월 연율 0.02%씩 증가하여 30개월 시점에 0.6%에 도달한다. 이후 60개월(5년)의 시점에 이르기까지 동일한 연율 0.6%가 유지되는 것으로 가정하며 61개월째부터 매월 연율 0.0095%씩 감소하여 120개월 시점에서 연율 0.03%에 도달하는 것이다. 120개월 이후부터는 만기에 이르기까지 동일한 연율 0.03%의 부도율을 가정한다. 이와 관련된 설명은 Hu(2000), Hayre(2001) 등을 참조할 수 있다. <그림 2>에서 x축은 대출실행 이후 경과월 수 그리고 y축은 부도율을 보여준다. 50% SDA는 100% SDA의 1/2배 수준이며, 200% SDA는 100% SDA의 2배 수준이다.



<그림 2> CDR 추이

조건부 조기상환율(CPR; p_t)과 조건부 부도확률(CDR; d_t)을 이용하면 비조건 부부도확률(P_t^d)을 구할 수 있는데 <그림 3>과 같다.²⁰⁾ 100% P_t^d 는 100%PSA와 100%SDA를 이용하여 생성한 비조건부부도확률을 의미하고, 50% P_t^d 는 50%PSA와 50%SDA, 200% P_t^d 는 200%PSA와 200%SDA를 각각 이용하여 생성한 비조건부부도확률이다.



<그림 3> 비조건부 부도확률

20) 시간경과에 따른 비조건부부도확률의 도출과정을 나타낸 표를 다중탈퇴표(multiple decrement table)라 한다. 다중탈퇴표를 이용한 비조건부부도확률의 적용사례 및 도출 과정은 Flores et al.(2010), 서주희 외(2015)를 참조할 수 있다.

2. 대출자의 기대손실액 추정모형

본 연구에서 대출자의 기대손실을 추정하기 위하여 금융기관이 동일한 시점에 다수의 유한책임대출을 인수하였다고 가정한다. 이를 통하여 다수의 유한책임대출로 구성된 풀(pool) 수준의 분석이 가능하며, 이는 개별 대출(individual loan) 수준에서는 확률적 측면에서 위험 평가로 해석할 수 있다.

가. 기대손실액 현가산정모형

대출자는 차입자가 부도를 일으킨시점에 평가된 주택가치(H_t)가 대출잔액(OLB_t)에 미치지 못하게 되면 그 차액($OLB_t - H_t$)만큼의 손실을 입게 된다. 일반적으로 Kau·Keen, and Kim(1994), Foot, Gerardi, and Willen (2008) 그리고 유승동(2015) 등 기존문헌에서는 이를 전략적 부도(strategic default)라고 정의한다. 따라서 대출개시시점에서 평가한 대출자의 기대손실액 현가는 다음과 같은 산식을 이용하여 산정할 수 있다.

$$PVEL = \sum_{t=1}^T \frac{\max(OLB_t - H_t, 0)P_t^d}{\prod_{\alpha=1}^t (1 + r_{\alpha})} \quad \text{식(4)}$$

여기서	$PVEL$	=	대출자의 기대손실액
	T	=	대출만기시점
	OLB_t	=	시점 t의 대출원리금(대출잔액)
	H_t	=	시점 t의 주택가격
	P_t^d	=	시점 t에서의 비조건부 부도확률
	r_{α}	=	시점 $t = \alpha$ 에서의 할인율

본 논문에서 고려하고 있는 전략적 부도만을 고려하는 경우 차입자의 유동성 위험(liquidity risk)에 따른 위험평가는 어려움이 있다. 따라서 본 연구의 분석에서는 유동성 위험에 대한 평가는 반영하지 않았는데 여기에 대한 연구는 추가과제로 남겨두기로 한다.²¹⁾

21) 본 연구의 식(4)에서 비소구대출의 비조건부 부도확률의 대용변수로 사용한 P_t^d 는 비소구대출의 실제 비조건부 부도확률과는 일부 차이가 있을 수 있다. 향후 비소구대출의 부도율에 대한 충분한 자료가 축적되면 ($OLB_t - H_t$) 값과의 상관관계가 고려된

나. 할인율 예측모형

본 연구에서는 기대손실액 현가산정시 10년만기 국고채수익률을 할인율로 사용한다. 몬테카를로 시뮬레이션분석에 적용할 10년 만기 국고채수익률의 미래 확률과정 예측에는 식(5)와 같은 Vasicek(1977)모형을 사용하여 분석한다. 시뮬레이션분석에서는 다양한 모형을 활용할 수 있지만 Vasicek모형이 일반적이고, 마승렬·김정주(2017) 등의 연구에서 주택가격의 확률모형과 동시에 시뮬레이션을 하는 기존 문헌에서 활용된 바 있다.

$$\Delta i_t = \alpha(\mu_i - i_t)\Delta t + \varepsilon_t \sigma_i \sqrt{\Delta t} \quad \text{식(5)}$$

여기서	i_t	=	시점 t에서의 수익율
	Δi_t	=	$i_{t+1} - i_t$
	α	=	평균값 복귀속도(speed of reversion)
	μ_i	=	i_t 과정의 평균복귀 수준 (mean reversion level)
	σ_i	=	i_t 과정의 변동성
	ε_t	=	표준정규확률변수(standard normal random variable)

2003년 09월에서 2014년 12월 까지 10년 만기 국고채 금리자료를 이용하여 최우추정법으로 추정한 Vasicek모형의 추정결과는 <표 2>와 같다.²²⁾ 2014년 12월까지 자료를 분석한 이유는 최근 국내외 저금리 기조의 영향으로 2015년 이후 저금리 상황은 특수한 상황임을 고려하였다.

부도확률을 적용하여 대출자의 기대손실액(PVEL)을 산정할 수 있을 것이다.

22) 10년만기 국고채 수익률의 파라미터 추정에 사용한 자료는 2003.09-2014.12간의 자료를 이용하여 분석하였다. 따라서 후술하는 아파트매매가격지수의 시작시점과 동일하게 설정한 것이며, 2014년12월까지의 자료를 이용하여 분석한 이유는 2015년1월 이후의 지나친 저금리 기조의 영향으로 인해 파라미터의 평균복귀수준(μ) 추정치가 향후 예상되는 현실세계에서의 금리추이와는 상이하게 현실성 없이 낮은 수준으로 추정되는 문제점을 회피하기 위함이다. IBK경제연구소(2017)에 따르면 미국은 그동안의 장기적인 제로금리 기조에서 벗어나 2016년 이후 점진적으로 기준금리를 인상하고 있으며, 2017년 들어 2차례의 인상으로 인해 현재 한국의 기준금리와 같은 연 1.25%를 유지하고 있으며 2019년에 연 3%까지 인상이 전망된다. 한국과 미국은 금리동조화 현상을 가지므로 향후 한국의 기준금리 인상과 함께 한·미 금리차 축소에 따른 시장금리의 상승도 이어질 것으로 예상된다.

<표 2> Vasicek모형의 파라미터 추정결과

	α	μ_i	σ_i
10년만기 국고채수익률	0.1624	0.0334	0.0075

주: 한국은행에서 공표하는 10년만기 국고채수익률 자료를 이용하여 추정함

다. 주택가격 예측모형

본 연구에서는 몬테카를로 시뮬레이션분석에 적용할 미래 주택가격의 확률과정 생성하기 위하여 Kau and Keenan (1995) 그리고 Schwartz and Torous (2007)와 같이 부동산 금융분야에서 많이 사용되고 있는 GBM(Geometric Brownian Motion)를 활용한다.²³⁾ GBM에서 $t + \Delta t$ 시점의 주택가격은 아래의 식을 이용하여 계산할 수 있다.

$$H_{t+\Delta t} = H_t \cdot \exp \left[\left(\mu_H - \frac{\sigma_H^2}{2} \right) \Delta t + \sigma_H \varepsilon_t \sqrt{\Delta t} \right] \quad \text{식(6)}$$

여기서 H_t = 시점 t에서의 주택가격
 μ_H = 주택가격의 기대변화율
 σ_H = 주택가격의 변동성
 ε_t = 평균이 0이고 분산이 1인 표준정규확률변수

본 연구에서는 KB 국민은행의 2003.09~2014.12까지의 아파트매매가격지수 자료를 이용하였으며, 할인율과 관련된 파라미터를 추정하기 위한 기간과 일관성을 위하여 2014년까지 분석하였다. 전국아파트와, 수도권아파트, 지방아파트 각각에 대한 GBM모형의 파라미터 추정결과는 <표 3>이다.²⁴⁾

<표 3> GBM모형의 파라미터 추정결과: 2003.09-2014.12

23) 기존 문헌에서도 주택가격의 확률적 과정 생성에 GBM 모형을 빈번하게 활용한다. 자세한 설명은 마승렬·김정주(2017)를 참조할 수 있다.

24) 내집마련디딤돌대출은 서민들이 저가 또는 소형주택구입시 이용하는 대출로 볼 수 있는데, 국민은행 DB에서는 2007년 12월 이후의 소형주택매매지수도 공표하고 있다. 참고로 본 연구에서는 2007년 12월에서 2016년 12월까지의 소형주택매매지수 자료를 이용하여 GBM모형의 파라미터를 추정해 보았는데 μ_H : 0.0318, σ_H : 0.0108로 확인되었다. 소형주택매매지수 자료를 이용한 분석은 향후 이용가능한 시계열 데이터가 조금 더 축적된 시점 이후에 추가적으로 분석이 가능하다.

	전국아파트	수도권아파트	지방아파트
μ_H	0.0374	0.0289	0.0439
σ_H	0.0192	0.0334	0.0170

주: KB국민은행 아파트매매가격지수를 사용하여 추정함.

IV. 대출자의 기대손실액 추정결과

1. 경과시점별 대출잔액이 주택가치보다 더 커질 확률

유한책임대출로 운영되는 내집마련디딤돌대출 상품의 LTV한도는 70%이다.²⁵⁾ 이에 따라 본 연구에서는 아파트 매매가격지수를 사용하여 LTV 상한인 70%를 적용하여 내집마련디딤돌대출을 이용한 경우 대출개시 이후 경과시점별로 대출잔액이 주택가치보다 더 커질 가능성을 추정하였다. 구체적으로 GBM모형을 이용하여 미래 주택가격 변화에 대한 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 경과시점별(12개월 후, 24개월 후, ...)로 $(OLB_t - H_t)$ 값의 확률분포도를 3만회 시뮬레이션을 통해 각각 생성한 후, 각각의 생성된 확률분포도에서 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 발생확률을 확인하였다.²⁶⁾

전국아파트와 수도권아파트, 지방아파트 각각의 매매가격지수를 사용하여 시뮬레이션 분석한 결과 LTV 상한인 70%를 적용하여 대출받은 경우에 있어서 만기의 장단, 비거치 또는 1년거치방식의 선택 여부와는 상관없이 모든 경우에 있어서 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 발생확률은 영(zero)인 것으로 분석되었다. 그러나 대출종료시점 실제 회수되는 주택가치는 시가에 미치지 못하는 경우가 많을 것으로 예상되어, 주택가치 회수율을 각각 90%, 80%, 70%인 경우를 가정하여 분석을 진행하였다. 분석결과 회수율이 90%, 80%인 경우에는 회수율을 100%로 가정한 경우에서와 마찬가지로 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 발생확률은 영(zero)이었다. 그러나 회수율을 70%로 가정한 경우에는 일부 경과기간 동안에 있어서 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 발생확률이 미미하게나마 나타났으며, 구체적인 시뮬레이션

25) 여기에서 과거 대출금액을 산정할 때 최우선변제 소액임차보증금이 전액 제외되어 주택담보에 의한 실제대출금액은 주택가치의 40%~50% 수준이었다. 정부에서는 2016년 2월부터 최우선변제 소액임차보증금을 포함하여 내집마련디딤돌대출의 실제 대출금액을 LTV의 한도인 70%까지 가능하도록 하기위해 모기지신용보증(MCG)제도를 도입하였다.

26) 시뮬레이션 분석에서는 시행회수가 많으면 많을수록 결과값의 표준오차를 줄여주게 되는데 시행 회수는 최소한 2,000회 이상이 요구되며 시행회수가 10,000회 이상이면 이후부터는 표준오차가 안정화 되는 것으로 보고되고 있다(Charnes, 2012). 본 연구에서는 이러한 점을 고려하여 충분한 회수인 30,000회의 시뮬레이션을 시행하였다.

분석결과는 <표4>이다.

<표 4> 경과시점별 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 발생확률

(단위: %)

<전국아파트>								
	10년만기		15년만기		20년만기		30년만기	
	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
12개월 후	0	2.557	0	2.557	0.002	2.557	0.086	2.557
24개월 후	0	0	0	0	0	0	0	0.006
⋮	0	0	0	0	0	0	0	0

<지방아파트>								
	10년만기		15년만기		20년만기		30년만기	
	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
12개월 후	0	0.449	0	0.449	0	0.449	0.002	0.449
⋮	0	0	0	0	0	0	0	0

<수도권아파트>								
	10년만기		15년만기		20년만기		30년만기	
	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
12개월 후	0.006	19.586	0.480	19.586	2.074	19.586	6.293	19.586
24개월 후	0	0.062	0.007	0.782	0.106	1.990	1.394	4.456
36개월 후	0	0	0	0.009	0.006	0.132	0.361	1.179
48개월 후	0	0	0	0	0	0.012	0.075	0.294
60개월 후	0	0	0	0	0	0	0.017	0.062
72개월 후	0	0	0	0	0	0	0.003	0.011
84개월 후	0	0	0	0	0	0	0	0.001
⋮	0	0	0	0	0	0	0	0

주: 1. 원리금균등분할상환 대출에 대한 분석결과임.

2. LTV는 70%를 가정하였고, 회수율의 경우에도 70%를 가정함.

회수율이 70%로 가정하면 $(OLB_t - H_t)$ 값이 영(zero)보다 더 큰 값을 가질 확률은 나타나지만 대부분의 경우 1% 미만 또는 0%의 발생확률을 보여 그 가능성은 매우 낮은 것으로 평가되었다. 이와 같은 분석결과는 원리금균등분할상환 유한책임 내집마련디딤돌대출의 경우 LTV의 최대값인 70%를 적용한 금액을 대출해 주어도 대출자의 손실 가능성은 매우 낮다는 것을 보여준다. 그러나 이미논의 한 것처럼 대출기관의 손실발생은 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 상황에서 바로 발생하는 것은 아니며, $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 상황에서 차입자가 더 이상 원리금상환의무를 수행하지 않는 경우(부도의 경우)이다. 따라서 대출기관의 실제 손실발생확률을

은 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 확률보다 더 낮아 질 것이다. 일시적으로 $(OLB_t - H_t) = 0$ 에 이르더라도 차입자는 미래 주택가격의 회복을 기대하면서 원리금을 계속 상환할 수도 있기 때문이다. 그리고 LTV 70% 미만의 대출을 받는 경우에는 대출금융기관의 실제 손실발생확률은 더욱 낮아지거나 아니면 손실발생확률이 영(zero)에 매우 근접한다.²⁷⁾ 따라서 원리금균등분할상환, 최고 LTV 70%의 제약조건 하에서는 유한책임대출을 시행하더라도 대출금융기관의 리스크에 미치는 영향은 미미한 것으로 보인다.

2. 지역별 기대 손실

대출종료시점 주택가치 회수율을 70%로 가정한 경우에도 분석대상 지역별로 모두 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 발생가능성은 낮다. 대상지역 중 상대적으로 가장 높은 $(OLB_t - H_t) > 0$ 의 가능성을 보여주고 있는 수도권²⁸⁾의 경우에 있어서도 기대손실액($PVEL$)은 높지 않을 것으로 예상된다. 구체적으로 초기대출원금에 대한 기대손실액현가의 비율을 확인해보았다. 3만회 시행한 시뮬레이션을 통하여 생성된 확률분포도상 1% 발생확률에서의 기대손실액은 200% P_t^d 를 가정한 경우 상대적으로 가장 큰 값을 보여주었는데 <표 5>에서와 같이 대출원금의 0.0372%이다. 이를 손실액으로 추산해보면 대출원금이 1,000억원인 경우 기대손실액 규모가 3,720만원보다 더 커질 확률이 1%임을 의미한다.

<표 5> 대출자의 기대손실액 비율(수도권아파트의 경우)

(단위: %)

27) 이와 같은 분석결과는 대출실행 이후 천재지변이나 대재해로 인한 주택의 전부 또는 일부에 대한 소실, 멸실, 오손 등으로 인해 주택가치가 급격하게 하락하는 경우 등 극히 예외적인 상황 하에서만 발생할 수 있는 상황일 것이다. 그리고 이러한 상황에서의 손실발생은 무한책임대출에서도 유사하다고 볼 수 있다. 한편, 본 연구에서 가정한 바와 같이 경과기간 1년 후, 2년 후 등 매우 짧은 기간 동안에 주택가치 회수율이 70%가 될 것이라는 가정도 매우 비현실적일 수는 있지만 천재지변 또는 단기간 동안의 주택가격의 급락 등의 특별한 상황을 고려하여 그 결과를 해석하면 될 것이다.

P_t^d	발생 확률	만기 10년		만기 15년		만기 20년		만기 30년	
		비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
100 %	50%	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5%	0.0000	0.0031	0.0001	0.0037	0.0003	0.0042	0.0014	0.0061
	1%	0.0001	0.0068	0.0005	0.0089	0.0017	0.0124	0.0067	0.0195
50 %	50%	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5%	0.0000	0.0015	0.0000	0.0018	0.0002	0.0021	0.0007	0.0031
	1%	0.0000	0.0034	0.0003	0.0045	0.0008	0.0063	0.0034	0.0100
200 %	50%	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5%	0.0000	0.0061	0.0002	0.0073	0.0007	0.0083	0.0027	0.0119
	1%	0.0002	0.0134	0.0011	0.0176	0.0033	0.0242	0.0131	0.0372

주: 1. 원리금균등분할상환 대출에 대한 분석결과임.

2. LTV와 회수율은 각각 70%를 가정함.

3. 발생확률 50%는 확률분포도상 중앙값(median)을 의미하고, 발생확률 5%는 확률 분포도상 <표 5>의 값보다 더 큰 값을 가질 확률이 5%(즉, 5% VaR), 발생확률 1%는 <표 5>의 값보다 더 큰 값을 가질 확률이 1%(즉, 1% VaR)임을 의미함.

3. LTV에 따른 기대손실

LTV의 설정에 따라 대출자의 손실액 크기도 변화할 것으로 보인다.²⁸⁾ LTV 효과를 살펴보기 위해 최고한도를 80%로 상향 조정한 경우를 가정하였다. 수도권 아파트의 경우 LTV를 80% 그리고 회수율이 90%로 가정한 경우 기대손실은 없었으며 회수율을 80%로 가정한 경우 기대손실은 크지 않았다. <표 8>은 수도권 아파트의 LTV를 80%로 가정하고, 회수율을 80% 그리고 70%로 가정한 경우 분석결과이다.

회수율을 80%로 가정하면 만기가 30년인 대출에 있어서 100% P_t^d 를 가정하는 경우 1% 발생확률에서 기대손실이 대출원금의 약 0.02%이며, 200% P_t^d 경우 0.036%이다. 회수율 70%로 가정한 경우에도 <표 6>에서와 같이 100% P_t^d 인 경우 1% 발생확률에서 기대손실액이 대출원금의 약 0.2%이었으며, 200% P_t^d 인 경우 대출원금의 약 0.37%이다. 이를 손실액으로 추산해보면 대출원금이 1,000억원인 경우 1% 발생확률에서 입을 수 있는 기대손실액 규모는 100% P_t^d 를 가정하는 경우 2억원 정도, 200% P_t^d 를 가정한 경우 3.7억원 정도가 될 것임

28) 외국의 경우 생애 최초 주택구입자 및 실수요자에게는 LTV를 100% 근접 수준까지 적용하는 나라도 있다. 또한 영국의 경우 세계경제위기 이전 LTV가 100%를 초과하기도 하였다. 현재의 주택정책 방향과는 상이하지만 한국에서도 향후 생애 최초 주택구입자 및 실수요자 등의 주택구입을 용이하게 하기 위해 LTV를 80%~90% 정도로 상향조정하는 방안이 논의될 수도 있을 것이다. 본 연구는 이와 같은 LTV의 상향조정 논의시에 참고자료로 활용될 수 있는 선제적 연구라는 점에서 분석의 의미를 찾아볼 수 있다.

을 의미한다. 이와 같은 결과는 LTV를 80%로 상향조정하여도 대출자의 기대손실은 크게 변화하지 않는다는 것을 의미한다.

<표 6> 대출자의 기대손실액 비율(수도권아파트, LTV: 80%, 회수율: 80%~70% 가정)
(단위: %)

[회수율: 80% 가정]									
P_t^d	발생 확률	만기 10년		만기 15년		만기 20년		만기 30년	
		비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
100 %	50%	0.00000	0.00002	0.00000	0.00002	0.00000	0.00002	0.00000	0.00002
	5%	0.00001	0.00311	0.00009	0.00372	0.00032	0.00432	0.00136	0.00620
	1%	0.00008	0.00687	0.00054	0.00944	0.00177	0.01201	0.00647	0.01907
50 %	50%	0.00000	0.00001	0.00000	0.00001	0.00000	0.00001	0.00000	0.00001
	5%	0.00001	0.00156	0.00005	0.00187	0.00016	0.00217	0.00068	0.00312
	1%	0.00004	0.00346	0.00027	0.00475	0.00089	0.00609	0.00328	0.00977
200 %	50%	0.00000	0.00003	0.00000	0.00003	0.00000	0.00004	0.00000	0.00004
	5%	0.00002	0.00618	0.00018	0.00737	0.00063	0.00855	0.00269	0.01214
	1%	0.00017	0.01363	0.00107	0.01855	0.00351	0.02353	0.01263	0.03639

[회수율: 70% 가정]									
P_t^d	발생 확률	만기 10년		만기 15년		만기 20년		만기 30년	
		비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
100 %	50%	0.00475	0.02314	0.01006	0.02971	0.01679	0.03649	0.03110	0.04919
	5%	0.01226	0.04953	0.02968	0.07256	0.05449	0.09831	0.10566	0.14449
	1%	0.01770	0.06492	0.04452	0.09956	0.08225	0.13662	0.15706	0.20532
50 %	50%	0.00238	0.01164	0.00505	0.01498	0.00845	0.01845	0.01575	0.02503
	5%	0.00616	0.02503	0.01498	0.03697	0.02777	0.05053	0.05467	0.07529
	1%	0.00889	0.03291	0.02256	0.05106	0.04219	0.07057	0.08220	0.10824
200 %	50%	0.00946	0.04569	0.01998	0.05834	0.03316	0.07129	0.06062	0.09469
	5%	0.02430	0.09682	0.05820	0.13997	0.10474	0.18644	0.19667	0.26790
	1%	0.03498	0.12627	0.08653	0.18968	0.15588	0.25558	0.28551	0.37162

그러나 LTV의 최고한도를 90%로 조정 한 경우에는 최고한도를 80%로 조정 한 경우에 비해 손실액이 상대적으로 크게 나타나는데 그 결과는 <표 7>와 같다. LTV 90%에서 회수율을 80%로 가정한 경우에는 LTV 80%에서 회수율을 70%로 가정한 경우에 비해 손실액이 조금 작게 분석되었다. 그리고 LTV 90%에서 회수율을 70%로 가정한 경우에는 LTV 80%에서 회수율을 70%로 가정한 경우에 비해 손실액이 상대적으로 더 크게 분석되었다. LTV 90%에서 회수율이 70%인 경우에 있어서 200% P_t^d 를 가정하면 만기 30년 1년거치 상품의 경우 50% 발생확률에서 대출원금에 대한 기대손실액 현가의 비율이 0.366%, 5% 발생확률에서 0.635%, 1% 발생확률에서 0.760%로 확인되었다. 손실액으로 추산해보면 대출원금이 1,000억원인 경우 50% 발생확률에서 3.66억원, 5% 발생확

를에서 6.35억원, 1% 발생확률에서 7.60억원의 손실을 입을 수 있다는 것을 의미한다.

<표 7> 대출자 기대손실액 비율(수도권아파트, LTV: 90%, 회수율: 80%~70% 가정)
(단위: %)

[회수율: 80% 가정]									
P_t^d	발생 확률	만기 10년		만기 15년		만기 20년		만기 30년	
		비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
100 %	50%	0.00319	0.01805	0.00695	0.02276	0.01164	0.02745	0.02163	0.03635
	5%	0.00911	0.04076	0.02244	0.06010	0.04186	0.08099	0.08516	0.12161
	1%	0.01350	0.05530	0.03518	0.08432	0.06580	0.11639	0.13363	0.17859
50 %	50%	0.00160	0.00907	0.00348	0.01146	0.00585	0.01386	0.01092	0.01842
	5%	0.00457	0.02059	0.01133	0.03057	0.02126	0.04147	0.04399	0.06312
	1%	0.00679	0.02805	0.01780	0.04301	0.03372	0.06010	0.06946	0.09381
200 %	50%	0.00637	0.03571	0.01382	0.04486	0.02304	0.05382	0.04241	0.07066
	5%	0.01810	0.07994	0.04417	0.11632	0.08105	0.15419	0.15958	0.22517
	1%	0.02677	0.10753	0.06884	0.16157	0.12560	0.21820	0.24570	0.32386

[회수율: 70% 가정]									
P_t^d	발생 확률	만기 10년		만기 15년		만기 20년		만기 30년	
		비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치	비거치	1년거치
100 %	50%	0.02925	0.08010	0.06016	0.11406	0.09521	0.14587	0.15626	0.19813
	5%	0.05397	0.13190	0.11727	0.19797	0.18595	0.26026	0.30183	0.35954
	1%	0.06865	0.15905	0.14825	0.24133	0.23522	0.31843	0.37476	0.43507
50 %	50%	0.01471	0.04058	0.03048	0.05822	0.04862	0.07497	0.08088	0.10317
	5%	0.02727	0.06731	0.06005	0.10232	0.09657	0.13615	0.16009	0.19145
	1%	0.03480	0.08140	0.07621	0.12526	0.12315	0.16757	0.19965	0.23359
200 %	50%	0.05780	0.15600	0.11711	0.21871	0.18249	0.27606	0.29184	0.36600
	5%	0.10561	0.25307	0.22359	0.37089	0.34562	0.47651	0.53887	0.63534
	1%	0.13356	0.30331	0.28038	0.44696	0.43018	0.57500	0.65634	0.76002

4. 위기상황에서의 기대손실

글로벌 금융위기 시점을 기점으로 이후 2008년 9월~2014년 7월(약 6년간)에 걸쳐 수도권아파트가격변화율이 음(-)의 변화율을 보여준 경험을 가지고 있다. 따라서 아파트가격 추이가 향후에도 이와 같은 상황이 발생한다는 위기상황의 가정 하에서 대출자의 리스크를 평가해보았다. 그리고 추가로 LTV의 추가 상향 조정과 위기상황을 동시에 고려한 기대손실도 평가해보았다. 그러나 이와 같은 다양한 분석은 앞의 결과와 큰 차별성을 발견할 수 없었다.²⁹⁾ 이와 관련한 분석

29) 아파트가격의 변화율이 음(-)수인 위기상황의 가정 하에서는 대출원금이 1,000억원인 경우 1% 발생확률에서 대출자가 입을 수 있는 기대손실액의 최대 규모는 4.98억원 정도로 증가하였다. 그러나 1% 발생확률에서 나타날 수 있는 대출원금에 대한 기대손실

결과는 저자들에게 요청하는 경우 제공할 수 있다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 무한책임대출이 일반적인 우리나라 주택금융시장에서 유한책임대출 도입에 타당성과 관련된 연구를 진행하였다. 유한책임대출과 관련하여 시장에서는 기대하지 않은 부정적 충격이 발생하는 경우 주택가격이 하락하고 이로 인하여 금융기관의 부실대출이 증가할 수 있다는 우려가 있다. 따라서 본 논문은 유한책임 대출자의 잠재적 위험에 대한 평가를 진행하였다. 분석결과 원리금균등분할상환 유한책임 내집마련디딤돌대출의 경우 현행과 같이 LTV의 최대값인 70%를 적용한 금액을 대출해 주어도 대출자의 손실($(OLB_t - H_t) > 0$) 가능성은 높지 않음을 확인할 수 있다. 즉 원리금균등분할상환, 최고 LTV 70%의 제약조건 하에서는 유한책임대출을 시행하더라도 대출금융기관의 리스크에 미치는 영향은 미미한 것으로 추정되었다. 그리고 분석지역 중 가장 높은 손실발생 가능성을 보여주고 있는 수도권에 있어서도 대출원금이 1,000억원인 경우 1% 발생확률에서 입을 수 있는 기대손실액의 최대 규모가 3,720만원으로 평가되었다.

LTV 효과를 살펴보기 위해 LTV의 최고한도를 80% 또는 90%로 상향 조정된 경우를 가정하여 분석도 진행하였다. LTV를 80%로 상향조정한 경우 대출자의 기대손실액은 크게 변하지 않았지만, LTV의 최고한도를 90%로 조정된 경우에는 기대손실액이 상대적으로 크게 나타났다. 이 경우 기대손실액의 규모는 대출원금이 1,000억원인 경우 50% 발생확률에서 3.66억원, 5% 발생확률에서 6.35억원, 1% 발생확률에서 7.60억원의 손실이 추정되었다. 마지막으로 본 연구에서는 LTV를 90%로 가정하고 아울러 위기상황을 함께 가정한 경우에 있어서의 기대손실액을 평가하였는데, 기대손실액의 규모는 대출원금이 1,000억원인 경우 50% 발생확률에서 9.32억원, 5% 발생확률에서 12.23억원, 1% 발생확률에서 13.30억원의 손실이 추정되었다.

본 연구는 최근 주택금융시장의 규모증가에 따른 우려의 목소리에도 불구하고 유한책임대출의 경우 무주택 서민의 내집마련을 지원하기 위한 방안으로 활용될 수 있음을 보이고 있다. 동시에 유한책임대출의 경우는 현재 LTV 제약을 완화하더라도 기대손실이 크지 않을 것으로 예측되었다.³⁰⁾ 본 연구에서는 유한책임

액 비율이 0.498%정도로서 여전히 낮은 정도를 보여주었다. 이러한 분석결과는 LTV 70%의 제한 하에서 대출기간이 경과할수록 대출잔액이 줄어드는 원리금균등분할상환의 현금흐름에서는 장기적으로 아파트가격이 하락하여도 하락한 아파트가격이 그 시점의 대출잔액 보다 더 작아질 가능성이 낮을 것임을 시사한다.

30) 정부에서는 2016년 2월부터 최우선변제 소액임차보증금을 포함하여 내집마련디딤돌대출의 대출금액을 LTV의 한도인 70%까지 가능하도록 모기지신용보증(MCG)제도를 도입하였다. 본 연구에서의 분석결과는 무주택 서민의 내집마련 부담을 완화해주기

대출제도의 도입과 관련하여 다른 우려 즉 의도적으로 대출상환 의무를 게을리할 가능성이 높은 차입자들이 대출을 받을 수 있다는 지적에 대한 논의는 진행하지 않았다. 그러나 본 논의는 대출자의 인수능력과 밀접한 관련이 있다. 이는 제도적으로 보완할 수 있는 측면이라기보다는 금융기관의 책임있는 대출실행 능력을 강화하는 측면에서 접근할 수 있다(Mian and Sufi, 2014). 새로운 금융제도 도입을 연구한 다른 기존문헌들과 마찬가지로 본 논문의 분석에도 한계가 있다. 즉 일반 주택대출을 대상으로 유한책임대출이 적용된 사례가 전무하여 관련 대출자료에 한계가 존재한다. 이로 인하여 본 연구는 시장지표를 활용하여 제도 도입에 따른 대출기관의 위험에 대한 시뮬레이션을 통한 분석을 진행하였다. 향후 관련제도가 도입되고 이에 대한 자료가 축적되는 경우 보다 정교한 분석이 진행될 수 있을 것이라고 기대된다.

<참고문헌>

- 김문년·이용만, “미시자료를 이용한 주택담보대출의 연체위험 결정요인 분석”, working paper, 2015.
- 김수기, 비소구 주택담보대출 관련 이슈와 과제, *주간금융경제동향*, 우리금융연구소, 2014.
- 국토교통부, 유한책임 디딤돌대출 출시(보도자료), 2015.12.23.
- 국토교통부·기획재정부·안전행정부·금융위원회, 규제합리화를 통한 주택시장 활력 회복 및 서민 주거안정 강화방안(보도자료), 2014.9.1.
- 마승렬·김정주, “주택연금 보증료율 체계변화가 보증기관의 리스크와 이용자 편익에 미치는 영향”, *보험학회지* 109, pp.43-77.
- 방두완, “주택담보대출 표준부도모형 실증연구,” *주택금융월보*, 2014. pp.24~35.
- 방두완·박세운·박연우, “한국 모기지시장의 채무불이행 및 조기상환 분석”, *금융연구* 제24권 4호, 2010, pp.87~118.
- 신승우, “보금자리론의 채무불이행 및 조기상환 위험에 관한 실증적 연구”, *주택연구* 제16권 3호, 2008, pp.5~26.
- 심종원·정의철·정현정, “주택담보대출 연체율 결정요인에 관한 연구”, *부동산학연구* 제15권 2호, 2009, pp.81~96.
- 서민주택금융재단, 비소구대출 도입방안에 관한 연구, 2015.
- 서주희·이창수·조리그트 바트볼드, “계리적 방법을 이용한 모기지 보험료의 산

위한 방안의 일환으로 LTV의 상향조정 가능성을 제시해줄 뿐만 아니라, 아울러 LTV 상향조정에 따른 모기지신용보증 상품의 다양화 및 가격결정 합리화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

- 출,” 연금연구 제5권 1호, 2015, pp.21~50.
- 이용만·김선웅, "서울 강남지역의 주택가격에 거품이 존재하는가," 주택연구 제 14권 1호, 2006, pp.27~55.
- 유승동, "주택대출 선택에 따른 차입자의 실질상환 부담," 금융안정연구 제 7권 1호, 2006, pp.135~170.
- 유승동, "비소구 주택담보대출의 도입에 대한 연구: 가치평가를 중심으로," 금융연구 제29권 2호, 2015, pp.37~62.
- 유승동, "비소구 주택담보대출 도입에 관한 고찰," 부동산포커스 94, 2016, pp. 88-96.
- 중소기업은행 IBK경제연구소, "미국 기준금리 인상(6.14일) 및 국내 영향," *Weekly IBK 경제브리프* 488호, 2017.
- 최성일·박연우, "주택담보대출 부도요인 분석을 통한 LTV 및 DTI 등 거시건전성 규제효과에 관한 연구," 금융연구 제29권 3호, 2015, pp.101~146.
- 허석균, "DTI, LTV 및 대출상환 조건이 주택담보대출의 연체율에 미치는 영향," 규제연구 제21권 2호, 2012, pp.39~77.
- Ambrose, B. W., C. A. Capone Jr., and Y. Deng, "Optimal Put Exercise: An Empirical Examination of Conditions for Mortgage Foreclosure", *Journal of Real Estate Finance and Economics* Vol. 23 No. 2, 2001, pp.213~234
- Bardhan, Ashok, Rasa Karapandza, and Branko Urošević, "Valuing Mortgage Insurance Contracts in Emerging Market Economies," *The Journal of Real Estate Finance and Economics* Vol. 32 No. 1, 2006, pp.9~20.
- Castilla, M, "Non-Recourse Mortgages and the Preventing of Housing Bubble," *Housing Finance International*, Vol. 25 No.3, 2011, pp. 15 ~20.
- Charnes, J., *Financial Modeling with Crystall Ball and Excel*, John Wiley & Sons, Inc., 2012.
- Dennis, B., Chionglong Kuo, and Tyler T. Yang, "Rationales of Mortgage Insurance Premium Structures," *Journal of Real Estate Research* Vol. 14 No. 3, 1997, pp.359~378.
- Dubel, H, *Mortgage Consumer Protection in Europe*, The 3rd International Forum on Housing Finance 2015.
- Fabozzi, Frank J. and Chuck Ramsey, *Collateralized Mortgage Obligations:*

- Structures and Analysis, Frank J. Fabozzi Associates, 1999.
- Foot, C. I., K Gerardi, P. S. Willen, "Negative Equity and Foreclosure: Theory and Evidence," *Journal of Urban Economics* Vol. 64 No. 2, 2008, pp. 234~245.
- Flores, J., Alan Elizondo, Valeria Alvarez Navarro, and Israel Sergio Valladares Cedillo, "An Actuarial Approach to Pricing Mortgage Insurance Considering Simultaneously Mortgage Default and Prepayment," ICA 2010.
- Ghent, A. C. and Kudlyak M, "Recourse and Residential Mortgage Default: Evidence from US States," *Review of Financial Studies* Vol. 24 No. 9, 2011, pp. 3139-3186.
- Harris, Ron, Recourse and Non-Recourse Mortgages: Foreclosure, Bankruptcy, Policy. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1591524> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1591524>, 2010.
- Hayre, Lakhbir, Salomon Smith Barney Guide to Mortgage-Backed and Asset-Backed Securities, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- Hoefer, J., A. Morgades, J. Soriano, J. Sun, "Economic and Legal Analysis of Mandatory Non-recourse Mortgage with Application in Spain," Universitat Pompeu Fabra, 2013.
- Hu, J., Basics of Mortgage-Backed Securities, New York: Frank J. Fabozzi Association, 2000.
- Kau, J. B. and Donald C. Keenan, "An Overview of the Option-Theoretic Pricing of Mortgages," *Journal of Housing Research* Vol. 6 No. 2, 1995, pp.217~244.
- Kau, J.B., D. C. Keenan and T. Kim, "Default Probabilities for Mortgage," *Journal of Urban Economics*, Vol. 35, 1994, pp.278~296.
- Jones, L., "Deficiency Judgments and the Exercise of the Default Option in Home Mortgage Loans", *Journal of Law and Economics* Vol. 36 No. 1, 1993, pp.115~138.
- LaCour-Little, "Mortgage Termination Risk: A Review of the Recent Literature," *Journal of Real Estate Literature*, Vol. 16 No. 3, 2008, pp. 297~326.
- Lee, J.H. "Mortgage Securitization in Korea", *Housing Finance International*, Vol. 17 No. 3, 2003, pp. 24~30

- Muller, P., R. Heys, J. Suter, "Study on Means to Protect Consumers In Financial Difficulty," Available at [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507463/IPOL-IMCO_ET\(2014\)507463_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507463/IPOL-IMCO_ET(2014)507463_EN.pdf), 2012.
- Mian, A, and A. Sufi, House of Debt, University of Chicago Press, 2014.
- Nam, T. Y., S. Oh, "Recourse Mortgage Law and the Housing Bubble", Working Paper, 2014
- Park, Y. W., and D. W. Bang. "Loss given default of residential mortgages in a low LTV regime: Role of foreclosure auction process and housing market cycles." *Journal of Banking and Finance*, Vol. 39, 2014, pp. 192~210.
- Quigley, J. and Van Order, R. "Explicit Tests of Contingent Claims Models of Mortgage Default," *Journal of Real Estate Finance and Economics* Vol. 11 No. 2, 1995. pp. 99~117.
- Schwartz, E. S. and W. N. Totous, "Commercial Office Space: Testing the Implications of Real Options Models with Competitive Interactions," *Real Estate Economics* Vol. 35 No. 1, 2007, pp.1~20.
- Solomon, D. and O. Minnes, 2011, Non-recourse, No Down Payment and the Mortgage Meltdown: Lesson from Under Capitalization. *Fordham Journal of Corporate and Financial Law*, Vol. 16, p. 529, 2011; Bar Ilan University Public Law Working Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1894029>
- You, S. D. *Housing Finance Mechanisms in the Republic of Korea*, Nairobi: UN-HABITAT. 2009.