

국내 주택담보대출 LGD의 기본특성과 결정요인 분석: 아파트시장을 중심으로

방두완(Doo Won Bang)*, 박연우(Yun Woo Park)**

본 연구에서는 주택담보대출의 부도대출손실률(loss given default; LGD)의 기본특성과 결정요인을 경매자료를 사용하여 실증적으로 추정하였고 담보물건은 대표적인 주거유형인 아파트로 제한하였다. 표본은 경매 완료된 물건 중 경매완료시점이 2006년 1월부터 2009년 12월까지이고 대출지역은 서울, 경매 물건은 아파트로 최종 표본 수는 2,275건이었다. LGD의 결정요인으로 담보물건의 특성, 경매과정, 거시지표 등 다양한 설명변수들을 검토하였다.

실증분석결과 아파트 담보물건의 평균 LGD는 30% 정도로 추정되었다. 주택담보대출 LGD의 분포는 LGD가 증가할수록 감소하는 계단형 분포를 보여 완전 손실과 완전 회수의 쌍봉분포를 보이는 기업채무의 LGD의 분포와는 차이를 보였다. 선행연구의 결과와 같이 현시점 자산가치대비 부채비율(CLTV)이 가장 중요한 설명변수임을 확인하였다. 또한 LGD는 CLTV가 80%를 넘으면 급속히 증가하는 것으로 분석되었다. LGD의 CLTV별 분포는 지역별 관찰기간별 차이를 보이지 않았다. LGD에 대한 개별변수의 설명력은 대출특성변수 즉, CLTV의 영향이 87.90%로 가장 큰 것으로 분석되었고 경매변수가 8.81%, 주택특성변수는 2.68%의 설명력을 가지는 것으로 분석되었다.

주택특성변수의 분석결과를 살펴보면 대부분의 설명변수들은 LGD에 유의미한 영향을 미치지 않았고 단지 전용면적은 유의미한 양(+)의 영향을 미쳤고 대형건설회사 더미는 유의미한 음(-)의 영향을 미쳤다. 경매특성 변수중 경매 유찰회수는 LGD에 유의미한 양(+)의 영향을 미쳤다. 거시경제변수 중 금리가 LGD에 유의미한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 표본을 부동산 가격상승기와 하락기로 구분하여도 이러한 실증분석결과는 확인되었고 표본을 강남3구와 강북으로 구분하여도 유사한 결과가 관찰되었다. 이는 LGD결정요인이 지역과 부동산 주기별로 크게 변화하지 않음을 시사한다.

본 논문의 주택담보대출 LGD의 기본특성과 결정요인 분석결과는 신바젤 II 고급 내부평가방법 (advanced internal rating based approach)에서 요구하고 있는 손실률 추정에 필수적인 주택담보대출 LGD 모형개발에 중요한 정보를 제공한다고 할 수 있다.

핵심단어: 주택담보대출, LGD, 경매, 담보물건, 주택담보대출 예상손실
JEL 분류기호: G10, G20, G21

* 한국주택금융공사 주택금융연구소 연구위원, doowoan@gmail.com, 주저자

** 중앙대학교 경영학부 교수, yunwpark@cau.ac.kr, 교신저자

I. 서론

2007년 시작된 미국의 subprime 모기지로 인한 금융위기의 여파로 주택담보대출의 손실이 금융시스템의 안정성에 미치는 영향에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 또한 신 바젤 II 자본규제(New Basel II Capital Framework)에 의하면 고급 내부등급기반 접근법(Advanced Internal Rating Based Approach 혹은 A-IRB)을 사용하기 위해서 은행의 금융자산포트폴리오의 정확한 모수추정이 요구된다. 금융자산평가를 위한 가장 중요한 모수는 부도확률(Probability of Default; PD), 부도손실률(Loss Given Default; LGD) 부도시 노출액(Exposure at Default; EAD)이다. 부도확률의 측정에는 다수의 연구가 보고되고 있으나 상대적으로 LGD에 대한 연구는 매우 제한적이다. 특히 주택담보대출의 LGD에 관한 연구는 거의 전무하다고 볼 수 있다.

2011년 12월말 기준 주택담보대출은 389.2조 원으로 전체 가계부채의 45.4%를 차지하고 있는데 주택담보대출의 빠른 증가는 저금리 기조와 부동산 가격 상승에 주로 기인한다.¹⁾ 따라서 거시충격으로 인한 주택담보대출 손실은 금융기관 재무건전성관점에서 매우 중요한 사안이며 이례적인 거시충격 하에서 금융기관이 보유하고 있는 주택담보대출의 예상손실을 추정하는 것은 매우 중요하다. 대손, 즉 대출손실은 부도율과 부도손실률로 구성되므로 부도손실률에 대한 연구는 매우 중요하다. 따라서 본 논문은 주택담보대출 LGD (loss given default; 부도대출 손실률)의 기본 특성과 결정요인을 분석하였다.

Wong, Choi and Fong (2008)은 실증자료가 없을 경우 일반적으로 회수율을 0%나 50%로 가정한다고 설명한다. 한국의 경우도 주택담보대출의 부도회수율(recovery rate)과 부도대출손실률(1-recovery rate)의 실증자료를 확보할 수 없어서 50%나 100%의 손실률을 가정한다면 국내 주택담보대출의 부도시 손실률은 과다 추정될 것으로 예상된다. 왜냐하면, 국내 주택담보대출은 LTV가 매우 낮아 주택가격하락이 극심하지 않을 경우 주택담보대출 보유기관의 손실은 거의 없을 것이기 때문이다. 반면 한국의 경우 회수율을 100%로 가정하는 것, 즉 손실률을 0%로 가정하는 것은 가능한 하겠지만, 실제로 주택담보대출 보유기관의 손실이 전혀 없다는 극단적인 가정으로 이는 실증적으로 분석되어야 한다고 판단되었다. 따라서 이런 문제들을 극복하기 위하여 본 연구에서는 경매로 넘어간 대출을 추적하여 부도대출손실률을 직접 추정하기로 하였다.

실증분석결과 평균 LGD는 30%로 추정되었고 LGD의 분포는 LGD가 증가할

¹⁾ 2011년 12월 기준 전체 가계신용은 912.9조원, 판매신용을 제외한 가계대출은 858.1조원으로 주택담보대출비중은 가계신용대비 42.6%, 가계대출대비 45.4%이다.

수익 감소하는 계단형 분포를 보이는 것으로 분석되었다. 또한 선행연구의 분석결과와 같이 현재시점 자산가치대비 부채비율(CLTV)이 LGD를 설명하는 가장 중요한 변수로 확인되었다. 전용면적, 경매진행시의 유찰횟수, 금리 등이 LGD에 영향을 미치는 결정요인으로 분석되었다. 일반적으로 담보물건의 특성과 거시변수는 LGD에 큰 영향을 미치지 않았으나 경매과정변수는 상당한 영향을 미쳤다. LGD의 수준, CLTV별 분포, LGD의 결정요인은 부동산시장 순환주기와 지역 등에 큰 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제1장의 서론에 이어 제2장에서는 주택담보대출 부도손실률에 관한 선행연구를 살펴보고 제3장은 국내 주택담보대출 부도손실률을 정의한 후 변수의 정의 및 부도손실률 분포와 기초통계량을 분석한다. 제4장에서는 주택담보대출 부도손실률의 결정요인 분석방법과 이용된 변수를 설명하고 실증결과를 제시한다. 제5장에서는 논문의 주요결과를 요약하고 본 연구의 시사점을 논의한다.

II. 선행연구 검토

현재까지 모기지대출의 신용위험에 관한 연구는 PD모형의 추정에 집중되어있다. 따라서 PD모형에 관하여는 다수의 선행연구가 존재하지만 LGD에 관한 연구는 매우 부족한 편이다. 국내외의 PD의 실증연구를 종합하면 LTV, 대출규모, 주택가격변동성, 차입자 직업, 차입자 연령, 차입자 성별 등이 영향을 미치는 것으로 요약할 수 있다.

국내의 주택담보대출 LGD에 관한 실증연구는 거의 없다. 다만 대출손실에 관한 연구로 이지언(2005), 김도완·김기범(2011), 장영민·변재권·최낙일(2011) 그리고 박연우·방두완 (2011b)의 연구가 있다. 이들 논문은 거시충격이 금융기관의 자산의 손실에 미치는 영향을 스트레스테스트 방법론으로 분석하고 있다. 이지언(2005)은 호주금융감독청(APRA: Australian Prudential Regulation Authority)에서 개발한 모형에 기초하여 우리나라 은행의 주택대출에 대한 스트레스 테스트를 시도하였는데 미시모형을 사용하여 개별금융기관의 예상손실을 추정하였다. 이지언은 주택담보인정비율(LTV)과 경과기간(age after origination)이 부도율과 LGD를 결정한다고 가정하고 가상적 모형을 설정하여 예상손실을 추정하였다. 박연우·방두완 (2011b)은 거시충격 발생 시 주택담보대출의 부도율과 LGD를 실증자료를 이용하여 추정후 손실규모를 추정하였다. 김도완·김기범(2010)은 Monte Carlo 시뮬레이션을 통한 손실률의 추정시 오차항에 존재할 수 있는 이분산과 자기상관을 고려하여 손실분포를 추정하였다.

대출회수율의 결정요인에 관한 연구로 장영민·변재권·최낙일(2011)의 연구가 있는데 이들은 중소기업에 공여한 대출의 회수율을 분석하였다. 신용보증 부실대출금액의 회수자료를 이용해 대출회수율의 분포와 기초적 특성을 살펴보고, 기존연구에서 검증된 주요 요인을 중심으로 일반화 선형 모형을 통해 대출회수율의 결정요인을 분석하였다. 분석결과 대출회수율은 우측으로 긴 꼬리를 갖으며 최하위와 최상위에서 높은 빈도를 갖는 쌍봉분포를 가지는 것으로 보고하고 있다.

해외의 선행연구도 주택담보대출 부도률에 관한 연구에 비해 주택담보대출 LGD에 관한 연구는 매우 드물다. Lekkas, Quigley and Van Order(1993)는 1975년부터 1990년까지 Freddie Mac이 구매한 모기지 대출 표본을 이용하여 분석하였는데 실증분석결과 초기 LTV가 높을수록 그 지역의 부도율이 높을수록 모기지대출의 경과기간이 낮을수록 LGD가 높다고 보고하였다. Pennington-Cross(2003)와 Calem and LaCour-Little(2004)은 초기 LTV, 현시점 LTV(CLTV), 모기지대출 경과기간과 대출규모 등이 LGD에 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 최근에 들어 Qi and Yang(2007)은 LGD는 대출자산, 기초자산, 부도율 또는 압류처분 등

의 다양한 특성변수들에 의해서 설명될 수 있고 CLTV가 LGD의 가장 중요한 설명변수임을 확인하였다. 특히, LGD는 경기하락기간에 높다는 것을 보고하였다. Zhang, Ji and Liu(2010)는 1998년부터 2009년 사이에 부도처리된 주거용 모기지 대출 표본을 사용하여 CLTV가 LGD의 가장 중요한 설명변수임을 재확인하였다.

일반적으로 LGD 회귀함수는 다양한 변수들의 영향을 받기 때문에 본 연구에서는 LGD 회귀함수의 설명변수로 주택대출특성변수, 주택특성변수, 경매변수, 거시경제변수들을 이용하여 분석하였다. 즉, 주택특성변수는 CLTV를 사용하였고, 주택특성변수로는 강남3구 지역더미, 전용면적, 방수, 층수, 대단지 더미 등을 사용하였으며 거시경제변수로는 주택가격변동률과 경기하락기의 지표가 되는 GDP 변동률, 이자율 등을 설명변수로 사용하여 분석하였다.

Ⅲ. 자료 및 기술통계

본 연구는 담보물건으로 대표적인 주거유형인 아파트로 제한하였다. 경매정보회사 굿옥션의 데이터베이스에서 경매 완료된 물건 중 경매완료시점이 2006년 1월부터 2009년 12월까지이고 대출지역은 서울의 7개구 아파트 경매 물건을 전수 조사하는 방법을 사용하였고 최종 사용표본의 표본 수는 2,275건이었다. 지역별 구성은 강남의 3개구, 강북의 4개구를 표본에 포함시켰는데 강남의 3개구는 강남, 서초, 송파구이고 강북의 4개구는 강북구, 성북구, 중랑구, 종로구이다.

본 연구에서는 배당선순위, 소액임대차 등을 포함한 경매 실패당 비율을 추정하였다. 종속변수는 LGD이고 설명변수는 주택특성변수, 주택담보대출특성변수, 경매변수, 권리관계변수, 거시변수로 구성되어 있다.

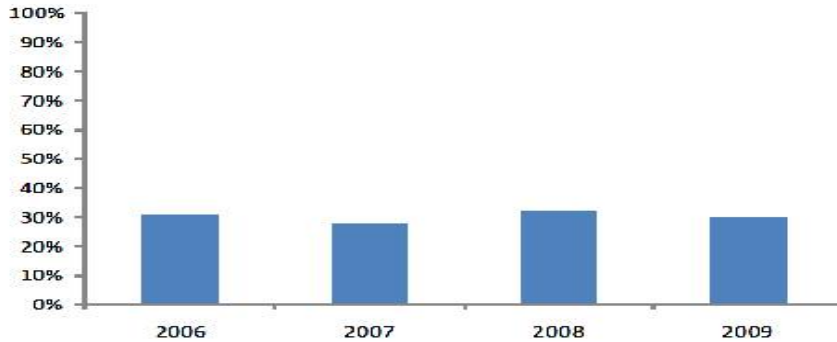
주택특성변수는 강남3구 지역더미, 전용면적, 1층 더미, 방수, 층수, 대단지 더미, 대단지더미, 대형건설회사 더미, 역세권더미(지하철역에서의 거리더미), 주택연령 변수를 사용하였는데 주택연령과 경매기간은 월별 단위로 측정하였다. 대형건설회사 더미는 시공사가 2010년 기준 건설시공능력 상위 10개사 이면 1, 아니면 0의 값을 가지는 더미변수이다. 주택담보대출 특성변수는 구간별 CLTV 더미변수를 사용하였다. 경매변수로는 경매기간, 유찰횟수, 경매개시일전 전입일수 변수를 사용하였고 권리관계변수는 임차인수, 대항력 더미, 소액임차인 더미, 전세권 더미, 유치권 더미를 사용하였다. 거시변수는 주택경기 하락기 더미, 국제이자율, GDP 변동률을 변수로 사용하였다.

LGD는 대출손실을 미상환대출액(UPB)으로 나누어 추정하였다. 대출손실은 미상환대출액(UPB)에서 낙찰가를 차감하여 추정하였다. 손실액을 계산할 때 미상환대출잔액을 제외한 부도(90일 기준)전 3개월간 누적미납이자, 경매비용 및 영순위채권 등은 제외하였다.²⁾ CLTV는 미상환대출액(UPB)을 경매시작 시점에 행해진 감정평가액으로 나눈 비율로 측정하였다.

<그림 1>은 2006년부터 2010년까지 아파트 LGD 추이를 보여준다. <그림 1>을 살펴보면 LGD가 약 30%에서 안정적으로 유지된 모습을 볼 수 있다. 이는 한국의 경우 LGD가 부동산 시장경기에 큰 영향을 받지 않는 것을 시사한다.

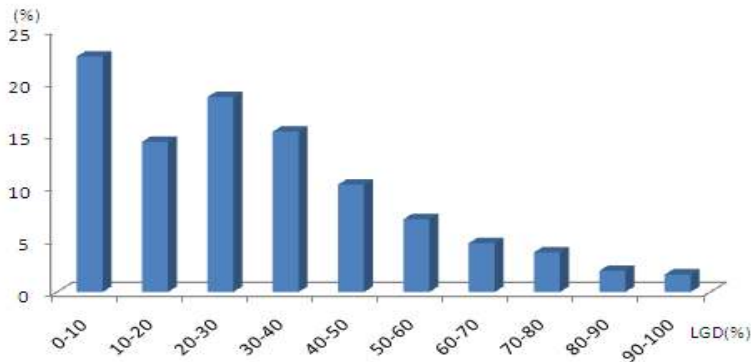
²⁾ 영순위채권은 미납국세, 미납지방세와 소액임대차보증금으로 구성된다.

<그림 1> 아파트 LGD 추이



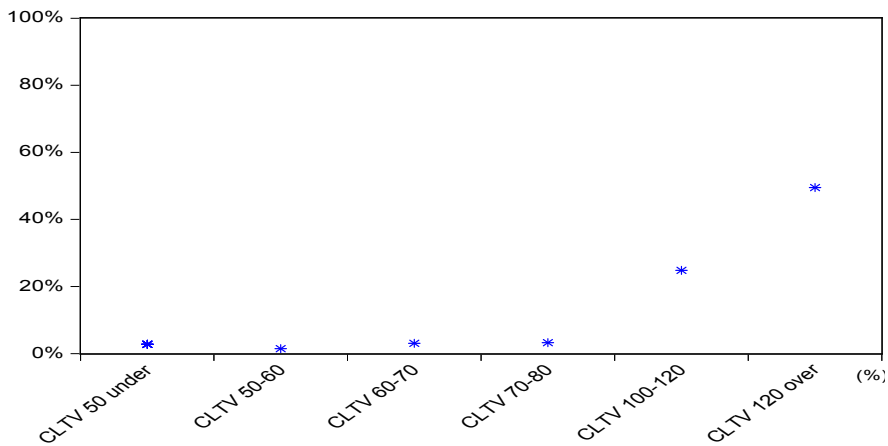
<그림 2>의 LGD 분포도를 살펴보면 LGD 0%-10% 구간이 가장 많은 손실 분포를 보이고 대체로 LGD가 증가할수록 빈도는 감소한다. 또한 대다수의 부도대출은 경매결과 손실률이 제한적인 것을 볼 수 있다. 이는 한국주택담보대출시장에서는 LTV규제가 50%이하로 비교적 엄격히 적용되고 있기 때문에 상대적으로 낮은 LGD 구간의 비중이 높은 것으로 볼 수 있다.

<그림 2> LGD 분포도



<그림 3>의 CLTV 구간별 평균 LGD 분포도를 살펴보면 CLTV 80%까지는 거의 0%의 손실을 보이고 있으나 CLTV가 80% 이상으로 증가하면 LGD가 급격히 증가하는 것을 보이고 있다. 이는 경매시점 기준 LTV가 80%를 초과하면 실질적으로 채권기관의 손실이 예상된다는 것을 시사한다. 또한 이는 경매비용이 경매시점 LTV 대비 20% 정도라고 해석할 수 있다.

<그림 3> 아파트 CLTV 구간별 평균 LGD



본 연구의 세부변수에 대한 정의와 설명은 <표 1>에 제시되어 있다. 종속변수는 LGD이고 설명변수는 주택특성변수, 주택담보대출변수, 경매변수, 권리관계변수, 거시변수로 구성되어 있다. 주택특성변수는 지역더미, 강남더미, 주택유형, 평형, 방수, 건축연령, 대형건설업체의 시공여부, 대단지 더미, 지하철역에서의 거리 더미이다. 주택담보대출 특성변수는 CLTV 더미이며 경매변수는 경매기간, 유찰횟수, 경매개시전 전입일수 변수이다. 거시변수는 주택경기 하락기 더미, 이자율, GDP 변동률을 사용하였다.

<표 1> 변수의 정의

구분	변수명	변수의 정의
종속변수	LGD	(미상환대출액-낙찰가)/미상환대출액
주택특성변수	강남더미	강남3구면 1, 아니면 0
	전용면적	아파트 전용면적(m ²)
	1층 더미	1층이면 1, 아니면 0
	방수	해당아파트의 방수
	층수	해당아파트의 층수
	대단지더미	대단지아파트(아파트 세대수 1,000 이상)이면 1, 아니면 0
	대형건설회사 더미	2010 건설시공능력 상위 10개사 이면 1, 아니면 0
	역세권더미	역까지 거리가 5분 이내면 1. 아니면 0
주택연령	건축년도부터 경매감정 평가일까지의 월수	
주택담보대출변수	CLTV	현재 LTV

	CLTV50	CLTV<50%
	CLTV5060	50≤CLTV<60%
	CLTV6070	60≤CLTV<70%
	CLTV7080	70≤CLTV<80%
	CLTV80100	80≤CLTV<100%
	CLTV100120	100≤CLTV<120%
	CLTV120	CLTV≥120%
경매변수	경매기간	낙찰월-평가월
	유찰횟수	경매낙찰까지의 유찰횟수
거시변수	주택경기 하락기 더미	상승시장(2006년 이전)은 0, 하락시장(2007년-2009년)은 0 ³⁾
	국채금리	국채3년 이자율
	GDP 변동률	GDP 변동률

주요변수별 기초통계량은 <표 2>에 제시되어 있다. 평균 CLTV는 174.5%, 최소 CLTV는 11.4%, 최대 CLTV는 5,701.4%이었다. 대출시 최대 담보인정비율(LTV)이 50% 전후임을 고려할 때 부도물건의 경우 LTV가 급격히 상승한 것을 볼 수 있다. 극단적으로 높은 CLTV의 영향을 통제하기 위해 LGD모형 회귀분석에서 CLTV 120% 이상 구간더미를 사용하였다.

주택특성은 다음과 같다. 65.9%의 담보물건은 강남3구에 위치하였다. 평균 전용면적은 110.5m²이었고 1층에 위치한 담보물건은 표본의 11.3%, 대단지에 위치한 담보물건은 표본의 14.5%, 대형건설회사가 시공한 담보물건은 표본의 16.6%, 역세권에 위치한 담보물건은 표본의 26.5%였다. 담보물건의 평균 방수는 3.3이었고 담보물건이 위치한 아파트동의 평균 층수는 7.1층이었다.

경매관련 변수의 기초통계량은 다음과 같다. 평균 경매기간은 7.5개월, 최소 경매기간은 1개월, 최대경매기간은 31개월이었다. 따라서 경매기간이 결코 짧지 않고 긴 경매기간동안 상당한 경매비용 발생할 것으로 기대된다. 평균 유찰횟수는 1.2회로 분석되었고 최소 유찰회수는 0이고, 최대 유찰회수는 17회였다. 1분위수는 1이고, 중간값은 1회, 3분위수는 2회로 나타났다. 따라서 대부분의 경매는 2회 이내에 종결되는 것으로 나타났다.

권리관계변수의 특징은 다음과 같다. 평균 임차인수는 0.8명으로 분석되었다. 전세권이 설정된 담보물건은 표본의 6.7%이었다. 전세권설정비율이 낮은 이유는 전세권은 부동산담보대출에 비해 후순위이므로 전세권설정은 일반적이라기보다

3) 주택가격 상승기와 하락기의 구분 근거는 박연우·방두환 (2011a) 참고

이례적이라 볼 수 있다. 경매개시전 평균 전입일수는 596.9일이었고 최소치는 0일, 최대치는 5,676일이었다. 따라서, 일부 전입자는 채무자가 경매를 염두에 두고 위장전입시킨 위장전입자일 가능성이 있다.

표본기간 동안 거시변수 환경은 다음과 같았다. 국채이자율은 최저 3.3%, 최고 8.0%, 모기지이자율은 최저 0.0%, 최고 7.6% 사이에서 움직였다. GDP변동률(월)은 최저 0.3%, 최고 0.8% 사이에서 움직였다. 표본의 61.2%는 하락시장에 속한다.

<표 2> 기초통계량

	구 분	관측치	비율(%)	평균	최대값	최소값	SD
주택담보 대출변수	CLTV(%)	2,275		174.5	5,701.4	11.4	277.1
	강남3구 더미	2,275	65.9				
	전용면적(m ²)	2,275		110.5	3,143.6	5.8	87.0
주택특성	1층 더미	2,275	11.3				
	방수	2,275		3.3	7.0	1.0	0.8
	층수	2,275		7.1	50.0	1.0	5.7
	대단지 더미	2,275	14.5				
	대형 건설회사더미	2,275	16.6				
	역세권더미	2,275	26.5				
	경매변수	경매기간(월)	2,275		7.5	31.0	1.0
	유찰횟수(회)	2,275		1.2	17.0	0.0	1.0
거시경제 변수	하락시장 더미	2,275	61.2				
	국채이자율(%)	2,275		4.8	8.0	3.3	0.7
	모기지 이자율(%)	2,275		6.0	7.6	0.0	0.7
	GDP 변동률(%)	2,275		0.4	0.8	0.3	0.1

주요변수별 분포와 LGD는 <표 3>에 제시되어 있다. CLTV가 50% 이하인 담보물건의 비중은 2.74%, 50%~60% CLTV 비중은 1.54%, 60%~70% CLTV 비중은 3.09%, 70%~80% CLTV 비중은 3.44%, 80%~100% CLTV 비중은 14.40%, 100%~120% CLTV 비중은 23.28%, 120% 이상의 CLTV 비중은 51.51%이다. 따라

서, CLTV 100% 이상의 표본은 1,937건으로 전체의 74.7%를 차지하였다.

평균 부도시 손실률은 CLTV가 100%-120% 사이인 경우 21.0%, CLTV가 120% 이상인 경우 47.1%로 CLTV가 증가할수록 LGD가 증가하는 것으로 분석되었다. 즉 대다수의 부도대출은 경매개시 시점에서 높은 LTV를 보이며 대출기관에 상당한 손실을 발생시킴을 볼 수 있다.

유찰횟수에 따른 LGD변화를 살펴보면 경매 즉시 낙찰되는 경우나 1회 유찰의 경우는 LGD가 비슷한 것으로 분석되었으나 1회 이상 유찰된 경우 상대적으로 높은 LGD를 보여주고 있다. 지역별 LGD 분석에서 강남3구의 LGD가 기타지역의 LGD 보다 조금 높은 것으로 분석되었다. 주택시장 순환주기 국면별 LGD 분석에서 활황기의 LGD는 침체기의 LGD보다 조금 높은 것을 볼 수 있다.

<표 3> 주요변수별 분포와 LGD

구 분	관측수[비율(%)]	평균	최대값	최소값	SD	
CLTV	50이하	71(2.74)	2.2	67.1	0.0	9.4
	50-60	40(1.54)	1.6	58.2	0.0	9.2
	60-70	80(3.09)	1.2	25	0.0	3.9
	70-80	89(3.44)	2.9	38.9	0.0	7.2
	80-100	373(14.40)	11.3	94.2	0.0	13.2
	100-120	603(23.28)	21.0	56.7	0.0	11.1
	120이상	1,334(51.51)	47.1	98.1	0.0	20.5
주택경기	상승기	2,171(83.82)	31.3	98.1	0.0	24.2
	하락기	419(16.18)	29.2	97.6	0.0	23.1
유찰회수	0회	511(19.73)	28.8	98.1	0.0	26
	1회	1,286(49.65)	28.5	98.1	0.0	23.4
	1회이상	793(30.62)	36.5	97.7	0.0	22.9
지역	기타	1,051(40.58)	29.8	98.1	0.0	24.9
	강남3구	1,539(59.42)	31.8	98.1	0.0	23.4

CLTV 구간별 평균 LGD를 연도 및 지역별로 <표 4>에 제시하였다. Panel A는 연도 별로 각 CLTV 구간의 아파트 평균 LGD를 제시하는데 연도간 차이는 경미한 것으로 나타났다. 연도별 평균 LGD는 약 30%인 것으로 분석되었다. 표본 내 비중이 높은 CLTV 120% 이상인 경매물건의 LGD는 모든 표본 연도에서 50%

수준으로 매우 높았다. Panel B는 지역별로 각 CLTV 구간의 아파트 평균 LGD를 제시하는데 지역간 차이는 경미한 것으로 보인다. 강남이 100-120% CLTV 구간에서 조금 더 높고 다른 구간에서는 좀 더 낮은 것으로 나타났다.

<표 4> CLTV 구간별 평균 LGD

Panel A. 낙찰연도별 평균 LGD

(단위: %)

구분	전체	50% 이하	50-60%	60-70%	70-80%	80-100%	100-120%	120% 이상
2006	30.6	2.9	1.5	2.8	3.2	16.3	21.4	51.9
2007	27.7	4.9	1.9	3.9	4.6	17.8	20.1	46.8
2008	31.8	1.5	1.5	2.9	3.4	16.1	26.4	48.2
2009	29.8	2.2	1.2	2.9	2.5	12.4	29.0	49.8
전체 평균	30.0	2.8	1.5	3.1	3.3	15.2	24.8	49.5

Panel B. 지역별 평균 LGD

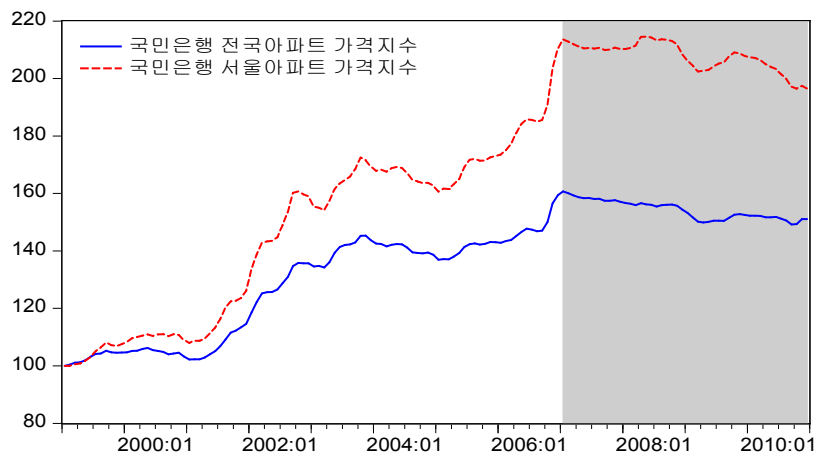
(단위: %)

구분	전체	50% 이하	50-60%	60-70%	70-80%	80-100%	100-120%	120% 이상
전체	30.0	2.8	1.5	3.1	3.3	15.2	24.8	49.5
강남3구	31.4	2.4	1.1	2.4	2.9	13.7	26.8	50.8
강북지역	27.2	3.5	2.2	4.4	4.0	18.1	20.9	46.9

IV. 주택담보대출 LGD의 결정요인 분석

본 연구에서는 국민은행 아파트가격지수(KB-HPI)를 사용하여 주택경기를 상승기와 하락기로 구분하였다. <그림 4>는 국민은행이 발표한 전국, 서울 아파트가격지수 추이를 보여주고 있다. 아파트가격지수 변동추이를 보면 서울의 아파트가격은 2006년 12월까지 큰 폭의 상승률을 보여주고 있으며 2007년 이후 하향 안정화하는 추세를 보이고 있다. 따라서 박연우·방두완(2011a)에서와 같이 2006년 12월을 기준으로 서울 부동산순환주기를 상승기와 하락기로 나누어 LGD의 결정요소 분석을 실행한다.

<그림 4> 국민은행 전국, 서울 아파트가격지수 추이



본 연구에서 사용한 종속변수는 LGD이고 설명변수는 주택특성변수, 주택담보대출특성변수, 경매변수, 거시변수로 구성되어 있다. 구체적으로 본 연구에서 사용한 LGD 모형은 다음과 같다.

$$LGD_i = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j X_{ij} + \epsilon_i$$

여기서 LGD_i 는 i 번째 부도처리된 모기지의 부도시 손실률을 의미하고 X 는 설명변수 매트릭스이다. 구체적으로 주택담보대출변수는 구간별 CLTV 더미이며 주택특성변수는 강남3구 더미, 전용면적, 1층더미, 방수, 층수, 대단지 더미, 대형건설

회사 더미, 역세권 더미, 주택연령 등이다. 경매변수는 경매기간, 유찰횟수이다. 거시변수는 주택경기 하락기더미, 국채이자율, GDP 변동률 등이다.

<표 5>는 상관분석결과를 보여주고 있다. 상관분석결과 LGD는 CLTV, 전용면적, 경매기간, 유찰횟수, 국채이자율, 모기지 이자율 등의 변수와과 양(+)의 상관관계를 보이고 있으며 대형건설회사더미, 실업률과는 음(-)의 상관관계를 보이고 있다. LGD와 가장 큰 상관관계를 가지는 변수는 CLTV이며 다음은 유찰횟수와 전용면적, 방수로 분석되었다. 경매기간과 금리(국채수익률, 모기지이자율)도 크지는 않지만 일정 수준의 상관관계를 보여주고 있다. 전용면적과 방수가, 전용면적과 유찰횟수가 상당히 높은 상관관계(각각 0.78, 0.25)를 보이고 있고 금리가 실업률과 높은 상관관계를 보이고 있다. 회귀분석에서 전용면적과 높은 상관관계를 갖는 방수를 제외하였고 금리와 높은 상관관계를 보이는 실업률을 제외하였다. 그러나 성격이 달라 추가적인 정보를 제공하는 유찰횟수와 경매기간은 동시에 고려하였다.

<표 5> 상관분석결과

구분	LGD	CLTV	전용면적	방수	대형건설회사더미	경매기간	유찰횟수	국채이자율	모기지이자율	실업률
LGD	1.00									
CLTV	0.64	1.00								
전용면적	0.16	-0.01	1.00							
방수	0.13	-0.04	0.78	1.00						
대형건설회사더미	-0.02	-0.05	0.12	0.12	1.00					
경매기간	0.09	0.06	0.04	0.01	-0.05	1.00				
유찰횟수	0.17	-0.06	0.25	0.19	0.03	0.24	1.00			
국채수익율	0.07	0.00	-0.01	0.01	0.01	-0.09	0.10	1.00		
모기지이자율	0.07	-0.03	0.08	0.08	0.09	-0.10	0.15	0.65	1.00	
실업률	-0.04	0.03	-0.03	-0.06	-0.08	0.14	-0.12	-0.57	-0.75	1.00

<표 6>는 LGD 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 모형 1에서는 CLTV 50% 이하가 CLTV 변수의 기준더미이며 모형 2에서는 CLTV 80% 이하가 CLTV 변수의 기준더미이다. 모형 1에서 CLTV 80% 이하의 손실률에 비해 CLTV 80%~100%의 손실률은 7.230% 더 높고, CLTV 100%~120%의 손실률은 20.189% 더 높고, CLTV 120% 이상의 손실률은 46.325% 더 높은 것을 볼 수 있다.

주택특성변수의 분석결과를 살펴보면 대다수의 주택특성변수는 LGD에 유의미한 영향을 미치지 않았고 단지 전용면적은 유의미한 양(+)의 영향을 미쳤고 대형건설회사더미는 유의미한 음(-)의 영향을 미쳤다. 담보물건이 소형평형인 경우 대출기관의 LGD가 낮은 이유는 국내 주택경매시장이 실수요자 중심의 시장으로 소형평형에 대한 선호도가 높음을 시사한다. 담보물건이 대형건설회사가 시공한 아파트인 경우 대출기관의 LGD가 낮은 이유는 담보물건에 대한 정보비대칭하에서 대형건설회사의 시공사실은 담보물건의 품질과 권리관계에 대해 긍정적인 신호를 보내는 것으로 판단된다.

경매특성 변수를 살펴보면 경매 유찰회수가 높을수록 LGD가 증가하는 것으로 분석되었으며 통계적으로도 유의미하였다. 거시경제변수가 LGD에 미치는 영향을 살펴보면 금리가 LGD에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 그러나 다른 거시경제변수들은 LGD에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 하락시장더미가 유의미하지 않아 하락시장의 LGD가 상승시장의 LGD 보다 유의미하게 크지 않음을 볼 수 있다. 이는 부실채권의 손실정도(LGD)가 부동산시장순환주기에 영향을 받지 않음을 시사한다.

<표 6> LGD 회귀분석 결과

변수명	모형 1		모형 2	
	회귀계수	t-값	회귀계수	t-값
상수항	-31.613	-6.997 ^a	-30.458	-6.389 ^a
대출특성				
CLTV 50%-60%			-1.889	-0.587
CLTV 60%-70%			-2.097	-0.788
CLTV 70%-80%			-1.167	-0.452
CLTV 80%-100%	7.038	5.475 ^a	5.821	2.804 ^a
CLTV 100%-120%	18.640	15.686 ^a	17.424	8.647 ^a
CLTV 120% 이상	44.275	40.463 ^a	43.061	21.974 ^a
주택특성				
강남3구	0.531	0.740	0.515	0.716
전용면적	3.978	4.876 ^a	3.998	4.894 ^a
1층 더미	0.932	0.906	0.927	0.901
대단지더미	-0.154	-0.157	-0.141	-0.144
대형건설회사더미	-1.689	-1.846 ^c	-1.708	-1.865 ^c

경매변수	역세권더미	-0.700	-0.895	-0.700	-0.893
	경매기간	0.218	2.460 ^b	0.216	2.434 ^b
거시변수	유찰횟수	5.141	14.139 ^a	5.149	14.145 ^a
	하락시장더미	-1.213	-1.574	-1.210	-1.569
	국채수익율	1.427	2.660 ^a	1.425	2.654 ^a
	GDP 변동률	0.832	1.064	0.830	1.061
수정된 설명력		0.595		0.594	

주) ^a : 유의수준 1%에서 유의, ^b : 유의수준 5%에서 유의, ^c : 유의수준 10%에서 유의.

<표 7>은 설명변수별 LGD 설명력을 보여주고 있다. LGD에 대한 설명력은 대출특성변수 즉, CLTV의 영향이 가장 큰 것으로 분석되었으며 그 값은 87.89%였다. 입찰횟수와 경매기간의 두 설명변수로 구성된 경매변수가 8.81%의 설명력을 보여 다음으로 많은 영향을 미치는 변수로 나타났으며 주택특성변수는 2.68%의 설명력을 가지는 것으로 분석되었다. 거시경제변수의 LGD에 대한 설명력은 0.55%로 매우 약한 것으로 분석되었다.

<표 7> 설명변수별 LGD

변수명	설명력(%)
대출특성	87.895
주택특성	2.684
경매변수	8.813
거시변수	0.608
총설명력	100.00

<표 8>은 부동산 순환주기별 LGD 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 부동산 시장 상승기와 하락기의 LGD 결정요인은 전체기간의 LGD 결정요인과 크게 다르지 않았다. 먼저 상승기의 분석결과를 살펴보면 CLTV는 LGD에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 주택특성변수는 LGD에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 않는 것으로 나타났다. 경매변수는 유찰횟수만 LGD에 유의미한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었는데 이는 유찰횟수가 늘어나면 LGD가 증가한다는 의미이다. 반면 거시경제변수 중 금리만 LGD에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는

것으로 분석되었다.

다음으로 하락기의 분석결과를 살펴보면 하락기에도 CLTV가 LGD에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 주택특성변수의 분석결과를 살펴보면 상승기의 분석과는 다르게 아파트 전용면적이 LGD에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 주택경기 하락기에는 아파트의 면적이 클수록 경매 손실이 증가한다는 의미이다. 경매변수는 상승기의 분석과 같이 유찰횟수만 LGD에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 그리고 거시경제변수는 금리가 LGD에 통계적으로 양(+)^a의 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

<표 8> 부동산 순환주기별 LGD 회귀분석 결과

변수명	상승기 (2006년 12월 이전)		하락기 (2007년 1월 이후)	
	회귀계수	t-값	회귀계수	t-값
상수항	-0.225	-1.731 ^c	-0.385	-7.362 ^a
대출특성				
CLTV 80%-100%	0.064	2.430 ^a	0.070	4.676 ^a
CLTV 100%-120%	0.176	6.934 ^a	0.191	13.952 ^a
CLTV 120% 이상	0.459	19.994 ^a	0.436	34.373 ^a
주택특성				
강남3구	0.021	1.399	0.001	-0.013
전용면적	0.015	0.882	0.052	5.398 ^a
1층 더미	-0.002	-0.123	0.013	1.040
대단지더미	0.022	1.009	-0.007	-0.617
대형건설회사더미	-0.031	-1.414	-0.012	-1.243
역세권더미	-0.015	-0.902	-0.004	-0.423
경매변수				
경매기간	0.003	1.251	0.001	1.195
유찰횟수	0.067	7.808 ^a	0.044	10.578 ^a
거시변수				
국채이자율	0.000	0.019	0.031	4.700 ^a
GDP 변동률	0.028	1.106	-0.014	-1.418
수정된 설명력	0.582		0.605	

주) ^a : 유의수준 1%에서 유의, ^b : 유의수준 5%에서 유의, ^c : 유의수준 10%에서 유의.

전체표본을 강남3구와 강북지역의 하위표본으로 분리하여 LGD 회귀분석을 실행하였다. <표 9>는 강남3구와 강북지역의 LGD 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 강남3구와 강북지역의 LGD 회귀분석 결과는 전체표본의 LGD 회귀분석 결과와 크게 다르지 않았다. 먼저 강남3구의 분석결과를 살펴보면 CLTV는 LGD에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 주택특성변수의 분석결과를 살펴보면 아파트 전용면적이 LGD에 통계적으로 유의적인 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 경매변수는 유찰횟수가 LGD에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한 거시경제변수는 금리가 LGD에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

다음으로 강북지역의 분석결과를 살펴보면 강남구와 유사한 분석결과를 보이고 있다. CLTV가 LGD에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 주택특성변수의 분석결과를 살펴보면 전용면적이 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 않는 것으로 분석되었다. 경매변수 분석결과 유찰횟수가 LGD에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 거시경제변수는 강남구와 같이 금리만 LGD에 유의미한 양(+)의 영향을 보이고 있다.

<표 9> 강남구와 강북구의 LGD 회귀분석 결과

변수명	강남구		강북구	
	회귀계수	t-값	회귀계수	t-값
상수항	-0.381	-6.776 ^a	-0.092	-1.008
대출특성				
CLTV 80%-100%	0.079	4.464 ^a	0.052	2.714 ^a
CLTV 100%-120%	0.194	12.125 ^a	0.171	9.203 ^a
CLTV 120% 이상	0.445	29.385 ^a	0.446	27.237 ^a
주택특성				
전용면적	0.042	4.240 ^a	0.026	1.484
1층 더미	0.003	0.222	0.028	1.682 ^c
대단지더미	0.009	0.613	-0.018	-1.303
대형건설회사더미	-0.014	-1.230	-0.014	-0.852
역세권더미	-0.016	-1.536	0.003	0.232
경매변수				
경매기간	0.003	2.877 ^a	0.001	0.809
유찰횟수	0.059	10.185 ^a	0.042	8.758 ^a
거시변수				

국채이자율	0.021	3.215 ^a	-0.010	-1.047
GDP 변동률	0.007	0.661	-0.004	-0.303
수정된 설명력	0.568		0.645	

주) ^a : 유의수준 1%에서 유의, ^b : 유의수준 5%에서 유의, ^c : 유의수준 10%에서 유의.

2006년 말까지 강남3구 아파트의 기대상승률은 매우 컸으나 실제로 가격은 하향 안정화하였고 특히 실수요자를 중심으로 구매자들이 중소형아파트를 선호하면서 대형 아파트는 외면되기 시작하였다. 따라서 대출기관의 손실이 강남3구에 위치한 대형 아파트 담보물건에서 특히 컸는지를 조사하였다. <표 10>은 강남3구에 위치한 대형 아파트 담보물건에서 손실이 특히 컸는지를 조사하는 모형의 추정결과를 보여준다. 강남3구와 대형아파트의 동시 효과를 반영하기 위해 강남3구와 대형아파트의 곱을 대응변수로 사용한 LGD 모형의 회귀분석 결과가 제시되어 있다. 그러나 예상했던 강남3구와 대형아파트의 동시 효과는 확인할 수 없었다. 따라서 이러한 가격충격이 LGD에 미치는 영향도 대체로 CLTV를 통해 반영되고 있는 것으로 보인다.

<표 10> 강남3구의 대형평형 가격하락을 반영한 LGD 회귀분석 결과

변수명	강남구효과	
	회귀계수	t-값
상수항	-23.631	-2.883 ^a
대출특성		
CLTV 80%-100%	7.067	5.497 ^a
CLTV 100%-120%	18.665	15.706 ^a
CLTV 120% 이상	44.292	40.478 ^a
주택특성		
강남3구	-9.555	-1.102
전용면적	2.175	1.245
강남3구×전용면적	2.266	1.167
1층 더미	0.914	0.889
대단지더미	-0.125	-0.127
대형건설회사더미	-1.697	-1.855 ^c
역세권더미	-0.693	-0.886
경매변수		

	경매기간	0.216	2.430 ^a
	유찰횟수	5.150	14.161 ^a
거시변수			
	하락시장더미	-1.161	-1.504
	국채이자율	1.432	2.668 ^a
	GDP 변동률	0.790	1.010
	수정된 설명력	0.595	

주) ^a : 유의수준 1%에서 유의, ^b : 유의수준 5%에서 유의, ^c : 유의수준 10%에서 유의.

V. 결론

본 논문은 한국 주택담보대출시장의 주택담보대출 LGD(loss given default; 부도대출 손실률)의 기본 특성과 결정요인을 분석하였다. 일반적으로 거시충격으로 인한 주택담보대출 손실은 금융기관 재무건전성관점에서 매우 중요한 사안이다. 금융자산평가를 위한 가장 중요한 모수는 PD(부도확률), LGD(부도손실률) 및 EAD(부도시 노출액)이다. 부도확률의 측정에 관해서는 다수의 연구가 보고되고 있으나 LGD에 대한 연구는 상대적으로 적다. 특히 주택담보대출의 LGD에 관한 연구는 거의 전무하다고 볼 수 있다. 본 연구에서는 주택담보대출의 부도대출손실률(LGD)의 기본특성과 결정요인을 경매자료를 사용하여 실증적으로 추정하였다. 담보물건은 대표적인 주거유형인 아파트로 제한하였다.

실증분석결과 아파트담보물건의 평균 LGD는 30%로 추정되었다. 주택담보대출 LGD의 분포는 LGD가 증가할수록 감소하는 분포를 보여 완전 손실과 완전 회수의 극단적 분포를 보이는 기업채무의 LGD의 쌍봉분포와는 차별화되었다. 또한 선행연구와 같이 현재시점 자산가치대비 부채비율(CLTV)이 LGD를 설명하는 가장 중요한 변수로 확인되었다. 이외에도 전용면적, 경매진행시의 유찰횟수, 금리 등이 LGD에 영향을 미치는 결정요인으로 분석되었다. LGD에 대한 개별변수의 설명력은 대출특성변수 즉, CLTV의 영향이 87.89%로 가장 큰 것으로 분석되었고 경매변수가 8.81%, 주택특성변수는 2.68%의 설명력을 가지는 것으로 분석되었다.

CLTV를 고려한 LGD 회귀분석 결과 기준더미인 CLTV 80%이하에 비해 CLTV 80%~100% 담보물건의 LGD는 약 10% 더 높고, CLTV 100%~120% 담보물건의 LGD는 약 20% 더 높고, CLTV 120% 이상 물건의 LGD는 약 50% 더 높은 것으로 나타났다. 주택특성변수의 분석결과를 살펴보면 전용면적이 넓은 경우 LGD가 증가하는 것으로 분석되었다. 경매특성 변수를 살펴보면 경매 유찰회수가 높을수록 LGD가 증가하는 것으로 분석되었으며 통계적으로도 유의적이었다. 거시경제변수가 LGD에 미치는 영향을 살펴보면 금리가 LGD에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 그러나 다른 거시경제변수들은 LGD에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

부동산 순환주기별 LGD 회귀분석 결과 상승기와 하락기에서 모두 LGD의 결정요인은 전체기간의 LGD의 결정요인과 대체로 일치하였다. 전체 표본을 강남3구와 강북으로 분리하여 LGD의 결정요인을 분석한 결과 지역간에 LGD의 결정요인의 차이는 거의 없었다. 이는 LGD결정요인이 지역과 부동산 주기별로 크게 변화하지 않음을 시사한다. 특히 강남3구의 대형평형 아파트가 담보물건인 경우 LGD가 증가하는지를 검증한 결과 유의미한 차이를 확인할 수 있었고 이는 담보물건

의 가격충격이 LGD에 미치는 영향이 주로 CLTV를 통해 반영됨을 시사한다. 본 논문의 결과는 신바젤 II 고급 내부평가방법 (advanced internal rating based approach)에서 요구하고 있는 손실률 추정에 필수적인 주택담보대출 LGD 모형개발에 중요한 정보를 제공한다고 할 수 있다.

<참고문헌>

1. 김도완 · 김기범, “이분산 및 자기상관, 조건부 부도시 손실률(LGD)을 반영한 가계 대출 스트레스 테스트”, 『경제분석』 제16권 제3호, 2010, 119-155.
2. 박연우 · 방두완, “평가기반 아파트가격지수에서의 비대칭 평활화 현상에 관한 연구”, 『주택연구』 제19권 제2호, 2011a, 23-46.
3. 박연우 · 방두완, “스트레스 테스트와 Monte Carlo 시뮬레이션을 통한 국내금융기관의 주택담보대출 신용위험분석, 『주택연구』, 제19권 제4호, 2011b, 79-109.
4. 장영민 · 변재권 · 최낙일, “대출회수율의 결정요인에 관한 연구: 신용보증대출을 중심으로”, 『금융연구』 제25권 제3호, 2011, 31-62.
5. Calem, Paul S. and Michael LaCour-Little, "Risk Based Capital Requirements for Mortgage Loans," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 28, 2004, 647-672.
6. Lekkas, Vassilis, John M. Quigley, and Robert Van Order, "Loan Loss Severity and Optimal Mortgage Default," *Journal of the American Real Estate Research and Urban Economics Association*, Vol. 21, No.4, 1993, 353-371.
7. Pennington-Cross, Anthony, "Subprime and Prime Mortgages: Loss Distributions," *Working Paper*, 2003.
8. Qi, Min and, Xiaolong Yang, "Loss Given Default of High Loan-to-Value Residential Mortgages," *Working Paper*, Office of the Comptroller of the Currency, 2007.
9. Wong, J., K. Choi and P. Fong, "A Framework for Stress Testing Banks' Credit Risk," *Journal of Risk Model Validation*, Vol. 3, 2008, 3-23.
10. Zhang Y., Ji, L. and Liu. F, "Local Housing Market Cycle and Loss Given Default: Evidence from Sub-Prime Residential Mortgages," *IMF Working Paper* 10-167, 2010.

<Abstract>

Loss Given Default of Residential Mortgages: Evidence from Seoul Apartment Market

Doo Won Bang*, Yun Woo Park**

Using loan-level auction data we study loss given default of defaulted residential mortgages from a wide range of financial institutions in Korea. We find that loss given default is about 30% surprisingly high given low original LTV ratios imposed in Korea. LGD rises sharply only after CLTV rises above 80%. Residential mortgage loans with apartment collaterals show a LGD distribution, which is a decreasing function unlike corporate loans and debts which show a bipolar distribution with concentrations around no loss and complete loss. Neither the average LGD nor the distribution of LGD varies with the real estate market cycle or between submarkets. We find that the current loan-to-value ratio is the single most important determinant followed by auction process variables. While most collateral characteristics have no influence on LGD, apartment size has a positive influence on LGD. Of macro variables interest rate has a positive influence on LGD. Findings on the determinants of the LGD do not vary with the real estate market cycle or between submarkets. These findings provide valuable information for the implementation of the advanced internal rating based approach of the New Basel II.

Keyword: residential mortgage loan, LGD, auction, collateral, expected mortgage loan loss

JEL Classification: G10, G20, G21

* Corresponding Author, College of Business Administration, Chung-Ang University (Tel : 82-2-820-5793, yunwpark@cau.ac.kr)

** Housing Finance Research Institute, Korea Housing Finance Corporation (Tel : 82-2-2014-8157, doowoan@gmail.com)