

부실채권 특성과 채무재조정의 정책효과 분석: KR&C 사례*

김남현**

요약

본 연구에서는 KR&C가 보유한 채권원장 및 분기별 상환내역 등을 이용하여 연체금리 인하에 대한 상환효과를 분석하였다. 합동OLS, 토빗모형, 선택-편의를 고려한 Heckman모형의 횡단면 추정결과, 남성보다 여성일수록, 나이가 많을수록, 연체기간이 길수록, 보증인이 없을수록, 감면액이 클수록 상환 증가액도 증가하는 것으로 나타났다. 또한 채무상환의 요인분석 및 예측에 어떤 모형이 상대적으로 적합한지 비교해보기 위해 표본내 추정과 증화추출을 이용한 표본외 예측을 실시하였다. 표본내 추정에서는 합동OLS와 Heckman모형의 예측력이 토빗모형보다 우수한 것으로 나타난 반면 표본외 예측에서는 다른 모형들보다 Heckman모형의 예측력이 월등히 우수한 것으로 나타났다. 마지막으로 2015년의 추정결과를 2017년의 특성별 분포에 적용하여 연체금리를 추가로 인하하는 경우의 상환액 예측을 실시한 결과, 2017년을 기준으로 한 상환금액은 토빗모형의 경우 22.3~41.7%, Heckman모형의 경우 16.7~22.7% 가량 상승하는 것으로 나타났다.

주제어: KR&C, 연체금리 인하, 토빗 모형, 표본-선택 모형, 표본외 예측

* 본 연구의 내용은 연구자 개인의 의견이며 예금보험공사(예금보험연구센터)의 공식견해와는 무관함.

** 예금보험공사 부연구위원, e-mail: kimnh0335@gmail.com

I. 서론

한국의 가계부채는 2010년 843조원에서 2018년 3분기 기준 1,541조원에 이르며 연평균 4.35% 증가해왔으며 최근 미국의 금리 인상기조와 한국의 기준금리 인상압박에 따라 대출금리도 함께 인상되고 있는 실정이다. 실제로 외환위기 이후부터 금융위기 이후까지 대출금리는 꾸준히 하락해왔으나 미국의 금리가 인상되기 시작하면서 가계대출금리는 2016년 8월 2.95%에서 최근 2018년 11월에는 3.63%까지 증가하였다.¹⁾ 이러한 대출금리의 인상은 가계부채 문제를 심화시킬 수 있으며 특히, 저소득·저신용 등 취약계층의 상환여력이 감소하는 등 심각한 영향으로 이어질 가능성이 있다. 따라서 최근 한국의 경제가 고용불안과 높은 실업률, 고령인구비율의 증가 등에 직면해 있다는 점을 감안하면 취약계층의 채무상환능력이 과도하게 떨어질 위험을 최소화하기 위한 방안이 절실한 실정이다. 한편, 부실금융회사, 청·과산법인, 정리금융회사, 예금보험공사 등으로부터 자산 및 부채를 인수·계약이전하여 관리 또는 회수, 추심, 처분 등의 업무를 수행하고 있는 KR&C는 부실채무자에 대해 원금감면율을 확대하거나 채무조정을 지원하는 등 취약계층을 지원해 왔으며 지난 2015년 9월에는 연체금리를 18%에서 12%로 인하하여 채무자 지원을 위해 노력해왔다. 그 결과로 본 연구의 분석결과에 따르면 KR&C의 연체금리 인하로 인해 인하 전후 1년간 상환액은 21% 증가하였다. 하지만 최근 경제상황이 변화함에 따라 발견재산이 없는 등 실질적인 회수실익이 없다고 판단되는 부실채권에 대한 채무자의 상환능력이 감소하면서 이들의 상환의지를 높이기 위한 방안이 필요한 시점이다. 이러한 상황에서 2018년 1월, 금융위원회에서는 취약·연체차주에 대한 지원을 위해 연체금리 인하를 권고한 바 있다. 이에 따르면 연체금리는 ‘약정금리+3%p’ 수준으로 인하하게 된다.²⁾

본 연구에서는 KR&C가 보유한 채권원장 및 분기별 상환내역 등을 이용하여 과거 2015년 9월 연체금리 인하에 대한 직접적인 효과를 분석하고자 한다. 또한 연체금리 인하에 따라 채무자의 상환유인이 증가하고 실제 상환으로 이어지는지에 대해 살펴본 후 최근 금융위의 권고에 따라 연체금리가 인하되는 경우의 기대상환효과를 예측해본다. 분석결과를 요약해보면, 연체금리 인하 이전과 이후의 상환액을 종속변수로 한 합동OLS, 토빗모형, 선택-편의를 고려한 Heckman모형의 횡단면 추정결과는 유사하게 나타났다. 즉, 금리인하 이전에 비해 이후에 상환액에 대한 성별, 연체기간, 보증인여부, 채무잔액 등의 특성들의 영향이 바뀌고 있었다. 이는 연체금리 인하 이전에 비해 이후에 채무자들의 상환유인에 따른 상환실적이 변하고 있음을

1) 가계대출금리는 한국은행 경제통계시스템에서 제공

2) ‘취약·연체차주 지원방안(금융위원회, 2018. 1. 18)’에서는 금리상승기에 이자부담 증가 등에 영향을 받는 취약·연체차주에 대한 지원방안 중 하나로 연체금리 산정체계를 개편할 것을 제시하고 있다.

의미한다. 이를 직관적으로 확인해보기 위해 종속변수를 상환 증가액 또는 감소액으로 한 횡단면 추정결과, 남성보다 여성일수록, 나이가 많을수록, 연체기간이 길수록, 보증인이 없을수록 감면액이 클수록 상환 증가액(감소액)도 증가(감소)하는 것으로 나타났다. 또한 채무상환의 요인분석 및 예측에 어떤 모형이 상대적으로 적합한지 비교해보기 위해 표본내 추정과 증화추출을 이용한 표본외 예측을 실시한 결과, 표본내 추정에서는 합동OLS와 Heckman모형의 예측력이 토빗모형보다 우수한 것으로 나타난 반면 표본외 예측에서는 다른 모형들보다 Heckman모형의 예측력이 월등히 우수한 것으로 나타났다. 마지막으로 2015년의 추정결과를 2017년의 특성별 분포에 적용하여 연체금리를 6% 수준으로 추가 인하하는 경우의 상환액 예측을 실시한 결과, 2017년을 기준으로 한 상환금액은 토빗모형의 경우 22.3~41.7%, Heckman모형의 경우 16.7~22.7% 가량 상승하는 것으로 나타났다.

현실적으로 채무관련 자료의 수집이 어렵기 때문에 기존의 채무조정제도에 대한 연구들은 많지 않은 실정이다. 국내에서 채무자의 자료를 이용한 연구 중 남주하·박정수·이정민·홍석철(2014)은 국민행복기금을 통해 채무조정을 받은 채무자들의 개인자료를 이용하여 상환확률에 영향을 미치는 요인에 대해 분석하였다. 분석결과, 채무감면율의 적정성에 대해 현재의 채무감면율은 자활성과의 측면에서는 적정하다고 밝히고 있다. 또한 유경원(2015)은 게임 이론적 접근을 통해 채무조정 과정에서 채무자와 채권자의 전략적 행동을 분석하고, '2004 개인파산 보고서'의 306명의 자료를 통해 한국의 경우를 실증적으로 분석하였다. 분석결과, 다중채무자 비중이 높은 한국은 가계부채에 대한 조정이 실패할 가능성이 존재한다고 주장하였다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제Ⅱ절에서는 KR&C 채무관련 자료의 특성에 대해 살펴본다. 제Ⅲ절에서는 횡단면 자료의 분석모형에 대해 논하고, 제Ⅳ절에서는 연체금리 인하에 따른 채무상환의 요인을 분석해본다. 제Ⅴ절에서는 논문을 요약하고 결론을 맺는다.

Ⅱ. 자료의 특성

1. KR&C의 소개

본 연구에서 분석에 사용하는 자료를 보유한 KR&C는 예금자 등의 보호 및 금융제도의 안정성 유지, 부실금융회사의 정리 등을 위해 예금자 보호법에 의거하여 사장, 감사, 이사 2인으로 구성된 페이퍼 컴퍼니이다. KR&C는 ① 부실금융회사의 영업 또는 계약을 인수 ② 예금 등 채권의 지급, 대출 등 채권의 회수 ③ 정리업무 수행을 위한 제반업무 및 위임 받은 재산의 관리 및 처분을 목적으로 하고 있다. 주요 업무로는 ① 부실금융회사, 청·파산 법인, 정리금융회사, 예금보험공사 등으로부

터 자산 및 부채 인수 및 정리 ② 부실상호신용금고 계약이전에 따른 자산 및 부채의 관리 ③ 부실종합금융회사의 정리에 따른 업무 ④ 보험금 지급 범위내 예금 등 채권의 매입 ⑤ 인수한 자산 및 부채의 관리를 위한 회수, 추심, 처분 ⑥ 보유자산의 유동화 업무, 유동화 자산에 대한 관리 ⑦ 기타 채권관리와 관련한 부대업무 등이 있다.

한편, 1995년 12월 29일, 예금자 보호법이 제정되고 1996년 6월 1일, 예금보험공사가 설립된 이후 1999년 12월 27일, 정리금융공사(RFC)가 설립되었다. 이후 2009년 11월 10일, 정리금융공사의 상호를 KR&C로 변경하였고 최근까지 운영되고 있다. 정리금융공사의 설립 직후에는 제일은행, 동화은행, 동아생명보험 등의 분리자산을 인수하고 원화 및 외화 ABS를 발행하는 등의 업무를 수행하였다. 2003년부터는 저축은행, 파산재단 등의 자산을 인수하기 시작했으며, KR&C로 상호를 변경한 이후 2011~2012년 저축은행 부실사태 이후로는 부산2, 중앙부산, 도민 저축은행 등 31개 저축은행의 자산을 인수해왔다. 현재는 인수해 온 부실채권들을 관리하고 있으며, 주채무자 또는 보증채무자의 재산상태나 소득수준 등을 감안하여 채무변제를 기대할 수 없다고 판단되는 채무자에 한해서 연체대출금에 대한 채무조정을 지원하고 있다.

2. 채무관련 자료의 구성

본 연구에서는 KR&C가 보유한 채권원장 및 분기별 상환내역, 채무관련인정보를 사용한다. 우선 채권원장에서 가용한 자료로는 개인 또는 기업 여부, 성별, 나이, 채권번호, 공적채무조정구분, 인수일자, 추심구분, 채무잔액 등이 있다. 또한 인수전 이자는 KR&C에서 채권을 인수하는 시점에 이자를 감면해주고 연체이자를 새롭게 적용하는 경우가 존재하므로 본 연구에서는 사용하지 않는다. 개별채권의 분기별 상환내역은 채권번호, 분기별 상환금액, 상환원금, 상환이자로 구성되어 있고 채무관련인정보는 주채무자와 채무관련인, 해지일자 등으로 구성되며 이를 이용하여 보증인이 존재하는지에 대한 변수를 생성한다.³⁾ 이들 자료를 각각 채권번호를 기준으로 매칭한 후 상환내역과 매칭되지 않은 경우, 즉 상환실적이 없는 채권의 상환액은 0으로 두고, 채무관련인정보와 매칭되지 않은 경우는 보증인이 없는 채권으로 정의한다.

<표 1>은 분석에 사용되는 변수들의 레이아웃을 나타낸다. 레이아웃에서 추심구분은 정상 또는 추심불능으로 구분되는데 추심불능의 경우는 면책결정, 사망, 원인서류부존재, 청과산종결 등으로 연체금리 인하에 의한 상환효과의 분석에 적절하지

3) 채무관련인정보에는 채무상속 또는 보증인 등 채무관련인정보가 존재하지만 실제 채무를 상환하는 채무자에 대한 정보는 없기 때문에 여기서는 주채무자의 정보만을 활용하여 분석하기로 한다.

않기 때문에 추심구분이 정상인 채권만을 분석에 사용한다. 공적채무조정구분의 경우 개인회생채권, 신용회복채권은 일정한 상환계획에 따라 상환액이 매 시점 동일한 경우가 존재하기 때문에 연체금리 인하에 의해 상환액이 증가하였다고는 기대하기 힘들 수 있다. 또한 실제로 상환액이 증가했다고 하더라도 정확히 연체금리 인하에 의한 효과인지 확실히 구분해 내기 어렵기 때문에 본 연구에서는 일반채권에 대해서만 분석한다. 연체발생일인 인수일자의 경우 KR&C에서 채권을 인수한 날짜를 의미한다. 채권을 인수하는 경우 해당시점부터 연체금리가 적용되며 상황에 따라 기존의 연체액을 감면하고 새롭게 이자가 축적되기도 한다. 이를 이용하여 연체기간 변수를 생성한다. 마지막으로 연체금리 인하 전에 상환을 완료하거나 해지하는 경우 또는 연체금리 인하 이후에 인수하는 채권도 분석에서 제외한다. 이러한 자료의 특성을 감안하여 본 연구에서는 추심이 정상이고 일반채권이며 연체금리 인하 전후에 모두 존재하는 개인채권에 대해 성별, 나이, 연체기간, 보증인 여부, 채무잔액을 특성변수로 활용한다.

<표 1> 주요변수 레이아웃

자료출처	변수명	변수내용
채권원장	개인기업구분	개인, 기업
	주민사업자번호	성별, 나이
	채권번호	매칭기준
	공적채무조정구분	개인회생채권, 신용회복채권, 일반채권
	인수일자	연체발생일
	추심구분	정상, 추심불능 ^{주)}
	현재잔액, 이자잔액	채무잔액
상환내역	채권번호	매칭기준
	상환금액, 원금, 이자	분기별 상환내역
채권관련인 자료	채권번호	매칭기준
	채무관련인 관계	보증인 여부

주) 추심불능사유: 도명, 면책결정, 사망, 상속포기, 소송패소종결, 원인서류부존재, 인수전시효경과, 정리절차종결, 채무 부존재 확인, 청과산종결, 판결조정종결, 화의절차종결, 회생종결

3. 연체금리 인하 전후 상환액 변화

<표 2>는 표본을 분류하지 않은 전체 채권에 대해 2015년 연체금리 인하 전후 1년간 개인과 기업의 상환액을 보여준다. 우선 표본을 분류하지 않은 전체 채권에 대한 합계를 보여주고 있으며 연체금리 인하 이전 1년과 이후 1년의 채권수는 각각

62,453, 63,606개로 다르게 나타난다. 상환금액의 경우 연체금리 인하 이전에 719.8 억원에서 인하 이후 760.0억원으로 5.58% 증가하였다. 상환원금은 559.9억원에서 560.3억원으로 0.07% 증가하여 비슷한 수준을 유지하지만 상환이자 160억원에서 199.7억원으로 24.8% 증가하였다. 개인과 기업으로 구분하는 경우 개인에 비해 기업의 상환액은 오히려 감소하는 것으로 나타난다. 특히, 상환원금의 경우 개인은 342.1억원에서 378.6억원으로 10.7% 상승하였으나 기업은 217.7억원에서 181.7억원으로 16.5% 하락하였다. 개인과 기업의 채권수가 연체금리 인하 이후 기준으로 62,630, 976개로 큰 차이가 있음에도 상환금액은 2배정도인 것을 감안하면, 기업의 채무액이 개인에 비해 상대적으로 큼에도 연체금리 인하에 대한 효과는 미미한 것을 알 수 있다. 즉, 이후의 분석에서 기업을 포함하는 경우 연체금리 인하에 따른 상환효과가 왜곡될 가능성이 존재한다. 하지만 <표 2>는 추심불능이나 신용회복 채권 등이 모두 포함된 자료의 통계를 나타내고 있기 때문에 단순히 연체금리 인하에 따른 기업의 상환효과가 없다고 판단하기는 쉽지 않다. 이를 확인하기 위해 개인과 기업의 특성별 상환액을 비교할 필요가 있다.

<표 2> 2015년 연체금리 인하(18% → 12%)에 따른 개인, 기업 상환액(억원)

	연체금리 인하 이전 1년 (‘14년 4분기~’15년 3분기)				연체금리 인하 이후 1년 (‘15년 4분기~’16년 3분기)			
	채권수	상환 금액	상환 원금	상환 이자	채권수	상환금액 (증가율)	상환원금 (증가율)	상환이자 (증가율)
합계	62,453	719.8	559.9	160.0	63,606	760.0 (5.58%)	560.3 (0.07%)	199.7 (24.8%)
개인	61,505	458.7	342.1	116.5	62,630	521.4 (13.7%)	378.6 (10.7%)	142.8 (22.6%)
기업	948	261.1	217.7	43.4	976	238.6 (-8.6%)	181.7 (-16.5%)	56.9 (31.1%)

<표 3>은 기업의 전체 채권에 대해 연체금리 인하 전후 연체기간, 추심여부, 공적채무조정, 보증인 여부의 특성별 상환액을 보여준다. 기업의 특성 중 연체기간의 경우 20~30년인 채권을 제외하면 모두 연체금리 인하 전후 상환액이 감소하고 있다. 20~30년 채권의 상환액은 41.8억원에서 55.9억원으로 33.7% 상승하였다. 추심불능 채권은 257개로 전체의 1/4정도 수준이며 상환액이 29.7% 증가하였으나 금액은 34.5억원으로 크지 않다. 반면 추심이 정상인 채권의 상환액은 234.0억원에서 204.0억원으로 12.8% 감소하였다. 공적채무조정상 일반채권이 897개로 대부분을 차지하고 있으며 상환액은 8.8% 하락하였다. 즉, 기업의 특성별로 연체금리 인하 전후 상환액을 비교하는 경우에도 그 효과는 있다고 보기 힘든 것을 알 수 있다.

<표 3> 2015년 연체금리 인하(18% → 12%)에 따른 '기업' 상환액(억원)

	연체금리 인하 이전 1년 (‘14년 4분기~’15년 3분기)				연체금리 인하 이후 1년 (‘15년 4분기~’16년 3분기)			
	채권수	상환 금액	상환 원금	상환 이자	채권수	상환금액 (증가율)	상환원금 (증가율)	상환이자 (증가율)
합계	948	261.1	217.7	43.4	976	238.6 (-8.6%)	181.7 (-16.5%)	56.9 (31.1%)
연체기간								
10년미만	124	28.0	25.8	2.2	132	12.5 (-55.4%)	7.6 (-70.5%)	4.9 (122.7%)
10~20년	418	191.3	156.3	35.1	438	169.3 (-11.5%)	126.7 (-18.9%)	42.6 (21.4%)
20~30년	397	41.8	35.6	6.2	399	55.9 (33.7%)	46.6 (30.9%)	9.3 (50.0%)
30년이상	9	0.001	0.001	0.0	7	0.9 (-)	0.9 (-)	0.0 (-)
추심여부								
추심불능	231	26.6	22.5	4.2	257	34.5 (29.7%)	19.7 (-12.4%)	14.8 (252.4%)
정상	710	234.0	195.2	38.7	712	204.0 (-12.8%)	162.0 (-17.0%)	42.0 (8.53%)
확인불가	7	0.5	0.0	0.5	7	0.0 (-)	0.0 (-)	0.0 (-)
공적채무조정								
일반채권	890	259.0	216.4	42.5	897	236.2 (-8.8%)	180.1 (-16.8%)	56.1 (32.0%)
개인회생	40	1.5	1.2	0.3	52	2.1 (40.0%)	1.5 (25.0%)	0.6 (100%)
신용회복	11	0.1	0.1	0.0	20	0.3 (200%)	0.2 (100%)	0.1 (1,000% 초과)
확인불가	7	0.5	0.0	0.5	7	0.0 (-)	0.0 (-)	0.0 (-)
보증인 여부								
보증인×	125	110.2	78.3	31.9	126	95.4 (-13.4%)	60.4 (-22.9%)	34.9 (9.4%)
보증인○	823	151.0	139.4	11.6	850	143.2 (-5.2%)	121.3 (-13.0%)	21.9 (88.9%)

<표 4>은 개인의 전체 채권에 대해 연체금리 인하 전후 연체기간, 추심여부, 공적채무조정, 보증인 여부의 특성별 상환액을 보여준다. 개인의 특성 중 남성의 채권이 35,959개로 여성의 26,671개보다 다소 많고, 남성의 경우 원금보다 이자 상환액 증가율이 27.1%로 높은 반면 여성은 원금 상환액 증가율이 17.5%로 이자보다 높은

것으로 나타난다. 나이대별로는 50대인 채권이 22,481개로 가장 많고 다음으로 40대, 60대 이상, 30대 순이며 상환액 증가율은 40대가 26.6%로 가장 높게 나타난다. 연체기간별로는 10~20년이 40,319개로 가장 많고 10년 미만인 12,347개, 20~30년이 9,559개 순이며 상환액 증가율은 10~30년이 13~14% 수준이다. 특히, 채권수가 가장 많은 10~20년 연체채권은 원금보다 이자 상환액 증가율이 44.3%로 높은 반면 20~30년 연체채권은 원금 상환액 증가율이 20.0%로 이자의 경우보다 높다. 추심여부의 경우 정상인 채권수가 54,006개로 대부분을 차지하고 있으며 상환액 증가율 11.6% 중 원금이 6.5%, 이자가 28.3%로 이자 상환액 증가율이 높게 나타난다. 공적채무조정인 경우 기업과는 달리 신용회복 채권이 30,873개로 가장 많지만 상환액은 3.4% 감소하였고, 일반채권의 상환액은 35.5% 증가한다. 마지막으로 연체금리 인하 이후 보증인이 있는 채무자의 상환액 증가율인 11.1%에 비해 보증인이 없는 채무자의 상환액 증가율은 17.6%로 높고, 특히 이자 상환액 증가율이 63.7%로 큰 상승폭을 보이고 있다.

<표 4> 2015년 연체금리 인하(18% → 12%)에 따른 '개인' 상환액(억원)

	연체금리 인하 이전 1년 (‘14년 4분기~’15년 3분기)				연체금리 인하 이후 1년 (‘15년 4분기~’16년 3분기)			
	채권수	상환 금액	상환 원금	상환 이자	채권수	상환금액 (증가율)	상환원금 (증가율)	상환이자 (증가율)
합계	61,505	458.7	342.1	116.5	62,630	521.4 (13.7%)	378.6 (10.7%)	142.8 (22.6%)
성별								
남	35,405	305.5	225.1	80.4	35,959	343.2 (12.3%)	240.9 (7.0%)	102.2 (27.1%)
여	26,100	153.2	117.1	36.2	26,671	178.2 (16.3%)	137.6 (17.5%)	40.6 (12.2%)
나이								
20대	80	0.4	0.4	0.04	80	0.7 (75.0%)	0.7 (75.0%)	0.02 (-50.0%)
30대	4,208	23.4	20.7	2.7	4,277	22.2 (-5.1%)	18.1 (-12.6%)	4.1 (51.8%)
40대	20,700	81.9	67.1	14.8	21,197	103.7 (26.6%)	84.9 (26.5%)	18.8 (27.0%)
50대	22,084	168.2	122.6	45.7	22,481	180.3 (7.2%)	131.0 (6.9%)	49.3 (7.9%)
60대이상	14,433	184.6	131.4	53.2	14,595	214.4 (16.1%)	143.9 (9.5%)	70.6 (32.7%)

	연체금리 인하 이전 1년 (‘14년 4분기~’15년 3분기)				연체금리 인하 이후 1년 (‘15년 4분기~’16년 3분기)			
	채권수	상환 금액	상환 원금	상환 이자	채권수	상환금액 (증가율)	상환원금 (증가율)	상환이자 (증가율)
연체기간								
10년미만	12,226	65.7	59.0	6.7	12,347	72.6 (10.5%)	64.9 (10.0%)	7.7 (14.9%)
10~20년	39,237	244.3	189.4	54.9	40,319	280.3 (14.7%)	201.1 (6.2%)	79.2 (44.3%)
20~30년	9,542	146.7	92.3	54.4	9,559	166.5 (13.5%)	110.8 (20.0%)	55.7 (2.4%)
30년이상	500	1.97	1.5	0.4	405	2.04 (3.6%)	1.8 (20.0%)	0.3 (-25.0%)
추심여부								
추심불능	5,336	44.9	32.0	12.8	6,106	92.9 (106.9%)	67.7 (111.6%)	25.3 (97.7%)
정상	53,669	383.0	291.7	91.2	54,006	427.6 (11.6%)	310.6 (6.5%)	117.0 (28.3%)
확인불가	2,500	30.8	18.4	12.4	2,518	0.8 (-97.4%)	0.2 (-98.9%)	0.6 (-95.2%)
공적채무조정								
일반채권	19,770	301.6	211.9	89.7	19,279	408.8 (35.5%)	277.3 (30.9%)	131.5 (46.6%)
개인회생	9,231	56.3	45.7	10.6	9,960	44.1 (-21.7%)	37.4 (-18.2%)	6.7 (-36.8%)
신용회복	30,004	70.0	66.2	3.8	30,873	67.6 (-3.4%)	63.6 (-3.9%)	4.1 (7.9%)
확인불가	2,500	30.8	18.4	12.4	2,518	0.8 (-97.4%)	0.2 (-98.9%)	0.6 (-95.2%)
보증인 여부								
보증인×	46,613	181.5	148.7	32.8	47,486	213.5 (17.6%)	159.8 (7.5%)	53.7 (63.7%)
보증인○	14,892	277.2	193.5	83.7	15,144	307.9 (11.1%)	218.8 (13.1%)	89.1 (6.5%)

전체 채권에 대한 특성 중 추심여부나 공적채무조정의 경우 확인불가 채권이 일부 존재하기 때문에 이들을 포함하는 경우 정밀한 분석결과를 제시하기는 쉽지 않다. 마찬가지로 추심불능이나 개인회생, 신용회복 채권 등은 연체금리 인하 여부에 관계없이 계획적인 상환이 이루어지고 있거나 상환이 불분명할 가능성도 있다. 또한 연체금리 인하시점인 2015년 9월 이후에 인수한 채권의 경우에는 연체금리 인하에 대한 효과를 분석하기에 적절하지 않다. 따라서 실제로 실증분석에 사용되는 표

본은 개인채권 중 추심이 정상이고, 공적채무조정 상 일반채권이며 연체금리 인하 전후에 모두 존재하는 채권만을 대상으로 한다. 조정된 표본의 특성을 다시 비교해 보면 <표 5>와 <그림 1>과 같이 나타난다. 우선 조정된 표본에서 연체금리 인하 전후 상환액은 21.1% 증가하였으며 그 중 원금은 14.2%, 이자는 38.0% 증가하였다. 개별 특성별로도 전체 채권을 대상으로 하는 경우보다 조정된 표본의 상환액 증가폭이 높게 나타난다. 성별로는 남성의 상환액이 16.3% 증가한 반면 여성의 상환액은 32.2% 증가하여 남성보다 큰 증가폭을 보였다. 나이별로는 40대의 상환액 증가율이 51.0%로 가장 높았으며, 연체기간별로는 10~20년의 상환액이 33.3%로 가장 높게 나타난다. 보증인이 없는 채권의 상환액은 49.2% 상승하여 보증인이 있는 채권의 상환액 증가율인 5.8%보다 8배 가량 높았으며 원금 상환액 증가율인 33.4%보다 이자 상환액 증가율이 96.1%로 더 높다.

본 연구에서는 기존의 특성변수 외에 추정감면액이라는 변수를 추가로 사용한다. 이 변수는 채권원장에서 얻을 수 있는 채무잔액(원금+이자)으로 계산되는 변수로써 연체금리 인하에 대해 채무자가 느끼는 감면액을 나타낸다. 우선 채무잔액은 현재 잔액과 이자잔액의 합으로 구성되어 있으며 연체금리 인하 전 18%와 인하 후 12%를 각각 적용한 1년 후 추정이자액을 계산한다. 그 후 18%의 연체이자 적용 시 추정이자액과 12%의 연체이자 적용 시 추정이자액의 차이를 추정감면액으로 정의한다. 계산과정은 아래의 식 (1)과 같다.

$$\textcircled{1} \text{ 금리인하 전 추정이자액: 직전분기 채무잔액} \times (1 + 0.18) \quad (1)$$

$$\textcircled{2} \text{ 금리인하 후 추정이자액: 직전분기 채무잔액} \times (1 + 0.12)$$

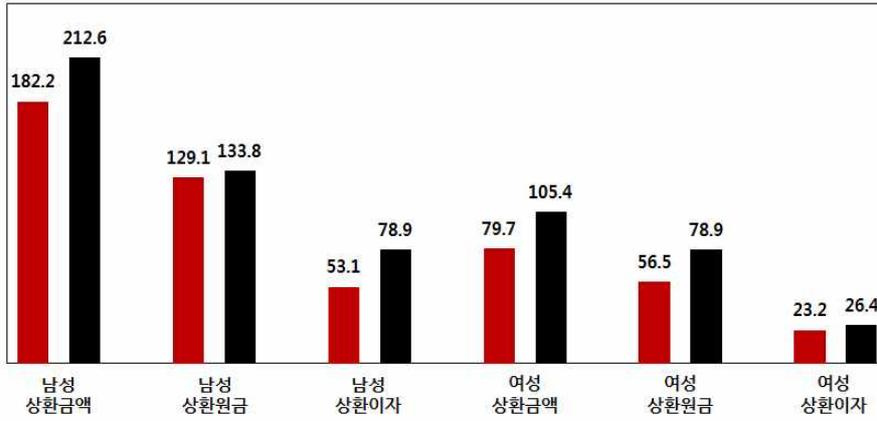
$$\Rightarrow \text{추정감면액: } \textcircled{1} - \textcircled{2}$$

계산된 추정감면액의 특성별 평균을 살펴보면 전체는 430.7억원이며 성별로는 남성이 311.9억원, 여성이 118.8억원으로 3배 가량 차이가 난다. 연령대별로는 60대 이상이 276.1억원으로 30~50대를 합한 154.2억원보다 크다. 연체기간별로는 10~20년 연체채권이 214.8억원, 20~30년 연체채권이 190.3억원으로 높은 비중을 차지한다. 보증인의 경우 보증인이 없는 채권이 133.6억원, 보증인이 있는 채권이 297.1억원으로 나타난다. 추정감면액의 경우 채무잔액과 연동되기 때문에 실제 변수로 채무잔액을 사용하는 경우에도 추정결과에는 큰 차이가 없으며 본 연구에서는 상환액의 경우 채무잔액, 상환액 변화의 경우 채무자가 느끼는 감면액이라는 측면에서 추정감면액을 사용하기로 한다.

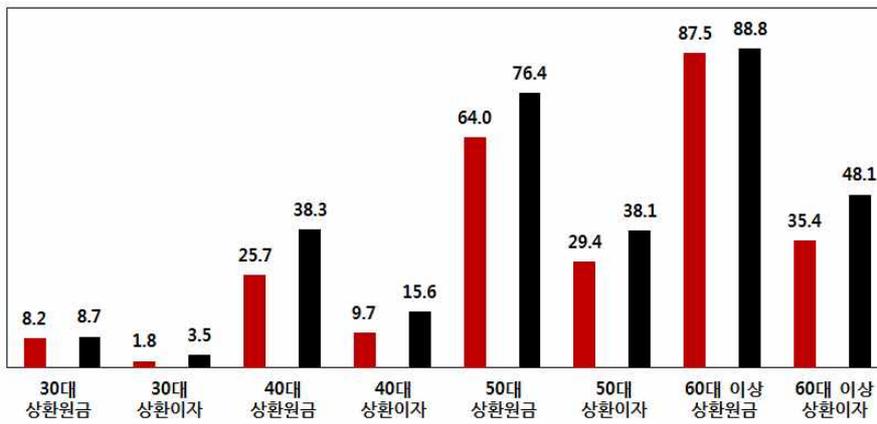
<표 5> 2015년 연체금리 인하(18% → 12%)에 따른 '개인' 상환액 변화

	연체금리 인하 이전 1년 (‘14년 4분기~’15년 3분기)				연체금리 인하 이후 1년 (‘15년 4분기~’16년 3분기)			
	채권수	상환 금액	상환 원금	상환 이자	상환금액 (증가율)	상환원금 (증가율)	상환이자 (증가율)	추정 감면액
합계	16,088	261.8	185.6	76.3	318.0 (21.4%)	212.7 (14.6%)	105.3 (38.0%)	430.7
성별								
남	10,133	182.2	129.1	53.1	212.6 (16.7%)	133.8 (3.6%)	78.9 (48.6%)	311.9
여	5,955	79.7	56.5	23.2	105.4 (32.2%)	78.9 (39.6%)	26.4 (13.8%)	118.8
나이								
20대	38	0.2	0.2	0.0	0.46 (130.0%)	0.44 (120.0%)	0.02 (-)	0.2
30대	1,062	10.0	8.2	1.8	12.2 (22.0%)	8.7 (6.1%)	3.5 (94.4%)	5.1
40대	4,158	35.4	25.7	9.7	53.9 (52.3%)	38.3 (49.0%)	15.6 (60.8%)	39.6
50대	5,758	93.4	64.0	29.4	114.5 (22.6%)	76.4 (19.4%)	38.1 (29.6%)	109.5
60대이상	5,072	122.8	87.5	35.4	136.9 (11.5%)	88.8 (1.5%)	48.1 (35.9%)	276.1
연체기간								
10년미만	1,331	29.0	25.1	3.8	20.4 (-29.7%)	16.8 (-33.1%)	3.6 (-5.3%)	23.7
10~20년	10,530	143.5	107.4	36.1	191.7 (33.6%)	127.8 (19.0%)	63.9 (77.0%)	214.8
20~30년	4,075	88.1	52.2	36.9	104.6 (18.7%)	67.0 (28.4%)	37.6 (1.9%)	190.3
30년이상	152	1.3	0.9	0.4	1.4 (7.7%)	1.1 (22.2%)	0.3 (-25.0%)	1.7
보증인 여부								
보증인×	10,625	93.0	69.6	23.4	138.6 (49.0%)	92.8 (33.3%)	45.8 (95.7%)	133.6
보증인○	5,463	168.9	116.0	52.9	179.4 (6.2%)	119.9 (3.4%)	59.5 (12.5%)	297.1

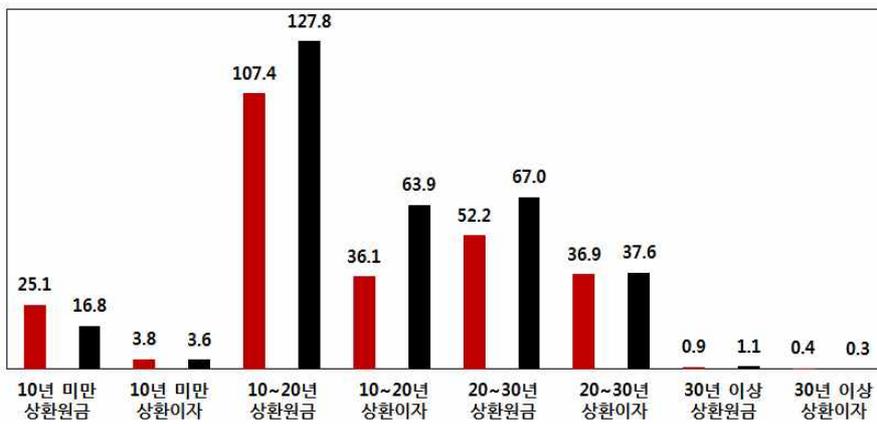
<그림 1> 2015년 연체금리 인하 전후 특성별 상환액 변화
(성별)



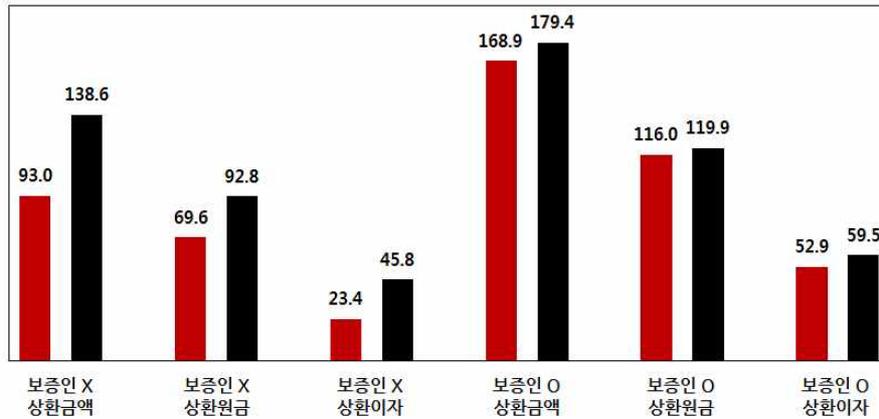
(연령)



(연체기간)



(보증인 여부)



Ⅲ. 분석모형

본 연구에서는 2015년 9월 연체금리 인하에 따른 상환효과를 분석하기 위해 채무자의 특성변수인 성별, 나이, 연체기간, 보증인 여부, 추정감면액 등을 요인변수로 사용한다. 이들 특성변수들은 모두 시간에 흐름에 고정된 변수이기 때문에 종속변수 또한 횡단면 자료로 변환하는 것이 적절하다. 또한 2016년 7월 원금 감면을 확대에 따라 연체금리 인하의 효과만을 추출하기 위해 직전 1년, 직후 1년간의 상환액을 합한 후 그 차이를 이용한다. 또한 상환액을 그대로 사용하는 경우 특성별 차이가 상쇄될 가능성이 존재하기 때문에 여기서는 상환액이 증가하는 경우와 상환액이 감소하는 경우로 종속변수를 분리하여 비대칭 변수를 생성한다.

$$\ln(\Delta\text{상환액}+) = \ln[\text{상환액 차이} \times I\{(\text{상환액}_{\text{이후 1년}} - \text{상환액}_{\text{이전 1년}}) > 0\}] \quad (2)$$

$$\ln(\Delta\text{상환액}-) = \ln[-\text{상환액 차이} \times I\{(\text{상환액}_{\text{이후 1년}} - \text{상환액}_{\text{이전 1년}}) < 0\}]$$

I 는 표시함수(Indicator function)

본 연구에서는 횡단면 자료 추정을 위해 합동(Pooled)OLS와 토빗(Tobit) 모형을 이용한다. 이 때, 종속변수는 앞에서 언급한 바와 같이 상환 증가액, 상환 감소액이며 이 경우 상환여부에 따른 선택-편의 문제가 발생할 수 있다. 즉, 상환에 대한 의지는 개인의 선택이기 때문에 설명변수를 통제된 상태에서 상환을 하는 사람들이 모집단으로부터 무작위로 추출되지 않았다면, 2단계 회귀분석의 결과에는 선택편의가 존재할 수 있다. 이를 위해 두 부분이 서로 종속성을 갖도록 허용함으로써 편의의 가능성을 고려할 필요가 있다. 여기서 상환여부는 개인의 선택으로 결정되지만

상환액을 증가시킬지에 대한 여부는 개별특성에 따라 결정된다고 가정한다.

우선 횡단면 합동OLS는 아래의 식 (3)과 같이 표현된다. 여기서 y_i 는 상환 증가액 또는 상환 감소액에 자연대수를 취한 값이며 설명변수는 두 경우 모두 동일한 특성변수 벡터로 구성된다.

$$y_i = \beta_1 x_i + u_i, \quad u_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (3)$$

토빗모형의 경우에는 식 (4)와 같이 표현할 수 있다.

$$y_i^* = \alpha + \beta_1 x_i + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \quad y_i = \begin{cases} y_i^*, & y_i^* > L \\ L, & y_i^* \leq L \end{cases} \quad (4)$$

여기서 L 을 0으로 두면 상환액이 증가할 때에는 y_i^* , 아니면 0인 변수가 되며 0을 절단치로 한 토빗모형이 구성된다. 상환액이 감소하는 경우에도 마찬가지로 계산된다.

마지막으로 선택-편의 문제를 고려하기 위해 Heckman의 표본-선택 모형을 고려한다. 이 모형은 실제 조사에서 획득되지 않은 많은 이론상의 자료를 분석하는 방법(Berk, 1983)으로 알려져 있다. 본 연구에서 연체금리 인하 전후 상환액 증가에 대한 종속변수는 두 가지의 정보를 가지고 있다. 첫 번째는 연체금리 인하 이후 상환을 하는지에 대한 정보로 개인의 선택에 따라 결정된다. 두 번째로는 상환금액에 대한 정보로 채무자의 개별 특성 및 추정감면액에 따라 결정된다고 가정한다. 이에 따른 Heckman모형은 식 (5)와 같이 표현된다.

$$y_{1,i} = \beta_1 x_i + u_i, \quad u_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (5)$$

$$y_{2,i} = \beta_2 x_i + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

$$\begin{cases} y_{2,i} = y_{2,i} & \text{if } y_{1,i} > 0 \\ y_{2,i} = 0 & \text{if } y_{1,i} \leq 0 \end{cases}, \quad \begin{bmatrix} u_i \\ \varepsilon_i \end{bmatrix} \sim N \left[\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma_u^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{12} & \sigma_\varepsilon^2 \end{bmatrix} \right]$$

$$Cov(u_i, \varepsilon_i) = \rho \sigma_u \sigma_\varepsilon$$

여기서 $y_{1,i}$ 는 상환여부를 나타내는 변수로 연체금리 인하 이후에 상환을 했으면 1, 아니면 0으로 구성되며 $y_{2,i}$ 는 상환 증가액 또는 감소액을 나타낸다. 이 때 두 추정식의 오차항은 정규분포를 따르며 $\sigma_u, \sigma_\varepsilon, \sigma_{12}, \rho$ 는 각각 분산, 공분산, 상관관계를 의미한다.

IV. 추정결과

1. 연체금리 인하 전후 상환액 요인분석

연체금리 인하 전후 상환액 증감에 대해 분석하기에 앞서 여기서는 인하 전과 인하 후 각각에 대한 상환요인 분석을 실시한다. <표 6>에서 <표 8>은 상환액에 대한 합동OLS, 토빗, Heckman모형의 추정결과를 보여준다. <표 6>의 합동OLS 추정결과를 살펴보면, 연체금리 인하 전후 개별 특성이 상환액에 미치는 영향이 다른 것을 알 수 있다. 우선 인하 전 성별에 대한 추정계수는 -0.157로 1% 수준에서 통계적으로 유의적이거나 인하 후에는 0.090으로 5% 수준에서 통계적으로 유의적이다. 즉, 연체금리 인하 이전에는 여성보다 남성일수록 상환액이 더 높지만 인하 이후에는 남성보다 여성일수록 상환액이 높다. 나이의 경우 인하 이후에만 나이가 많을수록 상환액이 줄어드는 결과를 보여준다. 연체기간의 경우 인하 이전에는 연체기간이 길수록 상환액이 줄어드나 통계적인 유의성은 없다(-0.004). 반면 인하 이후에는 연체기간이 길어질수록 상환액이 증가하고 있다(0.063). 보증인 여부의 경우에는 반대로 인하 이전에는 보증인이 있는 채권의 상환액이 증가하지만 인하 이후에는 보증인 여부에 대한 추정계수의 통계적인 유의성이 없다.

<표 6> 횡단면 OLS 추정결과(상환액)

종속변수	상환금액		상환원금		상환이자	
	인하전	인하후	인하전	인하후	인하전	인하후
성별 (남=1, 여=2)	-0.157 (0.034)***	0.090 (0.039)**	-0.037 (0.034)	0.152 (0.038)***	-0.080 (0.018)***	-0.072 (0.021)***
나이	0.001 (0.011)	-0.034 (0.013)***	-0.023 (0.011)**	-0.055 (0.012)***	0.003 (0.006)	0.012 (0.007)*
나이 ²	0.009 (0.010)	0.008 (0.011)	0.025 (0.010)***	0.024 (0.011)**	-0.001 (0.005)	-0.012 (0.006)*
연체기간	-0.004 (0.004)	0.063 (0.005)***	-0.003 (0.004)	0.068 (0.004)***	0.004 (0.002)**	-0.001 (0.002)
보증인 ○=1	1.128 (0.038)***	0.012 (0.044)	0.718 (0.038)***	-0.218 (0.042)***	0.322 (0.020)***	0.134 (0.024)***
ln(채무액)	-0.228 (0.003)***	0.187 (0.003)***	-0.189 (0.003)***	0.171 (0.003)***	-0.041 (0.001)***	0.022 (0.002)***
상수항	4.716 (0.317)***	0.421 (0.363)	4.614 (0.313)***	0.766 (0.348)**	0.573 (0.170)***	-0.199 (0.198)
총 표본수	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088
R ²	0.328	0.206	0.252	0.190	0.061	0.016

주) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적인 유의수준을 의미.

채무잔액의 경우 인하 이전에는 잔액이 많을수록 상환액이 작아지지만 인하 이후에는 잔액이 많을수록 상환액이 늘어나며 1% 수준에서 통계적으로 유의적이다. 상환원금의 경우 상환금액과는 달리 인하 전과 후 모두 나이가 많을수록 상환액이 높게 나타난다. 보증인 여부의 경우 인하 이후 보증인이 있는 채권의 상환액이 줄어든다. 그 외 성별, 연체기간, 채무잔액은 상환금액과 동일한 부호를 보여주고 있다. 상환이자의 경우에는 상환금액과 유의수준이나 추정부호의 차이가 크게 나타난다. 이 경우 실제로 이자를 상환한 표본이 적기 때문에 유의수준이 낮고 결정계수도 낮기 때문에 추정의 신뢰성이 다소 떨어진다고 볼 수 있다. 하지만 채무잔액의 경우에는 상환금액이나 원금과 같이 인하 이전에 비해 이후에 잔액이 많을수록 상환액이 높아지며 1% 수준에서 통계적으로 유의적이다.

<표 7>은 토빗모형의 추정결과를 보여준다. 이 때 상환금액, 원금, 이자에 대한 표본 수는 총 16,088개이며 이 중 중도절단 표본 수는 인하 이후를 기준으로 각각 6,397, 7,727, 13,541개로 상환이자의 중도절단 표본이 원금에 비해 많은 비중을 차지하고 있다. 추정결과, 합동OLS의 경우와 전반적으로 유사하기 때문에 차이가 나

<표 7> 횡단면 토빗모형 추정결과(상환액)

종속변수	상환금액		상환원금		상환이자	
	인하전	인하후	인하전	인하후	인하전	인하후
성별 (남=1, 여=2)	-0.264 (0.066)***	0.218 (0.060)***	-0.028 (0.078)	0.385 (0.067)***	-0.498 (0.105)***	-0.238 (0.108)**
나이	0.023 (0.021)	-0.048 (0.020)**	-0.037 (0.025)	-0.095 (0.022)***	0.098 (0.034)***	0.089 (0.036)**
나이 ²	0.003 (0.018)	0.003 (0.017)	0.045 (0.022)**	0.031 (0.019)	-0.056 (0.029)*	-0.091 (0.032)***
연체기간	-0.040 (0.008)***	0.082 (0.007)***	-0.033 (0.009)***	0.105 (0.008)***	-0.059 (0.012)***	-0.037 (0.013)***
보증인 ○=1	1.916 (0.073)***	-0.404 (0.066)***	1.371 (0.087)***	-1.034 (0.075)***	1.903 (0.116)***	0.385 (0.116)***
ln(채무액)	-0.350 (0.005)***	0.474 (0.008)***	-0.336 (0.006)***	0.576 (0.011)***	-0.258 (0.008)***	0.258 (0.013)***
상수항	4.274 (0.603)***	-4.201 (0.563)***	4.803 (0.709)***	-5.352 (0.635)***	-3.868 (0.985)***	-9.248 (1.048)***
총 표본수	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088
중도절단 표본수	8,174	6,397	9,440	7,727	13,960	13,541
Log-likelihood	-26,496	-29,299	-24,205	-26,774	-9,381	-11,518
\bar{R}^2	0.089	0.097	0.068	0.101	0.077	0.027

주) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적인 유의수준을 의미.

는 부분을 중점으로 살펴보면 상환금액, 원금, 이자 모두 인하 이전에는 연체기간이 길수록 상환액이 줄어들고 있다. 또한 상환금액은 인하 이후 보증인이 있는 채권의 상환금액이 줄어들고 상환이자는 인하 이전, 이후 모두 나이가 많을수록 상환액이 줄어든다. 그 외의 추정결과는 유사하고, 특히, 채무잔액의 경우 합동OLS의 추정결과와 마찬가지로 인하 이전에는 채무잔액이 적을수록, 인하 이후에는 채무잔액이 많을수록 상환액이 높고 1% 수준에서 통계적으로 유의적이다.⁴⁾

<표 8>은 선택편의를 고려한 Heckman모형의 추정결과를 보여준다. 우선 표본선택 모형에 대한 타당성을 의미하는 역 밀의 비율(inverse Mill's ratio)이 상환금액과 상환원금의 경우 1% 수준에서 통계적으로 유의하여 Heckman의 표본선택 모형이 적합함을 보여준다. 반면 상환이자의 경우에는 모형이 적합하지 않은 것으로 나타나는데 이는 이자 상황에 대한 중도절단 표본 수가 너무 크기 때문인 것으로 생각되며 이에 따라 결정계수도 낮게 나타난다. 이를 감안하여 상환금액과 상환원금을 중심으로 살펴보면 상환금액이 종속변수인 2-step 부분에서는 인하 이전에 채무잔액이 작을수록, 인하 이후에 채무잔액이 클수록 상환액이 높은 등 전반적으로 토빗 모형과 추정결과는 유사하다. 상환액 증가여부에 대한 1-step 부분을 살펴보면 상환금액의 경우 대부분 인하 이전과 인하 이후 상환확률에 대한 부호가 반대로 나타난다. 세부적으로 인하 이전에는 남성이며, 연체기간이 짧을수록, 보증인이 있을수록, 채무잔액이 적을수록 상환액이 높다. 반대로 인하 이후에는 여성이며, 연체기간이 길수록, 보증인이 없을수록, 채무잔액이 많을수록 상환액이 높다. 상환원금의 경우에도 이러한 결과는 유사하게 나타난다.

상환액에 대한 특성별 분석을 종합해보면, 연체금리 인하 이전과 이후에 상환액 증가확률이나 상환액에 각 특성들이 미치는 영향이 다르게 나타나고 있다. 특히, 종속변수를 상환금액, 원금, 이자로 분류하는 경우에도 세 가지 모형 모두 인하 이전에는 채무잔액이 적을수록, 인하 이후에는 채무잔액이 클수록 상환액 또는 상환확률이 높은 것을 알 수 있다. 채무잔액이 연체금리 인하에 대한 감면액과 직결된다는 점을 감안하면 연체금리 인하에 따라 채무자들의 상환유인이 달라진다고도 볼 수 있으며 이후의 분석에서는 채무잔액 대신 감면액을 이용하여 분석해 보기로 한다.

4) 토빗모형을 이용하는 경우 중도절단 표본을 제외한 값의 기댓값을 계산하는 한계효과를 분석하는 것이 적절할 수 있으나 여기서는 단순히 방향성만을 비교하므로 본문에서는 생략한다.

<표 8> Heckman모형 추정결과(상환액)

종속변수	상환금액		상환원금		상환이자	
	인하전	인하후	인하전	인하후	인하전	인하후
상환금액(2-step)						
성별 (남=1, 여=2)	-0.167 (0.043)***	0.237 (0.110)**	-0.052 (0.162)	0.479 (0.160)***	-0.791 (0.393)**	-4.852 (15.222)
나이	-0.014 (0.013)	-0.057 (0.031)*	-0.068 (0.054)	-0.117 (0.043)***	0.110 (0.106)	2.916 (9.521)
나이 ²	0.018 (0.012)	0.005 (0.026)	0.075 (0.048)	0.036 (0.033)	-0.057 (0.074)	-2.988 (9.721)
연체기간	0.009 (0.005)*	0.095 (0.017)***	-0.037 (0.028)	0.134 (0.026)***	-0.062 (0.063)	-1.201 (3.885)
보증인 ○=1	1.255 (0.074)***	-0.437 (0.220)**	2.020 (0.414)***	-1.274 (0.423)***	2.811 (1.427)**	6.711 (20.542)
ln(채무액)	-0.177 (0.014)***	0.625 (0.106)**	-0.496 (0.134)***	0.835 (0.155)***	-0.355 (0.207)*	6.971 (21.511)
상수항	5.008 (0.379)***	-6.968 (2.268)***	4.525 (1.445)***	-10.141 (2.949)***	-6.762 (6.314)	-364.288 (1,156.1)
상환액 증가여부(1-step)						
성별 (남=1, 여=2)	-0.082 (0.023)***	0.098 (0.023)***	0.009 (0.022)	0.136 (0.023)***	-0.114 (0.028)***	-0.040 (0.026)
나이	0.015 (0.007)*	-0.014 (0.008)*	-0.009 (0.007)	-0.032 (0.008)***	0.029 (0.009)***	0.025 (0.009)***
나이 ²	-0.003 (0.006)	-0.001 (0.006)	0.011 (0.006)*	0.011 (0.006)*	-0.017 (0.008)**	-0.026 (0.008)***
연체기간	-0.018 (0.003)***	0.026 (0.003)***	-0.013 (0.003)***	0.029 (0.003)***	-0.019 (0.003)***	-0.010 (0.003)***
보증인 ○=1	0.551 (0.025)***	-0.288 (0.026)***	0.255 (0.024)***	-0.454 (0.025)***	0.461 (0.030)***	0.056 (0.028)**
ln(채무액)	-0.157 (0.003)***	0.135 (0.002)***	-0.096 (0.002)***	0.152 (0.003)***	-0.068 (0.002)***	0.056 (0.003)***
상수항	1.790 (0.216)***	-1.264 (0.214)***	1.364 (0.204)***	-1.255 (0.216)***	-1.019 (0.262)***	-2.185 (0.247)***
총 표본수	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088
σ	1.944	4.829	7.726	5.678	6.213	146.489
ρ	0.758	1.257	1.263	1.259	1.107	1.124
Inverse Mill's Ratio(λ)	1.473 (0.223)***	4.829 (1.182)***	7.726 (2.451)***	5.678 (1.444)***	6.213 (3.924)	146.489 (462.935)

주 1) 1-step에서 상환액 증가여부가 아닌 연체금리 인하 이후 상환여부를 사용하는 경우에도 결과는 유사하게 나타남.

2) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적인 유의수준을 의미.

2. 연체금리 인하 전후 상환액 증감 요인분석

이번에는 연체금리 인하 전후 상환액 또는 상환확률에 대한 특성별 영향이 다르다는 점을 좀 더 자세히 확인해보기 위해 종속변수를 연체금리 인하 전후 상환 변화액으로 한 모형을 추정한다. 이 때에는 이전과는 달리 연체금리 인하 전후 상환액 자료가 모두 사용되기 때문에 채무잔액이 아니라 추정감면액을 이용한다. <표 9>는 합동OLS 추정결과를 보여주며 전반적으로 결정계수는 상환이자의 경우를 제외하면 0.168에서 0.410으로 적절한 수준으로 나타난다. 우선 상환금액이 종속변수인 경우를 살펴보면, 성별에 대한 상환액 증가에 대한 추정계수는 0.094, 상환액 감소의 추정계수는 -0.163으로 나타나 남성보다 여성일수록 상환액이 더 많이 증가하고 덜 감소하는 것을 알 수 있다. 연령별로는 나이 제곱항의 추정계수가 0.025로 0보다 크고 변곡점이 1보다 작으므로 나이가 많을수록 상환 증가액이나 감소액이 더 크다. 또한 연체기간의 경우에도 연체기간이 길수록 상환 증가액이나 감소액이 더 커지고 있지만 상환 감소액의 추정계수가 더 작게 나타난다. 상환 증가액에 대한 보증인 여부의 추정계수는 -0.142로 보증인이 존재하는 경우 상환 증가액은 오히려 감소하고 있다. 상환 감소액의 경우의 추정계수는 1.033으로 보증인이 존재하는 경우의 상환 감소액이 증가한다. 마지막으로 상환 증가액에 대한 추정감면액의 추정

<표 9> 횡단면 OLS 추정결과(상환액 증감)

종속변수	상환액 증가			상환액 감소		
	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)
성별 (남=1, 여=2)	0.094 (0.039)**	0.121 (0.037)***	-0.050 (0.020)**	-0.163 (0.031)***	-0.078 (0.032)**	-0.063 (0.017)***
나이	-0.053 (0.013)***	-0.064 (0.012)***	0.006 (0.007)	-0.012 (0.010)	-0.027 (0.010)***	-0.001 (0.006)
나이 ²	0.025 (0.011)**	0.033 (0.011)***	-0.006 (0.006)	0.022 (0.010)**	0.029 (0.009)***	0.003 (0.005)
연체기간	0.071 (0.005)***	0.073 (0.004)***	0.000 (0.002)	0.007 (0.004)*	0.005 (0.004)	0.005 (0.002)**
보증인 ○=1	-0.142 (0.044)***	-0.293 (0.041)***	0.098 (0.022)***	1.033 (0.035)***	0.693 (0.035)***	0.280 (0.019)***
ln(감면액)	0.200 (0.004)***	0.186 (0.003)***	0.022 (0.002)***	-0.298 (0.003)***	-0.244 (0.003)***	-0.053 (0.002)***
상수항	0.733 (0.363)**	1.013 (0.345)***	-0.071 (0.185)	4.776 (0.287)***	4.562 (0.291)***	0.646 (0.156)***
총 표본수	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088
\bar{R}^2	0.173	0.168	0.012	0.410	0.311	0.074

주) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적인 유의수준을 의미.

계수는 0.200, 상환 감소액의 경우는 -0.298로 추정감면액이 클수록 상환 증가액이 상승하고 감소액이 하락하는 것을 알 수 있다. 상환액에 대한 추정계수의 부호 및 유의수준은 상환원금의 경우에도 동일하게 나타나나 상환이자의 경우 부호만 일치하며 유의성은 떨어진다.

본 연구에서 종속변수로 사용되고 있는 상환액은 증가 및 감소액으로 구성되기 때문에 일부가 0인 변수임을 고려하여 이전과 같이 합동OLS 외에 토빗모형의 추정결과를 비교하고자 한다. <표 10>은 토빗모형의 추정결과를 보여준다. 우선 전반적으로 결정계수는 0.1정도의 수준으로 높지 않다. 종속변수는 0을 기준으로 좌측절단된 형태를 가지고 있으며 상환 증가액의 경우 총 16,088개 중 7,781개가 중도절단된 표본수이다. 상환이자에 대한 중도절단 표본수는 상환액 상승의 경우 13,885개, 상환액 감소의 경우 14,317개로 실제 상환실적이 없는 채권이 대다수이기 때문에 추정결과의 유의수준이 낮게 나타나는 것으로 볼 수 있다. 전반적인 추정결과, 나이, 연체기간을 제외하면 합동OLS의 경우 부호나 유의수준은 동일하게 나타난다. 나이의 경우에도 상환금액과 원금은 나이의 제공함에 대한 부호가 같기 때문에 나이가 많을수록 상환 증가액이 크고 감소액이 작다는 결과는 동일하다. 반면 연체기간이 길어질수록 상환 감소액은 도리어 증가하는 결과로 나타나고 있다. 한편, 상환이자의 경우 표본수가 많지 않기 때문에 결정계수도 0.1보다 작고 나이 및 연체기간의 유의수준도 낮다. 토빗모형을 추정하는 경우 절단된 자료를 고려하여 절단되지 않은 정보에 대한 추정계수를 다시 계산할 필요가 있으며 이를 위해 조건부 기댓값인 한계효과를 비교한다. 한계효과와 토빗모형과 부호가 동일하기 때문에 자세한 설명은 지면절약상 생략하며 본문에는 <표 11>에 그 결과만을 제시하기로 한다.

<표 12>는 선택편의를 고려한 Heckman모형의 추정결과를 보여준다. 우선 상환액 증가 또는 감소로 이루어진 더미변수에 대한 추정결과인 1-step 부분은 증가여부와 감소여부가 정확히 대칭관계이기 때문에 상환액 증가(감소)확률에 대한 추정결과는 동일하게 나타난다. 표본선택 모형에 대한 타당성을 의미하는 역 밀의 비율(inverse Mill's ratio)은 상환금액의 경우에만 증가와 감소액 모두 1% 수준에서 통계적으로 유의적이다. 따라서 본문에는 원금이나 이자에 대한 결과를 모두 제시하지만 전체 금액에 대해서만 비교해보기로 한다. 우선 상환금액 증가여부에 대한 추정결과를 보면 여성일수록, 연체기간이 길수록, 보증인이 없을수록, 추정감면액이 클수록 연체금리 인하 이후 상환액이 증가할 확률이 높은 것으로 나타난다. 상환금액이 종속변수인 경우에도 증가할 확률과 동일한 부호로 추정된다.

<표 10> 횡단면 토빗모형 추정결과(상환액 증감)

종속변수	상환액 증가			상환액 감소		
	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)
성별 (남=1, 여=2)	0.276 (0.072)***	0.383 (0.076)***	-0.122 (0.117)	-0.331 (0.069)***	-0.154 (0.082)*	-0.455 (0.112)***
나이	-0.083 (0.023)***	-0.121 (0.025)***	0.058 (0.040)	0.002 (0.022)	-0.046 (0.026)*	0.084 (0.037)**
나이 ²	0.028 (0.020)	0.047 (0.021)**	-0.067 (0.034)*	0.027 (0.019)	0.057 (0.023)**	-0.038 (0.031)
연체기간	0.104 (0.008)***	0.118 (0.009)***	-0.030 (0.014)**	-0.022 (0.008)***	-0.022 (0.009)**	-0.048 (0.013)***
보증인 ○=1	-0.923 (0.080)***	-1.469 (0.086)***	0.084 (0.128)	1.935 (0.077)***	1.453 (0.091)***	1.909 (0.125)***
ln(감면액)	0.692 (0.014)***	0.805 (0.019)***	0.326 (0.018)***	-0.487 (0.006)***	-0.462 (0.007)***	-0.363 (0.010)***
상수항	-5.781 (0.677)***	-6.634 (0.729)***	-9.313 (1.135)***	4.364 (0.632)***	4.791 (0.739)***	-3.983 (1.056)***
총 표본수	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088
중도절단 표본수	7,781	8,646	13,885	9,329	10,220	14,317
Log-likelihood	-27,226	-25,156	-10,334	-23,201	-21,743	-7,859
\bar{R}^2	0.0919	0.0974	0.0258	0.1195	0.0911	0.1075

주) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적인 유의수준을 의미.

<표 11> 횡단면 토빗모형 한계효과(Marginal effect)

종속변수	상환액 증가			상환액 감소		
	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)
성별 (남=1, 여=2)	0.101 (0.026)***	0.122 (0.024)***	-0.022 (0.021)	-0.115 (0.024)***	-0.047 (0.025)*	-0.073 (0.018)***
나이	-0.031 (0.009)***	-0.039 (0.008)***	0.011 (0.007)	0.001 (0.008)	-0.014 (0.008)*	0.013 (0.006)**
나이 ²	0.010 (0.007)	0.015 (0.007)**	-0.012 (0.006)*	0.009 (0.007)	0.018 (0.007)**	-0.006 (0.005)
연체기간	0.038 (0.003)***	0.038 (0.003)***	-0.006 (0.003)**	-0.008 (0.003)***	-0.007 (0.003)**	-0.008 (0.002)***
보증인 ○=1	-0.339 (0.029)***	-0.470 (0.027)***	0.015 (0.023)	0.674 (0.026)***	0.447 (0.028)***	0.305 (0.020)***
ln(감면액)	0.254 (0.004)***	0.258 (0.004)***	0.059 (0.003)***	-0.170 (0.002)***	-0.142 (0.002)***	-0.058 (0.002)***

주) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적인 유의수준을 의미.

<표 12> Heckman모형 추정결과(상환액 증감)

종속변수	상환액 증가			상환액 감소		
	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)	ln(Δ 금액)	ln(Δ 원금)	ln(Δ 이자)
상환금액(2-step)						
성별 (남=1, 여=2)	0.228 (0.100)**	-0.034 (0.095)	0.934 (4.155)	-0.190 (0.052)***	-0.094 (0.059)	-0.063 (0.035)*
나이	-0.093 (0.027)***	-0.046 (0.024)*	0.422 (1.388)	-0.043 (0.016)***	-0.068 (0.019)***	0.004 (0.011)
나이 ²	0.038 (0.022)*	0.036 (0.016)**	-0.662 (1.931)	0.042 (0.014)***	0.061 (0.016)***	-0.004 (0.010)
연체기간	0.122 (0.014)***	0.073 (0.014)***	-0.533 (1.537)	0.032 (0.006)***	0.013 (0.007)*	0.000 (0.005)
보증인 ○=1	-0.565 (0.332)*	0.953 (0.420)**	-5.259 (16.237)	1.361 (0.081)***	0.987 (0.091)***	0.288 (0.046)***
ln(감면액)	0.684 (0.127)***	0.213 (0.136)	5.344 (14.275)	-0.252 (0.021)***	-0.308 (0.018)***	-0.010 (0.025)
상수항	-5.751 (2.121)***	1.684 (2.034)	-186.846 (515.057)	5.401 (0.459)***	5.595 (0.537)***	0.872 (0.345)**
상환액 증가여부(1-step)						
성별 (남=1, 여=2)	0.105 (0.024)***	0.127 (0.024)***	0.017 (0.025)	-0.105 (0.024)***	-0.127 (0.024)***	-0.017 (0.025)
나이	-0.017 (0.008)**	-0.031 (0.008)***	0.005 (0.008)	0.017 (0.008)**	0.031 (0.008)***	-0.005 (0.008)
나이 ²	0.002 (0.006)	0.010 (0.007)	-0.009 (0.007)	-0.002 (0.006)	-0.010 (0.007)	0.009 (0.007)
연체기간	0.019 (0.003)***	0.020 (0.003)***	-0.008 (0.003)***	-0.019 (0.003)***	-0.020 (0.003)***	0.008 (0.003)***
보증인 ○=1	-0.512 (0.026)***	-0.631 (0.026)***	-0.079 (0.027)***	0.512 (0.026)***	0.631 (0.026)***	0.079 (0.027)***
ln(감면액)	0.188 (0.004)***	0.206 (0.005)***	0.070 (0.003)***	-0.188 (0.004)***	-0.206 (0.005)***	-0.070 (0.003)***
상수항	-1.502 (0.218)***	-1.438 (0.222)***	-1.627 (0.231)***	1.502 (0.218)***	1.438 (0.222)***	1.627 (0.231)***
총 표본수	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088	16,088
σ	3.981	2.397	90.574	2.156	2.744	2.022
ρ	1.086	-0.590	1.132	0.557	0.834	-1.205
Inverse Mill's Ratio(λ)	3.981 (1.100)***	-1.415 (1.136)	90.574 (251.716)	1.200 (0.250)***	2.289 (0.228)***	-2.022 (1.157)*

주 1) 1-step에서 상환액 증가여부가 아닌 연체금리 인하 이후 상환여부를 사용하는 경우에도 결과는 유사하게 나타나 본문에서는 제외함.

2) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적인 유의수준을 의미.

세 가지 모형의 추정결과가 모두 유사하게 나타나는데 이러한 결과는 연체금리 인하 이전과 이후를 구분한 경우와 같이 연체금리 인하에 따라 채무자의 특성별 상환여부 및 규모가 달라지고 있음을 의미한다. 이를 채무자의 상환유인이나 의지로 해석하면 연체금리가 인하되면서 채무자의 잔액이나 감면액이 클수록 상환유인이 증가하게 되고 실제 상환으로도 이어지고 있다고 볼 수 있다. 또한 상환유인은 남성보다 여성이, 나이가 많을수록, 연체기간이 길수록, 보증인이 없을수록 더욱 높아진다.

3. 표본내(In-sample) 추정, 표본외(Out-of-sample) 예측

지금까지는 합동OLS, 토빗, Heckman모형을 통해 2015년 연체금리 인하에 따른 특성별 요인에 대해 분석하였다. 여기서는 특성변수가 상환액에 미치는 영향에 대해 각 모형별로 어떤 모형이 가장 적합한지 비교해보기 위해 표본내 추정과 표본외 예측을 실시해보고자 한다. 이 때, 예측력은 MSE(Mean Squared Error)를 통해 비교한다. <표 13>은 모형별 표본내 추정에 따른 MSE를 나타내고 있다. 이 때, 예측력은 전체 추정계수와 상환내역이 있는 표본에 대한 추정계수로 구분하여 비교해본다. 상환금액, 원금, 이자에 대해 증가액과 감소액으로 구분한 6가지 종류의 예측력을 비교한 결과, 합동OLS와 heckman모형의 예측력이 토빗모형보다 우수한 것으로 나타난다.

<표 13> 모형별 표본내 추정 MSE 비교

		OLS	Tobit	Heckman 1	Heckman 2
총 상환금액	상환 증가액	3.87	5.76	5.66	3.49
	상환 감소액	2.88	6.94	2.21	1.95
상환원금	상환 증가액	3.47	5.83	2.70	2.35
	상환 감소액	2.68	8.28	3.70	3.49
상환이자	상환 증가액	1.41	8.02	2,929.3	4,730.6
	상환 감소액	0.98	4.75	0.93	1.11

주 1) MSE계산에 사용되는 $\hat{y}_{i,t}$ 은 상환 증가(감소)액이 0보다 크면 $\hat{y}_{i,t}$, 아니면 0으로 구성된 값.

2) Heckman 1은 1-step에서 상환액 증가여부를 사용한 경우, Heckman 2는 1-step에서 연체금리 인하 이후 상환여부를 사용한 경우를 나타냄.

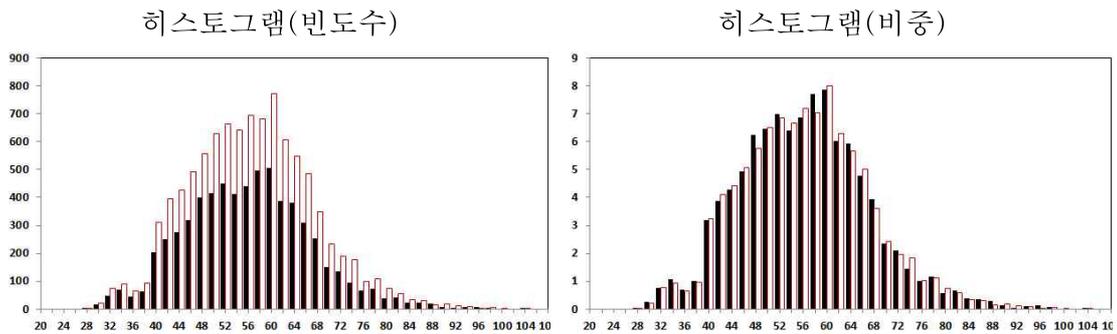
이번에는 표본내 추정이 아닌 표본외 예측을 통해 모형의 예측력을 비교해본다. 하지만 일반적으로 표본외 예측은 시계열 자료 또는 패널자료를 이용하나 본 연구에서는 횡단면 자료를 이용하기 때문에 표본을 이전, 이후로 분리하여 예측을 실시하기에는 어려움이 있다. 이를 위해 설명변수로 사용된 채무자 특성변수인 성별, 나

이, 연체기간, 보증인 여부의 비중을 유지하여 일부 추출한 후 해당 표본의 추정결과를 남은 표본에 적용하는 증화추출 방식을 이용하고자 한다. <표 14>는 전체 표본 중 60%를 표본내로 하여 추출한 표본의 성별, 보증인 여부에 대한 채권 수 및 비중을 보여준다. 여기서 확인할 수 있듯이 표본내인 60%와 표본외인 40%의 성별, 보증인 여부의 비중을 유사하다. 또한 <그림 2>와 <그림 3>에서는 나이 및 연체기간의 히스토그램을 보여주는데 빈도수와 비중 모두 추출된 표본들의 분포가 유사한 것을 알 수 있다. 이와 같이 추출된 표본을 이용하여 표본내인 60%를 대상으로 각 모형을 추정한 후 남은 40%에 적용하여 MSE를 계산한다.

<표 14> 증화추출 표본별 비교(성별, 보증인 여부)

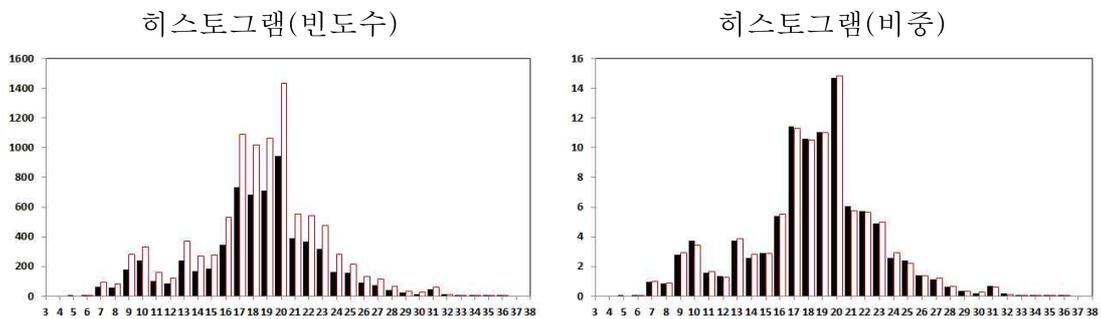
표본비중		전체		60%(In-sample)		40%(Out-of-sample)	
구분		채권 수	비중	채권 수	비중	채권 수	비중
전체		16,088	100%	9,653	60%	6,435	40%
성별	남	10,133	62.98%	6,094	63.13%	4,039	62.77%
	여	5,955	37.02%	3,559	36.87%	2,396	37.23%
보증인 여부	×	10,625	66.04%	6,369	65.98%	4,256	66.14%
	○	5,463	33.96%	3,284	34.02%	2,179	33.86%

<그림 2> 증화추출 표본별 비교(나이)



주) 빈 막대: 60%(In-sample), 검은 막대: 40%(Out-of-sample)

<그림 3> 증화추출 표본별 비교(연체기간)



주) 빈 막대: 60%(In-sample), 검은 막대: 40%(Out-of-sample)

<표 15>는 증화추출을 이용한 모형별 표본외 예측 MSE를 보여준다. 표본외 예측의 경우 표본내와 달리 모든 경우에 Heckman모형의 예측력이 우수한 것으로 나타난다. 즉, 채무자의 상환액 증가여부 및 상환여부에 대한 개인 선택편의를 고려한 경우 상환 증가(감소)액을 잘 설명하고 예측력도 우수한 것을 알 수 있다.

<표 15> 증화추출을 이용한 모형별 표본외 예측 MSE 비교

		OLS	Tobit	Heckman 1	Heckman 2
총 상환금액	상환 증가액	3.86	5.72	4.10	3.34
	상환 감소액	2.90	7.04	1.72	1.76
상환원금	상환 증가액	3.48	5.81	2.98	2.35
	상환 감소액	2.59	8.06	2.59	1.96
상환이자	상환 증가액	1.43	8.02	1.14	1.18
	상환 감소액	0.92	5.02	0.92	0.88

주 1) MSE계산에 사용되는 $\hat{y}_{i,t}$ 은 상환 증가(감소)액이 0보다 크면 $\hat{y}_{i,t}$, 아니면 0으로 구성된 값.

2) Heckman 1은 1-step에서 상환액 증가여부를 사용한 경우, Heckman 2는 1-step에서 연체금리 인하 이후 상환여부를 사용한 경우를 나타냄.

4. 2017년 연체금리 인하 효과 예측

본 절에서는 앞에서 2015년 연체금리 인하에 따른 효과를 추정된 결과를 2017년 표본외에 적용하여 추가 연체금리 인하에 따른 효과를 예측해보고자 한다. 현실적으로 엄밀한 예측을 위해서는 2017년의 자료를 포함하여 추정한 후 표본외 예측을 실시해야 하나 대부분의 설명변수가 시간에 따라 변화가 없는 변수이며 패널자료가 아닌 횡단면 자료의 특성상 예측은 쉽지 않다. 따라서 여기서는 앞서 상환액 변화액을 종속변수로 한 2015년의 추정결과를 2017년 특성변수에 적용한 후, 2017년 상환액과 예측치인 상환액 변화액을 통해 상환액 증가율을 계산하고자 한다.

분석에 앞서 <표 16>은 2015년과 2017년의 특성별 개인 상환액과 비율을 보여준다. 전반적으로 채권 수를 제외하면 2015년과 2017년의 특성별 분포는 유사하게 나타난다. 2017년의 분포를 중심으로 살펴보면 2017년의 전체 상환금액은 261.8억원이며 그 중 원금이 170.1억원, 이자가 91.6억원이다. 성별로는 남성이 181.8억원, 여성이 79.9억원이며, 나이대별로는 60대 이상이 129.4억원, 50대가 86.7억원, 40대가 38.3억원 순이다. 연체기간 별로는 10~20년의 채권 수가 가장 많고 상환액도 156.8억원으로 가장 많다. 보증인 여부에 따라서는 보증인이 없는 채권이 있는 채권보다 2배 가량 많지만 상환액은 각각 121.3억원, 140.4억원으로 오히려 보증인이 없는 채권의 상환액이 적다. 추정감면액의 경우 현재 12%의 연체금리를 금융위의 권고에 따라 6.01% 수준으로 인하하는 경우의 금액이며 총 226.4억원에 이른다.⁵⁾

<표 16> 2017년도 특성별 '개인' 상환액(억원)

	2015년 특성별 분포		2017년 특성별 분포		2017년도 상환액 및 추정감면액			
	채권수	비율	채권수	비율	상환 금액	상환 원금	상환 이자	추정 감면액
합계	16,088	100%	9,281	100%	261.8	170.1	91.6	226.4
성별								
남	10,133	63.0%	5,896	63.5%	181.8	116.4	65.4	162.9
여	5,955	37.0%	3,385	36.5%	79.9	53.7	26.2	63.5
나이								
20대	38	0.2%	10	0.1%	0.1	0.1	0.0	0.1
30대	1,062	6.6%	463	5.0%	7.2	5.1	2.1	3.1
40대	4,158	25.8%	2,478	26.7%	38.3	24.2	14.1	23.9
50대	5,758	35.8%	3,573	38.5%	86.7	58.7	28.0	74.5
60대 이상	5,072	31.5%	2,757	29.7%	129.4	82.0	47.4	125.0
연체기간								
10년 미만	1,331	8.3%	546	5.9%	25.8	20.1	5.8	13.3
10~20년	10,530	65.5%	6,832	73.6%	156.8	105.1	51.7	139.2
20~30년	4,075	25.3%	1,825	19.7%	77.6	43.9	33.8	72.9
30년 이상	152	0.9%	78	0.8%	1.5	1.1	0.4	1.1
보증인 여부								
보증인 ×	10,625	66.0%	6,765	72.9%	121.3	82.8	38.5	96.0
보증인 ○	5,463	34.0%	2,516	27.1%	140.4	87.3	53.1	130.5

<표 16>의 채권 특성별 분포에 <표 9>와 <표 10>, <표 12>의 추정결과를 적용하여 2017년도를 기준으로 연체금리를 추가로 인하하는 경우에 대한 예측치를 계산해본다. 이 때, 예측치는 자연대수를 취한 상환액으로 나타나기 때문에 이를 원자료로 환산할 필요가 있다. 하지만 단순히 자연대수의 예측치를 지수화한 값이 원자료의 기댓값이라고 보기는 힘들다($\because \exp[E(\ln y)] \neq E(y)$). 우선 토빗모형을 이용하는 경우에는 아래와 같은 방법으로 기대상환액을 계산할 수 있다. 여기서 L 은 절단치의 기준값이며 X 는 설명변수, β 는 추정계수, σ 는 표준편차를 의미한다. OLS에 대한 기대상환액은 L 이 0인 경우에 해당한다.⁶⁾

- 5) 금융위의 '취약·연체차주 지원방안'에 따르면 연체금리는 '약정금리+3%p' 수준으로 인하하게 되며 약정금리는 2018년 6월의 비은행 가계자금대출 가중평균금리를 기준으로 4.01%이다. 이를 반영하여 본 연구에서의 연체금리는 기존의 절반수준인 6.01%인 경우에 대한 결과를 제시하며 연체금리가 7.01%인 경우에도 결과에는 큰 차이가 없다.
- 6) 단순히 지수화하는 경우에도 기댓값에는 큰 차이는 없으나 채권의 상환액 예측은 단순히 모형의

$$E(y | X) = \exp[X'\beta + \sigma^2/2][1 - \Phi(L - X'\beta - \sigma^2)/\sigma] \quad (6)$$

<표 17>은 이전의 추정결과를 <표 16>의 2017년 채권의 특성별 분포에 적용하여 얻은 추정계수를 식 (6)에 적용한 후 추출한 기대상환액을 보여준다.⁷⁾ 상환액 예측치의 경우 10,000원 이하의 상환액은 규모가 크지 않고 일시적인 상환 등의 가능성이 있으며 이를 제외한 경우를 함께 비교해본다. 전반적으로 예측치는 과거 2015년의 상환액 증가액에 비해 높은 상환액 증가율을 보이고 있다. 그 중 가장 예측력이 뛰어난 Heckman모형의 경우에는 상환금액에 대한 예측치와 상환원금과 상환이자의 합에 대한 예측치가 유사하게 나타나 가장 안정적인 결과를 보여주고 있다. 즉, 2017년을 기준으로 연체금리를 12%에서 6.01%로 추가 인하하는 경우 상환금액은 토빗모형에 따르면 22.3~41.7%, Heckman모형에 따르면 16.7~22.7% 가량 상승할 것으로 예상된다.

<표 17> 2017년도 추가 연체금리 인하에 따른 기대상환효과 분석(억원)

		전체 상환액				10,000원 이상 상환액			
		OLS	Tobit	Hec1	Hec2	OLS	Tobit	Hec1	Hec2
총 상환 금액	상환 증가액	246.0	151.1	63.1	74.1	184.5	115.7	61.0	71.4
	상환 감소액	22.7	12.0	17.0	12.8	15.6	7.0	16.0	12.1
	차이	223.3	139.2	46.1	61.3	168.8	108.8	45.0	59.3
	증가율(%)	85.3	53.1	17.7	23.5	64.6	41.7	17.2	22.7
상환 원금 + 상환 이자	상환 증가액	162.4	78.4	55.6	69	120.7	60.1	49.2	60.3
	상환 감소액	31.6	3.2	12.4	5.2	22.6	1.9	5.8	3.7
	차이	130.8	75.2	43.3	63.8	98.1	58.2	43.5	56.6
	증가율(%)	49.9	28.7	16.6	24.4	37.6	22.3	16.7	21.7

주 1) 2017년도의 전체 상환액은 261.8억원이며, 10,000원 이상 상환액은 261.2억원.

2) Hec 1은 1-step에서 상환액 증가여부를 사용한 경우, Hec 2는 1-step에서 연체금리 인하 이후 상환여부를 사용한 경우를 나타냄.

적절성이나 방향성 보다는 좀 더 엄밀한 접근을 통해 그 값을 유추할 필요가 있다고 판단하여 여기서는 식 (6)을 통해 얻은 예측치를 제시한다.

7) Heckman모형의 예측치는 2015년 연체금리 인하 이후의 상환액 증가여부 또는 상환여부에 대한 변수를 그대로 사용한 결과를 나타낸다.

V. 요약 및 결어

본 연구에서는 2014년부터 2017년까지 KR&C가 보유한 채권원장 및 분기별 상환 내역, 채무관련인정보를 이용하여 2015년 연체금리 인하(18%→12%)에 따른 회수효과가 존재하는지를 분석하였다. KR&C가 보유한 채권의 대다수는 발견재산이 없는 등 상환능력이 없는 채무자로 구성되어 있기 때문에 재산관련 변수를 제외한 성별, 나이, 연체기간, 보증인 여부, 채무잔액, 추정감면액 등을 상환 특성변수로 활용하였다. 또한 연체금리 인하에 대한 효과만을 추출하기 위해 개인채권 중 추심이 정상이고 공적채무조정상 일반채권이며 연체금리 인하 이전에 인수한 채권만을 분석표본으로 선정하였다. 기초통계 분석결과, 연체금리 인하 전후 상환액은 21.1% 증가하였으며 그 중 원금은 14.2%, 이자는 38.0% 증가한 것으로 나타났다. 특성별로는 남성보다 여성의 상환액 증가율이 높았으며 나이의 경우 40대의 상환액 증가율이 가장 높았다. 연체기간별로는 10~20년 연체채권의 상환액 증가율이 가장 높고 보증인이 없는 채권의 상환액 증가율이 보증인이 있는 채권의 경우보다 8배 가량 높게 나타났다. 실증분석을 위해 연체금리 인하 이전과 이후의 상환액을 종속변수로 한 합동OLS, 토빗모형, 선택-편의를 고려한 Heckman모형의 횡단면 추정결과는 유사하게 나타났다. 즉, 금리인하 이전에 비해 이후에 상환액에 대한 성별, 연체기간, 보증인여부, 채무잔액 등의 특성들의 영향이 바뀌고 있었다. 이는 연체금리 인하 이전에 비해 이후에 채무자들의 상환유인에 따른 상환실적이 변하고 있음을 의미한다. 이를 직관적으로 확인해보기 위해 종속변수를 상환 증가액 또는 감소액으로 한 횡단면 추정결과, 남성보다 여성일수록, 나이가 많을수록, 연체기간이 길수록, 보증인이 없을수록, 감면액이 클수록 상환 증가액(감소액)도 증가(감소)한다. 또한 채무상환의 요인분석 및 예측에 어떤 모형이 상대적으로 적합한지 비교해보기 위해 표본내 추정과 증화추출을 이용한 표본외 예측을 실시하였다. 추정결과, 표본내 추정에서는 합동OLS와 Heckman모형의 예측력이 토빗모형보다 우수한 것으로 나타난 반면 표본외 예측에서는 다른 모형들보다 Heckman모형의 예측력이 월등히 우수한 것으로 나타났다. 마지막으로 2015년의 추정결과를 2017년의 특성별 분포에 적용하여 연체금리를 12%에서 6.01%로 추가 인하하는 경우의 상환액 예측을 실시하였다. 추정결과, 2017년을 기준으로 한 상환금액은 토빗모형의 경우 22.3~41.7%, Heckman모형의 경우 16.7~22.7% 가량 상승하는 것으로 나타났다.

본 연구는 KR&C가 현재 보유하고 있는 채권에 대한 정보만을 사용하고 있으며 채무자의 재산이나 소득수준 등 사용하기 힘든 자료를 포함하고 있다. 이에 따라 분석이 가용한 변수의 수가 제한적이라는 한계가 존재한다. 하지만 향후 실제 채무를 부담하는 보증인, 채무상속인 등의 채무자에 대한 정보나 채무조정지원 대상자, 상환완료 등에 대한 자료를 이용할 수 있게 된다면 연체금리 인하 외에도 채무조정

지원에 따른 상환효과 및 회생효과 등을 분석하는 방향으로 발전시킬 수 있을 것이다. 이 경우 채무자의 부담경감을 통해 정상적인 경제활동으로의 복귀를 돕는다는 점에서 금융취약계층의 회생지원 등의 사회적 가치를 창출한다는 의미가 있을 것이라 생각된다.

참고문헌

남주하 · 박정수 · 이정민 · 홍석철(2014), “국민행복기금 채무감면율의 적정성에 대한 소고”, 『응용경제』 제16권 제2호, pp.5-31.

유경원(2015), “개인 채무조정 과정에서 채무자와 채권자의 전략적 행동에 대한 분석”, 『소비자문제연구』 제46권 제2호, pp.23-43.

Berk, R. A. (1983), “An introduction to sample selection bias in sociological data”, *American Sociological Review*, pp.386-398.

Cameron, A. C., and P. K. Trivedi (2005), *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.