

국내 시중은행의 연체율 패턴 분석에 관한 연구

박형근*, 김희철**

*남서울대학교 전자공학과

**남서울대학교 산업경영공학과

e-mail:phk315@nsu.ac.kr

A Study on the Estimating Pattern for Rate of Arrearage in Domestic Bank

Hyoung-Keun Park*, Hee-Cheul Kim**

*Dept of Electronic Eng., Namseoul University

**Dept of Industrial Management Eng., Namseoul University

요 약

국내일반은행 연체율은 그룹(대출형태)별로 다양한 원인에 의해서 연체율 결정이 이루어지고 있어 복잡성을 띠고 있다. 본 연구에서는 복잡성을 띠고 있는 연체율의 제변인들을 파악하기 위해 패널 데이터 모형을 이용한 연구 모형을 설정하고 이를 통해 연체율에 결정적으로 영향을 미치는 제 변인에 대하여 조사, 분석, 검증한다.

본 연구는 3 그룹(기업대출, 가계대출, 신용카드 대출)을 분석대상으로 하였다. 분석기간은 2005년 1월부터 2009년 6월까지의 자료를 이용하였고, 국내은행 연체율을 종속변수로 설정하고 소비자물가지수, 종합주가지수, 환율, 동행(경기)종합지수, 국민주택채권, 고용률을 독립 변수로 투입하였다. 국내일반은행 연체율 요인을 추정한 결과 소비자물가지수는 정(+)의 영향을 미치는 유의한 변수로 나타나고 동행(경기)종합지수와 종합주가지수는 음(-)의 영향을 나타내는 유의적인 변수이지만 환율, 국민주택채권 그리고 고용률은 각각 유의적인 음(-)의 영향을 나타내는 비유의적인 변수로서 연체율에 큰 영향으로 주지는 않은 것으로 나타났다.

1. 서론

최근 경기 둔화가 가시화 되면서 국내은행 연체율이 하반기 들어 다시 상승추세를 나타내고 있다.

금감원 관계자는 “매년 6월 반기 결산을 할 때 부실채권을 많이 정리하기 때문에 7월이 되면 연체율이 상승하는 경향이 있다”며 “상승폭은 예년과 비슷하다”고 설명했다. 2007년 7월에는 연체율이 0.15%포인트, 2008년 7월에는 0.17%포인트 상승했고 부문별로 보면 7월 말 현재 기업대출 연체율은 1.88%로 전월 말에 견줘 0.19%포인트 상승했다.

중소기업 연체율이 2.10%로 0.24%포인트 상승했지만, 대기업 연체율은 0.80%로 0.02%포인트 하락했다. 가계대출 연체율은 7월 말 0.63%로 전월 말보다 0.04%포인트 상승했다고 설명하고 있다.

본 연구에서는 국내은행 연체율 결정요인을 추정, 분석함에 있어서 패널데이터모형(Panel data model)을 적용하고자 한다[3,5]. 패널데이터모형은 시계열

자료와 횡단면 자료에 비해 자료 분석 결과 측면에서 볼 때 많은 장점을 가지고 있다. 즉, ①패널데이터모형은 정보측면에서 시계열 측면과 횡단면 측면을 동시에 고려함으로써 시계열 측면이나 횡단면 측면만 분석하는 것보다 더 많은 유용한 정보를 제공할 수 있는 모형이다. ②패널데이터모형은 분석과정에서 시차변수를 횡단면 자료와 함께 사용함으로써 시계열 자료가 흔히 발생하기 쉬운 다중 공선성을 감소시켜 주는 모형이다. ③패널데이터모형에 의한 분석은 자유도를 증가시킴으로서 모수 추정치의 효율성을 향상시킬 수 있게 해준다[3].

본 연구에서는 다양하고 높은 유용성을 가진 패널자료모형을 적용하여 일반은행이 대출금 연체율 특성을 파악하기 위하여 3 그룹(기업대출, 가계대출, 신용카드대출)을 대상으로 소비자물가지수(단위 %), 종합주가지수(월중평균, 1980.01.04=100), 환율, 동행(경기)종합지수(2005=100), 국민주택채권1종(5년, 연리%), 고용률(%), 전국의 관계를 파악함으로써

써 대출금 연체율 특성에 대하여 유효하게 영향력을 행사하는 제 결정 요인에 대하여 조사, 분석하고자 한다. 이러한 접근은 국내 일반은행의 대출금 연체율 특성 패턴에 영향을 미치는 제 변인에 대한 이해를 증진시키는 계기를 마련해 줄 것이라 기대된다.

2. 실증분석 결과

2.1 적합모형의 채택 및 연체율 결정요인

본 연구에서는 실증분석을 위하여 LIMDEP 8.0 소프트웨어를 이용하였다[8,9,10]. 국내은행 연체율 결정요인 추정에 있어서 본 논문은 POLS모형, pooled ordinary least square model, 설명변수와 종속변수 간에 횡단면적 차이 및 시계열적 차이가 없다고 가정하는 통합회귀모형). OWECR 모형 및 이 모형에 적용된 고정모형 및 임의모형 중심으로 분석하여 본 논문의 목적을 달성하고자 한다. 따라서 각 모형에 대한 분석결과는 <표 1>과 같다.

<표 1>의 추정 결과표에서 Lagrange Multiplier (LM) 검정 통계량을 적용하였는데 1%유의수준에서 OWECR모형은 1618.40으로 높게 나타났다. 이러한 결과는 그룹 더미 없는 POLS 모형보다 OWECR모형 이 더 적합한 모형임을 의미한다. 또한 전체적인 계수값의 유의성과 고정효과모형과 임의효과모형 중 적합한 모형을 채택하기 위한 Hausman검정[12]을 통해 판단해야 되는데 데이터의 특수성(예를 들면 분석기간 동안 각 그룹에 같은 소비자물가지수, 환율 등을 반영) 때문에 OWECR모형중에서 임의효과모형과 고정효과모형 중에서 어떤 모형이 데이터 적합도가 우수한 모형인가를 판단하기는 무리가 따른다(결과도 추정된 계수도 거의 동일). 그러나 그룹 공통 특성을 파악하는 것이 본 논문의 주요 관심사이기 때문에 본 연구는 OWECR모형의 고정 확률모형 중심으로 해석을 전개하고자 한다.

연체율 결정하는데 있어서 6개의 독립변수 중에서 소비자물가지수가 유의수준 5%에서 유의적인 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이 결과는 소비자물가 오르면 그 만큼 은행 연체율 상승에 기여한다고 할 수 있고 음(-)의 영향을 주는 유의한 인자로서 경기 동향의 결과인 동행 종합지수는 경기 상황을 나타내는 지표이기 때문에 경기가 좋을 때에는 그 만큼 연체액이 감소한다고 할 수 있으며 종합 주가지수도 상승하면 거래액에 음의 영향을 주지만 유의적인 인자로 나타나고 있다. 그리고 사회현성의

하나인 경제활동인구 즉, 고용률이 증가하면 그 만큼 연체율 하락에 기여하고 국민주택채권 및 환율이 높아지면 은행 연체율은 그 만큼 감소하지만 비유의적인 인자로 나타나고 있다.

[표 1] 패널 데이터모형을 적용한 사이버쇼핑물 거래액 결정요인 추정 결과

변 수	POLS Model	OWECR Model	
		FE Model	RE Mode
	Coefficient (t statistics)	Coefficient (t statistics)	Coefficient (t statistics)
<i>CPI</i>	11.364 (1.524)	11.367** (2.460)	11.364** (2.460)
<i>SPI</i>	-7.382 (-1.244)	-7.382** (-2.009)	-7.382** (-2.009)
<i>RE</i>	-9.346 (-0.889)	-9.346 (-1.436)	-9.346 (-1.436)
<i>CCI</i>	-11.559** (-2.471)	-11.559*** (-3.898)	-11.559*** (-3.989)
<i>NHB</i>	-0.427 (-0.468)	-0.427 (-0.753)	-0.427 (-0.753)
<i>ER</i>	-0.756 (-0.196)	-0.756 (-0.317)	-0.756 (-0.317)
constant(절편)	39.534		39.534
No. of bs.	162	162	
No. of Grs		3	
df	155	153	
R^2 ($adj R^2$)	0.374 (0.350)	0.763 (0.751)	
χ^2 Statistic	76.01***	233.24***	
Log-likelihood	-175.687	-97.070	
Akaike Info. Criter	-0.582	-1529	
LM			1618.40***

주: POLS Model: pooled ordinary least square model, OWECR Model: one-way error component regression model, LM:group effects test of H_0 (pooled) vs. H_1 (unpooled), FE Model: fixed effect model, RE Model : random effect model , * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

2.2 OWECR 모형에 의한 그룹 특성효과 분석

본 연구에서 OWECR에 의한 그룹(대출형태) 특성 효과들을 <표 2>에 제시되었는데 추정된 계수값은 유의수준 1%에서 모든 형태가 유의적으로 나타났다. 추정된 계수값은 신용카드대출이 (40.23210)이 정(+) 방향으로 가장 높다. 이러한 결과는 누락변수의 설명력이 신용카드 대출의 경우 계수가 40.23210가 된다는 의미이고 계수가 크다는 것은 본 연구에서 적용된 설명변수로서 신용카드 대출 연체 증가 양상을 설명하지 못하는 부분이 상대적으로 많음을 의미한다. 그룹 개별 특성 효과는 존재하는 상황이지만 신용카드대출연체와 가계대출 연체 그리고 기업대출 연체 순으로 개별 특성 효과가 존재 한다고 할 수

있다.

[표 2] OWECR 모형에 의한 그룹 특성 효과 분석 결과

Group	Coefficient	t-ratio
1(기업대출 연체)	39.51914	2.74631***
2(가계대출 연체)	38.85062	2.69985***
3(신용카드 대출 연체)	40.23210	2.79585***

주:OWECR Model: one-way error component regression model.
*** $p < 0.01$

2.3 모형별 차이검증 및 우수성 평가

본 연구에서 적용된 패널 데이터 모형 중에서 각 모형들 간의 차이 검증은 Log-Likelihood Ratio 검정을 통하여 시행 되었다. Log-Likelihood Ratio 검정에서 상수항만을 고려한 모형(Model 1), 지역 개별특성효과만을 고려한 모형(Model 2), 설명변수만을 고려한 모형(Model 3), 설명변수와 개별 그룹 특성효과를 동시에 고려한 모형(Model 4)의 각 모형 중에서 어떤 모형이 우수한지를 평가 할 필요가 있다. 본 연구에서는 Log-Likelihood와 결정계수 R^2 (R-squared)를 이용하여 평가하고자 한다. 평가한 결과는 <표 3>에 제시하였다.

이 표에서 설명변수와 개별그룹특성효과를 동시에 고려한 모형(Model4)은 Log-Likelihood가 668.15276, 결정계수 R^2 가 0.96 으로 나타나 상대적으로 우수한 모형으로 평가 되었다. 즉, 설명변수 및 그룹특성효과를 동시에 고려한 모형인 패널자료모형이 우수하고 합리적임을 보여주고 있다.

[표 3] OWECR 모형의 모형별 우수성 평가결과

Model	Log-Likelihood	R-squared
(1) Constant term only	-213.69	0.000
(2) Group effects only	-173.84	0.3891
(3) X - variables only	-175.69	0.374
(4) X and group effects	-97.07	0.7639

주:OWECR Model: one-way error component regression model

3. 결론 및 한계

국내 일반은행 연체율은 복잡하고 그룹(대출형태)별로 다양한 원인에 의해서 연체 패턴 결정이 이루어 질 수 있다. 본 연구는 연체율을 결정 할 수 있는 모형을 설정하고 패널 데이터 모형의 추정을 통해 연체율 결정요인을 파악하는데 연구의 목적을 두었다.

본 연구는 국내 일반은행 연체율을 종속변수로 설정하고 패널자료모형을 적용하기 위하여 3 그룹(기업

대출, 가계대출, 신용카드 대출)을 대상으로 독립변수는 소비자물가지수, 종합주가지수, 환율, 동행(경기)종합지수, 국민주택채권, 고용률 변수를 사용하였다. 이러한 결정요인을 추정하기 위하여 분석기간은 2005년1월부터 2009년 6월 (36시점, 월별)까지 조사되었고 패널 데이터 모형을 적용하여 OWECR 모형을 따르는 고정효과모형으로 연체율 결정요인을 추정하였다.

연체율 패턴을 결정하는데 있어서 6개의 독립변수 중에서 소비자물가지수는 계수값이 유의수준 5%에서 유의적인 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이 결과는 소비자 물가지수가 높으면 높을수록 그 만큼 연체율 상승에 기여한다고 볼 수 있다. 계수값이 유의적인 음(-)의 영향을 미치는 변수는 동행종합지수(유의수준 1%)와 종합주가지수 (유의수준 5%)이다. 경기 동향의 결과인 동행 종합지수는 경기 상황을 나타내는 지표이기 때문에 경기가 좋을 때에는 그 만큼 연체율이 감소된다고 판단 할 수 있으며 주가지수도 상승하면 역시 연체율이 감소된다고 할 수 있다. 그러나 원화를 평가 절하는 환율과 금리로서의 국민주택채권, 경제활동인구로서의 고용률은 연체율의 상승에 억제요인(음의 인자)로 나타나고 있으나 비유의적인 영향력 없는 요인으로 나타나고 있다. 그룹측면에서는 그룹 개별 특성 효과는 존재하는 상황이지만 신용카드대출연체 와 가계대출 연체 그리고 기업대출 연체 순으로 개별 특성 효과가 존재한다고 할 수 있다.

본 연구에서는 복잡하고 다양한 쇼핑몰 거래액 결정요인에 대하여 관찰되지 않은 효과를 패널 데이터를 활용해 통제해줌으로서 누락변수에 따르는 통계적 위험을 일정부분 해소 할 수 있었고 복잡한 메카니즘을 가지고 있는 국내 일반은행 연체율 결정요인에 있어서 패널 데이터 분석이 얼마나 효율적인지를 그룹특성 분석과 모형별 우수성 평가를 통하여 단적으로 확인 할 수 있었다.

본 연구는 실증연구의 진행과정에서 다음의 한계성을 지니고 있다. 첫째, 그룹 개별 특성 효과는 존재하는 상황이 되어 본 연구에서 적용된 설명변수로서 전체 연체 패턴을 설명하지 못하는 부분이 있기 때문에 차후 그룹 개별 특성 효과가 없는 독립변수의 선택이 이루어 져야 한다. 둘째, 사회 환경요인(예를 들면 단체협상의 자유도, 은행 부패지수 등)도 연체율에 직간접으로 영향을 줄 수 있기 때문에 이러한 사회 현상의 문제도 중요한 요소로 투입되어야 한다.

셋째 모형 측면에서 전체적인 계수값의 유의성과 고정효과모형과 임의효과모형 중 적합한 모형을 채택하기 위한 Hausman검정을 통해 판단해야 되는데 데이터의 특수성(예를 들면 분석기간 동안 각 그룹에 같은 종합주가지수를 반영) 때문에 OWECR모형 중에서 임의효과모형과 고정효과모형 중에서 적합 우수모형선택의 어려움을 피하기 힘들다.
향후 관련연구의 방향은 위에서 기술한 한계들을 극복하면서 이루어 질 필요가 있으며 정책적인 활용도를 높이기 위해서는 보다 많은 실증연구가 이루어져야 하겠다.

참 고 문 헌

- [1] 강종만, “최근 중소기업 대출 증가의 문제점”, 금융 포커스(주간금융브리프), 10권24호, 한국금융연구원, 2007.6.2-6.8.
- [2] 강종만, “은행의 가계 대출 비중 및 수익성 관리”, 금융 포커스(주간금융브리프), 17권34호, 한국금융연구원, 2008.8.30-9.5.
- [3] 권남훈, “기업 R&D 투자에 대한 정부 직접 보조금의 효과”, 국제경제연구, 10(2):157-181,2004.
- [4] 김대호, 문성주. “중/소 벤처기업의 신용대출 활성화 방안”, 재무관리논총, 17(1): pp.133-155, 2005.
- [5] 김태구, 서용건. “패널 데이터 모형을 적용한 호텔 외국인 객실 수요 결정요인 추정”, 관광학연구, 31(59): 465-485, 2007.
- [6] 송수영 “불완전 정보와 신용카드 이자율”, 재무관리 연구, 22권2호, pp.213-226, 2005.
- [7] 최충익, “패널모형에 의한 도시지역 수해결정요인 분석”, 국토계획, 39(7):49-67, 2004.
- [8] Ashenfelter, O., Zimmerman, D., & Levine, P. B., "Statistics and econometrics: Methods and applications". New York : John Wiley & Sons, 2003.
- [9] Green. W. H. "LIMDEP : A user's manual", Plainview. New York : Econometric Software. Inc, 1998.
- [10] Green. W. H. "Econometric analysis", New Jersey : Prentice-Hall, 2000.
- [11] Hausman, J. & Taylor, W., "Panel data and unobservable individual effects". *Econometrica* 49(6): *Econometrica*, 49(6): 1377-1398,1981.
- [12] Hsiao. C. "Analysis of Panel Data". New York : Cambridge University Press, 2003.
- [13] <http://www.kosis.kr/>(통계청, 국가통계포털)
- [14] <http://ecos.bok.or.kr/>(한국은행, 경제통계시스템)