

The Global Financial Crisis and Transition out of Homeownership in Korea

Kyung-Hwan Kim

Sogang University and Ministry of Land, Infrastructure and Transport
and

Seung Dong You

Sangmyung University and University of British Columbia

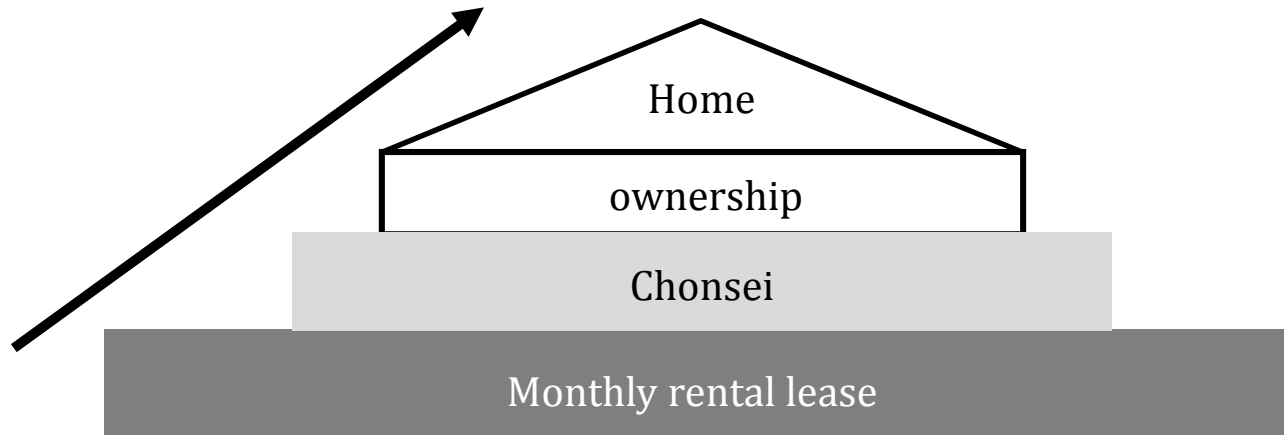
The opinions expressed in this material are the sole responsibility of the authors and do NOT necessarily reflect those of the MOLIT.

“Our family was so excited and could not go to bed when moving to a chonse house (from a monthly rental lease)....

When moving to our own house, our family thought we got the whole world...”

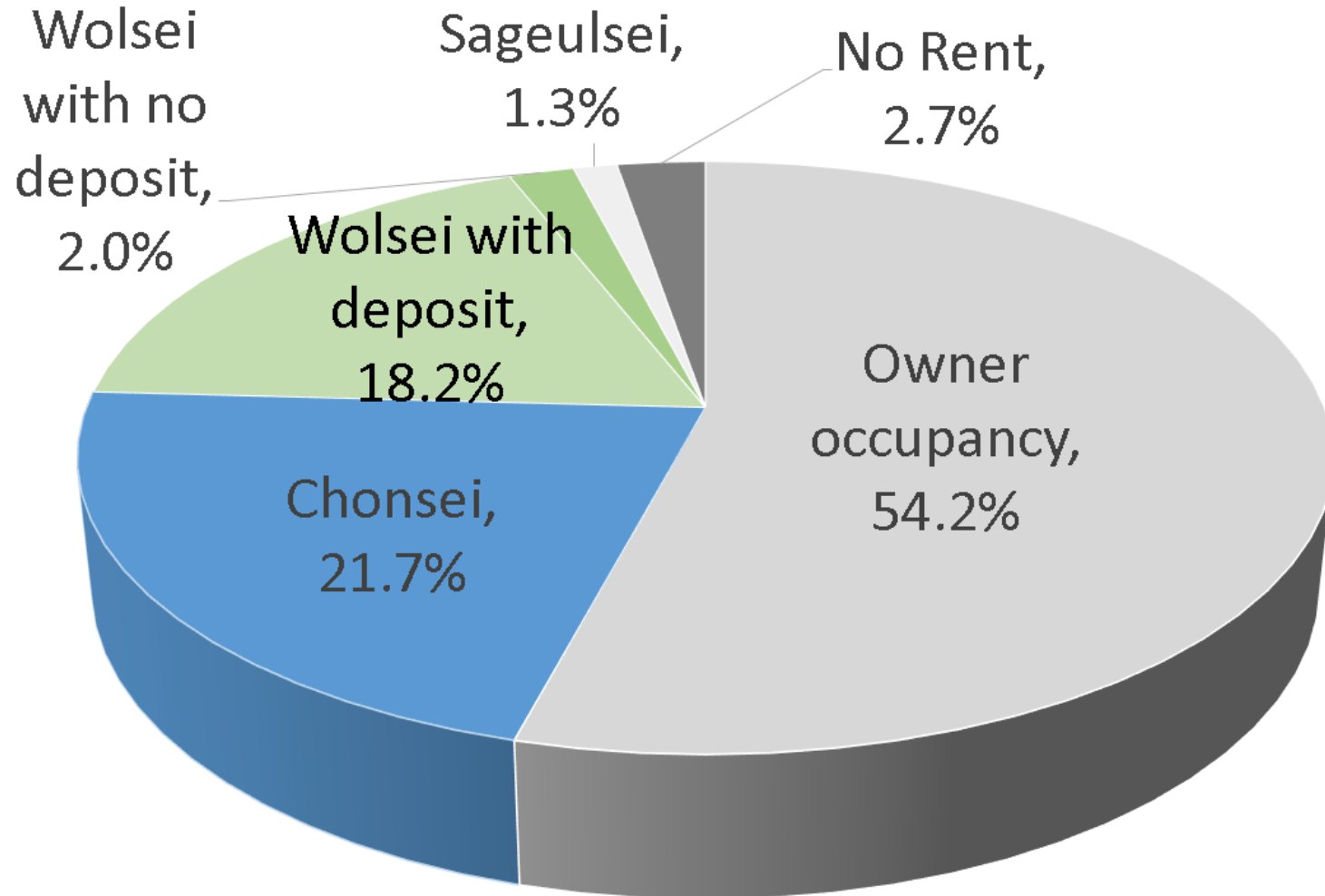
A listener’s letter to a Korean radio show
broadcasted on August 9, 2014.

Korean Housing Ladder



- Monthly rental lease (aka *wol/sei*) is a rental contract similar to one in other Western countries
 - With up-front deposit
- Chonseil is a unique rental system in which, instead of regular rental payments, a tenant pays an upfront deposit that will be returned after the contract
 - No monthly rents

Types of Housing Tenure



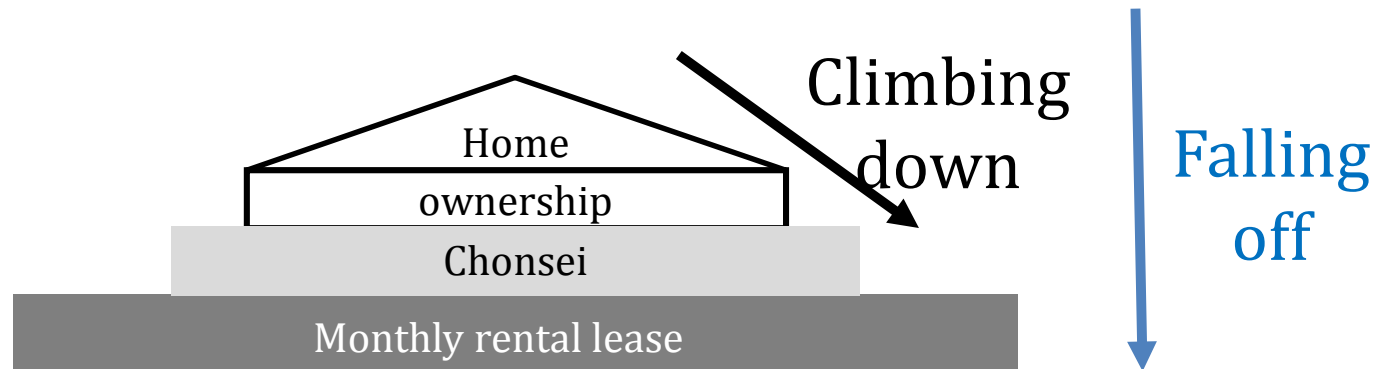
Source) 2010 Census and Korea Statistical Information Service

Contents

- Research Question
- Literature and Housing Markets in Korea
- Data and International Comparison
- Single Hazards Model
- Competing Risks Model
- Conclusion

Research Question

- Effects of the GFC on homeowners on the edge
 - Mixed effects in UK and Australia (Wood et al., 2013)
- Competing risks
 - More than a cause of event



Hypothesis Development

- During the GFC period, homeowners on the edge were exposed to higher risks
- The GFC made more owners walk down the housing ladder
 - It made more owner fall down the housing ladder
- Its impact was more significant for those who fell down the ladder
 - than for those who climbed down the ladder

Contents

- Research Question
- Literature and Housing Markets in Korea
- Data and International Comparison
- Single Hazards Model
- Competing Risks Model
- Conclusion

Household Risk Management

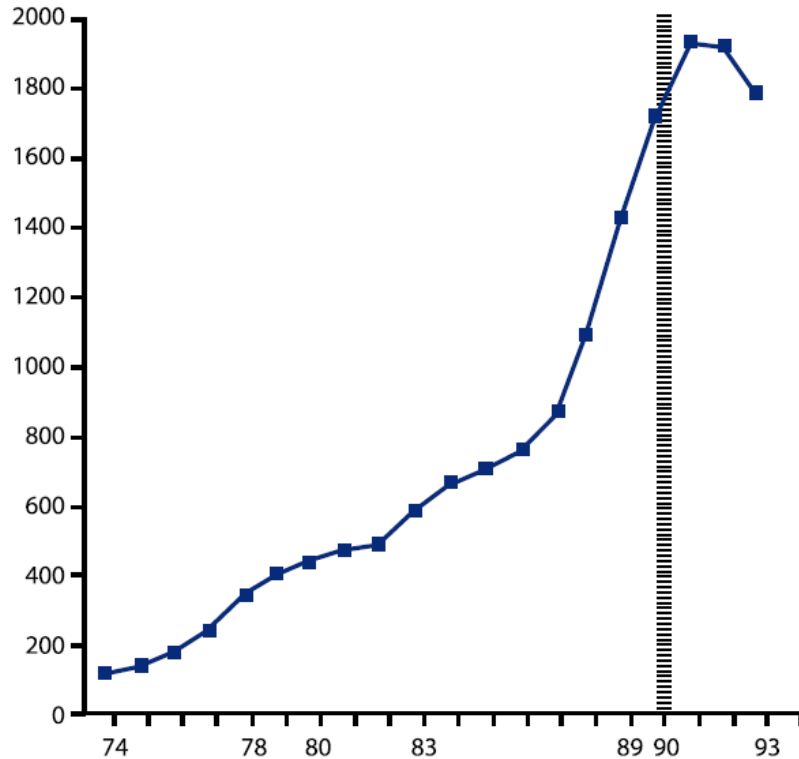
- Global Financial Crisis (GFC triggered in 2006)
 - June to Nov 2008: 7 policy measures in the Korean housing market
 - Sep 2008: “The cruelest month in almost a century (CNBC)”
- Household risk management
 - Credit risk (Campbell, 2006)
 - Other types of risks associated with housing equity (or asset) (Smith et al, 2009)

Housing Wealth and Chonseil

- Housing assets in Korea
 - 50% of total household assets
 - Wealth accumulation using Chonseil (Cho, 2012)
 - With no Chonseil, a homeownership ratio would decline by 20% and wealth accumulation would drop by about 4–7%
- Chonseil system (Ambrose and Kim, 2013, Lee and Chung, 2010)
 - Lack of formal mortgage systems
 - Competition got started in 2000s
 - House price appreciation

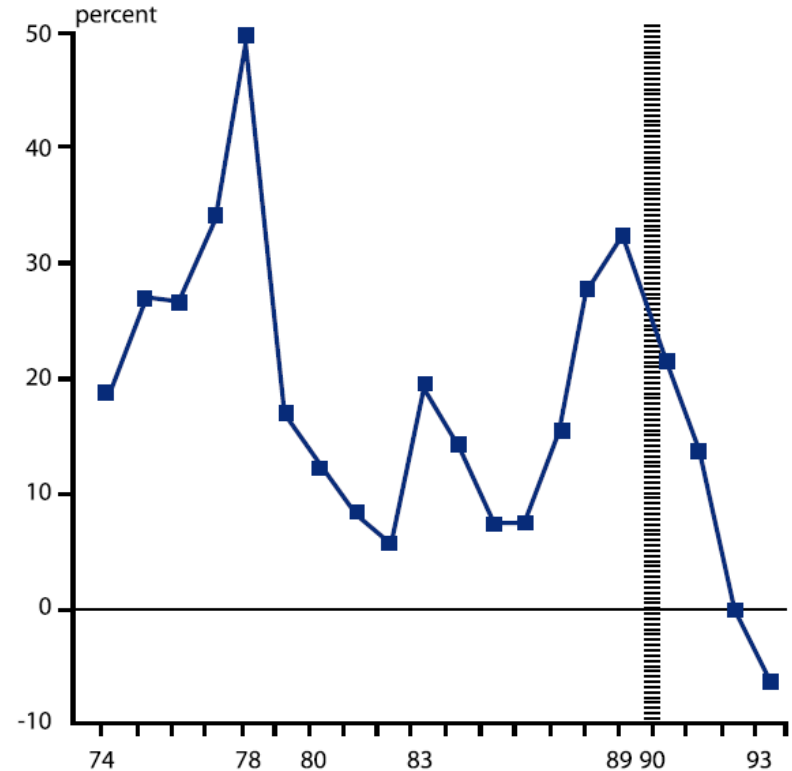
Trend of Land Prices before the 1990s

Trends in the Land Price Index

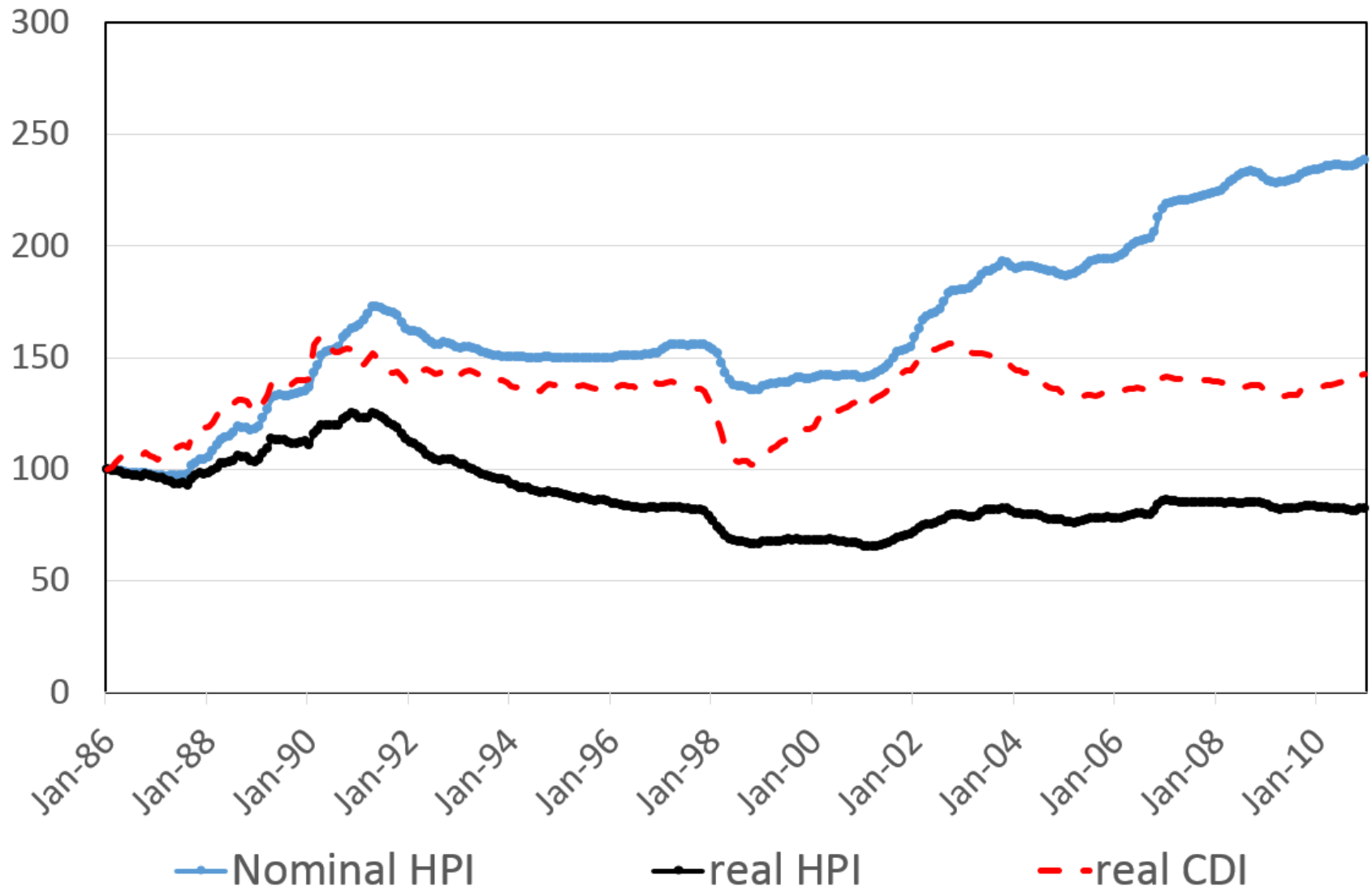


Source: Kim & Jung (1994: 101).

Changes in the Land Price Index

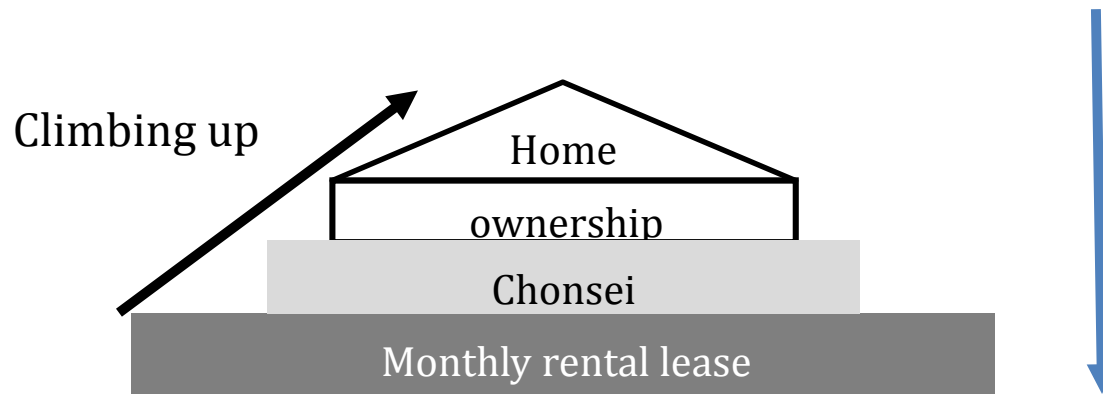


Trend of Housing Prices



Research on Korean Tenure Choice

- Korean housing ladder includes Chonsei
 - Cho (2012), Kim (2013), Kim and Shin (2013)
 - Lee and Chung (2010): investors' view point



- No research on climbing down the housing ladder

Contents

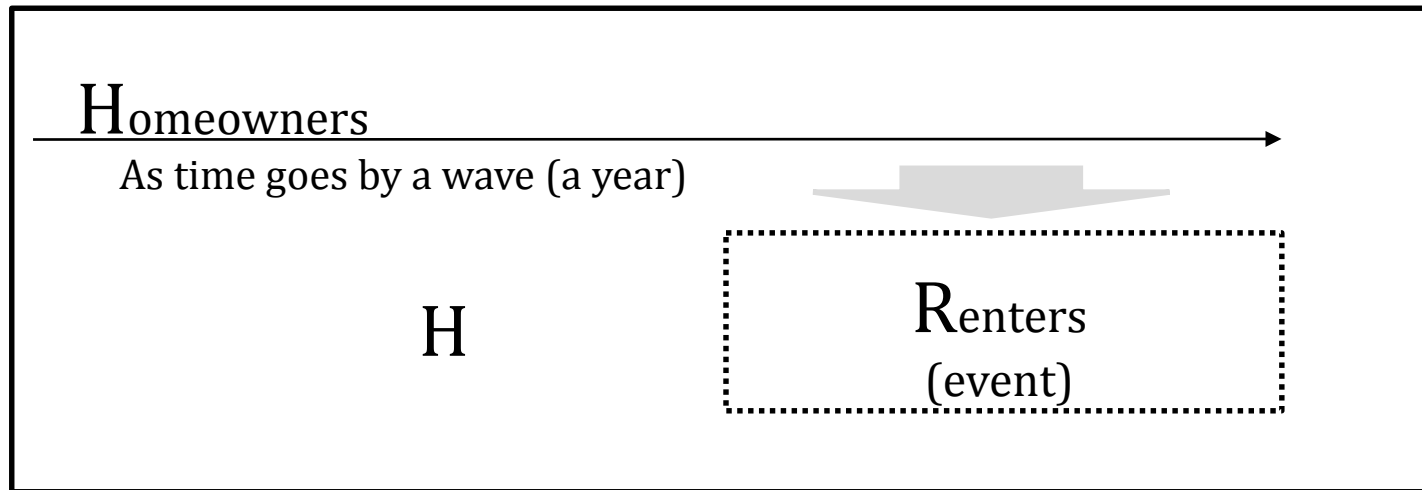
- Research Question
- Literature and Housing Markets in Korea
- Data and International Comparison
- Single Hazards Model
- Competing Risks Model
- Conclusion

Hazards Model in Wood et al. (2013)

- Hazard rate in the housing market

$$h(t|x_t) = \Pr\{T = t \mid T \geq t, x_t\}$$

- At time t , the probability of observations that end their spell time
- T indicates a variable describing the spell end time

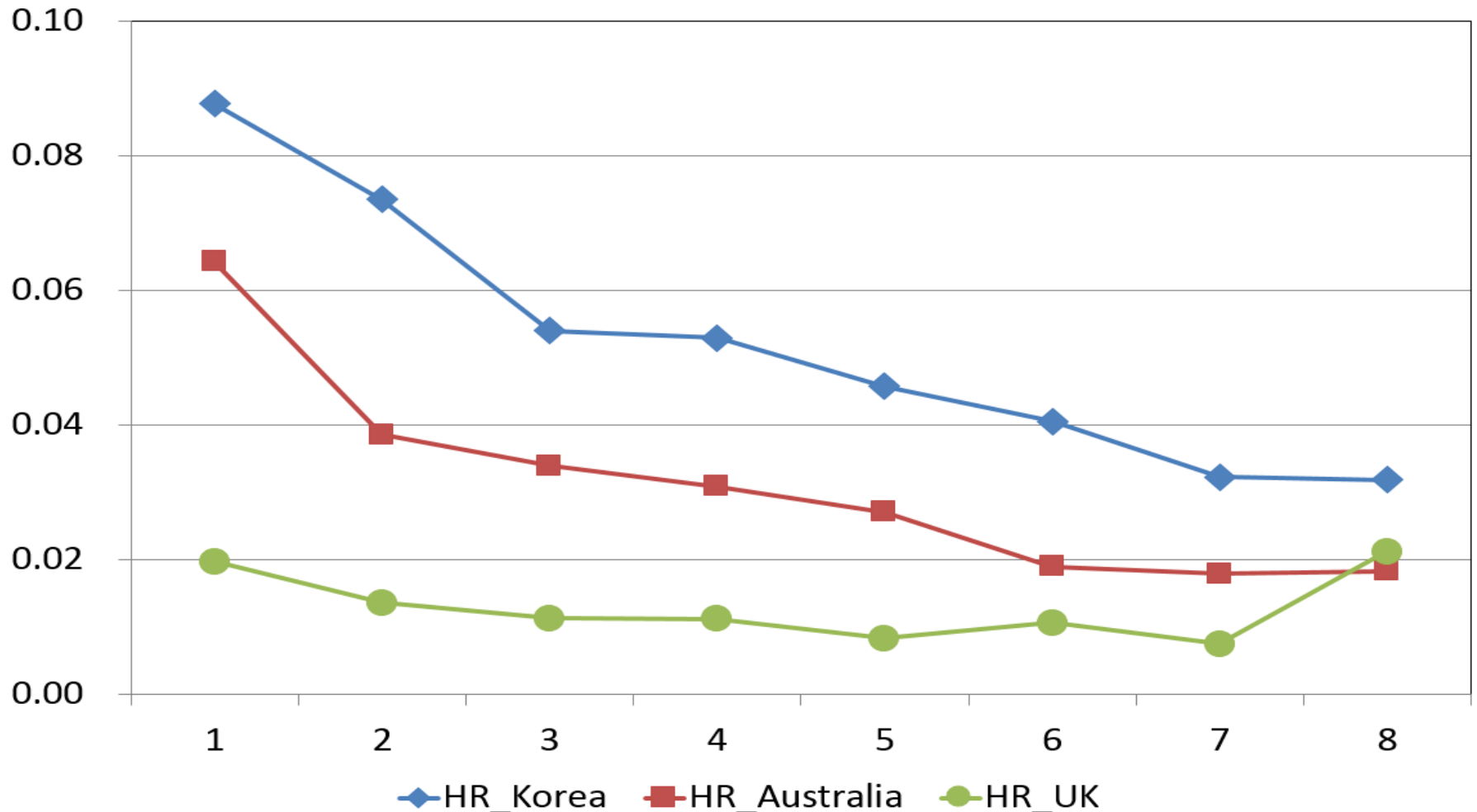


- $HR = \frac{R}{H}$

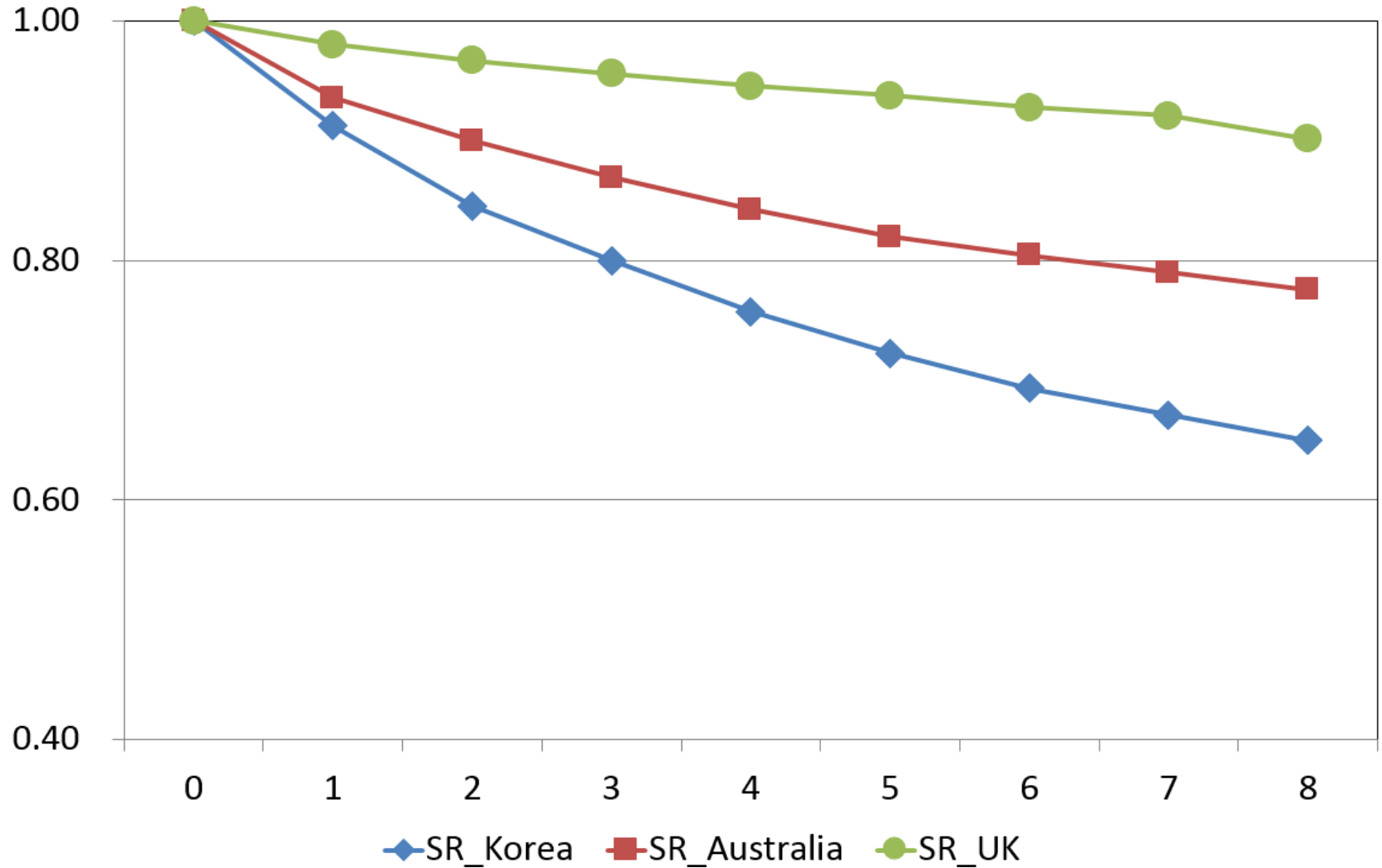
Data

- Korea Labor and Income Panel Study (KLIPS)
 - 1988–2010 (wave 1–13)
 - 5,000 households
 - 13,321 individuals aged 15 or over
 - All urban area except Jeju island
 - We use wave 2 to 13
 - For international comparisons, wave 4–13

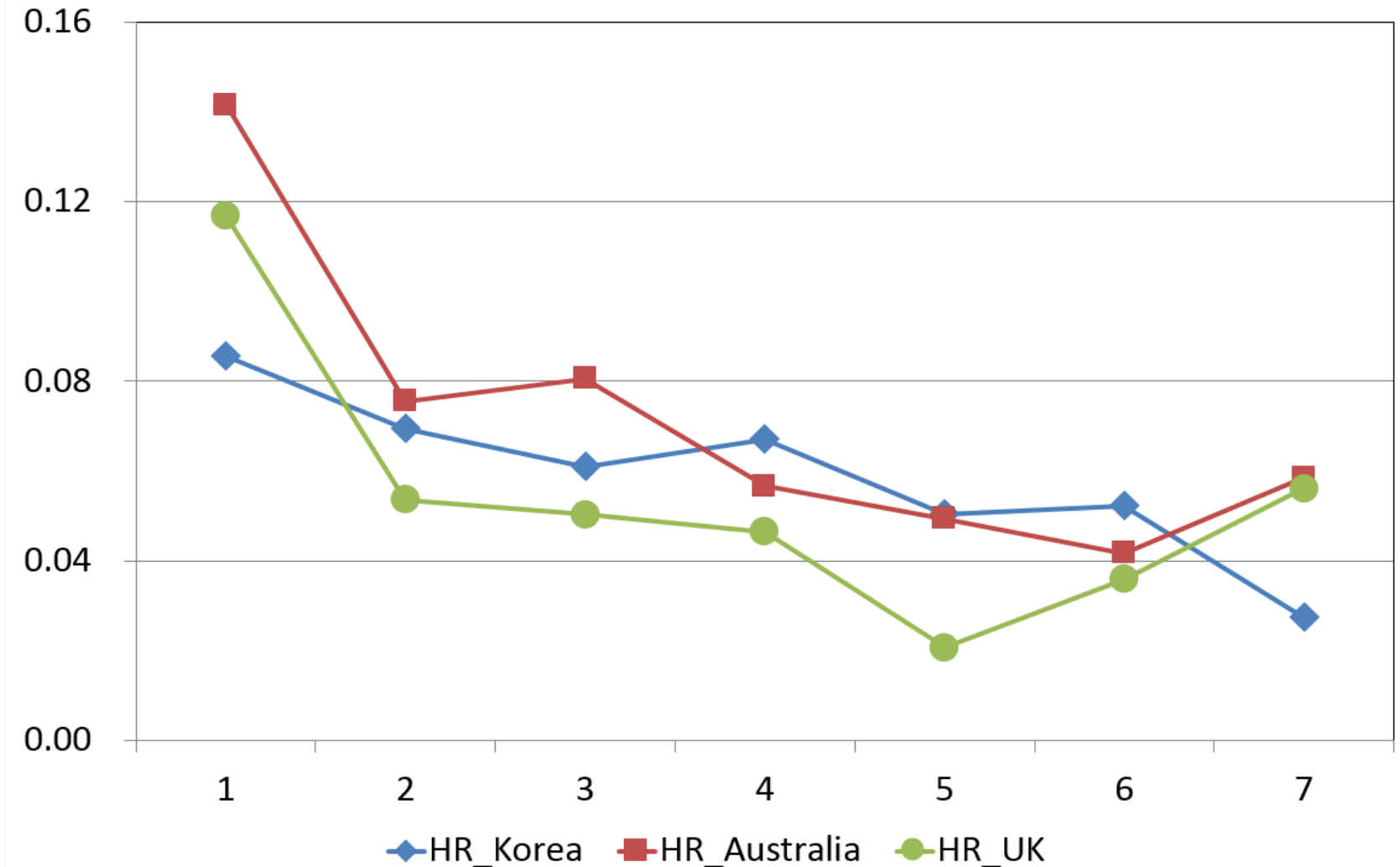
Hazard Rates



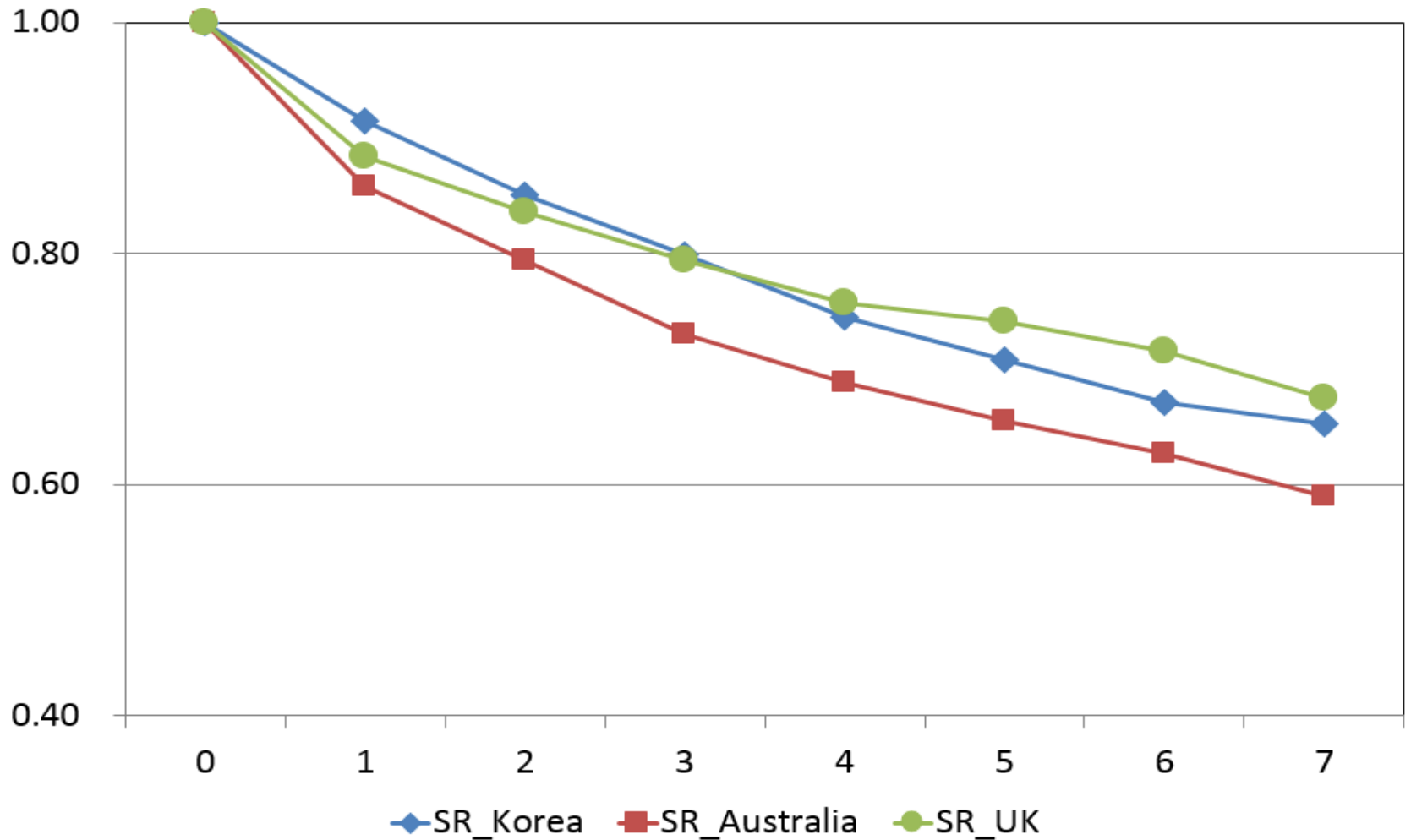
Survival Rates



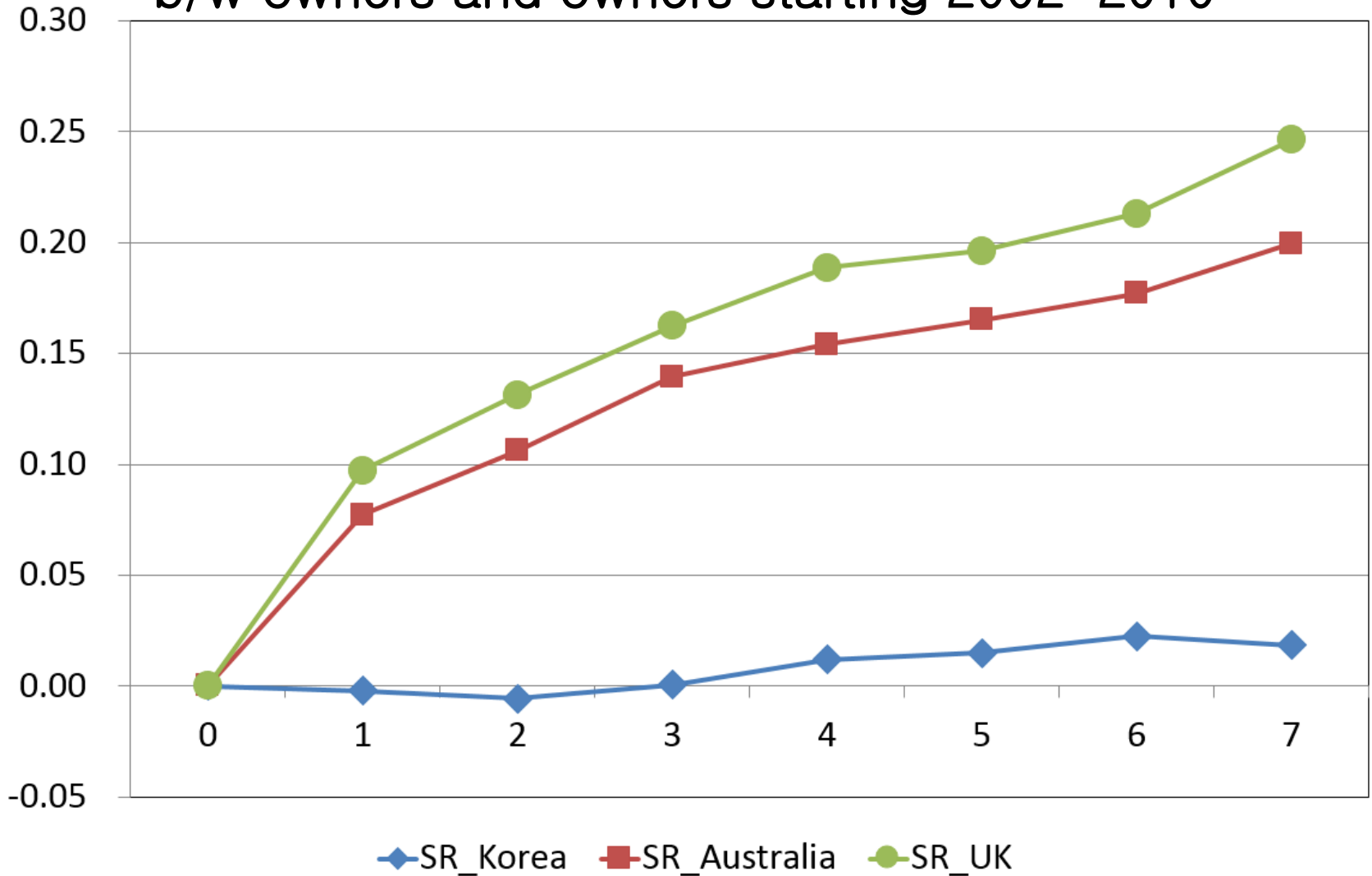
Hazard Rates for homeowners starting 2002–2010



Survival Rates for homeowners starting 2002–2010



Difference in Survival Rates b/w owners and owners starting 2002–2010



Contents

- Research Question
- Literature and Housing Markets in Korea
- Data and International Comparison
- Single Hazards Model
- Competing Risks Model
- Conclusion

Hazards Model

- Overall hazard rate

$$h(t) = \Pr\{T = t \mid T \geq t\}$$

- Hazard rate conditional on the values of x

$$h(t|x) = \Pr\{T = t \mid T \geq t, x\}$$

- Cox (1972)'s Proportional Hazards Model:

$$h(t|x) = h_0(t) \exp(\beta^T x)$$

- For home owners
- KLIPS wave 2–13 (1989–2010)

Covariates

	Definition		Category
GFC	1 if the survey was conducted in 2008 and 2009 0 otherwise	Binary	GFC
Age	Head age	Continuous	Household Head
Dage	Age*age	Continuous	
Retired	1 if the household head age=>65 0 otherwise	Binary	
Female	1 if the household head is female 0 otherwise	Binary	
Col	1 if the household head graduated a college 0 otherwise	Binary	
Perm	1 if employed on a permanent contract 0 otherwise	Binary	Household
Spouse	1 if a spouse lives together with the head 0 otherwise	Binary	
Hhno	No of dependents (who live together)	Continuous	
Wage	Household wage income	Continuous	
Networth	Household net worth	Continuous	
Usercost	User cost of housing	Continuous	Housing
Detached	1 if detached dwelling 0 otherwise	Binary	

Single Hazard

Coef. **Haz. Ratio**

Age	-0.1147 (.0140)***	0.8915 (.0138)***
Dage	0.0008 (.0001)***	1.0008 (.0001)***
Retired	0.0726 (0.1308)	1.0753 (0.136)
Female	0.1505 (.0806)*	1.1162 (.1034)*
Col	0.0881 (0.0737)	1.0921 (0.069)
Perm	-0.2374 (.0938)***	0.7886 (.0573)***
Spouse	-0.4827 (.0703)***	0.617 (.0458)***
Hhno	-0.0772 (.0209)***	0.9256 (.0200)***
Wage	-0.0049 (.0012)***	0.995 (.0015)***
Networth	-0.0008 (.0002)***	0.9991 (.0002)***
Usercost	-0.0012 (0.0012)	0.9987 (0.0017)
Detached	-0.3468 (.0561)***	0.7068 (.0471)***
No of obs		34,324

- Wood et al (2013)

- Female mobility in Henley (1998)

- More moves in Battu et al. (2008)

- Nam (2007)

- Gross household income

- Total asset– total debt (exclude a owner occupied house)

- Andrew and Mean (2003) and Kim and Chung (2011)

Contents

- Research Question
- Literature and Housing Markets in Korea
- Data and International Comparison
- Single Hazards Model
- Competing Risks Model
- Conclusion

Competing Risks

- Cause Specific Hazard (CSH)

$$h(t|x) = \Pr\{T = t, C = ev | T \geq t, x\}$$

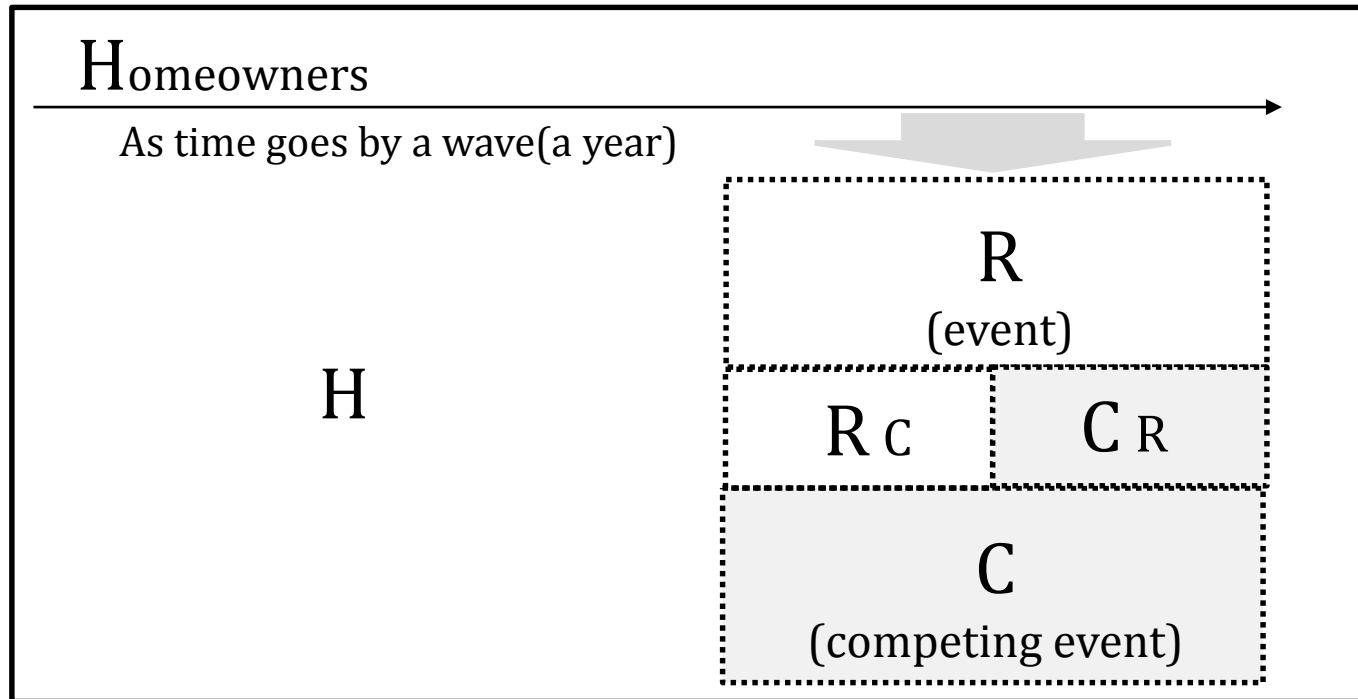
- Ignoring the competing risks: $C \neq ev$

- Hazard of Subdistribution (HoS)

$$h(t|x) = \Pr\{T = t | \{T > t \text{ or } (T \leq t \text{ and } C \neq ev), x\}\}$$

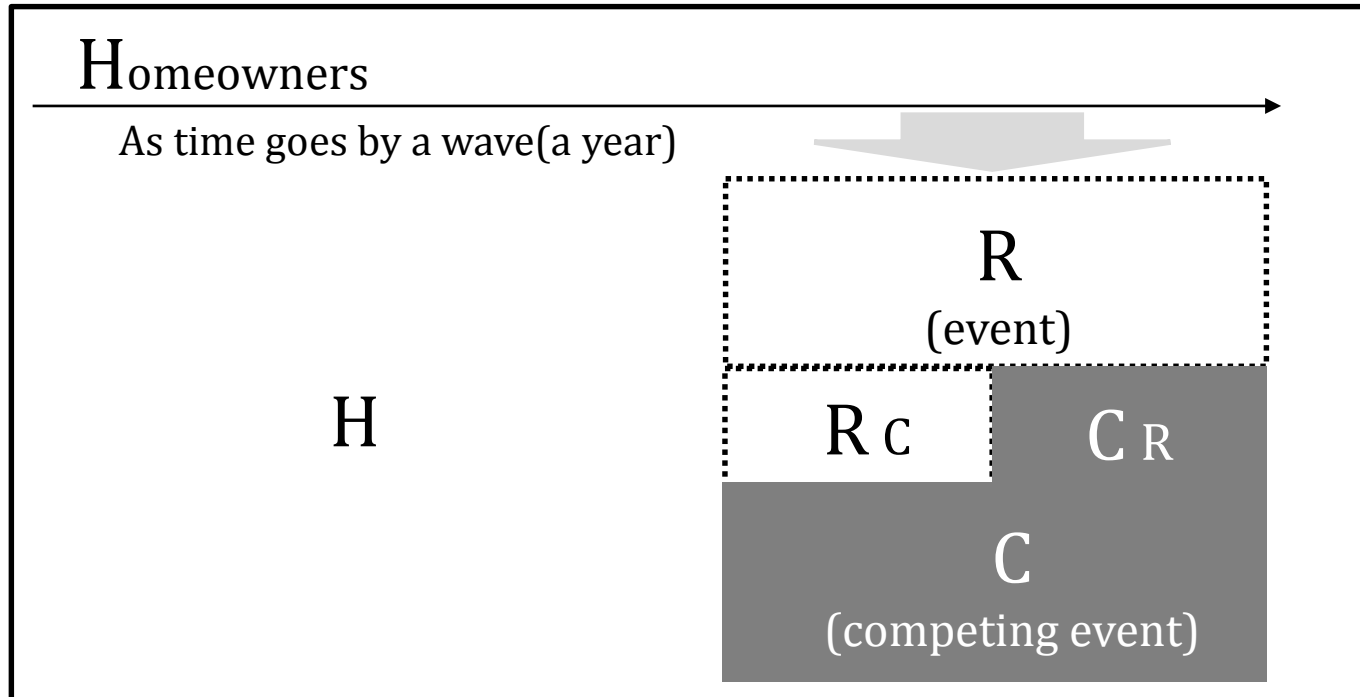
- Adjusting for the competing risks: $C \neq ev$
- The competing risks are at risks

No Competing Risks: Single Risk Latent Failure Time Approach



- $HR = \frac{R+R_C+C+C_R}{H}$ with no competing risks

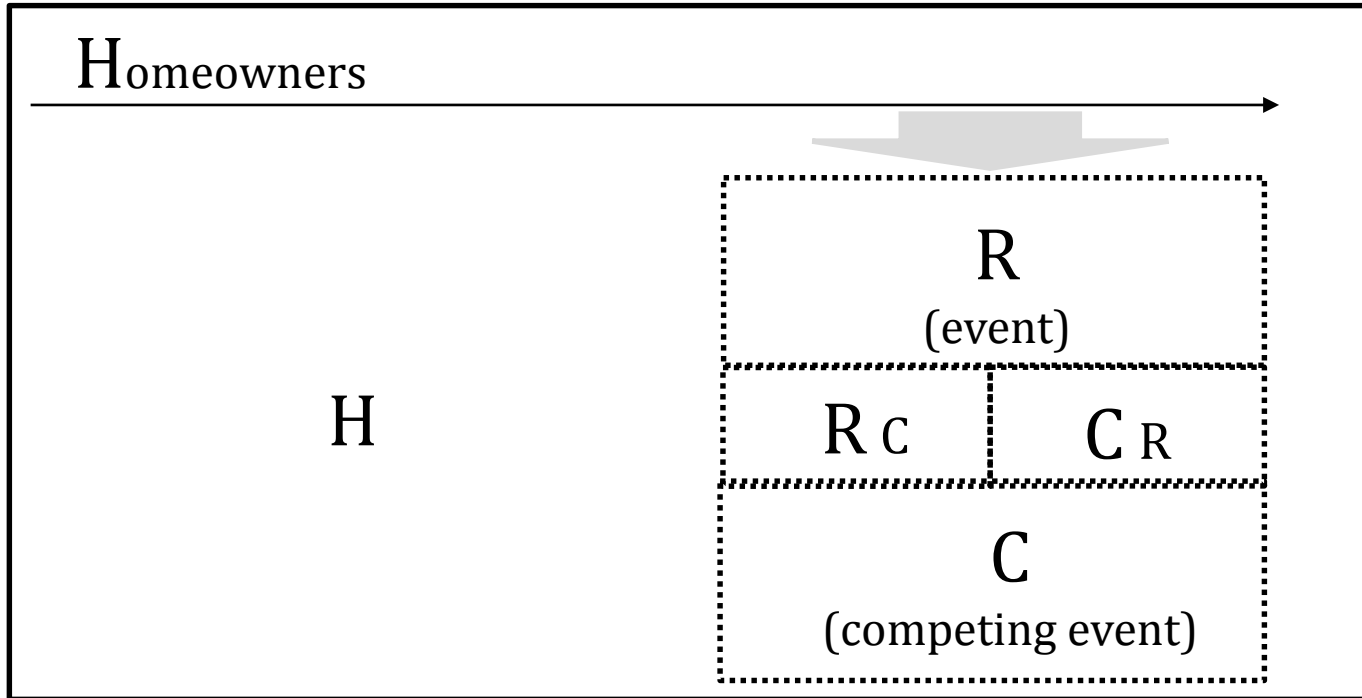
Cause Specific Hazard



- $$CSH = \frac{R + R_C}{H - C - C_R}$$

as C and C_s are ignored (competing events are censored)

Hazard of Subdistribution



- $$\text{HoS} = \frac{R+R_C}{H},$$

as C and CR are incorporated (competing events are "at risk")

	Cause Specific Hazard (CSH)				Hazard of <u>Subdistribution</u> (HoS)			
	<u>Chonse</u>		Monthly rental lease		<u>Chonse</u>		Monthly rental lease	
	Observed <u>Coef.</u>	Observed <u>Haz. Ratio</u>	Observed <u>Coef.</u>	Observed <u>Haz. Ratio</u>	Observed <u>Coef.</u>	Observed SHR	Observed <u>Coef.</u>	Observed SHR
Age	-.0744 (.0207)***	.9282 (.0176)***	-.0187 (.0340)	.9814 (.0313)	-.0615 (.0232)***	.9402 (.0191)***	.0076 (.0332)	1.0077 (.0270)
<u>Daage</u>	.0003 (.0002)*	1.0003 (.0002)*	-.0001 (.0003)	.9998 (.0003)	.0002 (.0002)	1.0002 (.0002)	-.0003 (.0003)	.9996 (.0002)
Retired	.2432 (.1734)	1.2754 (.2409)	-.2048 (.2192)	.8147 (.1607)	.2680 (.1864)	1.3073 (.1822)*	-.1714 (.2520)	.8424 (.1807)
Female	.2790 (.1054)***	1.319 (.1229)***	-.2843 (.1859)	.7525 (.1260)*	.2691 (.1057)***	1.3088 (.1370)***	-.3417 (.1610)**	.7105 (.1145)**
Col	.1918 (.0817)**	1.2114 (.0933)**	-.3135 (.1435)**	.7308 (.0976)**	.1957 (.0704)***	1.2162 (.0799)***	-.3519 (.1526)**	.7033 (.0909)***
Perm	-.2377 (.0893)***	.7884 (.0762)*	-.1604 (.1510)	.8517 (.1362)	-.2151 (.1031)**	.80647 (.0788)**	-.1211 (.1242)	.8858 (.1171)
Spouse	-.1405 (.0847)*	.8688 (.0819)	-.7742 (.1477)***	.4610 (.0643)***	-.1007 (.1048)	.9041 (.0747)	-.7658 (.1502)***	.4649 (.0604)***
<u>Hhno</u>	-.0057 (.0218)	.9942 (.0295)	-.1437 (.0513)***	.8661 (.0441)***	.0047 (.0324)	1.0047 (.0335)	-.1329 (.0466)***	.8754 (.0443)***
Wage	-.0035 (.0015)**	.9964 (.0012)***	-.0128 (.0037)***	.9872 (.0040)***	-.0032 (.0014)**	.9967 (.0015)**	-.0126 (.0033)***	.9873 (.0034)***
<u>Networth</u>	-.0004 (.0002)**	.9995 (.0002)**	-.0006 (.0003)*	.9993 (.0003)*	-.0004 (.0002)**	.9995 (.0002)*	-.0006 (.0003)*	.9993 (.0002)**
<u>Usercost</u>	.0013 (.0017)	.10013 (.0013)	-.0137 (.0034)***	.9863 (.0039)***	.0015 (.0012)	.1.0015 (.0017)	-.0140 (.0041)***	.9860 (.0036)***
Detached	-.7135 (.0864)***	.4898 (.0461)***	-.2025 (.1448)	.8166 (.0964)*	-.7193 (.0922)***	.4870 (.0402)***	-.2089 (.1323)	.8114 (.1029)*
No of <u>obs</u>	35,114		37,947		35,114		37,947	

GFC and Tenure Transition

- The GFC had a negative impact on Korean homeowners
- Its impact was be more significant for those who fell down the ladder
 - than it was for those who walked down the ladder

	Single Hazard	
	Observed	Observed
	Coef.	Haz. Ratio
GFC	0.1131 ↓ (0.0910)	1.1198 ↓ (0.0966)

	Cause Specific Hazard (CSH)				Hazard of Subdistribution (HoS)			
	Chonsei		Monthly rental lease		Chonsei		Monthly rental lease	
	Observed	Observed	Observed	Observed	Observed	Observed	Observed	Observed
	Coef.	Haz. Ratio	Coef.	Haz. Ratio	Coef.	SHR	Coef.	SHR
GFC	0.063 ↓ (0.1009)	1.0651 ↓ (0.0951)	0.2516 ↓ (0.1563)	1.2861 (.1843)*	0.1404 (-0.0918)	1.1507 (.0880)*	0.3731 (.1292)***	1.4523 (.1954)***

Conclusion

- The GFC was severe for homeowners on the edges
 - Competing risks models
 - Its impacts vary depending on the type of private rental arrangements



Financial Consumer in Malaysia: An Overview, regulatory effort and measurements for consumer protection

Ahcene Lahsasna¹

Abstract

The public (or retail) consumer is a very important aspect in any financial market. Although they do not provide the bulk of the financing income compared to business consumers or corporations, they make up in terms of quantity and is an essential contributor to the performance of any financial institution. However, financing retail consumers are very much fragile and volatile in nature due to their inability to grasp their own financial capability as well as the tendency to overextend their credit limit which may create problems in the future and affect their ability to repay their loans. This in turn, creates problems for the financial institutions making the recovery process very lengthy and expensive. With that in mind, it is imperative that the retail consumers are educated and taught the proper ways to manage their credit and protect themselves against the inability to pay their loans. Thus the purpose of this paper is to highlight the importance of consumer protection and the means that have been put in place by the central bank of Malaysia, Bank Negara Malaysia (BNM) to help increase customer awareness and financial literacy in Malaysia. This paper will also highlight the challenges that are faced in consumer protection and efforts that have been made to improve consumer protection. This paper found that the highest percentage of loan approved in Malaysia are loans from the household sector and despite the measures to increase financial literacy and consumer awareness that have been put in place by BNM, there has been a steady increase of bankruptcy cases for the past five

¹ Ahcene Lahsasna is an Associate professor at INCEIF (Malaysia) and Deputy Director for Center of Research and Publication.

years in Malaysia. It would be interesting to see the impact of the measures put in place by FSA 2013 and IFSA 2013 on financial institutions and retail consumers and it is recommended that a more stringent regulative framework be put in place to address the increase in bankruptcy among the working population.

Keywords: Financial inclusion, financial consumer, Consumer protection, financial literacy, Malaysia

은행 건전성지표의 변동요인과 거시건전성 규제의 영향

강종구*

이 연구내용은 집필자 개인의견이며 한국은행의 공식견해와는 무관합니다. 따라서 본 논문의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 집필자명을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

* 한국은행 경제연구원 금융통화연구실장
(전화: 02-759-5477, e-mail: jongku@bok.or.kr)

한국금융학회 동계정책 심포지엄에서 유익한 논평을 주신 심일혁 BIS Senior Economist께 감사드리며, 논문 작성과정에서 조언을 주신 한국은행 경제연구원 최운규 원장, 김현정 전 부원장께도 감사드립니다.

〈차 례〉

I. 연구 배경	1
II. 금융규제의 영향 관련 기존문헌	3
III. 이론모형 분석	5
1. 모형 설정	5
2. 모형분석 결과	9
III. 실증분석	22
1. 사용 변수 및 분석 방법	22
2. 은행 건전성지표 변동요인	23
3. 거시건전성 규제의 영향 분석	26
IV. 요약 및 시사점	32
〈참고문헌〉	36
〈부 록〉	38

은행 건전성지표의 변동요인과 거시건전성 규제의 영향

본고는 자기자본비율, 유동성비율, 레버리지비율 규제 등의 강화에 따른 은행의 행태변화를 이론적, 실증적으로 분석하였다. 이를 위해 은행이 수익 수준과 변동성을 감안하여 자산구성과 자금조달을 최적화하는 이론모형을 구성하였다. 그리고 주요 이론분석 결과에 대해 2004년 1분기에서 2014년 2분기까지 우리나라 일반은행자료를 사용하여 동태패널 실증분석을 수행하였다.

은행 건전성지표에 관한 실증분석 결과, 정책금리, 주택가격 등의 하락은 자기자본비율을 높이는 한편, 유동성비율은 낮추는 효과가 있는 것으로 나타나 통화정책과 거시변수가 은행 건전성지표에 미치는 영향은 일의적이지 않은 것으로 추정되었다. 그리고 자기자본비율의 상승은 유동성비율과 레버리지비율을 높이는 방향으로, 레버리지비율의 상승은 자기자본비율을 높이는 방향으로 영향을 주는 것으로 추정되었다. 이는 거시건전성 규제간 보완성 또는 대체성이 규제종류에 따라 다르게 나타날 수 있음을 의미한다.

다음으로 은행 건전성지표의 변동 중 외생적으로 변동한 부분을 활용하여 거시건전성 규제의 영향을 분석한 결과, 자기자본비율 규제의 강화는 대출확대의 실질비용을 증가시킴에 따라 대출규모를 축소시키면서 자산중 대출의 비중을 낮추는 것으로 나타났다. 유동성비율 규제의 강화는 안전자산의 증대를 유도함으로써 총자산 중 대출의 비중을 낮추며, 단기부채 사용의 억제를 통해 총자금조달에서 단기부채의 비중을 감소시키는 것으로 분석되었다. 그리고 거시건전성 규제가 은행수익성에 뚜렷한 영향을 주지 않는 것으로 분석되었다. 한편, 거시건전성 규제 강화 이후에도 정책금리가 은행대출에 미치는 영향력은 대체로 큰 변화가 없으므로 추정되나, 유동성규제가 강화되면 정책금리의 신규대출에 대한 영향력이 약화될 가능성이 있는 것으로 나타났다.

핵심주제어 : 거시건전성, 통화정책, 금융기관행태

JEL classification : E52, G21, G28

I. 연구 배경

우리나라 은행산업의 경우 2013년 12월 말부터 Basel III 기준 자기자본규제가 시행되었다. 과거 규제에 따르면 단순히 총자본이 위험가중자산의 8% 이상이 되어야 했는데 새로운 규제는 자본의 종류를 세분하여 기준을 충족하도록 하였다. 이는 자본의 질적 구성에 따라 은행의 손실흡수능력이 다를 수 있으며 위험선호경향도 변화할 수 있음을 감안한 것이다. 개선안에 따르면 은행은 위험가중자산 대비 총자본¹⁾ 비율을 8.0% 이상 유지하는 가운데 위험가중자산 대비 보통주자본과 기본자본²⁾의 비율을 2013년 말 이후 점진적으로 올려 나가야 한다. 2016년 이후에는 자본보전완충자본, 경기대응완충자본, 시스템적으로 중요한 은행에 대한 자본부과 등이 추가로 도입되면서 은행의 자기자본비율이 더 높아질 것으로 보인다. 유동성 규제측면을 보면 2015년부터 LCR(Liquidity Coverage Ratio) 규제가 시행되고 있다.

Basel III의 도입에 따른 자본비율과 유동성비율 규제의 강화는 은행의 행태 변화를 통해 금융시스템의 안정성과 거시경제에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 자기자본비율, 유동성비율 등 은행 건전성지표에 관한 규제의 변화는 은행의 자금조달 및 자산운용 구조, 수익성 등의 변동을 통해 거시경제에 영향을 미치는데, 은행행태의 변화 정도는 은행경영여건에 따라 다르게 나타날 것이다. 은행은 규제강화에 대응하여 정책당국이 의도하지 않는 방향으로 자산 또는 부채 구성을 변화시킬 수 있으며, 이로 인해 실물경제 및 금융부문에 예상치 않은 영향이 발생할 가능성이 있다. 예를 들면 자본규제의 강화로 은행의 대출규모가 축소될 수 있으며 이는 은행의 수익성과 통화정책의 유효성에도 영향을 줄 수 있다. 이 밖에도 거시건전성 규제들 상호간에 보완적인 관계가 있을 수도 있으나 다른 한편으로 대체적인 관계가 존재할 가능성도 있다. 한편 Basel III의 영향에 관한 기존의 연구는 자본규제 강화 시 은행이 일정한 ROE를 유지하기 위해 대출금리를 어느 정도 올려야 하는지, 그리고 대출금리 인상이 국민소득에 미치는 영향이 어떤지 등에 초점을 맞추고 있다. 그러나 규제 강화는 대출금리 뿐만 아니라 대출규모, 자산구성, 부채구성, 수익성 등 다양한 측면에서

1) 총자본은 기본자본과 보완자본의 합이며 보완자본은 청산시 은행의 손실을 보전할 수 있는 후순위 채권 등을 말한다.

2) 기본자본은 보통주자본에 기타기본자본을 합한 개념이며 기타기본자본은 영구적 성격의 자본증권의 발행과 관련한 자본금, 자본잉여금 등으로 구성된다.

은행의 행태변화에 영향을 미칠 수 있다.

본고는 은행이 수익 수준과 변동성을 감안하여 자산구성과 자금조달을 최적화하는 이론모형을 구성하여 자기자본비율, LCR, 레버리지비율 규제가 강화되는 경우 은행의 자산구성, 자금조달구성, 수익성, 수익의 변동성 등이 어떻게 변동하는 지를 분석하였다. 그리고 이론 분석의 주요 결과에 대해 2004년 1분기에서 2014년 2분기까지 우리나라 일반은행 패널자료를 사용하여 실증분석을 수행하였다. 거시건전성 규제의 영향을 분석하기 위해서는 은행 건전성지표의 변동 중 외생적으로 변동한 부분을 활용할 필요가 있다. 이는 동 비율들이 거시변수, 통화정책 등에 의해 내생적으로 변동할 수 있고 이를 통제해야 외생적인 규제의 영향을 측정할 수 있기 때문이다. 은행 건전성지표의 변동요인에 관해 분석 과정에서 통화정책 및 거시변수와 건전성지표 간 관계, 건전성지표들 상호 간 관계 등에 대해서도 살펴보았다. 다음으로 은행 건전성지표 추정식의 잔차를 활용하여 규제의 영향을 분석하였다.

II. 금융규제의 영향 관련 기존 문헌

자본규제의 영향에 관한 기존의 연구를 보면 글로벌 금융위기 이전에는 자기 자본규제가 자산건전성 및 파산위험에 미치는 영향이 많이 분석되었다. Kim and Santomero(1988)는 은행자본규제가 자산구성의 위험도에 미치는 영향을 분석하기 위해 2기간 모형을 구성하였다. 동 모형에서 은행은 자본과 예금으로 자금을 조달하여 위험도가 다른 여러 개의 자산으로 운용하며, 자산과 부채의 기대수익률은 일정하게 고정되어 있고 외생적으로 결정된다. 그들은 자산별로 위험가중치를 동일하게 두고 자본규제를 강화하면 은행이 고위험 자산의 비중을 높이므로 자산별로 위험가중치를 다르게 부여하는 것이 바람직하다는 결론을 도출하였다. Rochet(1992)은 자본규제가 은행포트폴리오 선택에 미치는 영향을 분석하기 위해 예금조달비용은 예금규모에 우상향하는 것으로 가정하였고 여타 가정은 Kim and Santomero(1998)와 유사한 모형을 설정하였다. 그는 은행 주주는 유한책임(Limited Liability)을 지므로 은행의 자본규모가 작을수록 자산구성의 위험도와 파산확률이 높아진다는 결론을 제시하였다.

글로벌 금융위기 이후에는 자본규제 강화가 은행 대출금리, 경제성장 등에 미치는 영향에 관한 분석이 활발히 이루어졌다. 이러한 논문들에는 King(2010), Elliott(2011), BIS Macroeconomic Assessment Group(2011), OECD(2011), Chun, Kim and Ko(2012) 등이 있다. 이들은 자본규제 강화시 은행들이 일정한 ROE를 유지하기 위해 필요한 대출금리 인상폭을 추정하고 대출금리 상승이 경제성장에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, 대체로 선진국의 경우 자본규제의 영향이 작으나 신흥국은 크게 나타났다. 한편 Cosimano and Hakura(2011)의 경우 자본규제의 효과를 GMM을 활용하여 실증분석하였다. 그들은 자본조달비용과 대출수요곡선의 기울기에 따라 자본규제가 대출금리 및 규모에 미치는 영향이 각국별로 다르게 나타난다고 하였다. Angelini and Gerali(2012)는 DSGE 모형을 구축하여 자본비율규제 강화가 은행의 대출과 예금의 규모 및 금리, 투자, 총생산 등에 미치는 영향을 분석하였다. 모형내에서 은행의 조달금리는 규제자본비율과 실제자본비율의 격차에 비례하여 상승하도록 설정되어 있다. 그들은 자본규제 강화는 실물경제에 큰 영향을 주나, 점진적으로 도입된다면 그 부정적 영향이 완화될 수 있음을 언급하였다.

자본규제에 비해 유동성규제의 영향을 분석한 논문은 많지 않으나 최근 들

어 Basel III의 LCR 규제와 관련한 분석이 시도되고 있다. Bech and Keister(2013)는 이론모형을 사용한 분석을 통해 은행이 LCR 충족을 위해 장기차입을 확대하는 한편 지준보유를 늘리므로 단기자금에 대한 수요와 콜시장 금리가 하락하고 수익률곡선의 기울기가 가파르게 된다고 하였다. Bonner and Eijffinger(2013)는 네덜란드 자료를 사용한 실증분석을 수행하고 LCR 비율이 낮은 은행의 경우 레버리지가 높고 자본이 적은 경향이 있다고 하였다. Nicolò, Gamba and Lucchetta(2012)는 대출 수익률이 내생적으로 결정되는 동태적 모형을 설정하여 규제의 효과를 분석하였으며 자본규제 강화 시 은행대출은 역 U자 형태의 반응을 보이나 유동성규제의 강화는 대출을 항상 줄인다는 결과를 제시하였다.

현실적으로 은행의 행태변화는 대출 및 예금 금리 등에 영향을 미치고 이러한 금리 변화가 다시 은행의 행태를 변동시키는 것으로 볼 수 있다. 이를 감안하여 Kim and Santomero(1988), Rochet(1992), Nicolò, Gamba and Lucchetta(2012), Bech and Keister(2013) 등의 기존 이론모형 논문과 달리, 본고는 대출과 안전채권의 투자수익률, 장단기부채 금리와 자본조달 비용 등이 모두 내생적으로 변동하도록 모형화하였다. 또한 본고는 기존의 논문과 달리 위험을 기피하는 은행의 행태를 모형에 직접 반영하기 위해 은행이 수익의 수준뿐만 아니라 수익의 변동성도 감안하여 최적화한다고 가정하였다.

Ⅲ. 이론모형 분석

1. 모형 설정

대표적 은행은 1기에 장·단기 부채와 자본을 통해 자금을 조달하여 대출과 안전채권으로 운용하고 2기에 자산운용수익이 결정되면 자금조달비용을 지급하고 남은 부분을 이윤으로 수취한다.³⁾ 은행은 독점적 경쟁시장에서 영업하고 있음에 따라 우하향하는 대출수요조건과 우상향하는 예금 및 자본의 공급조건 하에서 자산배분과 자금조달을 수행한다. 이는 은행이 대출을 확대하기 위해서는 대출금리를 인하해야 하며 예금과 자본을 추가로 유치하기 위해서는 예금금리와 자본투자수익률을 예금자와 자본투자자들에게 각각 인상해 주어야 함을 의미한다. L_t 와 S_t 를 각각 t 기 시점의 대출과 안전채권, $D_{1,t}$ 과 $D_{2,t}$ 를 각각 단기부채와 장기부채, K_t 를 자본이라 할 때 금융기관이 직면하는 대차대조표 항등조건은 $L_t + S_t = D_{1,t} + D_{2,t} + K_t$ 와 같이 표시할 수 있다. 여기서 자기자본비율 규제는 $K_t/L_t \geq \rho$ 의 관계를, LCR 규제는 $S_t/D_{1,t} \geq \delta$ 의 관계가 성립함을 의미한다. $R_{L,t+1}$, $R_{S,t+1}$, $R_{D1,t+1}$, $R_{D2,t+1}$, $R_{K,t+1}$ 을 각각 $t+1$ 기에 실현되는 대출수익률, 안전채권 투자수익률, 단기부채 조달비용, 장기부채 조달비용, 자본 조달비용으로 두고 FC_t 를 인건비 등 고정비용으로 설정하면 은행의 $t+1$ 기 이윤(Π_{t+1})은 다음과 같이 표시할 수 있다.⁴⁾

$$\Pi_{t+1} = R_{L,t+1}L_t + R_{S,t+1}S_t - R_{D1,t+1}D_{1,t} - R_{D2,t+1}D_{2,t} - R_{K,t+1}K_t - FC_t \quad (1)$$

3) 본 모형은 다기간 모형이 아닌 2기간 모형인데, 주주가 단기 수익성을 중시하거나 은행경영자가 단기적 시계에 따라 경영한다고 가정할 경우 2기간 모형도 유효하다고 할 수 있다. 한편 2기간 모형과 달리 다기간 모형에서는 은행이 장기 수익성을 감안하므로 다음기 파산위험을 줄이려는 행동을 보인다. 본 모형은 은행이 수익의 분산을 줄이려는 행태를 보인다고 가정함으로써 파산위험을 줄이려는 경향을 반영하였다.

4) 이윤산출시 자기자본조달비용도 차감하였다. 이는 자기자본으로 인정되는 후순위채 등 보완자본의 경우 실제로 이자비용이 지급된다는 점, 수익의 내부유보를 통해 조달한 자본도 기회비용이 있다는 점, 주식발행을 통해 신규주주로부터 자본을 조달할 때 기존주주 입장에서 총은행 수익의 일정부분을 신규주주에게 나누어 주어야 하므로 이를 비용으로 간주할 수 있다는 점 등을 감안한 것이다. 따라서 본고에서 은행의 이윤은 회계적 이윤이 아니라 자본조달 기회비용을 감안한 기존주주의 이윤으로 해석할 수 있다. 이러한 개념의 이윤이 기존주주의 입장 및 은행의 실제 의사결정을 더 잘 반영할 수 있을 것으로 보인다.

은행이 독점적 경쟁시장에서 영업하고 있음에 따라 자산 확대시 단위당 자산운용수익률이 저하되며⁵⁾ 자금조달시 단위당 자금조달비용은 상승하는 점을 반영하면 식 (1)에 있는 수익률 및 금리변수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} R_{L,t+1} &= a_L - b_L L_t + \epsilon_{L,t+1}, & R_{S,t+1} &= a_S - b_S S_t, \\ R_{D1,t+1} &= a_{D1} + b_{D1} D_{1t} + \epsilon_{D1,t+1}, & R_{D2,t+1} &= a_{D2} + b_{D2} D_{2t}, \\ R_{K,t+1} &= a_K + b_K K_t \end{aligned} \quad (2)$$

여기서, 대출, 안전자산, 장기부채, 자본 등의 만기는 1기간(t 기 ~ $t+1$ 기)이나 단기부채의 만기는 1기간 보다 짧아 t 기와 $t+1$ 기 사이에 만기가 도래하며 이에 따라 단기부채를 기간 중에 새로운 금리로 재조달해야 한다. 이는 t 기 시점에서 단기부채의 기간평균 조달금리가 불확실한 확률변수임을 의미한다. 한편, t 기 초에 실행한 대출의 경우 $t+1$ 기 수익률이 대출부실률 등에 따라 다르게 실현되므로 t 기 시점에서 대출수익률도 불확실하다. 따라서 상기 식에서 t 기 시점에서 값이 확정되어 있지 않은 확률변수는 $R_{L,t+1}$ 와 $R_{D1,t+1}$ 로 볼 수 있다. $R_{L,t+1}$ 와 $R_{D1,t+1}$ 의 두 변수가 확률변수인 경우 이윤의 조건부 분산($V_t(\Pi_{t+1})$)은 식 (3)과 같이 표시할 수 있다.

$$V_t(\Pi_{t+1}) = V_t(R_{L,t+1})L_t^2 + V_t(R_{D1,t+1})D_{1,t}^2 - 2Cov_t(R_{L,t+1}, R_{D1,t+1})L_t D_{1,t} \quad (3)$$

γ 를 은행이 위험을 기피하는 정도를 나타내는 계수라고 할 때 기대수익($E_t[\Pi_{t+1}]$)을 최대화하고 수익의 분산($V_t(\Pi_{t+1})$)을 최소화하는 은행의 목적함수는 식 (4)와 같이 나타낼 수 있다.⁶⁾ 목적함수 최대화 일계조건과 예산제약식,

5) 대출증대시 대출수익률이 감소하는 현상은 두 가지 요인에 의해 발생한다. 첫째는 우하향하는 대출수요곡선에 따른 영향이고, 둘째는 대출확대와 더불어 부실대출비율도 상승할 수 있다는 점이다. 우리나라의 자료를 사용하여 대출규모와 부실대출비율간 연관성을 분석해 보았으나 대출규모의 확대가 부실대출비율의 상승에 미치는 영향이 크지 않은 것으로 추정되어, 외생변수값 부여 시에는 대출수요요인만 감안하였다.

6) 포트폴리오 이론에 따르면 수익률의 결합확률분포가 정규분포를 보이거나 효용함수가 이차함수 형태일 경우 효용함수는 기대수익과 수익의 분산 함수로 표시할 수 있다(Sharpe(1964), Lintner(1965), Markowitz(1952) 등 참조). 한편 개별 여신의 수익률은 정규분포가 아닐 수

규제조건 등을 활용하면 내생변수의 균형값을 외생변수의 함수 형태로 나타낼 수 있다. 여기서 균형 내생변수들이 매우 복잡한 식으로 도출되므로 외생변수에 적절한 값을 부여한 시뮬레이션을 통해 각 정책의 효과를 분석하였다.

$$\max E_t[\Pi_{t+1}] - \gamma V_t(\Pi_{t+1}) \quad (4)$$

외생변수 값은 우리나라 은행들의 행태와 부합한 값이 되도록 설정하였으며 구체적인 외생변수 부여방식은 <표 1>에 나타나 있다. 글로벌 금융위기 이후 최근의 은행행태를 반영하기 위해 2010년 1분기부터 2013년 3분기 기간중 우리나라 일반은행 자료를 활용하여 외생변수 값을 도출하였다. $a_L, a_S, a_{D1}, a_{D2}, a_K, V(R_L), V(R_{D1}), Cov(R_L, R_{D1}), \rho$ 등의 경우 금리, 은행 대차대조표 등의 자료를 이용하여 적절한 값을 부여하였다. 그리고 $R_i = a_i - b_i i$ 형태로 표시된 식 (2)에서 R_i 와 i 를 은행의 실제 평균금리, 평균규모를 통해 각각 산출한 후 $b_i = (a_i - R_i)/i$ 관계를 활용하여 $b_L, b_S, b_{D1}, b_{D2}, b_K$ 등에 관한 외생변수 값을 도출하였다. 각 외생변수 값이 변동할 때 내생변수들의 변동방향은 <부록>에 나타나 있다.

있지만 많은 수의 개별 여신을 합한 전체 여신의 수익률은 ‘The Central Limit Theorem’에 의해 정규분포로 수렴하는 경향이 있다.

<Table 1> The numerical values for exogenous variables

variable	value	reference
a_L	7.0%	The average of the highest interest rates on loans actually made by the domestic banks
a_S	3.5%	Set so that the equilibrium ratio of safe assets to total assets can conform to the actual ratio of domestic banks
a_{D1}	2.7%	Rate of increase in the consumer price index ¹⁾
a_{D2}	2.7%	Rate of increase in the consumer price index ¹⁾
a_K	2.7%	Rate of increase in the consumer price index ¹⁾
b_L	2.13	5.3%, average bank loan interest rate, $I = 0.8$ ²⁾
b_S	1.0	3.3%, 3-year ³⁾ government bond average yield, $I = 0.2$ ²⁾
b_{D1}	1.5	3.0%, 3-month CD rate average, $I = 0.2$ ²⁾
b_{D2}	0.83	3.3%, saving deposit interest rate average, $I = 0.72$ ²⁾
b_K	10.0	3.5%, set so that values of the equilibrium ratio of capital to total assets can conform to the actual ratio of banks
$V(R_L)$	0.2	Variance of loan interest rate
$V(R_{D1})$	0.15	Variance of CD interest rate
$Cov(R_L, R_{D1})$	0.1	Covariance between loan and CD interest rates
γ	1.0	Follows the previous theoretical studies
ρ	0.08	Actual capital to loan ratio from banks B/S

Note: 1) It is assumed that deposit interest rates and rate of return on equity need to be larger than the rate of increase in CPI, 2) I is the variable in from the equation (2) and each of the values is obtained from the banks' B/S, 3) The maturity of 3-year is used considering the fact that the average maturity of bonds in banks' B/S is about 33 months. 4) The criterion for dividing short-term debt from loan-term debt is 3-months.

2. 모형 분석결과

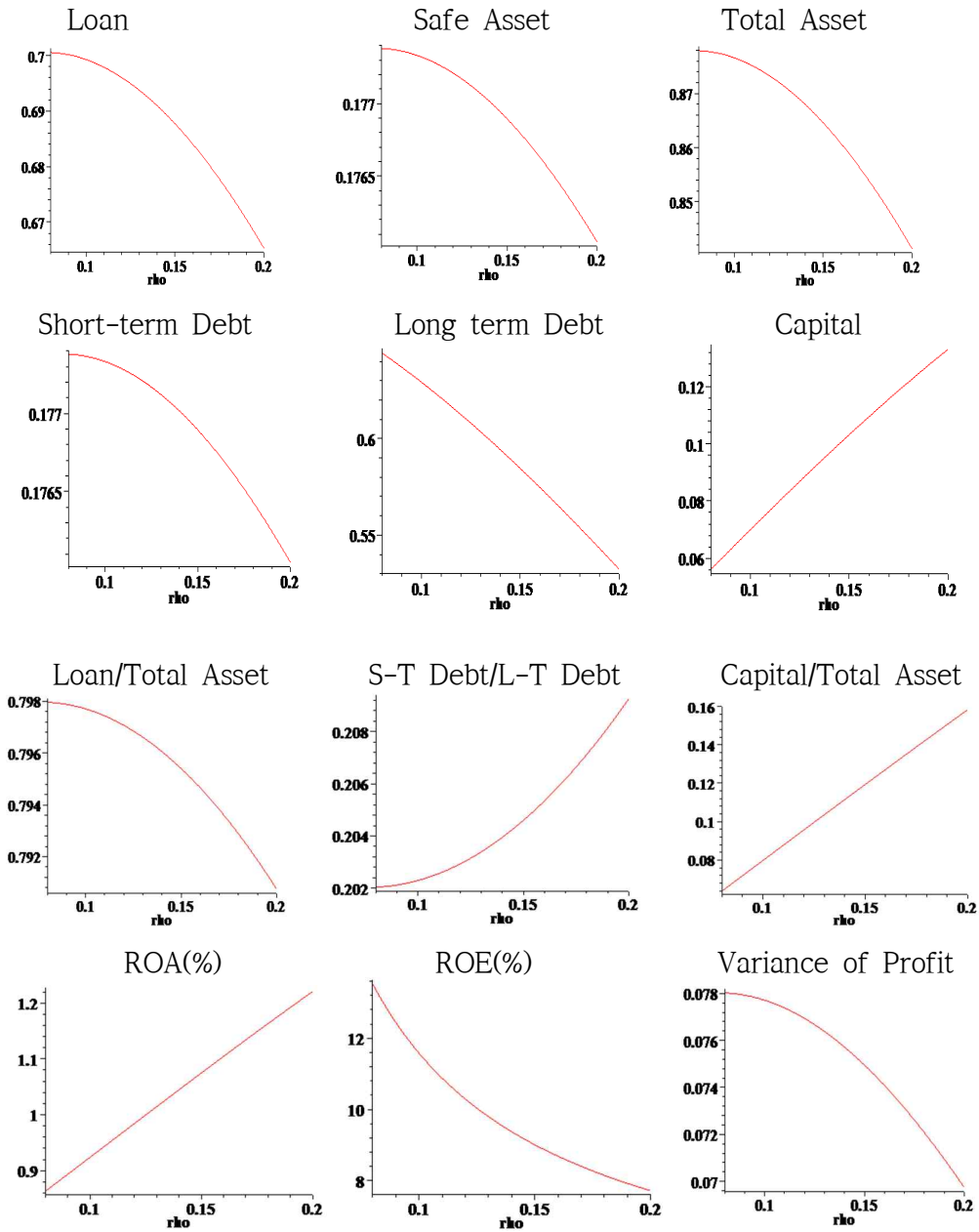
가. 자기자본비율 규제

먼저 자기자본비율(자본/대출 = ρ) 규제의 강화가 자산 및 자금조달 구성에 미치는 영향을 모의분석하였다. <그림 1>을 통해 분석결과를 보면, 규제자기자본비율 인상 시 은행의 자산 중 대출이 뚜렷이 감소하는 반면 안전채권은 소폭 감소함에 따라 총자산 규모가 감소하는 가운데 총자산에서 안전채권(대출)이 차지하는 비중은 상승(하락)하는 것으로 나타났다. 이는 자기자본비율 규제의 강화로 대출취급 시 조달비용이 높은 자본을 더 확대해야 함에 따라 대출취급의 순수익이 감소하므로 은행이 대출자산을 대폭 줄임에 따라 발생한 것으로 보인다. 한편, 안전자산이 소폭 감소하는 것으로 나타난 것은 유동성비율 규제 제약과 연관된 것으로 추정된다. 즉 자기자본비율 규제가 강화되면서 단기부채가 소폭 감소하는 것으로 나타나고 있는데, 은행이 유동성비율 규제 제약(안전채권/단기부채=100%)을 받고 있는 상황에서는 단기부채가 줄어들면 대출에 비해 수익률이 낮은 안전자산을 보유할 필요성이 감소하게 되므로 분석결과와 같이 안전자산도 감소하는 모습을 보이는 것으로 추정된다.⁷⁾

자금조달 측면에 미치는 영향을 보면 자기자본비율 규제 강화로 인해 대출 운용의 실질 수익률이 감소하면서 은행이 장·단기 부채를 축소하는 행태를 보이며, 이 과정에서 단기부채보다 장기부채의 조달비용이 높기 때문에 자금조달 비용 절감을 위해 장기부채를 더 줄이는 것으로 나타나고 있다. 그리고 규제자기자본비율이 상승할수록 대출의 감소폭이 확대되는 반면 자본의 증가폭은 줄어들고 있는데, 이는 자본을 확대할수록 자본조달의 한계비용($R_{K,t+1}$)이 증가함에 따라 은행이 자기자본비율 규제의 추가적인 강화에 대응하여 자본증대보다 대출축소를 선호하는 데 기인한 것으로 해석된다.

7) 한편, 은행에 유동성규제가 적용되지 않는 경우에는 자기자본비율 규제의 강화와 더불어 안전채권이 소폭 증가하는 모의분석 결과가 나타났다.

<Figure 1> Effects of Changes in the Regulatory Capital Ratio (ρ)^D



Note: When there is no capital regulation, the bank's optimal capital ratio turns out to be 8% in the model. Thus, the simulation is carried out for a regulatory capital ratio higher than 8%.

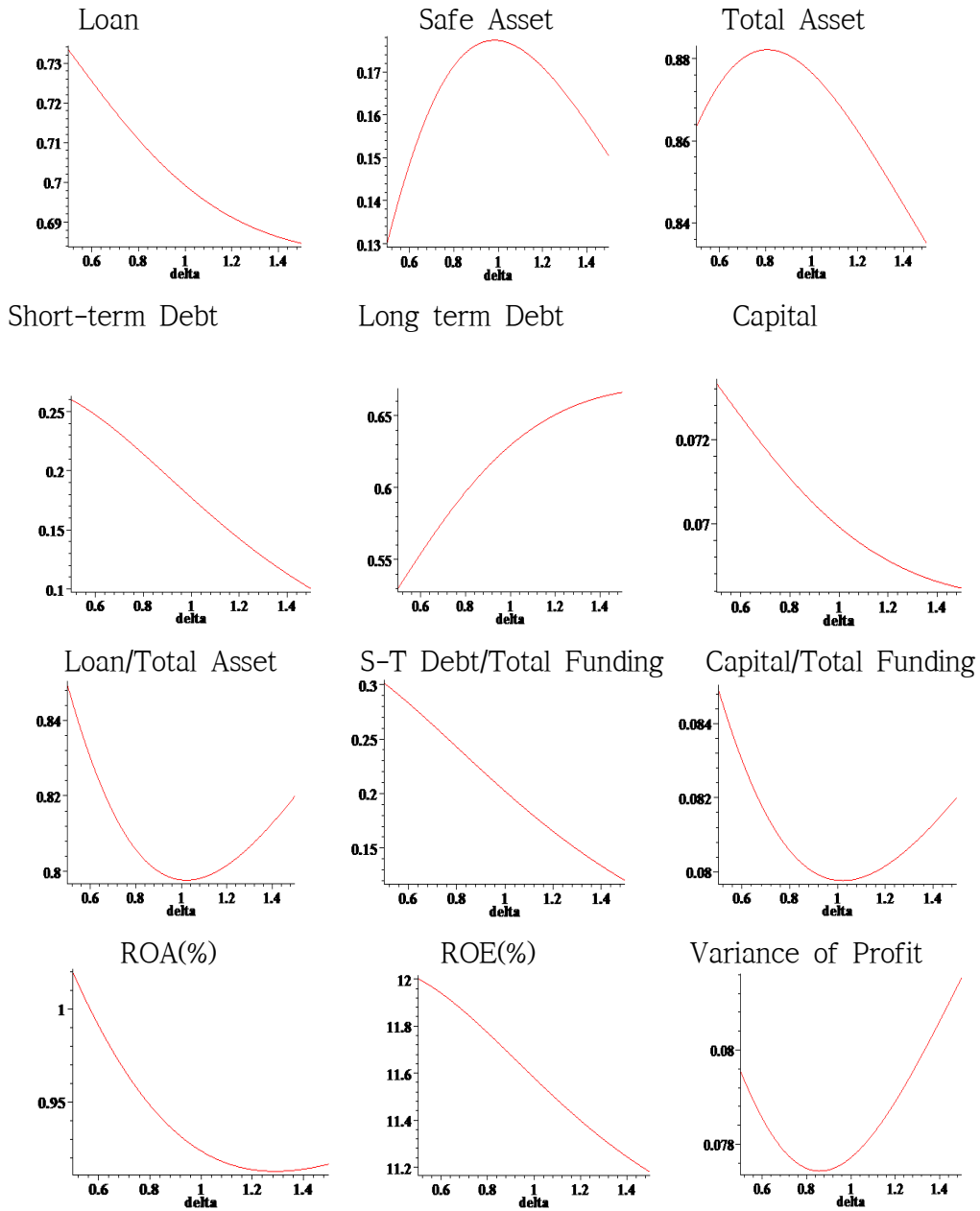
자기자본비율 규제의 강화 이후 ROA는 상승하는 것으로 나타나는데, 이는 분모인 자산규모가 크게 감소하는 반면 분자인 수익규모는 대출금리의 상승과 예금금리의 하락으로 인해 감소폭이 크지 않기 때문인 것으로 추정된다. 반면 ROE의 경우 규제강화 초기에 분모인 자본규모의 확대 등으로 인해 큰 폭으로 하락하는 모습을 보이고 있다. 한편 금융기관 안정성을 나타내는 수익의 변동성은 위험자산인 대출의 감소에 힘입어 줄어들고 있다.

나. 유동성비율 규제

본고는 분석의 편의를 위해 유동성비율(LCR)을 「안전채권/단기부채」 비율로 설정하였다. <그림 2>를 통해 유동성비율 규제 강화의 영향을 보면 은행은 안전자산을 확대하면서 대출은 줄인다. 다만 규제유동성비율이 높은 수준에서 상승하는 경우 안전채권이 축소되면서 총자산도 뚜렷한 감소세를 보이는 것으로 나타난다. 이는 은행이 안전채권 보유를 확대할수록 안전채권 수익률이 하락함에 따라 규제유동성비율의 추가 상승에 대응하여 안전채권을 늘리는 것 보다 단기부채를 줄이는 것이 수익성 악화를 완화하는 데 도움이 되기 때문인 것으로 보인다.

유동성비율 규제의 강화가 자금조달구성에 미치는 영향을 보면 유동성비율 규제로 단기부채 사용이 억제됨에 따라 장기부채를 통한 자금조달이 증가하는 모습을 보이고 있다. 이는 단기부채비중이 하락하면서 부채만기구조가 개선되는 동시에, 금융시장에서 장기자금 조달비용이 상대적으로 높아져 수익률곡선의 기울기가 상승할 가능성이 있음을 의미한다. 한편 규제유동성비율의 상승으로 대출이 감소함에 따라 자기자본비율규제 충족을 위한 자본보유 필요성이 줄어들면서 자본이 감소하는 방향으로 나타나고 있다.

<Figure 2> Effects of Changes in the Regulatory Liquidity Ratio (δ)



유동성비율 규제가 강화되면 ROA가 규제강화 초기에 빠르게 하락하는 추이를 보이고 있다. 이는 유동성 규제 강화 초기에 수익성이 낮은 유동자산 규모가 증

가하는 데 기인하는 것으로 보인다. ROE도 감소하는 모습을 보이는 것은 분모인 자본 감소폭에 비해 분자인 수익의 감소폭이 더 크기 때문으로 추정된다.

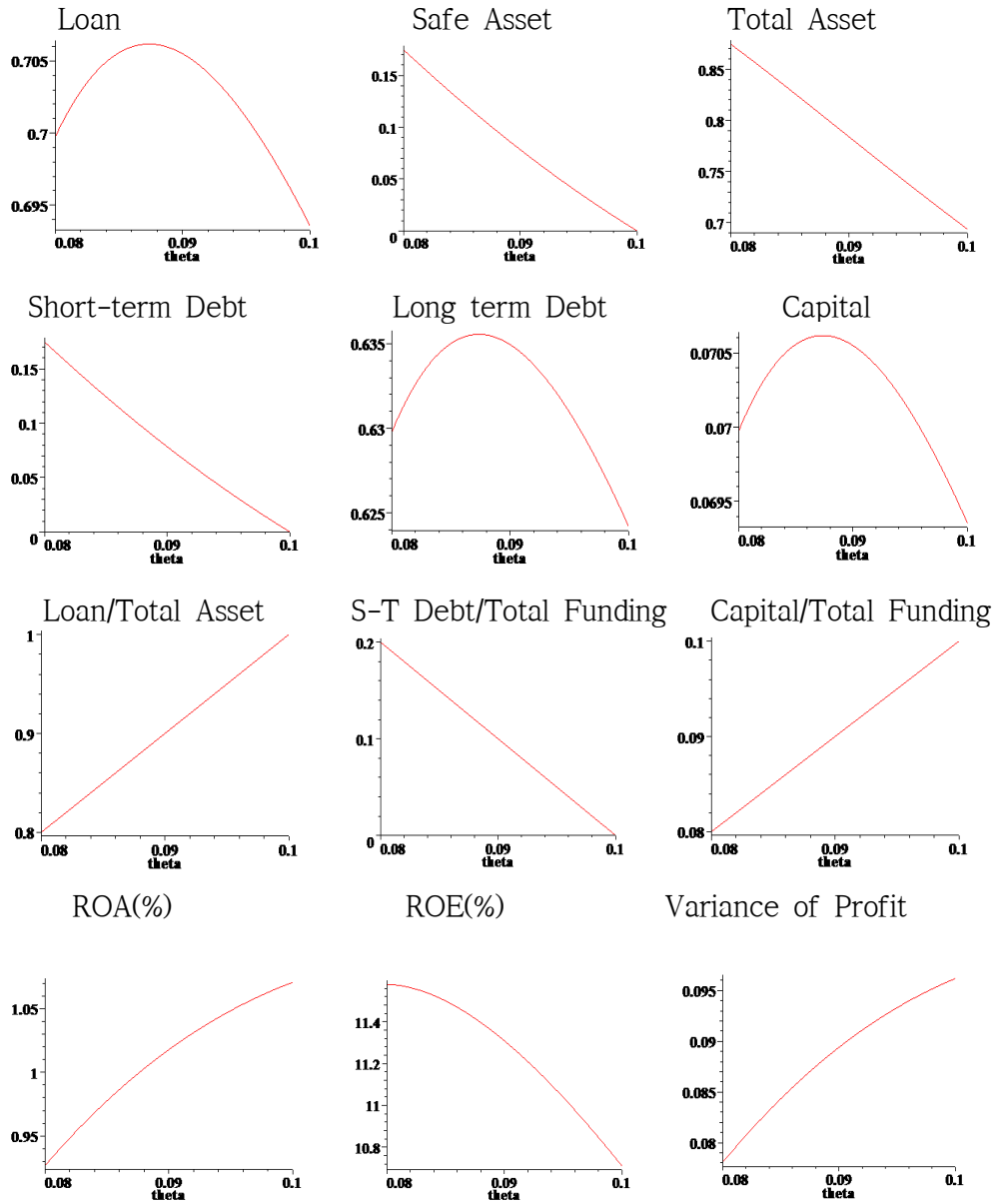
안정성을 나타내는 수익의 변동성은 규제강화가 시작되었을 때 하락하나, 일정수준 이상으로 규제가 강화되면 오히려 상승하는 모습을 보이고 있다. 식 (3)을 보면 위험자산인 대출과 단기차입의 감소는 직접적으로 수익의 변동성을 낮추는 요인이 된다. 그러나 다른 한편으로 대출수익률과 단기자금 조달비용 간에 양의 상관관계가 있으므로 대출과 단기차입의 감소가 수익의 변동성을 높이는 방향으로 영향을 미칠 수 있다. 이러한 분석결과는 금융기관 수익의 변동성 축소를 위해서는 적절한 수준의 유동성규제가 이루어질 필요가 있음을 의미한다. 다만 LCR 등 유동성비율 규제는 금융기관간 전염효과를 낮추는 점이 있기 때문에 이를 감안하면 개별금융기관 입장에서 안정성을 최대화하는 수준보다는 다소 높게 규제수준을 설정하는 것이 바람직할 것이다.

다. 레버리지비율(자본/총자산) 규제⁸⁾

규제레버리지비율 인상의 영향을 <그림 3>을 통해 보면, 대출은 큰 변동이 없으나 안전자산이 크게 감소하면서 총자산이 줄어들고 있다. 이는 은행이 규제레버리지비율 인상으로 인한 수익성 하락을 완화하기 위해 대출보다 수익성이 낮은 안전자산을 크게 축소시킴에 따라 발생한 것으로 보인다. 자금조달 측면을 보면 단기부채가 크게 감소하고 있으며 이는 은행이 안전자산을 줄이는 과정에서 유동성비율 규제 충족을 위해 단기부채도 줄일 필요가 있기 때문에 발생하였을 수 있다. 한편 대출이 감소하게 되면 자기자본비율 규제 충족을 위해 보유하였던 자본을 줄여도 되기 때문에 자본도 대출과 같은 방향으로 변동하고 있다. 수익성을 보면 규제강화와 더불어 ROA는 상승하는 것으로 나타나고 있는데 이는 분자인 수익의 규모가 감소하지만 분모인 자산규모가 더 빠르게 감소하는데 기인한다. ROE의 경우 자본의 변동이 크지 않음에 따라 하락세를 보이는 것으로 나타나고 있다. 한편, 수익의 변동성은 규제강화와 더불어 확대되고 있는데 이는 레버리지비율 규제 강화가 금융기관의 자산구성에서 위험자산의 비중을 높임에 따라 나타난 것으로 보인다.⁹⁾

8) 자본규제와 유동성규제가 적용되는 가운데 레버리지비율 규제(8% 이상)가 추가로 적용되는 경우에 관해 분석하였다.

〈Figure 3〉 Effects of Changes in the Regulatory Leverage Ratio (θ)



9) 본고의 분석결과가 레버리지비율 규제가 금융기관의 안정성을 저해함을 의미하지는 않는다. 글로벌 금융위기 이전 미국 모기지 증권과 같이 자기자본규제상의 자산별 위험가중치와 자산의 실제 위험 간에 차이가 있는 경우에는, 레버리지비율 규제를 강화함으로써 금융기관의 안정성을 높일 수 있다.

라. 통화정책이 은행 건전성지표에 미치는 효과

통화정책은 다양한 경로를 통해 단기 및 장기에 걸쳐 은행 건전성지표에 영향을 미칠 수 있다. 정책금리가 변동하면 금융시장에서 CD 등 은행의 단기자금 조달금리, 국고채금리, 은행의 주식가격 등이 즉각 변동한다. 이러한 변화에 대응하여 은행은 자금의 조달과 운용을 변화시키며, 그 결과 은행의 자기자본비율 등 은행 건전성지표도 변동하게 된다. 본고는 통화정책이 은행 건전성지표에 미치는 영향을 모형을 통해 분석해 보았다. 분석을 위해 콜금리가 1%p 상승하였을 때 은행의 단기자금 조달금리, 안전채권 금리, 주식가격이 몇 %p 변동하는지를 두 변수간 회귀분석을 통해 도출한 후, 그 계수값 만큼 정책금리 1%p 상승 시 은행의 단기자금 조달금리(a_{DL}), 안전채권 금리(a_G), 자본조달비용(a_K)이 상승한다고 가정하였다.¹⁰⁾

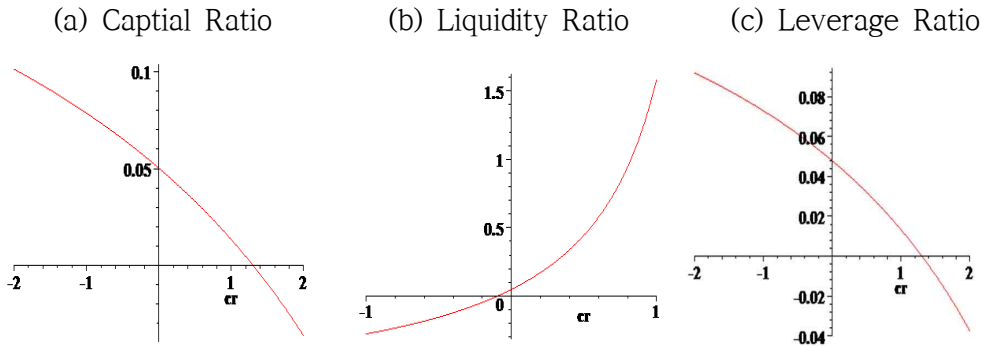
<그림 5>에서 보듯이 정책금리 인상은 자기자본비율과 레버리지비율을 저하시키는 방향으로(패널 (a)와 (c)), 유동성비율은 개선시키는 방향으로(패널 (b)) 영향을 주는 것으로 나타났다.¹¹⁾ 이는 정책금리의 인상이 자본조달비용을 높이면서 자본확대의 억제를 통해 자기자본비율과 레버리지비율 하락에 영향을 준 데 기인한 것으로 보인다. 그리고 정책금리가 인상되면 단기부채의 자금조달비용이 상승함에 따라 단기부채 사용이 억제되는 한편, 안전채권 수익률의 상승으로 안전채권 보유가 확대되면서¹²⁾ 유동성비율이 개선될 수 있는 것으로 해석된다.

10) 회귀분석을 위해 우리나라 단기자금 조달금리는 3개월 CD금리, 안전채권금리는 3년 만기 국고채금리, 주식가격은 종합주가지수를 사용하였다. 분석기간은 2001.1월~2013.6월까지이며 추정식은 다음과 같이 설정하였다: 각 $금리_t = a + b * 콜금리_{t-1}$. 분석결과 콜금리의 계수(b)는 CD, 국고채, 주가변동률 추정식에서 각각 1.01, 0.71, -1.02로 도출되었으며 CD와 국고채에서는 1%이내, 주가변동률에서는 5%이내에서 유의하였다.

11) 본고는 단기적 영향을 분석하였으나 장기적으로는 정책금리의 변동이 은행의 수익성 변동을 통해 자본비율 등에 영향을 미칠 수 있다. 다만 비만기성예금의 만기, 대출의 조기 상환율 등의 가정에 따라 정책금리 상승 시 은행수익흐름이 증가하거나 감소하는 등 수익성에 미치는 영향이 다소 불확실할 수 있다.(「BOK 경제리뷰」 No.2013-16 “금리리스크 측정을 위한 표준방법의 적정성 평가 및 시사점” 참조) 한편, 본고의 실증분석 결과와 같이 정책금리 상승이 은행의 수익성을 줄인다면 정책금리 상승이 장기적으로도 자기자본비율 및 레버리지비율을 하락시킬 가능성이 있다.

12) 이는 정책금리 변동에 대해 위험도가 낮은 안전채권 수익률의 반응정도가 대출금리보다 더 높기 때문이다.

<Figure 5> Effects of Changes in the Policy Interest Rate(cr) on the Bank Soundness Indicator



거시건전성정책은 통화정책의 대출경로에도 영향을 미칠 수 있다. <그림 6>을 통해 이에 관한 분석결과를 보면, 자기자본비율 규제가 강화되면 통화정책의 대출경로가 강화되나, 유동성비율과 레버리지비율 규제가 강화될 때에는 통화정책의 대출경로 유효성이 낮아지는 것으로 나타났다. 일반적으로 정책금리 변동이 대출에 영향을 주는 경로는 크게 세 가지로 볼 수 있다. 첫째는 자금조달비용의 변동을 통한 경로이며 둘째는 자산간 상대수익률 격차의 변동을 통한 경로이고, 셋째는 대출수익 위험의 변동효과이다. 본 모형에서 두 번째 효과와 세 번째 효과는 규제의 변동과 관계없이 일정한 것으로 가정¹³⁾하였으므로 주로 첫 번째 요인인 자금조달비용의 변동에 의해 대출이 변동하게 된다.

자본의 조달비용이 정책금리에 민감하게 반응하는 경우 자본이 전체 조달자금에서 차지하는 비중이 높아지면 정책금리 변동이 전체 자금조달 비용을 크게 변동시키면서 대출에도 큰 영향을 줄 가능성이 높다. 이는 자기자본비율 규제의 강화가 자본의 증대를 통해 통화정책 대출경로의 유효성을 확대시킬 가능성이 있음을 의미한다(<그림 6>의 패널 (a)).

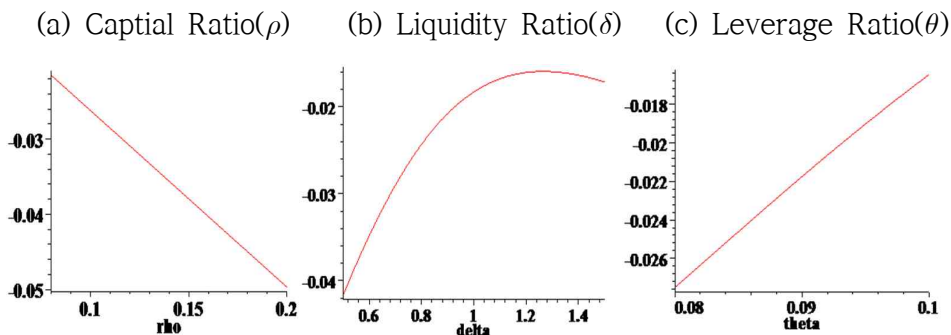
다음으로 유동성비율 규제의 강화는 통화정책의 유효성을 저하시키는 것으로 나타났다(<그림 6>의 패널 (b)). 규제유동성비율이 높은 경우 정책금리에 민감하게 변동하는 단기부채가 총자금조달에서 차지하는 비중이 낮아지므로 정책금리가 대

13) 본고는 정책금리가 상승할 때 금융시장에서 안전채권의 수익률이 즉시 상승함에 따라 대출과 안전채권 수익률간 격차가 축소된다고 가정하였다. 그러나 정책금리 1%p 상승 시 대출과 안전채권간 수익률 격차의 감소폭은 일정한 것으로 가정하였다.

출에 미치는 영향력도 감소하게 된다. 한편 유동성비율 규제가 적용되는 경우 공개시장을 통한 유동성조절의 유효성도 약화될 가능성이 있다. 즉, 중앙은행의 공개시장 국채 매입 시 은행은 유동성비율 제약으로 일정한 규모의 안전자산을 보유하고 있어야 하므로 국채를 중앙은행에 매각하기 어려울 수 있다. 반면, 중앙은행이 국채를 매각하려고 할 때는 은행은 유동성비율 규제로 인해 최적보다 많은 규모의 국채를 이미 보유하고 있는 상황이므로 국채를 더 이상 매입할 필요성이 크지 않을 수 있다. 따라서 유동성규제가 강화되면 중앙은행의 국채 매입·매각을 통한 유동성 조절이 효과적으로 수행되지 못할 가능성이 있다.

규제레버리지비율의 인상의 효과를 보면 통화정책의 대출경로 유효성을 저하시킬 수 있는 것으로 나타났다(〈그림 6〉의 패널 (b)). 앞서 〈그림 3〉의 분석 결과에서 나타난 바와 같이 레버리지비율 규제가 강화되면 자본이 크게 증가하지 않는 대신 정책금리에 조달비용이 민감하게 반응하는 단기부채가 줄어든다. 이로 인해 정책금리가 변동할 때 총조달자금의 평균비용이 소폭으로 변동함에 따라 통화정책의 영향을 적게 받는 것으로 볼 수 있다.

〈Figure 6〉 Effects of the Regulatory Ratio on the Effectiveness of the Bank Lending Channel of Monetary Policy¹⁾



마. 규제비율 간 상호 관계

자기자본비율, 유동성비율, 레버리지비율 등의 규제비율 간 상호 보완성 및 대체성은 감독 및 규제 정책의 유효성에 영향을 미친다. 규제가 상호 보완적인 경우

하나의 규제를 통해 다른 건전성지표를 효과적으로 달성할 수 있다. 반면 규제 간 관계가 대체적인 경우 하나의 규제 강화 시 다른 규제 비율이 악화될 수 있으므로 각 규제 비율들에 대한 감시·감독을 강화할 필요가 있다. 본고에서 한 건전성 지표에 대한 규제의 변화가 여타 건전성지표에 미치는 영향을 분석하였는데, 이를 위해 여타 건전성지표에 대해서는 규제가 적용되지 않는 상황을 가정하였다. 이는 여타 건전성지표에 대해서도 규제가 함께 적용되면 한 건전성지표에 관한 규제가 변화할 때 여타 건전성지표가 일정한 값을 유지하게 됨을 감안한 것이다.

자기자본비율규제 강화가 여타 건전성지표에 미치는 영향에 관한 분석결과를 <그림 7>을 통해 보면 자기자본비율 규제의 강화는 유동성비율과 레버리지비율을 개선하는 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 자기자본비율 규제가 강화되면 은행은 단기부채를 줄이고 안전자산을 증대시킴에 따라 유동성비율(안전자산/단기부채)이 상승할 수 있다.¹⁴⁾ 다만, 유동성비율 100%이상을 유지하기 위해서는 자기자본비율을 매우 큰 폭으로 인상시켜야 하므로 적정 유동성비율 유지 목적으로 자기자본비율 규제와는 별도의 규제가 필요한 것으로 보인다. 한편, 자기자본비율 규제 강화와 더불어 레버리지비율이 상승하는데 이는 자본은 증가하나 총자산이 감소하는데 기인한다.

유동성비율 규제의 강화는 자기자본비율과 레버리지비율을 개선시키는 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 유동성비율 규제가 강화되면 안전자산은 증가하는 반면 대출이 감소함에 따라 자기자본비율을 개선시키는 효과가 있는 것으로 추정된다. 단, 자기자본비율을 적정수준으로 유지하기 위해서는 유동성비율을 매우 큰 폭으로 증대시켜야 하므로 유동성비율 규제를 통해 적정 자기자본비율을 유지하도록 하는 방안은 바람직하지 않은 것으로 보인다. 유동성비율 규제 강화는 레버리지비율을 상승시키는데, 이는 유동성비율 규제 강화 이후 자본은 큰 변화가 없는 가운데 총자산이 감소하면서 발생할 수 있다.¹⁵⁾

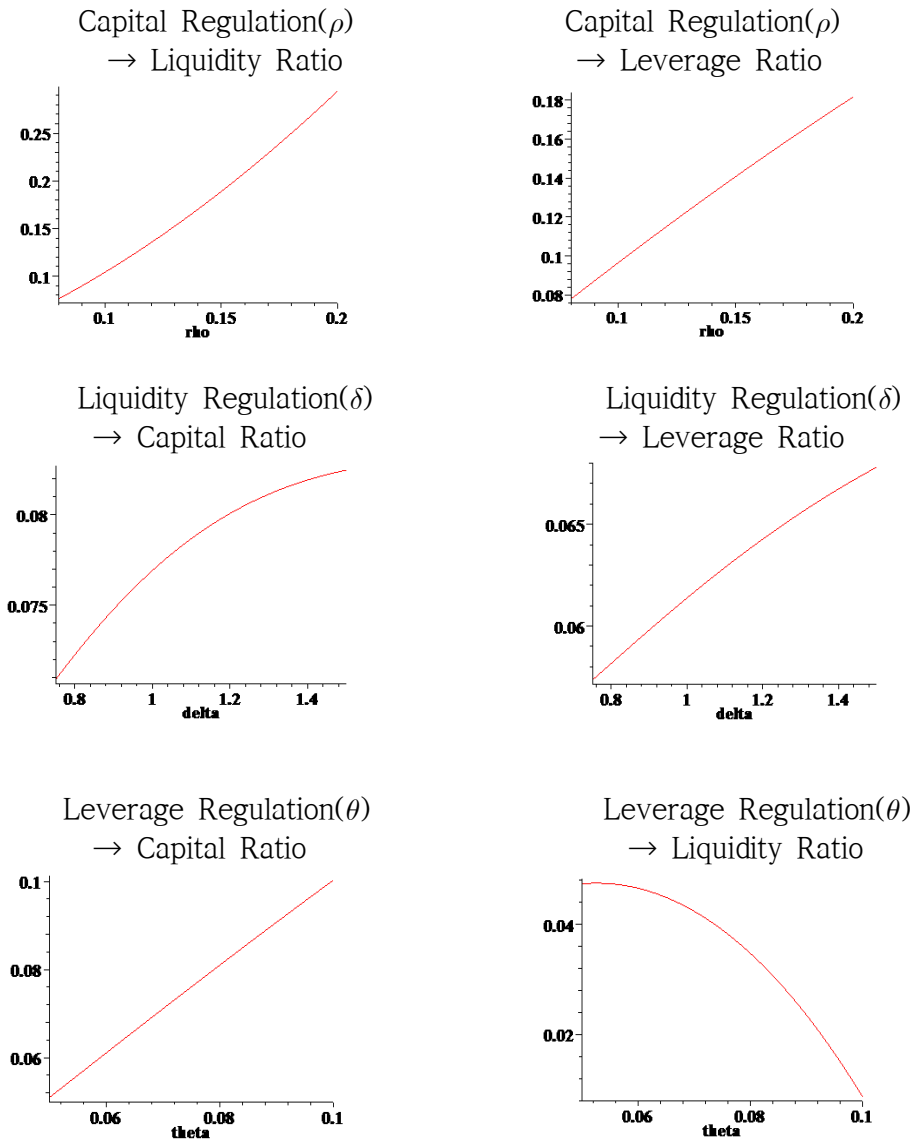
다음으로 규제레버리지비율(자본/총자산)의 인상은 자기자본비율을 개선시키거나 유동성비율은 저하시키는 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 레버리지비율이 인상되면 자본이 증가하면서 자기자본비율이 상승하는 효과가

14) 유동성비율 규제가 제약되지 않는 상황에서 시뮬레이션 결과를 보면 자기자본비율 규제 강화와 더불어 총자금조달 중 자본이 증가하는 반면 부채를 통한 자금조달을 줄이게 되므로 단기부채가 감소하며, 자기자본규제 강화로 대출공급의 수익률이 하락함에 따라 상대적으로 수익률이 높아진 안전자산 투자가 증가한다.

15) 다만, 유동성비율과 자기자본비율이 동시에 제약되는 상황에서는 유동성비율 규제 강화 시 대출감소에 따라 자본도 축소됨에 따라 레버리지비율이 낮아질 수 있는 것으로 나타났다.

있으나 은행이 수익성을 만회하기 위해 자산구성 중 안전자산을 줄임에 따라 유동성비율은 하락할 수 있다.

<Figure 7> Effects of Macro-prudential Regulations on the Bank Soundness Indicators



IV. 실증분석

1. 사용 변수 및 분석 방법

본장에서는 우리나라 일반은행의 패널자료를 사용하여 거시건전성 규제가 은행의 자산 및 자금조달 구성, 수익성, 통화정책의 파급경로에 미치는 영향 등에 관해 실증분석을 수행하였다. 실제 관측되는 은행의 자기자본비율, 유동성비율 등 건전성지표의 변동은 규제 등에 의해 외생적으로 변동한 부분과 은행이 목적함수 최대화 과정 등에서 내생적으로 변동한 부분으로 나누어진다. 규제의 효과를 분석하기 위해서는 은행 건전성지표의 변동 중 외생적으로 변동한 부분을 활용할 필요가 있다. 이러한 점을 감안하여 먼저 각 은행 건전성지표를 해당 건전성지표의 내생적 변동에 영향을 미치는 제반 요인들에 대해 회귀하였으며, 회귀 후 독립변수들에 의해 설명되는 부분은 은행의 목적함수 최대화 과정 등을 통해 내생적으로 변동한 부분으로, 잔차는 외생적으로 변동한 부분으로 가정하였다. 그리고 외생적으로 변동한 부분들이 은행대출, 자산·부채 구성, 수익성, 통화정책의 유효성 등에 미치는 영향을 분석하였다.

은행 대차대조표 관련 변수들의 경우 대부분 지속성이 있는 변수들이므로 종속변수의 과거시차를 설명변수에 포함할 필요가 있다. 본고는 실증분석시 동태방정식의 추정에 따른 추정계수의 왜곡발생 문제와 종속변수가 설명변수에 미치는 영향으로 인해 발생하는 내생성문제를 해소하기 위해 Arellano-Bond 방식의 GMM을 활용하여 추정하였다. 한편 설명변수에 포함된 종속변수의 시차는 유의성이 있는 경우 모두 포함하였다. 분석기간은 주요 자료의 확보가 가능한 2004년 1분기에서 2014년 2분기까지이며 시간추세와 계절적 요인에 따른 변동치를 제거한 자료를 활용하였다. 건전성지표 중 자기자본비율은 일반은행의 BIS자기자본비율로, 레버리지비율은 「자본/자산」 비율을 이용하였다. 유동성비율의 경우 LCR과 개념적으로 유사한 지표인 3개월기준 유동성비율(유동자산/유동부채)을 사용하였다.¹⁶⁾

16) LCR을 간략히 나타내면 「안전자산/(단기부채-단기자산)」 비율로 표시할 수 있다. 유동자산은 안전자산과 단기자산의 합을, 단기부채는 유동부채를 의미하므로 유동성비율은

2. 은행 건전성지표의 결정 요인

은행의 건전성지표는 통화정책이나 경제성장률과 같은 거시변수뿐만 아니라 수익성 및 여타 건전성지표에 의해서도 영향을 받을 수 있다. 이러한 점을 감안하여 건전성지표에 관한 추정식을 식 (5)와 같이 설정하였다. 아래 식에서 $PR_{i,t}^j$, $PR_{i,t}^k$, $PR_{i,t}^l$ 은 각각 j , k , l 번째 건전성지표이며, $Call$ 은 콜금리, GDP , CPI , HP 는 GDP, CPI, 주택가격 지수의 전분기대비 증가율, CS 는 BBB등급과 AA등급간 회사채 수익률 격차, ROE 는 당기순이익/자본비율, D^f 는 외국계은행 더미이다.

$$PR_{i,t}^j = \alpha_i + \sum_{n=1}^M \theta_n^j PR_{i,t-n}^j + \theta^k PR_{i,t}^k + \theta^l PR_{i,t}^l + \beta_1 Call_t + \beta_2 GDP_t + \beta_3 CPI_t + \beta_4 HP_t + \beta_5 CS_t + \beta_6 ROE_{i,t} + \beta_7 D^f + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

자기자본비율, 유동성비율 등 개별 건전성지표에 대한 추정결과는 <표 2>에 나타나 있다. Sargan Test 결과, 과다식별제약이 유효하다는 귀무가설이 기각되지 않는 것으로 나타나 사용된 도구변수가 적절하다고 볼 수 있다.

먼저 자기자본비율식에 대한 추정결과를 보면 이론모형 분석결과와 같이 레버리지비율의 상승이 자기자본비율을 높이는 방향으로 영향을 주고 있다. 레버리지비율의 상승과 더불어 자본이 확충되면서 자기자본비율이 높아질 수 있다. 또한 콜금리 계수가 유의한 음의 값으로 추정되어 이론모형의 예측과 마찬가지로 정책금리의 상승은 자기자본비율을 악화시키는 것으로 분석되고 있다. 이는 콜금리의 상승이 은행 추가하락 등을 통해 자본조달비용을 높임에 따라 자본확충이 저해되면서 나타난 것으로 보인다. 은행의 수익성을 나타내는 ROE의 상승은 자기자본비율을 증대시키는 효과가 있는 것으로 나타났다. 은행의 수익이 증대되면 내부유보를 통한 자본확충

LCR과 개념적으로 유사하다.

이 용이하고 금융시장에서 자본의 조달도 원활하게 이루어질 수 있음에 따라 이러한 결과가 발생할 수 있다. GDP, 주택가격 등의 증가율이 높아지면 자기자본비율이 하락하는 것으로 추정되었으며, 이는 실물 및 주택경기의 호조 등으로 대출이 증가함에 따라 자기자본비율을 하락시키는 방향으로 영향을 준 데 기인하는 것으로 보인다.

유동성비율의 추정결과를 보면 이론모형의 결과와 같이 자기자본비율의 상승은 유동성비율을 높이나 레버리지비율의 상승은 유동성비율을 낮추는 것으로 나타났다. 다만 두 경우 모두 유의성은 높지 않게 추정되었다. 이론모형의 예측에 나타난 바와 같이 정책금리의 상승은 유동성비율을 제고시키는 것으로 추정되었으며, 이는 정책금리 상승으로 금융시장내 유동성 상황이 악화되면서 은행이 이에 대비하여 안전자산의 보유를 증대하는 동시에 조달비용이 상승한 단기자금의 규모를 축소함에 따라 발생할 수 있는 것으로 보인다. 주택가격 상승은 유동성비율을 높이는 방향으로 영향을 주었는데, 이는 주택가격 상승과 더불어 장기주택담보대출이 늘어나면서 대출자산의 만기가 장기화된 점을 감안하여 은행이 자산부채간 만기불일치 완화를 위해 부채의 만기도 장기화하는 경우 단기부채의 조달이 억제됨으로써 발생하였을 가능성이 있다. 그리고 신용스프레드의 상승은 유동성비율을 높이는 방향으로 영향을 준 것으로 추정되었다. 금융시장내 신용위험이 상승하면서 금융시장 불안정이 높아지면 은행은 이에 대비하여 위험자산을 줄이고 안전자산을 확대함에 따라 유동성비율이 상승할 수 있다.

<Table 2> Result of Estimation of the Soundness Indicators

Dependent Independent	Capital Ratio	Liquidity Ratio	Leverage Ratio
Capital Ratio	-	0.006 (0.004)*	0.114 (0.017)***
Liquidity Ratio	-0.443 (0.406)		-0.375 (0.211)*
Leverage Ratio	0.355 (0.059)***	-0.010 (0.006)	
Call Rate	-0.418 (0.093)***	0.032 (0.008)***	0.110 (0.075)*
ROE	0.018 (0.005)***	0.000 (0.001)	0.009 (0.003)***
Rate of change in GDP	-0.177 (0.039)***	0.002 (0.004)	0.015 (0.020)
Rate of change in CPI	-0.074 (0.082)	-0.013 (0.008)	-0.125 (0.041)***
Rate of change in House Price	-0.085 (0.033)**	0.009 (0.003)**	0.004 (0.017)
Credit Spread	-0.134 (0.084)*	0.028 (0.006)***	0.106 (0.032)***
Foreign Banks Dummy	-0.023 (0.253)	-0.009 (0.028)	0.197 (0.134)
Sargan Test	440.6 (0.168)	451.0 (0.244)	438.9 (0.183)
Lags/NOBS	7/442	4/481	7/442

Note: Those inside parentheses are standard errors, *, **, and *** represent significance levels within 10%, 5%, and 1%, respectively. Those inside parentheses for Sargan Test are significance levels. Lags are the lags for dependent variables included in the set of independent variables, NOBS is the number of observation.

레버리지비율에 관한 분석결과, 자기자본비율은 레버리지비율을 높이나, 유동성비율의 상승은 이론모형의 결과와 달리 레버리지비율을 낮추는 방향으로 영향을 줄 가능성이 있는 것으로 나타났다. 자기자본비율의 상승은 자본의 확대를 통해 레버리지비율을 증대시킬 것으로 예상된다. 유동성비율의 상승과 더불어 안전자산 등이 증가하면서 총자산이 늘어나게 되면 레버리지비율이 하락할 가능성이 있다.¹⁷⁾ 수익성과 신용스프레드의 상승은 레버리지비율을 높이는 방향으로 영향을 준 것으로 분석되었다. 일반적으로 수익이 증대되면 은행이 내부유보 등을 통해 자본확충을 원활하게 할 수 있으며 이로 인해 레버리지비율은 상승하는 경향을 나타낸다. 신용스프레드의 상승과 더불어 금융시장 불안정이 높아지면 은행은 이에 대응하여 대출자산을 줄일 수 있으며, 이 경우 레

17) 동일한 자료를 사용하여 추정해보면, 유동성비율 규제의 강화는 총자산을 증가시키는 효과가 있는 것으로 나타났다.

버리지비율이 상승할 수 있다.

3. 거시건전성 규제의 영향 분석

앞서 건전성지표 추정식 (5)에서 도출된 잔차($\epsilon_{i,t}$)를 외생적으로 변화한 부분으로 간주하고 외생적인 규제비율의 변화가 은행의 대출규모, 자산과 부채구성, 대출 및 예금금리, 수익성 등에 미치는 영향을 실증분석하였다. 이를 위한 추정방정식은 식 (6)과 같이 설정하였다. 아래 식에서 $Y_{i,t}$ 는 대출규모, 대출금리 등 종속변수이며, BIS^R , LQ^R , LV^R 은 각각 식 (5)의 자기자본비율, 유동성비율, 레버리지비율 추정식의 잔차이다.

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{m=1}^M \beta_{1m} Y_{i,t-m} + \beta_2 BIS_{i,t}^R + \beta_3 LQ_{i,t}^R + \beta_4 LV_{i,t}^R + \beta_5 ROE_{i,t} + \beta_6 Call_t + \beta_7 GDP_t + \beta_8 CPI_t + \beta_9 HP_t + \beta_{10} CS_t + \beta_{11} D^f + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

먼저 <표 3>을 통해 잔액기준과 신규기준 대출규모에 대한 추정 결과를 보면 이론분석과 부합되게 모든 건전성규제가 대출규모를 축소시키는 것으로 나타났다. 잔액기준의 경우 자기자본비율과 레버리지비율 계수가, 신규대출의 경우에는 자기자본비율 계수가 유의한 것으로 추정되었다. 한편 콜금리가 상승하거나 신용스프레드가 확대되면 대출규모가 감소하며, 물가와 주택가격의 상승률이 높아지면 대출규모가 증가하는 것으로 나타났다.

<Table 3> Results of Estimation of Effects of Macro-prudential Regulation on Loan Amount and Interest Rate

Dependent Variable Independent Variable	Loan Amount		Loan Interest Rate	
	Outstanding	New Loan	Outstanding	New Loan
Capital Ratio	-1.057 (0.210)***	-2.607 (1.251)**	0.031 (0.017)*	-0.004 (0.022)
Liquidity Ratio	-2.477 (1.977)	-7.279 (11.69)	0.333 (0.155)**	0.182 (0.200)
Leverage Ratio	-1.149 (0.405)***	-2.362 (2.412)	0.008 (0.032)	0.053 (0.041)
Call Rate	0.007 (0.021)	-0.069 (0.128)	0.008 (0.002)***	0.006 (0.002)***
ROE	-1.050 (0.359)***	-4.666 (2.097)**	0.226 (0.027)***	0.293 (0.036)***
GDP	-0.006 (0.170)	0.639 (1.002)	-0.036 (0.020)*	0.048 (0.025)*
CPI	1.092 (0.353)***	2.095 (2.030)	0.177 (0.028)***	0.291 (0.037)***
House Price	0.637 (0.145)***	1.926 (0.859)**	0.043 (0.012)***	0.036 (0.015)**
Credit Spread	-1.147 (0.257)***	-4.500 (1.488)***	0.065 (0.019)***	0.099 (0.026)***
Dummy for Foreign Banks	-1.224 (1.093)	-3.831 (6.423)	0.123 (0.084)	0.067 (0.108)
Sargan Test	429.1 (0.343)	432.2 (0.306)	443.2 (0.181)	399.4 (0.700)
Lags/NOBS	2/442	2/442	3/442	5/442

Note: Those inside parentheses are standard errors, *, **, and *** represent significance levels within 10%, 5%, and 1%, respectively. Those inside parentheses for Sargan Test are significance levels. Lags are the lags for dependent variables included in the set of independent variables, NOBS is the number of observation.

<표 3>을 통해 거시건전성규제가 대출금리에 미치는 영향을 보면 규제의 강화는 대체로 대출금리를 상승시키는 효과가 있음을 보이고 있다. 한편 자기자본 규제의 강화가 대출규모를 유의하게 줄이나 대출금리에 미치는 영향은 뚜렷하지 않게 나타난 것은 자기자본규제의 강화로 대출구성이 변화한데 기인한 것으로 보인다. 즉 대출이 안전한 대출위주로 편성되면서 평균대출금리가 하락하는 효과가 대출공급 감소로 대출금리가 상승하는 효과를 상쇄시킴에 따라 발생하였을 가능성이 있다. 반면 유동성비율 규제의 강화는 대출규모를 뚜렷이 감소시키지 않지만 대출금리는 유의하게 높이는 것으로 추정되었다. 이는 은행이 유동

성 규제의 강화로 안전채권의 보유를 늘리면서 대출규모는 거의 변동시키지 않는 가운데 대출자산 중에서 고위험·고수익 대출의 비중을 늘림으로써 수익성 하락을 완화하고자 하는 경우 평균대출금리가 상승하는 방향으로 나타날 수 있다. 한편 콜금리, 물가상승률, 주택가격상승률, 신용스프레드, ROE 등의 상승도 대출금리를 상승시키는 방향으로 영향을 주는 것으로 분석되었다.

<표 4>는 거시건전성 규제가 자산·부채 구성 및 수익성에 미치는 영향을 실증분석한 결과이다. 먼저 총자산 중 대출의 비중에 관한 영향을 보면 이론분석의 예측과 같이 자기자본비율과 유동성비율 규제는 동 비중을 하락시키는 방향으로, 레버리지비율 규제는 상승시키는 방향으로 영향을 미침을 알 수 있다. 이는 자본비율 규제에 따라 대출취급의 실질비용이 증대되고, 유동성규제로 안전자산 확대의 필요성이 높아진 데 기인한다. 레버리지비율 규제의 경우 자산과 부채구성을 직접 제약하지 않지만 이러한 규제가 강화되면 자금조달 비용이 상승하면서 은행의 수익규모가 감소한다. 은행은 이러한 수익성 하락을 완화하기 위해 안전자산보다 상대적으로 자산운용 기대수익률이 높은 대출자산을 증대시킴에 따라 대출비중이 상승하였을 가능성이 있다. 한편, GDP증가율과 주택가격상승률이 높아지면 대출비중이 높아지는 것으로 분석되었다.

총자금조달 중 단기자금조달의 비중에 관한 추정결과를 보면 유동성규제가 동 비중을 낮추는 것으로 추정되었으며 이는 유동성규제가 단기자금조달을 억제함에 따라 발생할 수 있다. 신용스프레드의 확대는 단기부채비중을 늘리는 방향으로 영향을 주는 것으로 추정되었다. 이러한 결과는 금융시장의 불안정성과 은행의 파산위험이 높아지는 경우 자금잉여 경제주체들이 단기성 자금 위주로 은행에 자금을 제공하는 경향이 있는 점과 연관된 것으로 보인다.

〈Table 4〉 Result of Estimation of Balance Sheet Structure and Profitability

종속변수 설명변수	Balance Sheet Structure		Profitability	
	Loan/Asset	ST Debt/Asset	ROA	ROE
Capital Ratio	-0.236 (0.113)**	0.164 (0.163)	-0.015 (0.032)	-0.133 (0.473)
Liquidity Ratio	-4.180 (1.137)***	-16.29 (1.555)***	0.094 (0.293)	1.719 (4.356)
Leverage Ratio	1.806 (0.233)***	-0.502 (0.313)	0.071 (0.061)	0.320 (0.896)
Call Rate	0.011 (0.012)	-0.018 (0.017)	-	-
ROE	0.250 (0.208)	0.488 (0.299)	-0.135 (0.052)***	-2.277 (0.775)***
GDP	0.288 (0.098)***	0.151 (0.130)	-0.018 (0.025)	-0.230 (0.376)
CPI	-0.293 (0.196)	-0.485 (0.290)*	0.188 (0.050)***	2.948 (0.750)***
House Price	0.173 (0.082)**	-0.195 (0.119)	0.071 (0.021)***	0.969 (0.315)***
Credit Spread	0.231 (0.145)	0.597 (0.233)**	-0.108 (0.037)***	-2.094 (0.549)***
Dummy for Foreign Banks	-0.626 (0.624)	0.593 (0.818)	0.534 (0.165)***	5.318 (2.404)**
Sargan Test	410.2 (0.622)	423.5 (0.253)	432.8 (0.286)	428.7 (0.336)
Lags/NOBS	1/442	8/429	3/442	3/442

Note: Those inside parentheses are standard errors, *, **, and *** represent significance levels within 10%, 5%, and 1%, respectively. Those inside parentheses for Sargan Test are significance levels. Lags are the lags for dependent variables included in the set of independent variables, NOBS is the number of observation.

〈표 4〉를 보면 거시건전성 규제가 ROA 및 ROE에 미치는 영향력은 대체로 유의하지 않은 것으로 추정되었다. 수익성의 경우 규제 요인보다는 콜금리, 주택가격, 물가상승률, 신용위험 등에 의해 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 이는 규제가 수익규모 뿐만 아니라 ROA 및 ROE의 분모인 자산 및 자본규모에도 영향을 미치는 데 부분적으로 기인한다. 또한 은행들은 공급측 요인들이 수익성에 주는 영향을 다양한 방법을 통해 어느 정도 완화할 수 있으나 수요요인이 주는 영향에 관해서는 그렇지 못할 가능성이 있다.

다음으로 건전성규제의 강화가 정책금리의 은행대출에 대한 영향력을 변동시키는 지 여부를 분석하기 위해 식 (7)을 추가로 추정해 보았다. 아래

식에서 $Y_{i,t}$ 는 대출규모, 대출금리 등의 종속변수이다.

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{m=1}^M \beta_{1m} Y_{i,t-m} + (\beta_2 + \beta_3 BIS_{i,t}^R + \beta_4 LQ_{i,t}^R + \beta_5 LV_{i,t}^R) \times Call_t \\ + \beta_6 ROE_{i,t} + \beta_7 GDP_t + \beta_8 CPI_t + \beta_9 HP_t + \beta_{10} CS_t + \beta_{11} D^f + \epsilon_{i,t} \quad (7)$$

<표 5>에 보고된 추정결과를 보면, 정책금리 인상이 은행의 대출규모를 축소시키거나 대출금리를 높이는 영향력은 자본관련 거시건전성 규제에 의해 크게 달라지지 않는 것으로 추정된다. 다만, 정책금리의 신규대출규모에 대한 영향력은 유동성규제가 강화될수록 약화되는 것으로 추정되었다. 정책금리 인하에 따라 은행이 대출을 확대하려고 할 때 규제자기자본비율 또는 규제레버리지비율이 높은 상황에서는 자금조달비용이 높은 자본을 많이 확보해야 함에 따라 대출확대가 제약될 수 있다. 그러나 다른 한편으로 정책금리 인하가 자본의 조달비용을 유의하게 낮추는 경우에는 대출확대가 용이하게 이루어질 수 있다. 이러한 상반된 효과가 서로 상쇄됨에 따라 자기자본비율 및 레버리지비율 규제의 강화가 정책금리가 대출에 미치는 영향력에 큰 영향을 주지 않았을 가능성이 있다.

은행이 정책금리 인하 등에 따라 대출을 확대할 때 강화된 유동성비율 규제 하에서는 자금조달비용이 상대적으로 높은 장기부채의 활용도를 높여야 하므로 대출확대가 제약되는 효과가 발생한다. 다른 한편으로, 정책금리 인하 시 장기부채 금리가 크게 하락하는 경우에는 대출이 뚜렷이 증가하는 효과가 있어 앞서의 대출 증가를 억제하는 효과가 상쇄될 수 있다. 그러나 일반적으로 정책금리가 인하될 때 장기부채 조달금리는 단기부채보다 크게 하락하지 않는 경향이 있으므로 장기부채의 조달비용과 전체 자금조달비용이 크게 낮아지지 않음에 따라 대출이 크게 확대되기 어렵게 된다.

한편, 잔액기준 대출의 경우 추정계수의 부호는 신규대출과 같으나 유의성이 낮게 도출되었다. 콜금리 인하로 대출을 증대시키려고 할 때 유동성규제 제약이 크게 작용하는 경우에는 대출 증가가 억제된다. 은행이 대출을 증대시키지 않으려 할 경우 기존대출의 만기연장을 축소하기 보다는 신규

대출을 억제하는 행태를 보일 가능성이 높다. 이는 은행이 기존 대출고객과의 관계를 지속적으로 유지할 필요성이 있는데다가, 신규 고객의 경우 은행과의 거래기간이 적어 실제 신용위험을 기존고객에 비해 더 정밀하게 파악하기가 어려운데 기인한 것으로 보인다. 이는 정책금리 인하로 은행대출이 증가하는 효과가 유동성규제 강화 이후에는 신규대출을 중심으로 약화될 가능성이 높음을 의미한다.

〈Table 5〉 Result of Estimation of the Effectiveness of Policy Rate on Bank Lending

종속변수 설명변수	Loan Amount		Loan Interest Rate	
	잔액기준	신규기준	잔액기준	신규기준
Call Rate	-1.078 (0.359)***	-4.654 (2.069)**	0.226 (0.028)***	0.317 (0.039)***
Call* <i>BIS</i> ^R	-0.051 (0.242)	-0.564 (1.421)	-0.014 (0.019)	-0.030 (0.027)
Call* <i>LQ</i> ^R	2.559 (2.511)	32.92 (14.72)**	-0.258 (0.203)	-0.596 (0.281)**
Call* <i>LV</i> ^R	0.057 (0.506)	-4.119 (2.982)	-0.022 (0.040)	-0.013 (0.055)
ROE	0.007 (0.022)	-0.061 (0.127)	0.009 (0.002)***	0.008 (0.002)***
GDP	-0.005 (0.172)	0.448 (1.009)	-0.035 (0.015)**	0.002 (0.021)
CPI	1.014 (0.354)***	1.708 (2.011)	0.174 (0.028)***	0.246 (0.039)***
House Price	0.609 (0.147)***	2.325 (0.871)***	0.042 (0.012)***	0.044 (0.016)***
Credit Spread	-1.034 (0.255)***	-4.229 (1.465)***	0.066 (0.020)***	0.116 (0.028)***
Dummy for Foreign Banks	-1.193 (1.097)	-4.972 (6.362)	0.124 (0.085)	0.083 (0.117)
Sargan Test	434.8 (0.264)	433.8 (0.263)	442.0 (0.192)	409.1 (0.599)
Lags/NOBS	3/442	4/442	3/442	3/442

Note: Those inside parentheses are standard errors, *, **, and *** represent significance levels within 10%, 5%, and 1%, respectively. Those inside parentheses for Sargan Test are significance levels. Lags are the lags for dependent variables included in the set of independent variables, NOBS is the number of observation.

V. 요약 및 시사점

본고는 자기자본비율, 유동성비율, 레버리지비율 규제 등의 강화에 따른 은행의 자산 및 자금조달 구성, 수익성, 통화정책의 대출경로 유효성 등의 변화를 분석하기 위해 은행이 수익 수준과 수익의 변동성을 감안하여 자산구성과 자금조달을 최적화하는 이론모형을 구성하였다. 그리고 주요 이론분석에 대해 2004년 1분기에서 2014년 2분기까지 우리나라 일반은행 자료를 사용하여 동태패널 실증분석을 수행하였다. 거시건전성 규제의 영향을 실증분석하기 위해서는 은행 건전성지표의 변동 중 외생적으로 변동한 부분을 활용할 필요가 있다. 이러한 점을 감안하여 본고는 먼저 은행 건전성지표에 영향을 미칠 수 있는 제반 요인들을 설명변수로 사용한 실증분석을 수행한 후, 은행 건전성지표 추정식에서 설명되지 않은 부분을 외생적으로 변동한 부분으로 간주하고 이러한 외생적 변동이 은행의 대출규모와 금리, 자산·부채 구성, 수익성, 통화정책의 유효성 등에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구는 다양한 측면에서 거시건전성규제의 영향을 분석하기 위해 패널자료를 사용한 국내 최초의 시도라는 점에서 의미가 있다.

먼저 은행 건전성지표에 관한 추정방정식에서 자기자본비율의 변동요인에 관한 실증분석 결과를 보면, 정책금리의 상승은 자기자본비율을 악화시키는 것으로 추정되었다. 이는 정책금리의 상승이 은행의 자본조달비용을 높임에 따라 자본확충을 억제시킨 데 기인한 것으로 보인다. 그리고 수익성의 증가는 자기자본비율을 높이는 효과가 있는 것으로 나타났다. 수익성이 제고되면 수익의 내부유보가 증가할 수 있으며 은행 신용도도 상승함에 따라 금융시장에서 자본을 원활하게 조달할 수 있을 것으로 예상된다. 경제성장률, 주택가격상승률 등의 상승은 자기자본비율을 낮추는 것으로 추정되었는데 이는 대출규모 증가에 따라 발생하였을 것으로 보인다. 다음으로 유동성비율에 대한 추정결과를 보면 정책금리의 상승은 유동성비율을 개선시키는 것으로 나타났다. 이는 정책금리 상승으로 금융시장내 유동성 상황이 악화되면서 은행이 이에 대비하여 안전자산 보유를 증대하는 동시에 자금조달비용이 상승한 점을 감안하여 단기자금조달규모를 축소함에 따라 발생하였을 가능성이 있다. 신용스프레드의 확대도 유동성비율을 높이는 것으로 나타났으며 이는 금융시장 불안정에 대응하여 은행이 안전자산의 확보를 늘림에 따라 발생할 수 있다. 주택가격상승률이 높아지면 유동성비율도 제고되는 것으로 추정되었다. 주택가격이 상승하면서 장기

주택담보대출이 증가하게 되면 은행이 자산·부채간 만기불일치 축소를 위해 부채의 만기를 장기화할 수 있으며, 이 경우 유동성비율이 높아지게 된다.

실증분석 결과를 통해 은행 건전성지표 간 상호관계를 보면, 자기자본비율의 상승은 레버리지비율과 유동성비율을 높일 가능성이 있는 것으로 추정되었다. 자기자본비율의 상승과 더불어 자본이 증대되면 레버리지비율이 높아지며, 다른 한편으로 대출확대가 억제되고 총자산 중 안전자산의 비중이 확대되는 경우에는 유동성비율이 상승할 수 있다. 그리고 레버리지비율의 상승은 자기자본비율을 높이는 효과가 있는 것으로 추정되었다. 레버리지비율의 상승과 더불어 자본이 증대되면서 자기자본비율이 높아질 수 있다.

다음으로 은행 건전성지표 추정식의 잔차를 사용하여 거시건전성 규제의 영향을 분석해 보았다. 먼저 자기자본비율 규제의 강화는 대출규모를 축소시키는 효과가 있으나 대출금리에 대한 효과는 유의성이 낮게 나타났다. 대출금리에 미치는 효과가 약한 것으로 나타난 것은 자기자본비율 규제 강화로 대출자산내에서 안전성이 높은 대출의 비중이 높아지면서 평균 대출금리가 낮아진 효과도 동시에 발생하였기 때문인 것으로 보인다. 반면 유동성비율 규제의 강화는 대출규모를 뚜렷이 감소시키지 않지만 대출금리는 유의하게 높이는 것으로 추정되었다. 이는 대출규모의 변동이 거의 없는 가운데 전체 대출에서 위험자산의 비중이 높아지는 경우 발생할 수 있다. 즉, 은행이 유동성 규제의 강화로 안전채권의 보유를 늘리면서 전체 자산의 수익성이 하락한 점을 감안하여, 대출자산 중에서 고위험·고수익 대출의 비중을 늘림으로써 수익성 하락을 완화하고자 하는 경우 평균대출금리가 상승하는 방향으로 나타날 수 있다.

자본규제와 유동성규제의 강화는 총자산 중 대출비중을 낮추며, 레버리지규제의 강화는 대출비중을 높이는 것으로 추정되었다. 이는 자기자본비율 규제에 따라 대출취급의 실질비용이 증대되고, 유동성규제로 안전자산 확대의 필요성이 높아진데 기인한다. 규제 레버리지비율이 인상되면 자금조달 비용이 상승하면서 은행의 수익이 감소한다. 이에 대응하여 은행이 기대수익률이 높은 대출자산을 증대시키게 되면 대출비중이 상승하게 된다. 총자금조달 중 단기부채의 비중은 유동성규제가 강화되면 단기자금조달이 억제됨에 따라 낮아지는 것으로 나타났다.

거시건전성 규제는 은행의 수익성에 뚜렷한 영향을 주지 않으며, 은행수익성의 경우 콜금리와 수요요인에 의해 큰 영향을 받는 것으로 분석되었다. 건전성

규제가 ROA, ROE 등 수익성에 미치는 영향이 유의하지 않게 나타난 것은 수익규모 뿐만 아니라 자산과 자본규모가 변동한데 부분적으로 기인하였을 수 있다. 또한 규제 등 공급측 요인에 의해 수익성이 악화된 경우 은행이 이를 완화할 수 있는 다양한 수단을 갖고 있으나, 수요측 요인에 대해서는 그렇지 못하게 기인하였을 가능성이 있다.

마지막으로, 자본관련 거시건전성 규제가 변동하는 경우에도 정책금리가 대출규모 및 대출금리에 미치는 영향력은 대체로 변화가 없는 것으로 추정되었다. 정책금리 인하에 따라 은행이 대출을 확대하려고 할 때 규제자기자본비율 및 규제레버리지비율이 높은 상황에서는 자금조달비용이 높은 자본을 많이 확보해야 함에 따라 대출확대가 제약될 수 있다. 그러나 다른 한편으로 정책금리 인하가 자본의 조달비용을 유의하게 낮추는 경우에는 대출확대가 용이하게 이루어질 수 있다. 이러한 상반된 효과가 서로 상쇄됨에 따라 자기자본비율 및 레버리지비율 규제의 강화가 통화정책의 은행대출경로 유효성에 큰 영향을 주지 않았을 가능성이 있다.

한편, 유동성비율 규제가 강화되면 정책금리가 신규대출에 미치는 영향력이 약화될 수 있는 것으로 추정되었다. 은행이 정책금리 인하 등에 따라 대출을 확대할 때 강화된 유동성비율 규제 하에서는 자금조달비용이 상대적으로 높은 장기부채의 활용도를 높여야 하므로 대출확대가 제약된다. 다른 한편으로, 정책금리 인하 시 장기부채는 단기부채보다 크게 하락하지 않는 경향이 있으므로 장기부채의 조달비용과 전체 자금조달비용이 크게 낮아지지 않음에 따라 대출확대가 용이하게 이루어지기 어렵다.

한편, 본고는 대표적 금융기관을 가정함에 따라 금융기관간 상호 전염효과에 따른 위기의 전파과정을 분석하지는 않았다. 이러한 부분은 향후 모형의 개선 등을 통해 추가적으로 분석해 볼 필요가 있다고 하겠다.

<참고 문헌>

- Angelini, P., and A. Gerali (2012), “Bank Reactions to Basel III,” Bank of Italy Working Paper No. 876.
- Bonner, C., and S. Eijffinger (2013), “The Impact of Liquidity Regulation on Bank Intermediation,” Center for Economic Policy Research, Discussion Paper Series No. 9124.
- Bech, M., and T. Keister (2013), “Liquidity Regulation and the Implementation of Monetary policy,” BIS Working Papers No. 432.
- BIS (2011), “BASEL III : Long-Term Impact on Economic Performance and Fluctuations.”
- Chun, S., H. Kim, and W. Ko (2012), “The Impact of Strengthened Basel III Banking Regulation on Lending Spreads: Comparisons across Countries and Business Models, Bank of Korea Working Paper No. 2012-15.
- Cosimano Thomas, and Dalia Hakura (2011), “Bank Behavior in Response to Basel III: A Cross-Country Analysis,” IMF Working Paper WP/11/119.
- Elliott, D. (2011), “A Further Exploration of Bank Capital Requirements: Effects of Competition from Other Financial Sectors and Effects of Size of Bank or Borrowers and Loan Type,” European Commission, *Quarterly Report on the Euro Area*, Vol. 10 No. 1.
- Kim, D., and A. Santomero (1988), “Risk in Banking and Capital Regulation,” *The Journal of Finance*, Vol.43, No.5, pp. 1219 ~ 1233.
- King, M. (2010), “Mapping Capital and Liquidity Requirements to Bank Lending Spreads,” BIS Working Paper No. 324.

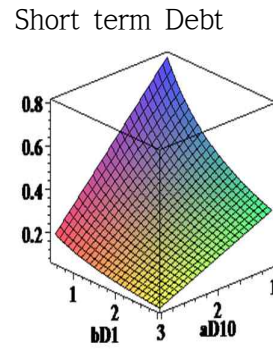
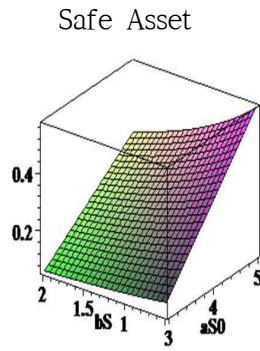
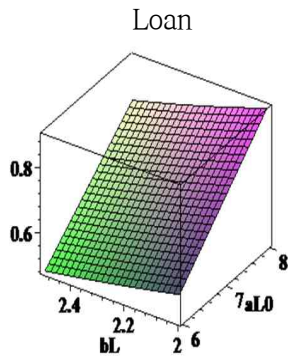
- Lintner, J. (1965), “The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 47, pp. 13 ~ 37.
- Markowitz, H. (1952), “Portfolio Selection,” *Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, pp. 77 ~ 91.
- Nicolò, G., A. Gamba, and M. Lucchetta (2012), “Capital Regulation, Liquidity Requirements and Taxation in a Dynamic Model of Banking,” Deutsche Bundesbank Discussion Paper No. 2012-10.
- OECD (2011), “Macroeconomic Impact of Basel III,” OECD Working Paper No. 844.
- Rochet, Jean-Charles (1992), “Capital Requirements and the Behavior of Commercial Banks,” *European Economic Review* 36, pp. 1137 ~ 1178.
- Sharpe, W. (1964), “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk,” *Journal of Finance* Vol. 19, pp. 425 ~ 442.
- Thomas F. Cosimano, T., and D. Hakura (2011), “Bank Behavior in Response to Basel III: A Cross-Country Analysis,” IMF Working Paper, WP/11/119.

<부록>

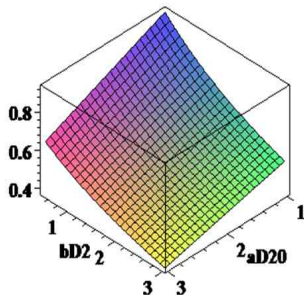
모형의 안정성

각 외생변수들이 변동할 경우 내생변수 변동의 방향을 모의분석해 보았다. 그 결과 모형이 실제 은행의 행태와 부합한 것으로 나타났다. 다음 <그림 A>를 통해 구체적으로 보면 은행은 대출 고정수익률(a_L)이 상승하거나 한계수익 감소율(b_L)이 줄어들면 대출규모를 증대시키며, 안전채권의 고정수익률(a_S)이 상승하거나 한계수익 감소율(b_S)이 축소되면 안전채권 보유규모를 확대한다. 단기부채 고정비용(a_{D1}) 또는 한계비용(b_{D1})이 상승하면 단기부채 조달을 줄이며, 마찬가지로 장기부채 고정비용(a_{D2}) 또는 한계비용(b_{D2})이 상승하면 장기부채를 축소시킨다. 은행은 자본조달 고정비용(a_K) 또는 한계비용(b_K)이 상승하면 자본규모를 줄이며 위험기피정도(γ)가 상승하는 경우 위험자산인 대출은 줄이는 반면 안전채권규모는 증대시킨다. 대출수익률 변동성($V(R_L)$) 및 단기부채금리 변동성($V(R_{D1})$)이 높아지면 대출과 단기부채를 각각 줄이며, 양변수의 상관관계가 높아지면 자산운용 순수익의 변동성이 하락하므로 대출과 단기부채를 확대한다. 이 경우는 식 (3)의 $V_t(\Pi_{t+1})$ 가 하락함에 따라 은행의 기대효용이 증가하는 것으로 볼 수 있다.

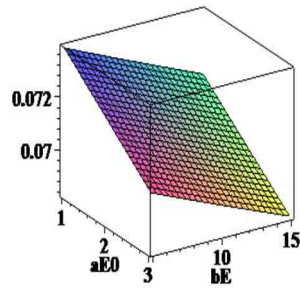
<Figure A> Responses of Endogenous Variables (Y-axes) to Changes in Exogenous Variables (X-axes)



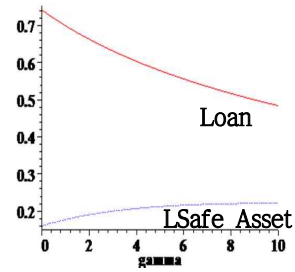
Loan term Debt



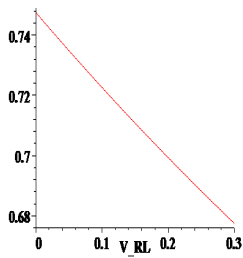
Capital



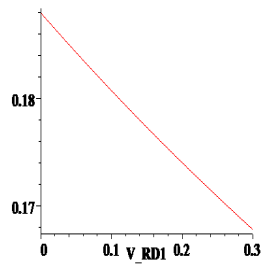
Effects of Risk Aversion on Loan and Safe Asset



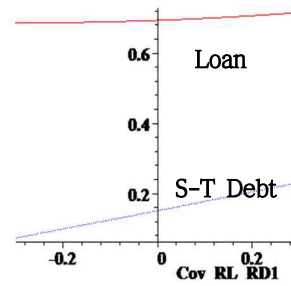
Effect of $V(R_L)$ on Loan



Effect of $V(R_{D1})$ on S-T Debt



Effect of $Cov(R_L, R_{D1})$ on Loan and S-T Debt



Factors Affecting Bank Soundness Indicators and Effects of Macroprudential Regulations

This paper analyses changes in bank behavior in response to regulations on bank capital ratio, liquidity ratio, and leverage ratio. For the analysis, this paper set up a theoretical model in which a bank optimizes its asset and funding structure considering expected profit level and its volatility. Then, an empirical estimation is carried out using Korea commercial banks panel data from 2004.1 q ~ 2014.2q.

It is found that a decrease in the policy rate or in the house price index brings about a rise in the capital ratio but a fall in the liquidity ratio. And, an increase in the capital ratio tends to raise the liquidity ratio and the leverage ratio, while an increase in the leverage ratio raises the capital ratio.

Looking at the effects of the regulations, strengthening capital ratio regulation increases the cost of making loans and thereby reduces the amount of loan outstanding and the ratio of loans to total asset. Raising the regulatory liquidity ratio induces an increase in the amount of safe assets and a fall in the ratio of short-term funding to total funding. Meanwhile, the empirical estimation result indicates that the regulations do not significantly affect bank profit and the effectiveness of bank lending channel of monetary policy.

Developmental history of Cooperatives & Mutual Aid Associations (Benefit Society) in South Korea

-Implication for Emerging Economies-

한국의 협동조합과 공제회

2015.10.31

Global Financial Consumer Forum

Irina Shin

Sung Kyun Kwan University, PhD course

CONTENTS

I. The Concept of Cooperative & Mutual Aid Association

II. The History of Cooperative

III. Current state of Cooperative and Mutual Aid Societies in Korea

IV. Case Study (social cooperative)

V. Summary

VI. Reference & Appendix

I. The Concept of Cooperative & Mutual Aid Association

1. The Definition by ICA, USDA
2. The Definition by Korean Law
3. The Definition of Mutual Aid Association
4. The Comparison of Cooperative, Cooperation and Mutual Aid Association

I. The Concept of Cooperative and Mutual aid Associations

1. The definition of Cooperative(협동조합) by ICA

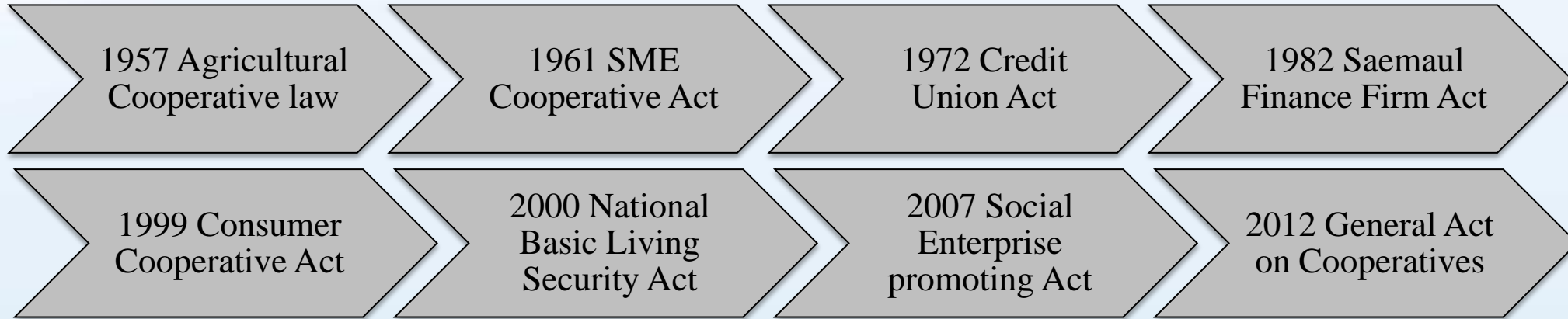
- A co-operative is an autonomous association of persons united voluntarily to meet their common economic, social, and cultural needs and aspirations through a jointly-owned and democratically-controlled enterprise.(by International Cooperative Alliance/ICA)
- The co-operative principles:
 1. Voluntary and Open Membership
 2. Democratic Member Control
 3. Member Economic Participation
 4. Autonomy and Independence
 5. Education, Training and Information
 6. Co-operation among Co-operatives
 7. Concern for Community

Definition of Cooperative by USDA:

“User-owned, user-controlled business that distributes benefits on the basis of use”

I. The Concept of Cooperative and Mutual aid Associations

2. The definition of Cooperative by Korean “Framework law on Cooperatives”



Dual Legal System:

- 8 Individual Laws since 1961 (Agricultural, Fisheries, Consumer Cooperatives)
- General Act since 2012 (including cooperatives in any forms)

(General) Cooperative is a business organization, that cooperatively engaged in the purchasing·production·sales·supplying of goods or services, trying to enhance the interests of it's members and make contribution to local (regional) community.

Social Cooperative is the one of (general) cooperative, that performing a work related to promoting of resident's rights·interests and welfare, or offering a social service or job to vulnerable class, and it's purpose is not-for-profit.

Cooperative Alliance is established in order to promote a common interest of Cooperatives

Social Cooperative Alliance is established in order to promote a common interest of Social Cooperatives.

I. The Concept of Cooperative and Mutual aid Associations

3. The definition of Mutual Aid Association(Society, 공제회)

- A Mutual Aid Society (Benefit Society) is an organization, which formed to provide mutual aid, benefit, or insurance to their members. They are usually organized around a shared ethnic background, religion, occupation, geographical region or other basis. Benefits include: money or assistance for sickness, retirement, education, compensation from unexpected accident, funeral, medical expenses, unemployment.

1973	The Korean Teachers' Credit Union	Special Law (2296)
2007	School Safety and Insurance Federation	Act on School Safety in Injury Prevention and Compensation
1997	Construction Workers Mutual Aid Association	Act on Employment Improvement of Construction Workers
1992	The Police Mutual Aid Association	Act on Police Mutual Aid Association Law (1991,11,30)
1984	Korea Fire Officials Credit Union	Enacted Law on Establishment of Korea Fire Officials Credit Union

I. The Concept of Cooperative and Mutual Aid Associations

4. The Comparison of Corporation, Cooperative and Mutual Aid Association

	(General) Cooperative	Social Cooperative	Corporation	Mutual Aid Society
Main activity	Joint management of purchase, production, sales, and offer of goods and services (Except from finance Insurance)	Social service (work of public benefit) more than 40%	Maximization of stockholders' profit	Supplying a service to member and their family
Establishment	can be established by meeting legal conditions	can be registered only through official certification(permission) of public authority (The Ministry of Strategy and Finance)	Through legal registration	Based on Special law
Members	Members (of individuals and organizations)	Members and participation of interested parties	Stockholders	Members (of individuals only)
Management	By members democratically, elected officials	By members democratically, elected officials	By board of directors	By Officials
Capital	Member investment	Member investment	By sale of financial instruments like stocks, bond and etc.	Regular fee payments
Distribution of profit	Partly return to members (as dividend) in proportion of the result of usage and money invested , accumulating to fund for improving cooperative activity	No dividend, "non-profit legal person" - any surplus cannot be distributed to members	Among stockholders	Not distributes to members, accumulating to reserve fund, making reduction of fee payments

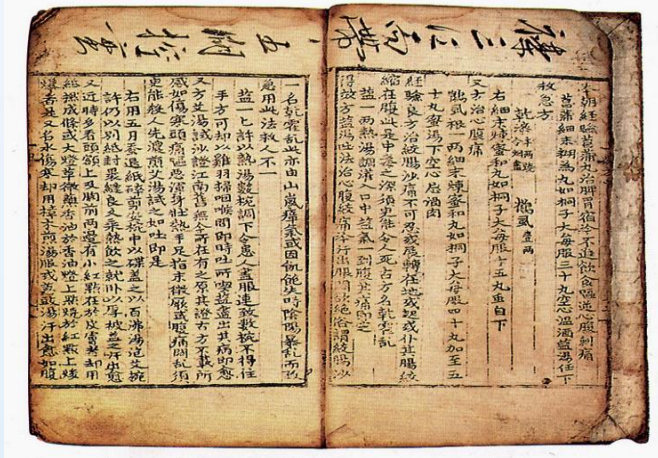
II. The History of Cooperatives in Korea

1. Cooperatives in periods of Later Three Kingdoms(892~936) & Chosun Dynasty(1392~1897)
2. Cooperatives in Times of Japanese Rules (1910–1945)
3. Cooperatives after the Korean Independence in 1945

II. The History of Cooperatives in Korea

1. The Later Three Kingdoms(892–936, 후삼국시대) and the Chosun Dynasty (1392–1897, 조선시대) periods

- the local autonomy of rural villages was established by a self-governing system called “Hyangyak”(향약), meaning “rural promise” or agreement, inspired by Confucian thinking in Chosun culture)



- “Bobusang”(보부상) were traveling merchants selling fish, beans, iron, oil, fruit from over their shoulder or back. They represented the lowest and poorest social class in Chosun, so looked down upon not only by aristocrats but also by farmers and handcraft workers, that the only way they could help themselves was by grouping together for mutual assistance.



II. The History of Cooperatives in Korea

1. The Later Three Kingdoms (892–936) and the Chosun Dynasty (1392–1897) periods

- ❑ “Pumasi” (품앗이, exchange of work), where peasants helped each other, especially in times of planting rice seedlings and of harvesting.
- ❑ “Dure” (두레, collective farming), which involved all male villagers aged 16 to 55, who were obliged to common works.
- ❑ The principal of Gye (계, social bond) is the oldest and most popular antecedent of modern cooperative thinking in Korean society, an organizational principle for mutual work and reciprocal aid that follows specific objectives such as collecting and administering funds which may then be used for financial assistance in case of family catastrophes or celebrations.

II. The History of Cooperatives in Korea

2. Cooperatives in Times of Japanese Rule (1910-1945)

- ❑ 1907 Financial Cooperatives(were controlled by Japanese authorities)
- ❑ 1920 Chosun Labor Mutual Community – first nationwide labor community
- ❑ Kyunsung(now Seoul) and Mokpo(southwestern city) Consumer Cooperatives
- ❑ 1926 Industrial Cooperatives
- ❑ 1940 Industrial Cooperatives reached 115 entities and 221,000 members
- ❑ 1944 Japanese regime promoted financial cooperatives, which totaled 612 entities and 3.2 million members

II. The History of Cooperatives in Korea

3. After the Korean Independence in 1945

A. Cooperatives in Agricultural sector

- ❑ 1957 the Agricultural Cooperative Law (ACL)
- ❑ 1961 the Agricultural Cooperatives were merged with the Agricultural Bank into a multipurpose organization from which the National Agricultural Cooperative Federation (NACF) emerged.
- ❑ In 1988, the ACL was amended and adopted most of the recommendations submitted by NACF, giving cooperatives more autonomy. Under the new law of 1988, the business scope of cooperatives was further expanded, including brokerage related to sale of farmland, transport with its own trucks, and direct investment in daughter societies.
- ❑ In 1994 the ACL was revised again. In the NACF, a distinct separation of management of banking and nonbanking business was prescribed. In 1998, an agricultural marketing complex, including wholesale and distribution centers, was established.
- ❑ in 1999, marketing/supply, livestock, and banking/finance were introduced as three independent business sectors in NACF.
- ❑ 2000, NACF had become the second-largest commercial bank in terms of deposits and, together with its member cooperatives, the largest banking institution in the country. Even during the crisis in Asia of 1997 to 1999, the NACF remained financially sustainable and kept the position of a leading bank.
- ❑ At the end of March 2011, after seventeen years of debate, the NACF's law was amended in order to restructure NACF, focusing on education and guidance of unit cooperatives and member farmers. Under this law, two separate holding companies have been established for financial and for economic (production and marketing) business.

II. The History of Cooperatives in Korea

B. Cooperatives in Financial sector

Credit Cooperatives

- 1960 the first credit union was established in Pusan by Sister Gabriella
- by 1962 number of Korean credit unions increased to 27, and in 1964 to 52 credit unions, that led to form the Korean Credit Union League (KCUL)
- 1972, Korea Credit Union Act was finally promulgated, the KCUL changed its name into National Credit Union Federation of Korea(NACUFOK)
- After the Asian Financial Crisis 1997 financial regulatory framework for the cooperative sector was consolidated towards a joint supervision by the Financial Supervisory Commission(FSC) of the state and the Financial Supervisory Services(FSS) of NACUFOK.
- 1998~2002 → 433 credit unions were liquidated, closed, or merged.
- 2001 NACUFOK joined the Korea Financial Telecommunications and Clearing Institute(KFTCI), and also went into the credit card business in partnership with the Industrial Bank of Korea.
- On-line banking and Online insurance services with the CUNA Mutual Group started in 2002, so most credit unions can offer basic savings and loan services, mutual insurance products, and credit card services to their members.

II. The History of Cooperatives in Korea

Community Credit Cooperatives(CC)

- 1963 the first five Community Credit Cooperatives (CCs) were established as part of a regional development project, to meet the local financial need for low-income people or small and medium-sized enterprises. (at the end of 1963 risen to 115)
- 1970 President Park Chung-Hee introduced the Saemaul Undong (meaning New Village Movement), it soon became the propelling force for the establishment of even more CCs, based on self-help and reciprocity of villagers and neighbors.
- Modern CCs are defined as a “financial cooperative that contributes to the development of the community as well as the nation through financial businesses, including savings, credit, insurance, and cultural welfare works, local community development projects based on principles of cooperative, and inheriting the spirit of traditional community derived from our own cooperative system such as Gye, Hyangyak and Dure.(KFCC,2009)
- credit unions became affiliated to the Korea Federation of Community Credit Co-operatives (KFCC) under a separate law established in 1975.

II. The History of Cooperatives in Korea

C. Others

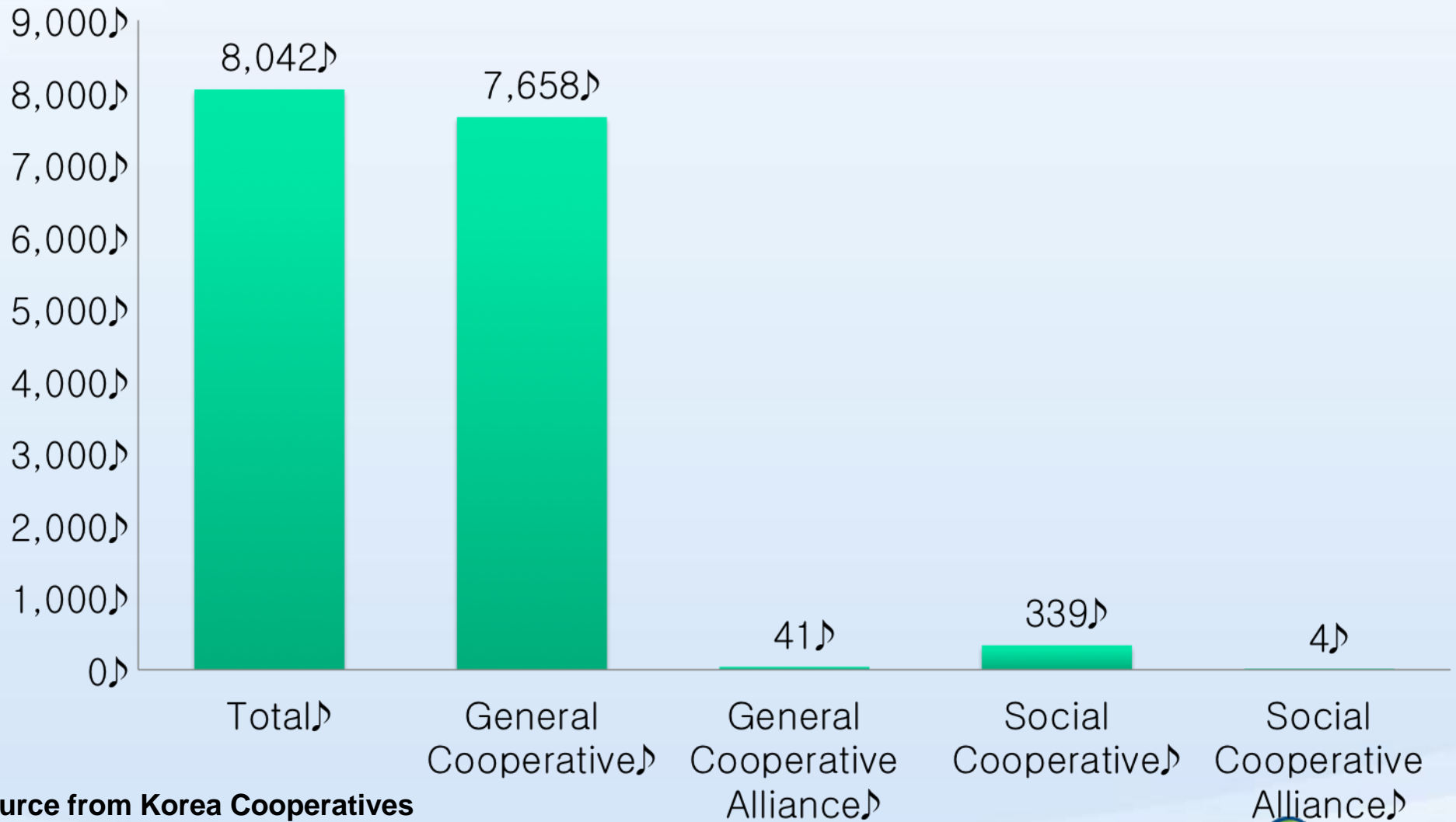
- ❑ Fishery cooperatives were formed from 1911 year and in 1962 they were turned into the National Federation of Fishery Cooperatives (NFFC, “Suhyop” in Korean)
- ❑ National Federation of Forest Unions were officially established in 1949. With the Forestry Law enacted in 1962, all forest unions joined the newly named Korea Federation of Forestry Cooperatives (KFFC). And in 2000 renamed to the National Forestry Cooperative Federation (NFCF). In 2011, the NFCF consisted of two million cooperative members and citizens devoted to Korea’s reforestation,
- ❑ In 1973, common organizations for the purchasing of necessities were formed in rural areas to supplement severe shortages in basic needs. This became the basis for consumer cooperatives. The first was the Shin-ri consumer cooperative, established in 1979. Finally in 1999, the Law of Consumers’ Cooperatives was enacted after several years of debate and concerns raised by large-sized distributors. . In 2010, the National Federation of Consumer Cooperatives had 60 affiliated primary cooperatives as members.
- ❑ KFSB(KFSB was founded in 1962 under the Small Business Cooperative Act) was founded in 1962 under the Small Business Cooperative Act. KFSB was founded in 1962 under the Small Business Cooperative Act. The KFSB offers its members a variety of services and programs such as the Collective Contract System, the Mutual Assistance Fund, and Joint Purchase/Sales.
- ❑ This regulation was introduced in 1977 to help lower-income people purchase homes at a cost about 15 percent lower than normal, at the expense of taking some risks in the construction process. A Korean housing cooperative is a legal entity (usually a corporation) that owns real estate, consisting of one or more residential buildings.

III . The Current State of Cooperatives in South Korea

1. The Current State of Cooperatives by types
2. Variety of (General) Cooperatives by category of business
3. Variety of Social Cooperatives by government department

III. The Current State of Cooperatives in South Korea

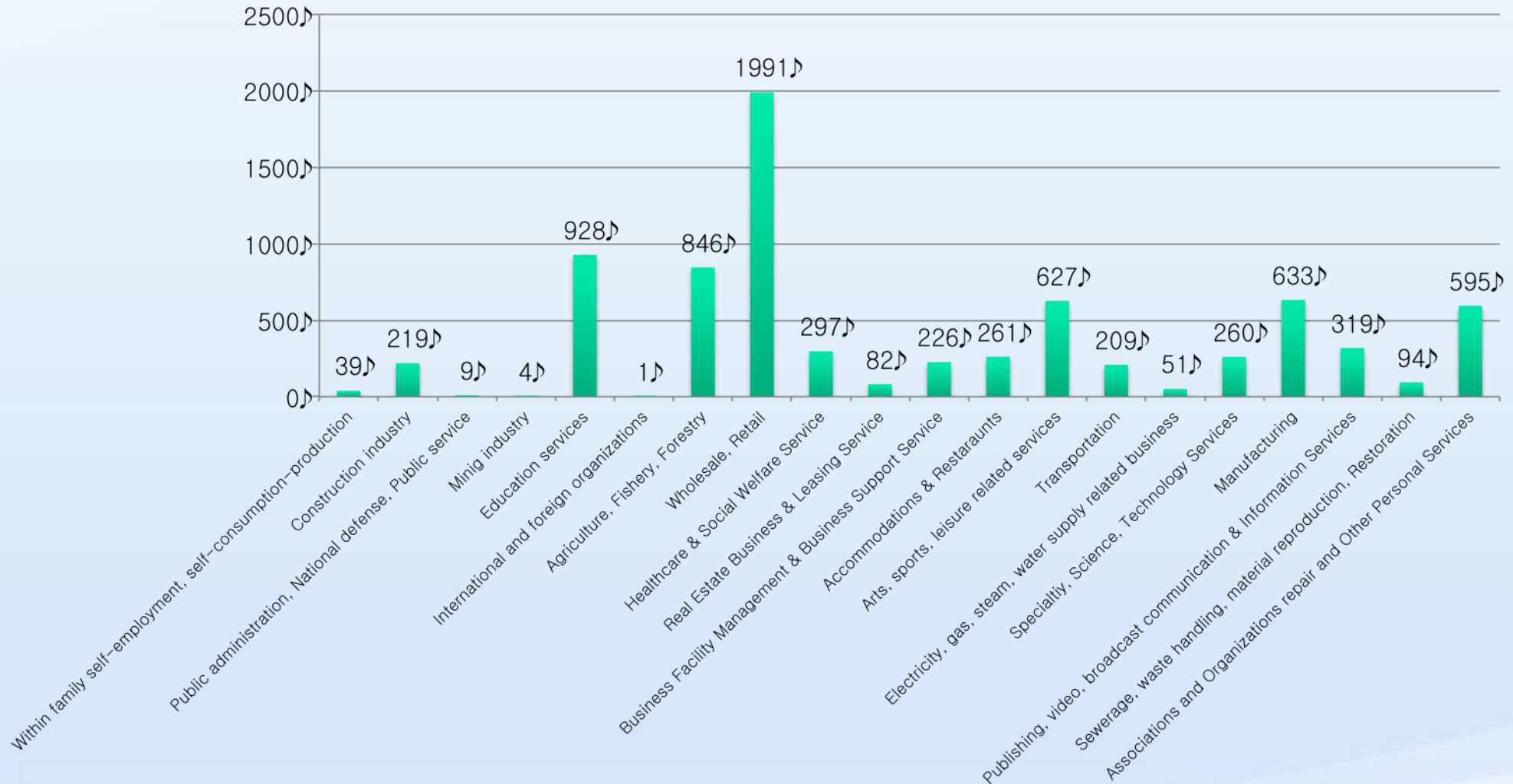
1. Number of Cooperatives have been established from December 2012 to present



source from Korea Cooperatives
<http://www.coop.go.kr/COOP/main.do>

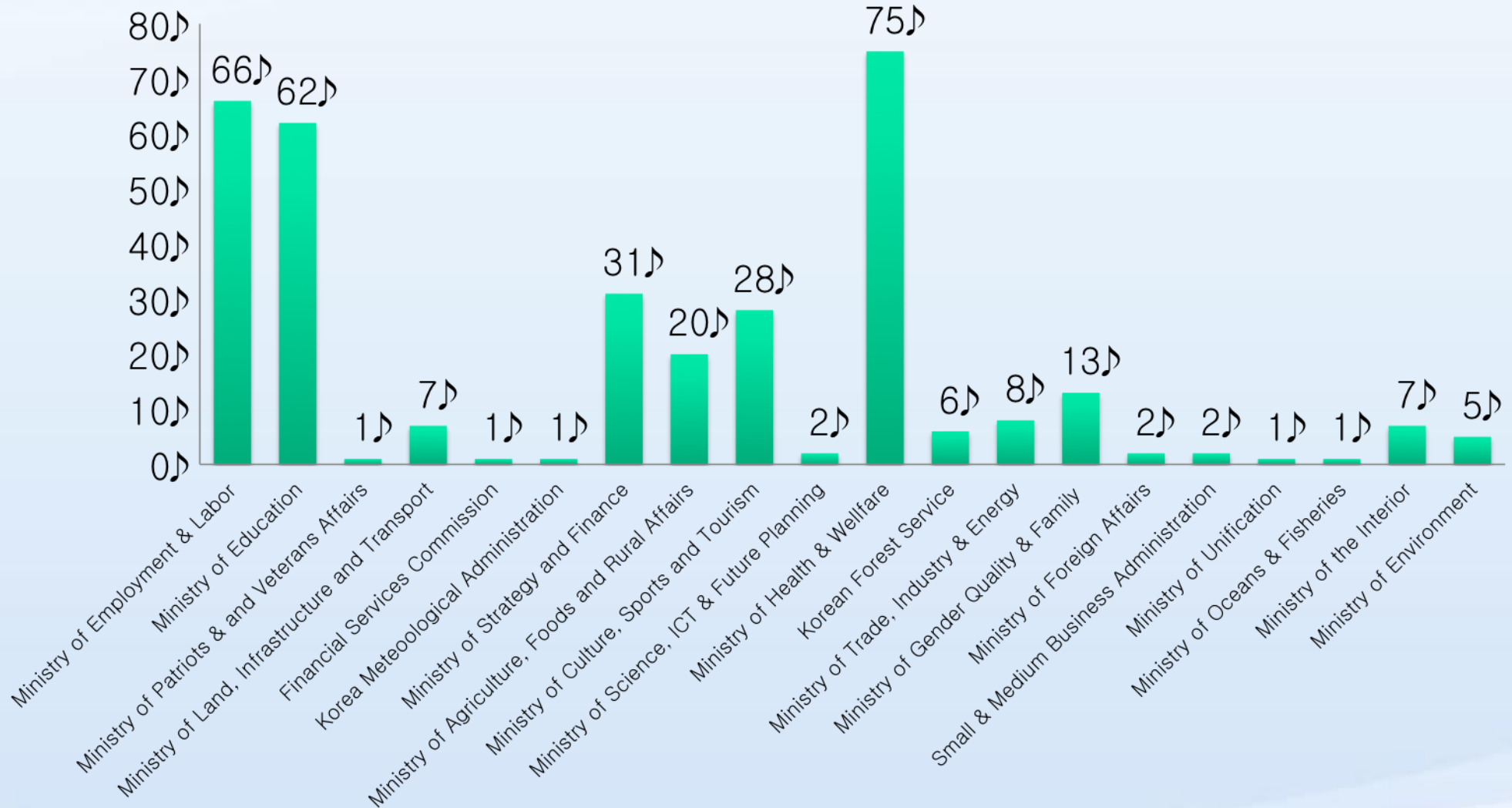
III. The Current State of Cooperatives in South Korea

2. Variety of Cooperatives by category of business (established from December 2012 to present)



III. The Current State of Cooperatives in South Korea

3. Variety of Social Cooperatives by government department (established from December 2012 to present, source from Korea Cooperatives)



IV . Case Study

1. Cooperatives established on Individual law
2. General Cooperative
3. Social Cooperatives
4. Mutual Aid Associations

IV. Case Study

1. Cooperatives established on Individual law

Area	Cooperative	Foundation Year	Number of Members	Main Businesses
Agricultural sector	<p>National Agricultural Cooperative Federation (NACF, NONG-HYUP which means “agricultural cooperative”): established out of a merger of agricultural cooperatives and Agricultural Bank in accordance with Agricultural Cooperative law.</p> <p>The 8th largest cooperative by turnover and the 2nd largest cooperative by turnover on GDP per capita (ICA, 2012)</p>	1961	1,155 primary members(owners), 2.4 mln farmer members,2014	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultural Marketing & Supply Business Unit • Livestock Marketing & Supply Business Unit • Cooperative banking unit
Financial sector	<p>First credit union was established in by Sister Mary Gabriella</p> <p>National Credit Union Federation of Korea (NACUFOK,1973)</p>	1960	6 mln (2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Savings • Loans • Insurance
	<p>Community Credit Cooperative, Korean Federation of Community Credit Cooperative(KFCC, 1973)</p> <p>President Park Chung-Hee introduced the Sae maul Undong (meaning New Village Movement) in 1970</p>	1963	18.14 mln (2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Savings products • Lending products • Life Insurance • Non-life Insurance

IV. Case Study

1. Cooperatives established on individual law

Area	Cooperative	Foundation Year	Number of Members	Description of Activity
Others	National Federation of Fisheries Cooperatives (NFFC, SUHYUP)	1962	670,000	Promoting fishery industry, supplying financial service (loans, insurance, vessel's insurance) to fisheries, marketing & supply
	National Forestry Cooperation Federation (NFCF) (originated from Songgye, a cooperative dating to Joseon period)	1949		Forest consulting, product distribution, development, forestry financing support (loan, deposit)

IV. Case Study

2. General Cooperatives

A. Waffle Univ. Cooperative

2008 first Cafeteria

2013 established as Cooperative(23 stores)

2014 __ 37 stores

2015 __ 60 stores



“Waffle University” Cooperative supports their members by providing a training and materials necessary for store opening without royalty, which differ from traditional franchise.

IV. Case Study

3. Social Cooperatives

A. AUD Cooperative (Auditory Universal Design Cooperative)

Year of Foundation: 2014.02

(according to Ministry of Health & Welfare Approval)

6 members, 4 workers

Vision: sustainable communication and sharing with hearing-impaired persons

Target business: Communication Support Project & Assistive technology devices support project



B. Yonleejee Disabled Families Social Cooperative

Established in 2014 by Approval of Ministry of Employment & Labor.

Members about 200 persons, among them 60-70% is family that has a disabled person

Main Business: Washing car with using only a one glass of water (100ml) per one car. No waste water, Eco-friendly way!!!

Vision: Making a workplace for Disabled person



IV. Case Study

4. Mutual Associations

Name	Foundation year	Main Businesses	Members
The Korean Teachers' Credit Union (KTCU)	1971	Supply to member financial service like: Long-term savings, retirement savings, insurance, loans (members can borrow money at low Interest) (making) Investment Return Business	Educational personnel
Public Officials Benefit Association (POBA)	1952	Supply to member a Retirement benefit & loans. Members can open a deposit (with interest rate) in POBA. Members get a welfare payment (childbirth, treatment, death of family member, disaster)	Government officials (except police officer & fireman officer)
Construction Workers Mutual Aid Association	1996	Supply to members: Retirement payment, welfare payment (in case of child education, childbirth, wedding) Construction workers' stable employment, development & enhancement of professional skills, support in employment related business. Promotion business related to Construction workers welfare facilities.	Construction workers

IV. Case Study

4. Mutual Associations

Name	Foundation year	Main Businesses	members
Childcare center Safety & Insurance Association	2008	Supply a indemnity related to Life or physical accident happened to child or teacher ; Make a compensation according to childcare center's property damage; Safety accident prevention;	Childcare center's (kindergarten) director
School Safety & Insurance Association	2007	Supply a compensation in case of treatment, disability, death, funeral) Safety accident prevention;	primary, middle and high school student, teachers
Korea Fire Officials Credit Union	1984	Supply to member a Retirement benefit & loans. Members get a welfare payment (in case of childbirth, death, child education,)	Fireman officers

V. Summary

V. Summary

It remains an open question when the first cooperative movement developed on the Korean peninsula, but one may say that it had much to do with the traditional spirit of mutual aid and self-help, Japanese colonization, and government-centered economic development.

Nowadays NACF(NONG-HYUP) is the the 2nd largest cooperative in the world by turnover on GDP per capita and the 8th largest by turnover. NACUFOK & KFCC are making a main function of funding in country. And for the last 3 years were formed about 8,000 cooperatives in Korea, which are mostly a small and medium sized businesses. Among them there is a social cooperative, its aim lies in providing a some social support in development of regional community, or some help for vulnerable social group.

The traditional spirit of self-help, mutual aid, and communal solidarity, trust, while still vivid in the countryside, has been weakened by general trends of growing individualism, urbanization of rural areas, and increased mobility of citizens.

The Korean cooperative movement has contributed substantially to the remarkable economic and political success the country has achieved today.

VI. Reference & Appendix

1. Appendix
2. Reference

References

1. Hong Joo Jung & Hans Juergen Roesner (2012), Cooperative Movements in the Republic of Korea
2. Korea Cooperative <http://www.coop.go.kr/>
3. ICA, <http://ica.coop/>
4. Nong Hyup <http://www.nonghyup.com/Main/main.aspx>
5. National Credit Union Federation of Korea <http://www.cu.co.kr/CPSI020000.do>
6. MG Community Credit Cooperatives <https://www.kfcc.co.kr/>
7. Waffle Univ. Cooperative <http://www.waffleuniv.com/>
8. AUD social cooperative <http://audsc.org/>
9. Yonleejee Disabled Families Social Cooperative <http://cafe.daum.net/yonleeji>

Appendix: Advantages & Disadvantages of Cooperative

Advantages:

1. Dual Nature

Two things in one: business organization & a social movement

- as instrument of Social movement can provide:

improvement of social welfare, fulfill a gap in social security, social services for socially disadvantaged classes, job creation, contribution to local community.

- as business organization provide:

a benefit to some group of people(members), development of some sector or activity in country's economy,

Increasing of Small and Medium enterprises in economy.

2. Member's business related benefits

Purchasing power

A cooperative offers its members purchasing power. By pooling resources at purchasing time, the cooperative can receive volume discounts. (ex: buying a raw materials)

Marketing power

A cooperative can purchase advertising and pay for other marketing at advantageous rates. As part of the cooperative, you share a marketing budget. This can get you reduced rates and exposure through larger advertising outlets than you might be able to afford on your own.

3. Democratic Management

- (General) Cooperative is owned and controlled by members.

- Democratic Control: one member- one vote

4. Formation

- The formation of a cooperative society is very simple as compared to the formation of any other form of business organisations: there shall be more than five assentients and it shall be reported to a concerned major or governor.

- Openness of membership: membership is open to everybody

5. Limited Liability

In most cases, the liabilities of the members of the society is limited to the extent of capital contributed by them.

6. Information & Network

Disadvantages:

1. Obstacles related to Business efficiency

Low Capital Liquidity

- Capital of Cooperative is limited by membership fees, members' contribution and loan raising capacity from state cooperative banks.
- Usually perform: Low risk business, small and medium scale business.

2. Inefficient management

- Agency Problem: absence of relationship between work and reward.
- The financial performance of the cooperatives are not evaluated on the capital market (like stock price).

3. Supervision

- "User owned, User Controlled business"
- Government Supervision by Ministry of Strategy & Finance and Cooperative Policy Committee from Jan 2013

Thank you for paying attention !

보험 소비자보호 사례발표

2015. 10. 31



삼성화재



Warming-Up

- 절대 해서는 안될 인사말!
 - ☞ 「새해 복(VOC) 많이 받으십시오」
- 부서에서 가장 하기 싫은 업무!
 - ☞ 「남의 전화 당겨 받기 및 민원인 응대」
- 감성노동 → 감정노동, Why?
 - ☞ 「Black Consumer」 「욕설, 시위, 금전요구 등」

목 차

1. Intro

2. 소비자보호 추진 사례

- 임직원 마인드 제고
- 제도 및 시스템 개선
- 신속·공정한 고객불만 해결

3. Closing

Intro... 소비자보호는 구호가 아닌 실천!

삼성화재의 '소비자보호' 실천 방향은 크게 3개의 축으로 추진됨

- 고객불만 근본원인 개선체계 구축
(제안 → 우리는 Why → 소보위)
- 고객패널제도 활성화

임직원
마인드 제고

- 서비스 아카데미 新設·운영
- 민원/VOC Daily 현황 공유
(부실사례 공유→경각심 제고)

제도 및
시스템 개선

신속·공정한
고객불만 해결

- 全國 5個 권역 소비자보호센터 운영
- 고객권익보호위원회 운영

임직원 마인드 제고



1) 서비스 아카데미... 임직원 마인드 혁신 요람

- ✓ **쏠임직원과 RC대상으로 금융소비자 보호 및 고객중심경영을 이끄는 교육 전담 조직 「서비스 아카데미」 신설 · 운영 中 ('14.1月~)**
 - 쏠임직원의 고객서비스 체질 개선을 통해 보험업 신뢰도 제고 추진



- ① **CS교육 Contents 新개발 및 운영**
 - 임직원·RC 業에 대한 자긍심 고취 및 기본 지키기 내재화 추진
- ② **고객불만 다발부서 방문교육 실시**
 - 지속·多發하는 고객불만사례 분석 및 개선방법 코칭
- ③ **현장 우수직원 BP사례 발굴·전파**
 - 社內·外 홍보 방송
 - 각종시상제도 운영 (분기별 CEO명의 '고객감동실천인' 선발 시상)

2) 민원·VOC Daily 현황 쏘임직원 공유

- ✓ 社内 포탈 시스템 통해 민원/VOC Daily 현황 및 부실사례 공유
- 고객불만 분석결과는 정기적 리포팅과 대책회의를 통해 개선 유도

SMART PORTAL | 메일 | 상금 | 결제 | 소식통 | e-cafe | SMS | 일정 | 전자회의

사용자

컨택센터 | 자동차보상 | 장기일반손사 | 공통업무 | 영업통계 | 고객 | 업무맨

고객 VOC + | 출동차 | 씨를 칭찬합니다.

주요공지 | 소통해 봄 | 민원/VOC | 경조사

미개봉: 0 건 / 처리중: 0 건

- ◆ [공지] 약성민원 평가기준 안내
- ◆ [VOC 불통 5호] 고객더러 확인하러요. 보상직원은 안하면서... - 장가...
- ◆ [VOC 불통 4호] 정확한 업무 프로세스는 알고 앓아 계시는지요? - 대...
- ◆ [VOC 불통 3호] 생명을 담보하는 계약인데... - 자동차보험 특약 미가...
- ◆ [VOC 불통 2호] 도대체 몇 번이나 고객을 무시하는 건가요? - 머물보...

민원/VOC 현황 2015-10-21 +

구분	전사	대인보상	대물보상	장기보상	개인영업	전략영업
당일						
민원	192.0	29.5	68.0	22.0	35.0	5.5
월누계	VOC 2,738	247	706	27	1,024	598

핵심 고객의 소리

- 고객 응대 화법
- 월간 민원 현황
- VOC 다발 부서

2) 민원·VOC Daily 현황 쏘임직원 공유

고객불만 현황 공유 및 부실사례 전파 : 임직원 경각심 제고



2) 민원·VOC Daily 현황 쏘임직원 공유

고객불만 위기의식 전파를 통한 예방관리 및 事前대응력 강화

민원/VOC 定期的 Report 공유

- 일일/격주간 민원·VOC 현황 및 사례 공유
→ 고객불만 관리수준 인식 제고

"급한 건 고객이니깐 먼저 연락하게 교육시키는 건가요?"
(사고 접수 후 연락 지연 및 업무처리 미비)

1. VOC 내용

- 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다. 저는 올해 6월 18일에 무주에서 오토바이와 접촉사고가 있었습니다. 오늘이 8월 12일로 약 두 달이 되어가는데 사고완결이 되지 않을 뿐만 아니라 담당자의 연락조차 전혀 없습니다.
- 6월말에 전화가 한 번 있었고, 7월 22일에 제가 먼저 통화 한 후 아무런 얘기가 없습니다. (아무리 제가 가해자 이긴 하지만 범죄자 취급하는 건 부당합니다)
- 보험담당자가 신속하게 업무가 마무리되도록 신경을 쓰는 것은 본연의 업무인데, 이것은 명백한 근무태만이자 고객을 우롱하는 처사입니다!
- 타 회사의 경우 현재 진행 상황과 차후 계획 등을 상세하게 알려주고, 최대한 신속히 마무리 하도록 노력하는데 회사는 완전 짜증만 증가시키는 곳입니다.
- 회사에서 이렇게 고객관리하라고 교육시키고 있습니까? 급한건 고객이니깐 고객이 연락하기 전에는 연락하지 말라고 하는 건가요? 꼭바로 교육하세요!

2. 불만 원인

- 연락지연/안내부실은 對人/對物의 고질적인 이슈로 8월 보강 VOC 42.2% 占有
- VOC에 대한 현장 민감성 弱 ('민원전이 안될거야, 생경도 센터장이 해결하겠지')
- (→) 보강업무량 過多 보다는 계인의 업무 습관 문제로 보강 센터장 주권下, 신입(보강3년차!) 및 지속 VOC유발자에 대한 문제해결 Coaching 필요

3. 개선 제안

- **합증으로 인한 고객불만↑** → 신속한 처리과정에 대한 고객니즈↑
 - 할인합증 표준안내 Script 및 안내 프로세스 수립
 - 최초 안내 → 중간 안내 → 종결 안내 총 3단계 안내 後 할인안내 LMS 추가
- **예상피해액이 일정 규모 이상이고 高難易度 件인 경우, 직무경력/서비스자원이 우수한 CA 선정하여 우선 대처** (인건비 고려 기준보상인력 중 專案별로 지정)
- ※ 민원/VOC 다발 - CS부전부서에 대한 현장 방문 교육 中 (8월-)
 - 불친절, 업무지연, 연락미흡 등 개선 + '민원/VOC에함 TRY', 'Back-To-the Basic' 等

『VOC 소리통』 운영

- 3대 부실 사례 발송 → 현장 경각심 고취
(불친절, 업무처리 지연, 안내 미흡 등)

" 민원 접수했는데 처리도 안되고 연락도 없어요 "

소보운영파트에서는 고객 접점별 주요 불만사례를 현장과 공유하고 있습니다. 아래 사례는 '3대 부실유형' 에 해당합니다. 앞으로, 유사 사례가 재발되지 않도록 많은 관심과 협조를 부탁드립니다. 현장의 고객불만 사례와 관련하여 협의할 내용이 있으시면 연락 주시기 바랍니다.

1. 민원인 : 백 0 0 (남 75년생) (VOC번호 : 240-201311121-XXXX)
240-20131113-XXXX

2. 관련부서 : 00사업부 00지역단 00지점

3. 주요 불만 내용

" 기존 가입되어 있는 계약에서 실손의료비 담보 삭제를 하고 신계약 체결하면서 실손의료비 담보를 빼고 보험 가입이 되어 있다 " 담당 BC 담보 누락에 대한 불만
" VOC 접수후 수차례 업무 처리 요청을 하였으나 연락이 없다 " 업무처리 지연에 대한 불만

4. 사실관계

- 기존계약 리모델링하여 신계약 가입시 담당 BC가 실손의료비 담보 가입 누락함
- 10월 10일 콜센터 상담 접수후 담당 BC에게 내용 전달 되었으나 배서 처리 누락함
- 11월 13일 불만 VOC 접수되어 실손 의료비 배서 요청 하였으나 관련 부서 협조 지연으로 배서 처리 지연됨

5. 시사점

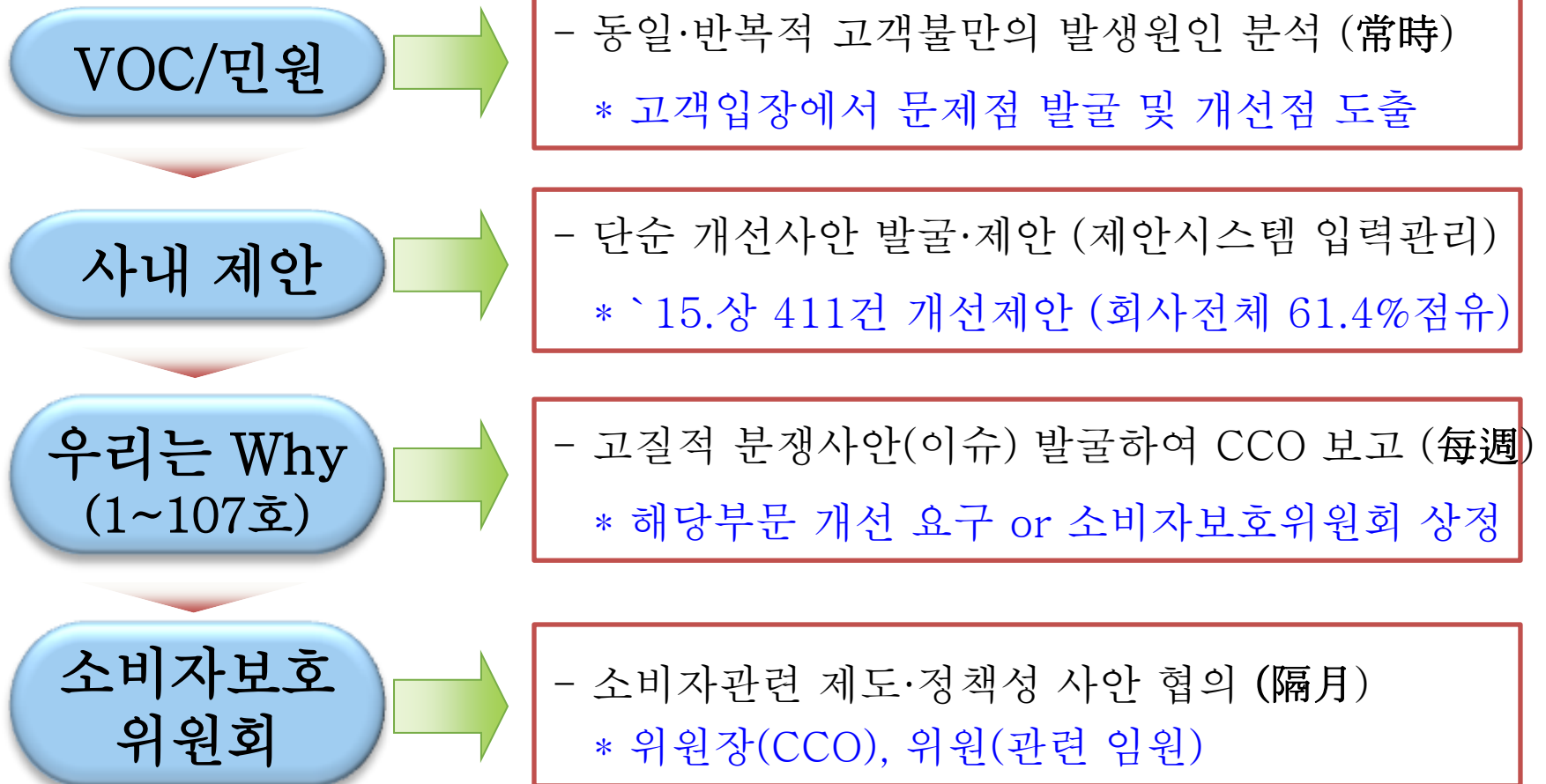
- 최초 보험 판매시 정확한 상품 설명이 중요함
- 고객 불만 제기시 신속한 응대 조치가 필요함
- 업무 처리 지연 예상시 고객과의 소통을 통한 사전 안내가 중요함

제도 및 시스템 개선



1) 고객불만 근본원인 개선체계 구축

민원/VOC 분석을 통한 단계별 업무개선체계 확립

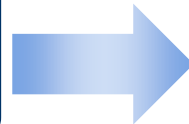


1) 고객불만 근본원인 개선체계 구축

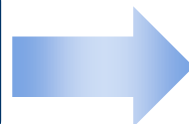
- ✓ 고질적, 고심도, 이슈화 사안들에 대해 週 1회 「우리는 Why」를 발행하고, 근본적 해결책을 모색함 (社內 제안에서 발굴, 소비자보호위원회 상정)
→ '13년부터 현재까지 「우리는 Why」 107호까지 발굴

AS-IS

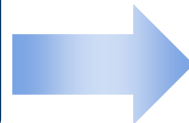
태아보험 감액배서(男兒→女兒)시
인감증명서 요구



미국달러로 표기된 증권의 보장금액을
캐나다 달러로 변경요청 (시스템상 불가)



4륜 구동인데도 일반 견인 차량으로
견인하여 차량에 손상 발생



TO-BE

고객의 의사와 무관한 배서로
불필요한 인감증명서 징구 지침 폐지

고객 요청 국가별 통화표기 시스템
개편 (당일환율 반영된 수기발급 가능)

4륜구동은 특수견인차량(세이프티로더)으로
견인 유도 (일반견인대비높은수수료 지급)

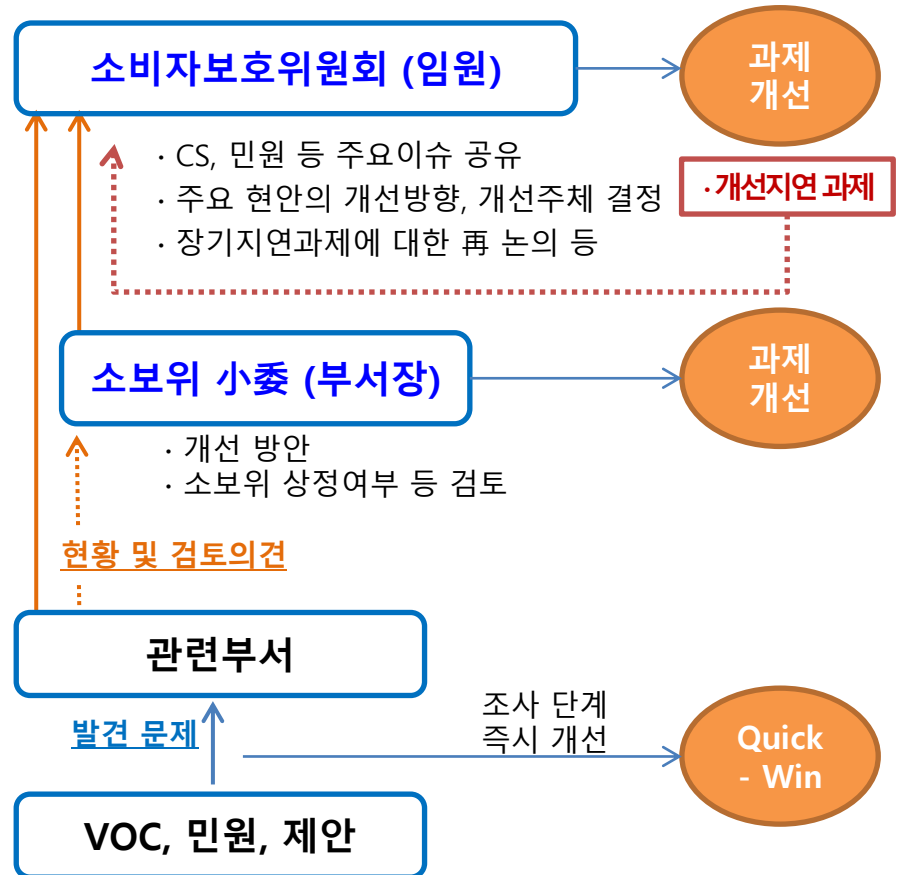
1) 고객불만 근본원인 개선체계 구축

※ 소비자관련 제도개선 및 정책 추진을 위해 「**소비자보호위원회**」 운영 중

◆ 소보위 소위 신설 → 역할분담, 운영 이원화

구분	주기	주요 내용
소보위 (임원)	격월	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 소비자관련 주요 현안 과제 (대형과제, 장기 지연과제 등) ✓ 부서장 협의체(小委) 해결 곤란 사안 심의 ✓ 구성 : 위원장(CCO) 위원(관련임원)
소보위 小委 (부서장)	매월	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 부서간 협의로 해결가능 사안 심의 ✓ 임원회의 심의안건 사전 검토 ✓ 구성 : 위원장(소비자정책팀장) 위원(관련부서장)

【소비자보호위원회 운영도】



2) 고객패널제도... 고객참여경영 실현

✓ 고객패널(보험사 고객 中 선발)이 **회사의 서비스를 직접 체험해 문제점과 개선제안을 실시**하고, 이를 경영에 반영함

→ 패널 발표회 : CEO 및 관련 임원, 부서장, 실무담당자가 참석 (半期別 실시)



□ 운영 목적 : 고객참여경영 실현

- 고객중심 업무 프로세스 구축 및
임직원 고객마인드 강화

□ 운영 경과 : '05年 업계 최초 시행

- 30~40代 주부로 구성, 年2회 운영
- 온라인 조사, 서비스체험, 고객인터뷰
等 실시 (每月 간담회, 종합 발표회)

□ 운영 성과 : 패널제안 과제화 추진

- 패널 발표회 後 관련부서 협의, 제안
과제화 · 철저한 F/Up

例示... 고객패널 제안 개선사례

✓ 비상급유 시 정량 확인 위해 **반투명 재질** 사용 ('14.11월 초 출동업체 보급)

車보험사 '비상급유' 정량 아닌 눈속임?...주유 방식 제각각

기사등록 일시 : [2014-10-04 06:00:00]



【서울=뉴시스】오동현 기자 = #1. 오모(28)씨는 "시내 주행 중 차량이 멈춰 자동차보험 비상급유서비스를 신청했다. 잠시 후 도착한 긴급출동업체 직원은 나에게 '근처에 주유소가 있으니 곧장 가야 한다'며 1.5ℓ 페트병에 담긴 휘발유를 주유했다. 당시엔 몰라서 넘어갔는데 나중에 정량이 3ℓ인 줄 알고 억울했다."

(뉴시스, '14/10/04, 인터넷뉴스 中)

개선 前



개선 後

混油 위험 예방



신속·공정한 고객불만 해결

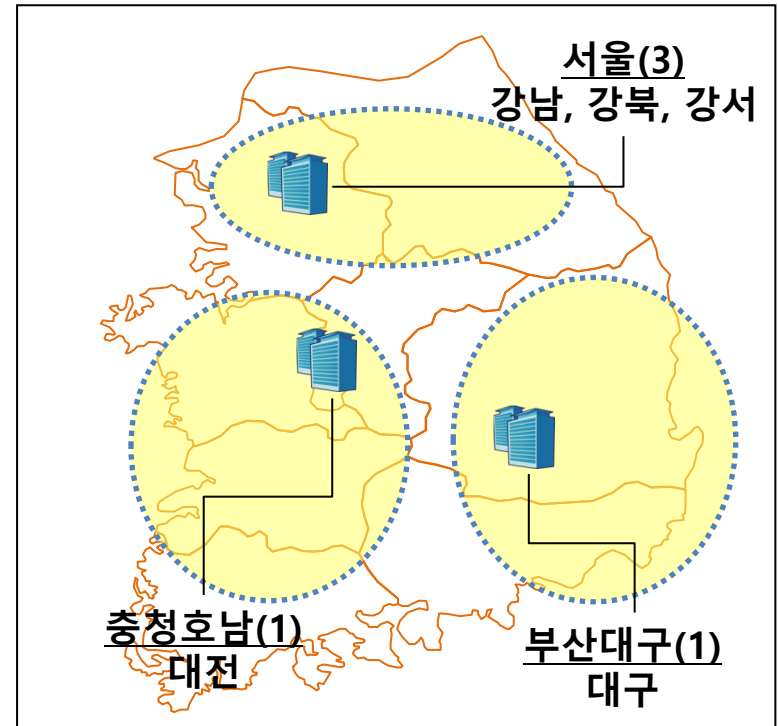


全國 5개 권역 소비자보호센터 운영

- ✓ 고심도·악성 VOC 전담처리를 통한 대외민원 사전 예방 및 초기대응력 강화
 - (고심도) 고객불만 원인이 부서간 경합件, 조사나 심의가 필요해 처리지연 예상件
 - (악 성) 과도한 금전적 보상 및 특혜 요구, 지속적 협박 및 업무처리 방해件

[소비자보호센터 39명 역할]

- ① 민원예상 또는 현장 부서에서 요청하는 **高深度/惡性 불만에 대한 직접처리**
- ② 현장부서 **VOC 처리 현황을 常時 모니터링** 하여 민원 전이 억제
- ③ 고객분쟁소지 높은 부문별 **경합·이건件 협의 및 중재**
- ④ 불만 대응기법 전파 等 현장부서 대상 **민원예방교육 실시 등**



全國 5개 권역 소비자보호센터 운영



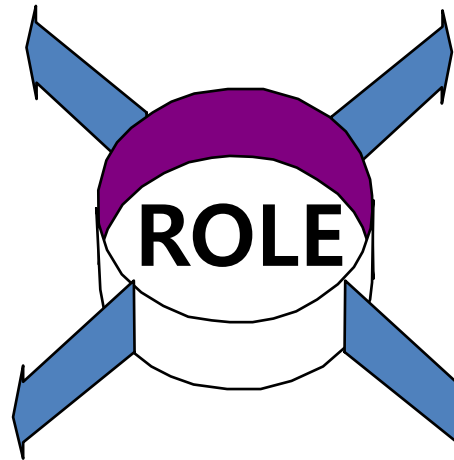
고객불만의 Fact와
사실관계를 철저히 조사



섬, 격오지 등 원거리
출장면담도 마다 않고



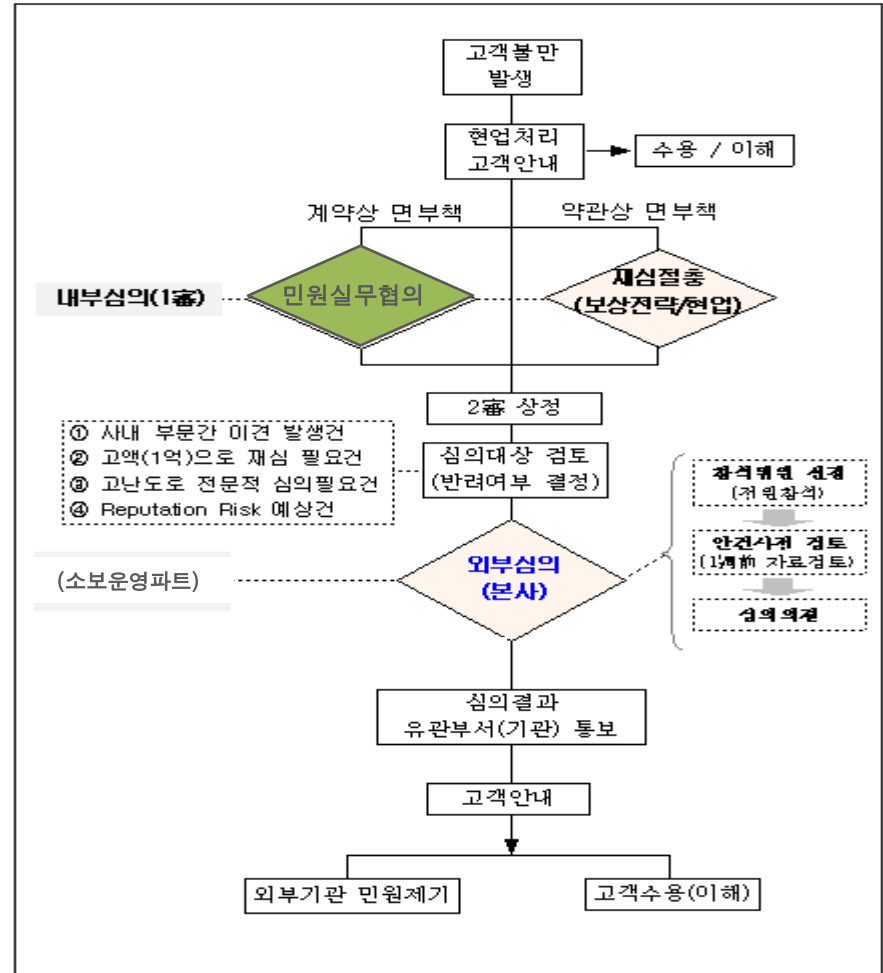
관련부서와 고객분쟁 협의체
운영으로 高난도 고객불만 해소



폭언, 폭행을 일삼는
Black Consumer 대응

社外 전문가로 구성된 고객권익보호위원회 운영

- ◆ 취지: 공정하고 객관적인 보험분쟁 심의
- ◆ 심의대상: 의견상충 건, 고액 및 고난이도 건
- ◆ 구성: 교수, 변호사, 의사 등 6명으로 구성
- ◆ 운영 내용 ('09.3月 부터 매월1회 개최)
 - 운영지침: 세부지침 수립 → 사규 반영
 - 심의결과는 정기적으로 경영진 보고



Closing



고객만족(CS)을 포기하는 것은
삼성화재를 포기하는 것이다.

133 vs 12

李

살고자 하면 죽을것이요
죽고자 하면 살것이다

1597년(선조 30) 9월16일 병양대첩

고객 신뢰 구축을 위해

보험업계의 자발적이고 체계적인 실천과 협력이 중요합니다!

삼성화재는,

소비자보호에 앞장서 업계의 모범이 될 수 있도록

최선의 노력을 다하겠습니다!

Thank you for your attention !

The Externality of Driving Luxury Cars

Sojung Carol Park¹

Associate Professor of Finance
College of Business Administration
Seoul National University
1 Gwanak-ro, Gwanak-gu,
Seoul, 151-916, Korea
Email: sojungpark@snu.ac.kr
Phone: +82-02-880-8085

and

Sangeun Han

College of Business Administration
Seoul National University
1 Gwanak-ro, Gwanak-gu,
Seoul, 151-916, Korea
Email: sangeun0311@snu.ac.kr
Phone: +82-02-880-8085

This Draft: 2015-01-23

¹ Corresponding author

The Externality of Driving Luxury Cars

Abstract

Due to a striking difference in repair cost between foreign and domestic car in Korea, the foreign car drivers increased the property damage liability insurance costs of domestic car drivers. That is, driving foreign car creates negative externalities. We estimate auto accident externalities of driving luxury cars (more specifically foreign cars) by running a two part model (TPM) using individual level panel data on insurance claims and insured's characteristics. We find that negative externalities do exist in all of our specifications. To be specific, a 1% increase in foreign cars raises the property damage liability cost by 3-5.5% which indicates externality in severity. Each foreign car driver increases the property damage cost by USD 37-78 per year on average, depending on the specification. The nationwide increased liability cost is USD 27-48 million per year In Korea, this cost is currently shared by all drivers including the majority of domestic car drivers.

Key Words: Negative Externalities; Luxury Car; Auto Accidents; Tort Liability

1. Introduction

Two vehicles get into an accident. Under the tort system, the at-fault driver pays for the losses of both cars. Where a comparative negligence is applicable, the degree of negligence contributed to the accident is determined and each driver pays for their portion of losses. This comparative negligence tort system is adapted in many countries including Korea. This comparative negligence is considered to be quite fair and has been well accepted adjusting auto accident losses until recent. However, the increasing number of luxury cars generates a

debate questioning the fairness of the system.

If the repairing costs of two cars involved in an accident are fairly similar, the comparative negligence works well. However, when the values of properties vary significantly, this may not be the case. Consider an accident between an expensive and cheap car. Let's assume that the driver of the luxury car was 90% at-fault and the driver of the cheap car was only 10% at-fault for not doing excellent defensive driving. Both cars had minor scratches but the repair costs resulted to be \$5,000 and \$100 respectively. Now the driver of the luxurious car must pay \$90 to his counterparty, and the driver of the cheap car needs to pay \$500. If the repair cost of the luxury car had equaled that of the cheap car that is, \$100, the driver of the cheap car would have only needed to pay \$10. Suppose that all of a sudden your vicinity becomes full of luxury cars. The drivers of cheap cars do not really do anything bad but the liability costs of the cheap car driver increases as a result of increased luxury cars around. However, one's personal preference for luxury cars does not involve an increase in liability cost for others. The aforementioned example illustrates a negative externality from driving luxury cars which the tort system is not designed to address.

Repairing costs of cars vary to some extent but this seems to be a universal phenomenon observed in most countries. However, the price discrepancy becomes a problem in countries like Korea and China where the repair costs between domestic and foreign cars differ exceedingly. For example, in Korea, the repair cost of foreign cars is more than five times higher on average than that of domestic cars of similar size.² This striking difference is mostly caused by the costs of expensive parts of foreign cars. The abnormal gap between foreign and domestic cars is a dramatic issue in China. According to Chinese government, the

²Table A1 and A2 in Appendix shows the repairing cost difference of domestic and foreign cars and the repairing cost of domestic cars by car type.

sum value of individual parts is 12 times more expensive than the price of the car itself. In August 2014, Chinese authorities fined Volkswagen and Chrysler according to the anti-trust law for imposing higher prices in China for both vehicles and replacement parts. The exorbitant costs for spare car parts in Korea and China compared to other countries, lies in the fact that many automakers in these two countries insist replacement parts to be sold only through authorized dealers. This kind of monopolistic behavior raises the price of repairing costs of foreign automakers. Of course, it is not only the repairing cost that differs. Excessive rental and vehicle prices of foreign luxury cars also burdens drivers and insurers.

As a result, the insurance premiums of foreign cars are more expensive than that of domestic cars. Korean Insurance Development Institution recently announced that own car property damage coverage rate will be adjusted in 2015 and this will increase the rate of foreign cars by 11% on average. Some may consider that the increase in coverage solves the externality problem. However, it does not address the negative externality issue of foreign cars because the raise only applies to the property damage of own cars.

Along with the dramatic speed of economic development, the size of automobile market in Korea also grew very fast during the last few decades. Number of cars increased from 53,000 in 1980 to 1,940,000 in 2013, which is a 3,660% increase in 30 years. The Korean automobile market was dominated by domestic cars for a long time. However, recently, due to the rapid increase in income and active market opening, the number of foreign cars has been grown rapidly. The number of foreign cars quintupled in eight years; the number of registered foreign cars was 138,000 (1.25% of all registered car) in 2005 and this increased to 724,000 (4.8% of registered car) in 2013. In some districts in Seoul, the ratio of registered foreign cars is more than 20%. The growth in foreign car segment in the overall automobile market is expected to accelerate even further since the FTA with EU and the

United States came into effect, granting price competitiveness to foreign cars.

As shortly mentioned above, repairing foreign cars is much more costly than domestic cars and this may affect the decision of purchasing foreign cars. However, this cost is not fully borne by the owner of the vehicle but is shared by all other drivers on the road through the liability costs under the tort system. Therefore, the expensive repair cost may not fully provide an incentive to hinder the purchase of luxurious cars. This results in increased liability costs of all other drivers. Such situation arouses controversy since usually wealthy people tend to purchase foreign cars. That is, personal decisions of affluent people may burden people with relatively lower income in a circuitous route.

Does this negative externality of driving luxury car really exist in practice? That is, did the liability cost really increase? It is, in fact, not that obvious. Due to driver's awareness of high repair costs of foreign cars, drivers may show defensive driving as an effort to reduce losses. For example, drivers may try to hold distance from luxury cars on the road or in parking lots. Such behavior may help foreign cars not to increase accident severity, or may even reduce accident frequency.

Our paper is not the first research examining the accident externalities of driving. Vickrey (1968) discussed accident externality from driving. Through examining two groups of California highways he found out that higher traffic density leads to substantially higher accident rates. Vickrey's work was further extended by Edlin and Kraca-Mandic (2006) who attempted to provide better estimates of the aggregated accident externality from driving. Huang, Tzeng, and Wang (2013) used individual-level data in Taiwan and showed the negative externality exists. All of the studies focus on the quantity of driving.

However, there is no work examining the magnitude and the sign of the externality from driving luxury cars despite of its significance and the controversy it raises. The purpose

of this paper is to empirically examine the existence of negative externality of driving luxury cars and estimate the extent of it. We estimate the relationship between the foreign car ratio and the accident frequency and severity using two part model.

The liability cost is measured by insurer costs in this study. Figure 1 shows the positive relationship between insurer costs of property damage liability per accident (claim severity) and the foreign car ratio of a given region in 2013. This positive correlation indicates possibly existing negative externality from driving luxury cars.

[FIGURE 1 ABOUT HERE]

Difference in foreign car ratio is not the only possible explanation for the relationship shown in Figure 1. In order to address alternative reasons such as differences in car types, road conditions, and demographics, we run multivariate regressions with panel data from 2009-2013 controlling for region and year fixed effect, and individual level variables that are known to affect accident frequency and severity. We also include density, following previous researches on driving externality.

We find that negative externalities do exist. The claim severity of property damage liability increases significantly, as foreign car ratio increases whereas accident frequency stays unaffected. As severity increases and frequency is not affected, the total effect of foreign car on liability loss is positive. In Seoul, which has the highest ratio of foreign cars, we estimate that foreign cars increase auto liability costs by 3,798 won (appx. USD 3.8) to 6,694 won (appx. USD 6.7) per driver per year depending on the specification. This corresponds to a total annual increase of 11,474,627,742 won (appx. USD 11 million) to 20,224,106,926 won (appx. USD 20 million) in loss. The total increase in costs nationwide

reaches over USD 27-48 million. Our conclusion is robust to all specifications.

In the next part we suggest the framework for luxury car accident externality. The data are presented in section 3. Section 4 presents the main results of regressions. The robustness of results is discussed in section 5. Section 6 concludes.

2. The Framework

Let N be the number of total cars on road and let F be the number of foreign cars. The ratio of foreign cars is F/N . When considering a car accident, the probability of encountering a foreign car will be F/N the expected liability cost of a given driver i can be illustrated as follows:

$$(1)$$

where c_1 represents the average liability when the other car is domestic car and c_2 is the average liability when your other party drives a foreign car. $(c_1 - c_2)$ is the increased cost due to the foreign car on roads. We expect the cost of property damage liability per accident to be strictly positive for $c_1 > c_2$. The effect on accident frequency is however, uncertain. If high costs of repairing foreign car encourages drivers to drive more cautiously, accident frequency and foreign car ratio may have negative relationship. The combined effect of all of these on total liability cost is, therefore, ambiguous.

3. Data

Our data was obtained from one of the largest insurance companies in Korea. The individual-level insurance data contains auto insurance claim records, coverage choice,

premium, and rating factors. Rating factors includes variables such as policyholder's age, gender, car age, type of car, capacity, and registered. The claim records can be used as a proxy for accident information including accident frequency and severity.

In order to examine the effect of foreign car on liability cost, we obtained foreign car ratio of 16 administrative regions in Korea from The Ministry of Land, Infrastructure and Transportation. Table 1 shows the 16 district and the registered foreign car ratio in 2009 and 2013. The cross sectional and time series difference of foreign car ratio during the sample period is quite significant; in 2013, the foreign car ratio of Seoul area is about 7% and the foreign car ratio of Gyeongbuk region is only 1.36%. Moreover, during the sample period, the foreign car ratio increased more than 350% in Daegu area whereas the increase rate only comes to 10% in Busan area.

[TABLE 1 ABOUT HERE]

Unfortunately, information on foreign car registration is somewhat contaminated by car registration fee difference across regions. In order to attract more vehicles to be registered and collect more tax, Gyeongnam province reduced its tax rate significantly in 2008. Since vehicle registration requires a valid address in the given area, for personally owned cars, registration region mostly corresponds with the region of residence. However, the policy leaved loopholes for auto lease firms. Many auto lease firms opened up a little office in Gyeongnam and registered their cars there. Gyeongnam province even opened up a vehicle registration office in Gangnam district, Seoul where the foreign car ratio is the highest in Korea for convenience. Inchoen, which is very close to Seoul, followed Gyeongnam's strategy, they lowered tax rate in 2011. As a result, Gyeongnam, which is not a metro city but

a country area, has very an extremely high foreign car ratio and especially an unusually high business vehicle ratio as is shown in Table A3 in Appendix II. The foreign car growth rate in Gyeongnam drops substantially in 2011 when Inchoen lowered the tax rate. From 2012, we can see that the foreign car growth rate is unusually high and the business vehicle registration surges in Incheon.

Because of this contamination, we adapt a few strategies to minimize noise created by this tax issue. First, we discard Gyeongnam data, which we consider to be unsound due to the aforementioned reasons. Second, we calculate a modified foreign car ratio as follows and apply the modified ratio in further analyses. We first assume that Gyeongnam's true foreign car ratio is close to Gyeongbuk, which shares the most similarities in geographical, cultural, political, and economical aspects. Then, we estimate the number of foreign cars driven in Seoul but registered in Gyeongnam by subtracting the number of registered foreign cars in Gyeongbuk from the number of registered foreign cars in Gyeongnam. Then we add back this number to the number of foreign cars in Seoul. For Inchoen, we assume the foreign car growth rate is 40% in 2012 and 2013 and estimate the true foreign cars driven in Incheon. Again, we add back the difference to Seoul for year 2012 and 2013. As a robustness check, we run regressions with original foreign car ratio without Gyeongnam for whole years and Inchoen in 2012 and 2013. The results remain the same. Additionally, we run regressions using Gangnam district dummy variable as an alternative measure for foreign car. The procedure of Gangnam regression is detailed in section 6 robustness checks.

From year 2009 to year 2013, we obtained 17,597,536 individual level panel observations. We also delete Sejong which is a small special administrative city at the border of three other regions because the lack of information during the former years. After the deletion of Sejong and Gyeongnam province, we have 16,124,423 observations. The sample

has 15,324,560 observations after the deletion of missing variables. Only a quarter of the policies in 2013 data have completed one year information because the termination date of the other 3/4 were not arrived when we attained the data. Therefore, we discard these observations when we analyze total loss and claim frequency. After the deletion of part of 2013 observation, we have 14,061,546 observations. For the analysis of per accident severity, we only analyze the observations with positive liability property damage claims. In this part we include all data of 2013 year data because per accident severity is not affected by the fact the accident information does not contain the full year information. The number of observation of this sample is 1,534,388. Table 2 shows the definitions for all variables used in the study.

[TABLE 2 ABOUT HERE]

We control for region and year fixed effect in the regression analysis. In addition, we add density as a control variable as is suggested by Vickrey(1968), Edlin and Kraca-Mandic (2006), and Huang, Tzeng, and Wang (2013). Density is defined as the yearly average km driven divided by the average length of lanes in each region following Edlin and Kraca-Mandic (2006). The average driven km of each district is obtained from the Korean Transportation Safety Authority and the average length of lanes is from Korean Statistical Information Service.

[TABLE 3 ABOUT HERE]

Summary statistics are presented in Table 3 and 4. Panel A of Table 3 presents summary

statistics of dependent variables and continuous explanatory variables. The probability of property damage liability claim is about 11% in our sample. The average claim size was approximately USD 1,000. Figure 2 shows the distribution of claim severity. The distribution is skewed and is far from normal distribution. For regression analyses, we log-transform the severity. The log severity is close to the normal distribution as is shown in Figure 3.

Panel B. of Table 3 presents the correlation between continuous variables and dependent variables. The correlation between foreign car ratio and density is quite high at 0.57. Although we have a very large number of observations, the foreign car ratio and density variables only vary at the level of region and year. Due to the concern of possible multicollinearity issue, we run regressions with and without density variable. In this univariate relationship, the correlations between severity and foreign car ratio and between frequency and foreign car ratio are positive. The correlation between density and severity is negative and the correlation between density and frequency is negative. All correlations are significant at 1% level.

[FIGURE2 ABOUT HERE]

Table 4 provides summary statistics of rating variables. All of the variables in this table are categorical rating variables. Percentage shows the percentage each category accounts for. Mean loss is the average loss reflecting both frequency and severity of claims. Claim probability and claim severity shows the average claim frequency and average per accident claim amount for each categorical variable. Accident severity and frequency is lowest for the age group 30 to 40, car age older than 15, small capacity cars, age limit of 35 year old or higher, driving experience more than 4 years, couple only coverage option, low

mileage option, no traffic violation group, and higher BMS coefficient group (bonus group).

Gender, foreign car, and sports car show the opposite effect on frequency and severity. Male drivers tend to have higher accident severity but lower frequency. Male drivers are possibly more aggressive but skillful at the same time, so they tend to have fewer accidents but given an accident the severity tends to be higher. Foreign car has a negative sign in frequency but positive in severity. Foreign car drivers tend to drive more carefully but once they have an accident, the severity is higher. This also applies to sports cars. A possible explanation for this is that the total driven mileage of a sports car may be lower in comparison with others since they are generally used as a second car for leisure purposes. As a result, sport cars may have lower accident frequency but higher severity.

4. Methodology

4.1. Two-part model

The goal of our paper is to estimate the effect of foreign cars on the liability claims. Because loss data only have positive numbers when accidents occur and claim is reported, the loss data has a large proportion of zeros. The liability losses can be considered as having two separate data generating processes: one for the accident frequency and the other for the severity if claims. One simple approach for large proportion of zeros is running the well-known Tobit model with lower censored boundary at zero. Tobit model assumes that there is a latent variable which has the following linear regression model:

$$(2)$$

We observe y , where l_b is the lower boundary of observations. In our case, l_b corresponds to

zero. Tobit regression allows estimating the unbiased marginal effect of X on the latent variable and in many cases. This, however, is inappropriate because Tobit regression assumes that a single latent variable determines both the magnitude of severity and the frequency of losses, which may not be the case. For example, more skillful but aggressive male drivers may have lower accident frequency but higher severity given an accident than female drivers.

Cragg(1971) suggests a two-part model which separates two data generating processes using insurance examples. This methodology has been used in health care and insurance literature (Mullahy, 1998; Bowers et al., 1997). Two-part model takes the simple probability rule and divides insurance claim into frequency and severity. So the expected claim is

$$(3)$$

Where y is the claim amount and x is set of explanatory variables. The first part, $\Pr(y>0)$ can be estimated using a binary regression model such as probit or logit. The second part $E(y|y>0)$ can be estimated using OLS or GLM regression. When the dependent variable is count variable, the second part can be estimated using count regression models and two part model is called as Hurdle model. Unlike Tobit, the coefficients in these two regressions are not necessarily the same.

We adapt the Two-part model. The first part contains the frequency regression using logit model and the second part includes the severity regression using OLS with robust error adjustment. The total marginal effect is estimated from the equation (4).

4.2. First part: the effect of density on loss frequency

Our five year panel data includes the number of claims filed by policyholders. We run a logit regression with dependent variables being zero if there is no claim and one if there is a claim.³

The model is expressed as following:

The β s are the corresponding coefficients and X is the vector of information on each insured, including characteristics of both the policyholder and the vehicle and γ represents the vector of region information. In order to control fixed effects of year, year dummies are included. A significant and negative β means that more foreign vehicles in region cause fewer accidents. Out of concern of multicollinearity, we run regressions with and without density. In this claim frequency regression, we expect the density variable to have positive and significant coefficient as is shown in the previous driving externality literature.

4.3. The effect of foreign car ratio on loss severity

In order to examine the externality of driving foreign car on the loss severity we use the OLS regression with robust errors as below:

³ As we can observe the number of reported auto insurance claim, we also consider either poisson or negative binomial regression. Negative binomial regression fits better when modeling over-dispersed count outcome variables, which is the case of our sample. We additionally run negative binomial regression. The results of negative binomial regression are almost the same as the one with logit regression. Results are available upon requests.

(5)

is the vector of variables on each insured, including characteristics of both the policyholder and the vehicle including vehicle registered region dummy variable. represents the vector of region information. A positive means that claim severity is higher in regions where more foreign cars are driven. Year dummies are included to control for year-fixed effects. Edlin and Kraca-Mandic (2006) and Huang, Tzeng, and Wang (2013) had conflicting results in the relationship of claim severity and density. Edlin and Kraca-Mandic noted that high density reduces claim severity. They found negative but insignificant coefficients in US data. Huang, Tzeng, and Wang, on the other hand, found positive relationship between claim severity and density in Taiwan. We expect that higher density reduces the severity given an accident because the higher density may reduce the driving speed.

5. Empirical results

Table 5 reports the effect of driving foreign cars on liability claim frequency and severity. The coefficients of foreign car ratio are insignificant in frequency regressions but significantly positive in severity regressions. The results confirm our hypothesis that foreign cars increase the severity of property damage liability. The claim frequency is unaffected.

[TABLE 5 ABOUT HERE]

The results of density are noteworthy. Our frequency results show that density has a positive but insignificant impact, suggesting possible negative driving externalities as is found in Edlin and Kraca-Mandic (2006) and Huang, Tzeng, and Wang (2013). However, the

severity is rather lower in areas with high density. This result is consistent with Edlin and Kraca-Mandic (2006) but opposes the results of Huang, Tzeng, and Wang (2013). Conflicting results are not so strange, though, because the negative externality of density may vary in different locations. When the density is too high, higher density may reduce frequency. It is also possible to have lower severity in high density area if better planned roads are constructed as demanded, or safer conditioned roads attract more drivers, high density may yield lower frequency and severity. Therefore, the verification of driving externality is left to empirical studies.

The results of other control variables are mostly significant and have expected signs. Most individual characteristic variables have the same sign in both severity and frequency regression implying that high risk drivers tend to have both more and heavier accidents . A few variables show the opposite sign as is already shown in the data section. The multivariate regression results are mostly consistent with the univariate comparison in Table 5. The only difference is the age variables. This could be due to the fact that the age limit options and age variables are highly correlated and the age variable shows incremental information after controlling for the age limit coverage. Among all variables, bonus-malus coefficient had by far the highest Chi-square in the frequency regression followed by driving experience of one year. It suggests that there are much of unobserved or unused information in auto insurance rating, and those are well captured in the bonus malus coefficients. In severity regression, capacity1 and bonus-malus coefficient had the highest t value.

After running two-part model, the marginal effect of a continuous variable on y can be estimated as follows.

(6)

As the frequency is unaffected in our analysis, the second term in equation (6) can be ignored and we modify the marginal effect as below because there can be more than one accident per year.

(7)

Table 7 shows the estimates of increased liability losses. In Seoul, the region of highest foreign car ratio, foreign cars increased property damage costs by 3.07-5.42%. This corresponds to 61,025 won (USD 61) per accident and 3,798 - 6,694 won per driver in Seoul annually. In a region with lowest foreign car ratio, Gyeongbuk, the estimated externality cost is about 515-898 won per driver.

[TABLE 6 ABOUT HERE]

A typical way to address negative externality is levying Pigouvian tax. Pigouvian charge may induce people to choose domestic cars or provide incentives to reduce the repair costs of foreign cars. If Pigouvian tax is charged, the revenue would be around 27-48 billion won (USD 27-48 million) and each foreign car drivers will be charged about 38,000-66,000 won. Alternatively, insurers may charge higher liability insurance premium for foreign car drivers and subsidize domestic car driver's premium with the additional revenues. That is, liability insurance premium can be raised by 38,000-66,000 won (USD 38-66) for foreign car drivers and domestic car driver's insurance premium can be cut by 1,400-2,500 (USD 1.4-2.5) per person annually. This means 21%-37% premium increase for foreign car drivers and 0.8%-1.5% decrease for domestic car drivers.

6. Robustness Checks

6.1. Gangnam district regression

The registered foreign car ratio data is somewhat contaminated because of vehicle registration tax issue detailed in data section. In order to reduce the noise created by this issue, we have created a modified foreign car ratio. Out of concern that our modified ratios are still somewhat inaccurate, we examine the effect of foreign cars in an alternative way.

In Seoul, the capital city of Korea reside about 20% of Korean population in 2014. Also, the foreign car ratio is the highest in this region. There are 25 districts in Seoul. These districts are pretty homogeneous compared to other regions in Korea in terms of population distribution, hospital costs, and etc., but wealth distribution and foreign car ratios within in Seoul vary quite significantly. Among the 25 two - Gangnam gu and Seocho gu, are theso-called “Gangnam” area, also being spotlighted in the famous singer Psy's "Gangnam Style". . Gangnam area can be considered as Seoul's Beverly Hills. Housing prices are notoriously high and the foreign car ratio is known to be the highest among all districts in Korea.

Due to data restriction, we do not have an access to the foreign car ratios of 25 districts in Seoul. So we instead make a dummy variable for Gangnam. Our strategy is to run regressions with this dummy variable using observations of Seoul and test whether the per claim severity is higher in these areas. Figure 3 shows the average foreign car ratio calculated from our database. The foreign car ratio in Figure 3 might be biased if foreign car owners show preference for the certain insurance company we gained our data from. However, if the preference is a stable factor and does not differ across time and districts, our estimates in figure 3 will be relatively plausible.

Because the number of foreign cars increased explosively in this area during the sample period we also run regressions year by year and examine whether the coefficient of Gangnam dummy changes or not. We hypothesize that the per claim severity of the property damage liability is larger in Gangnam area and the difference increases over time. For frequency, we conjecture that accident frequency is higher in this region as it has higher density. We expect that the accident frequency difference between Gangnam and non-Gangnam does not change over time if foreign car ratio does not affect the accident frequency as is found in the previous section.

[TABLE 7 ABOUT HERE]

Table 7 presents the result of Gangnam regressions. The results are consistent with our hypotheses. The property damage severity is higher compared to other districts in Seoul. As predicted, property damage severity monotonically increases over time in Gangnam area, supporting the foreign car effect. Frequency is also higher in Gangnam, which reflects the density effect. Time trend is not found in frequency regression.

6.2. Censored Losses

Since we used claims as a proxy of actual accidents our data is prone to variable truncation issues. First, very minor accidents may not be observable due to the so-called bonus hunger behavior. Although we do not have an issue with deductibles because the deductible only applies to the own car's property damage, not the liability losses, some people may not report small accidents because their auto insurance premium will increase as a result of a claim. This is less likely to be an issue in Korea because Korea adopts a somewhat unique national

bonus-malus system which reflects the severity of an accident. Korea's bonus-malus system does not penalize accidents which only involves minor property damages. So it is known that most of the accidents are reported. Consistent with this, we do observe quite a few observations with property damage severity below 200,000 won (appx. USD 200); 7 % of property damage liability losses are below 200,000 won in our sample.

Another possible problem is that the loss exceeds the limit of liability coverage. For property damage liability, there are ten options to choose from. The coverage choice is shown in Figure 4. Most drivers chose 100,000,000 won (appx. USD 100,000) as a limit in 2009 and about 60% opt for a coverage of higher than 200,000,000 won (appx. USD 200,000) in 2013. This dramatic change is probably due to the foreign car ratio increase. Auto insurance agencies explicitly mention on their websites “We recommend higher limits due to the increased number of foreign cars.” In addition, cases of accidents with extra ordinarily expensive property damage liability costs were publicized through SNS and media, encouraging people to change their limits.

This, in fact, may bias our results. If the coverage change coincides with foreign car ratio, which is likely if policyholders behave rationally, and property damage liability losses are often truncated due to the limit, foreign car ratio and the claimed loss severity may have a positive relationship even without any actual cost changes due to foreign cars. Out of this concern, we first examine the possibly censored losses. About 5% of people chose the mandatory coverage of 10,000,000 won. Among over the 1.5 million property damage liability losses, in 84 cases the size of loss equaled the limit of property damage and 68 out of 84 cases had the lowest limit of 10,000,000 won. So the impact of censored loss seems to be minor.

To address censored data issue, we conduct regressions excluding those who selected

10,000,000 won limit. This new sample includes 20 censored cases out of over 1.5 million claims. In addition, we run Tobit regression with an upper limit of 10,000,000 using the full sample. The results of these two regressions are presented in Table 8. Results remain mostly unchanged in both specifications.

[TABLE 8 ABOUT HERE]

7. Conclusions

This article examines the externalities of driving luxury cars. We examine the effect of foreign car ratio on property damage liability claims in a sample of 14,061,546 individual level panel data between 2009 and 2013 in Korea.

Using the two-part model, we find significant evidence that driving foreign cars generates negative externality in Korea. We find that foreign cars increase per claim severity of property damage liability and have insignificant effect on the frequency. The combined effect increases liability costs of all drivers. Specifically, on average, in Seoul, the region of highest foreign car ratio, foreign cars increased property damage costs by 3.07%-5.42%. This corresponds to 61,025 won (USD 61) per accident and 3,798 - 6,694 won per driver in Seoul annually. This result is robust to numerous specifications such as censored regression and small sample regression. The same negative externality was found when we run an alternative regression using Gangnam dummy variable for Seoul sample only.

The results suggest that foreign car owners cause negative externality and this cost is currently shared by the majority of domestic car drivers. As foreign car owners are generally wealthier than domestic car driver, this is a quite controversial issue in Korea. According to a project perception survey by KAIDA (Korean Automobile Importers & Distributers

Association) in 2008, 56 percent of people show negative public opinion on foreign car owners. 24 percent of foreign car owners have a fear of personal harm or loss due to this negative perception (KAIDA, 2008). Mass media partly aggravates such negative perception by often publicizing the unfairness of liability losses when having an accident with foreign cars.

Regulators are aware of this fact and try to resolve the issue. In order to reduce the increased property damage costs, insurers currently consider offering a similar sized domestic car as a rental car when foreign car is under repair, using alternative parts instead of the authentic dealer provided parts in order to lower repair costs, and etc. Some even argue to move on no-fault system. Considering the current negative perception and the fear of harm that foreign car owners have, no-fault system does not seem to be a good solution because this may create large moral hazard issue. Unless Korean government finds a way to reduce the repair cost disparity between foreign cars and domestic cars to a reasonable level, the social stress caused by the negative externality will keep increasing.

Our research focuses on the negative externality caused by luxury cars in Korea. This, however, is not limited in Korea. For example, China faces the same issue. Many other countries whose domestic car manufacturers compete with foreign brands may have the same repair cost structure, thus suffer from similar kind of negative externalities. Although the level of repair cost can be much smaller in other countries, luxury cars on road about anywhere in the world are just more expensive to repair, causing the same issue. This kind of negative externality also does not need to be limited to cars. Expensive properties around may increase the liability risk. An expansion and application of this idea can be numerous.

References

Bowers, Newton L., Hans U. Gerber, James C. Hickman, Donald A. Jones and Cecil J. Nesbitt, 1977, *Actuarial Mathematics*, Society of Actuaries, Schaumburg, IL.

Cragg, John G., 1971, Some statistical models for limited dependent variables with application to the demand for durable goods, *Econometrica* 39(5), 829-844.

Edlin, A. S., and P. Karaca-Mandic, 2006, the Accident Externality from Driving, *Journal of Political Economy*, 114(5): 931-955.

Huang, R.J., L.Y. Tzeng, and K.C. Wang, 2013, Heterogeneity of the accident externality from driving, *Journal of Risk and Insurance*

Korea Automobile insurance repair research and training center, 2011, available at: http://www.kidi.or.kr/about/about06_view.asp?no=371&Cur_Page=1&s_kw=%BC%F6%B8%AE%BA%F1&select2=0

Mullahy, John, 1998, Much ado about two: Reconsidering retransformation and the two part model in health econometrics, *Journal Health Economics* 17, 247-281.

Parry, I. W. H., M. Walls, and W. Harrington. 2007. Automobile Externalities and Policies, *Journal of Economic Literature*, 45(2): 373-399.

Vickrey, W., 1968, Automobile Accidents, Tort Law, Externalities, and Insurance: An Economist's Critique, *Law and Contemporary Problems* 33(summer): 464-487.

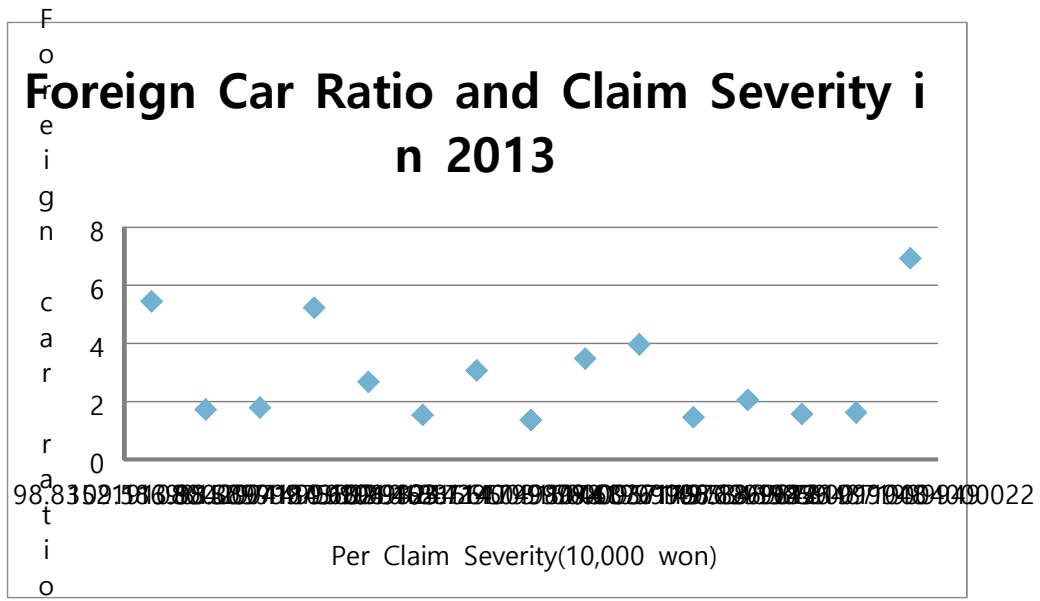


Figure 1. Foreign car ratio and claim severity

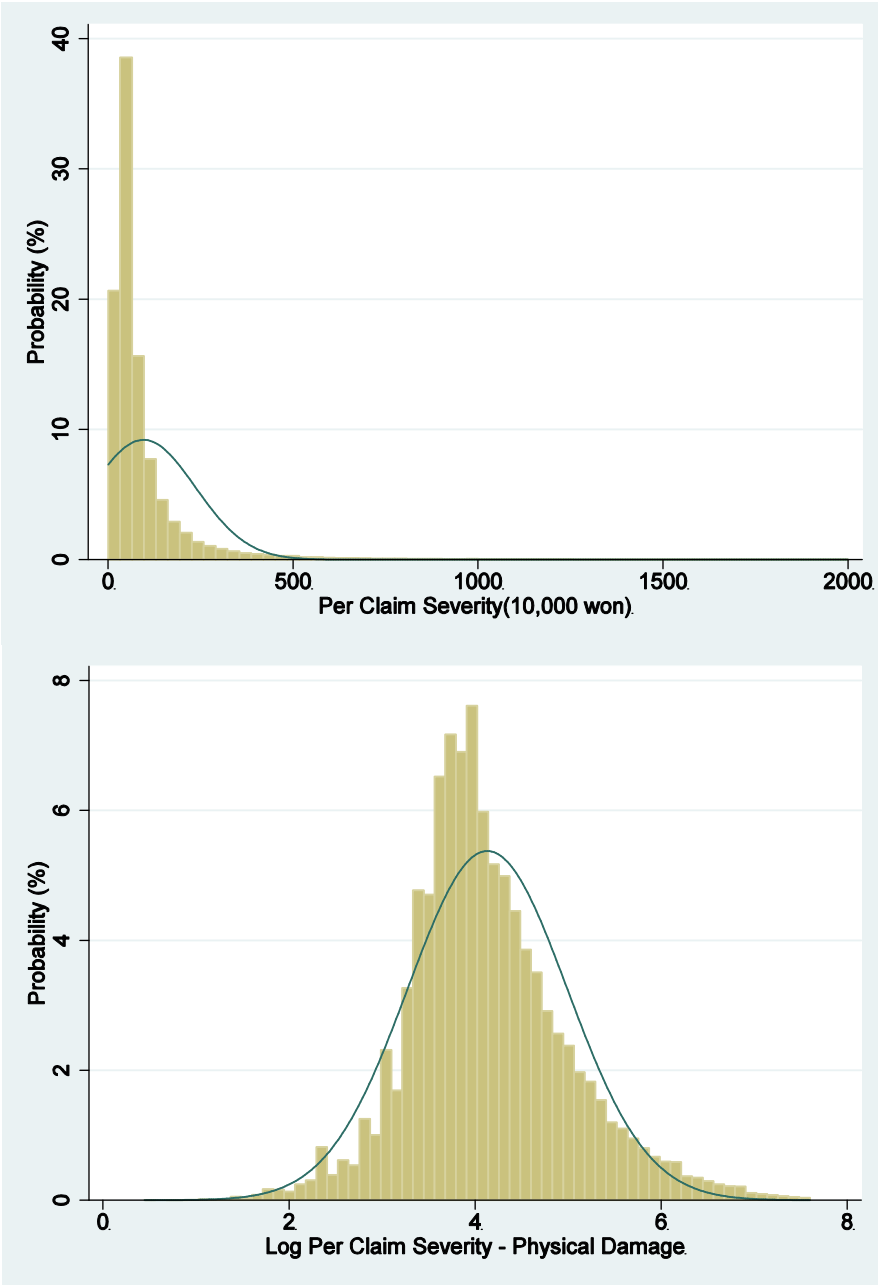


Figure 2. Claim Severity Distribution

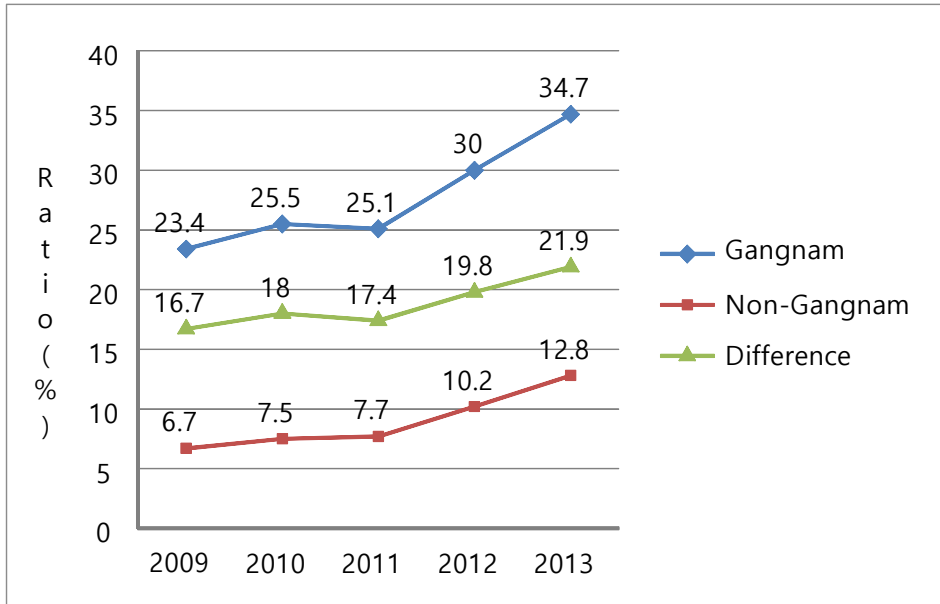


Figure 3. Foreign car ratio change in Seoul

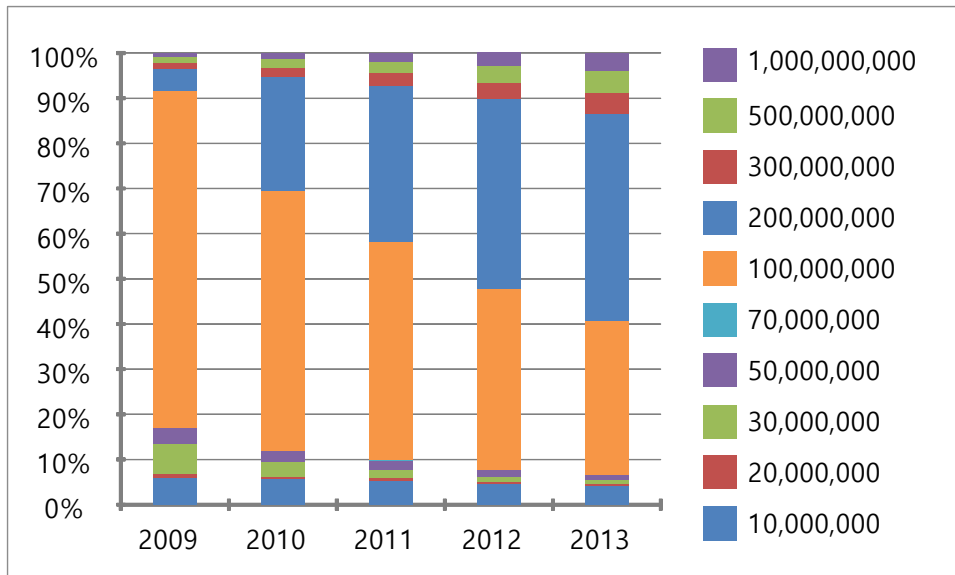


Figure 4. Change in Liability: Property damage Coverage Distribution (unit: won)

Table 1. Foreign Car Ratio by State/Year

	Number of Registered Foreign Cars			Percentage of Registered Foreign Cars to All Registered Cars(unit: %)		
	2009	2013	% Increase	2009	2013	% Increase
Seoul	120,643	205,676	70.48%	4.08%	6.93%	69.85%
Busan	55,655	64,319	15.57%	4.97%	5.45%	9.66%
Daegu	10,548	54,376	415.51%	1.16%	5.23%	350.86%
Inchon*	9,108	45,229	396.59%	1.01%	3.97%	293.07%
Gwangju	6,675	17,478	161.84%	1.36%	3.07%	125.74%
Daejon	5,713	16,354	186.26%	1.04%	2.68%	157.69%
Ulsan	2,822	7,960	182.07%	0.66%	1.62%	145.45%
Gyeonggi	68,207	157,675	131.17%	1.70%	3.48%	104.71%
Gangwon	3,786	9,960	163.07%	0.64%	1.53%	139.06%
Gyeongbuk	5,785	16,409	183.65%	0.54%	1.36%	151.85%
Gyeongnam*	29,803	66,131	121.89%	2.29%	4.44%	93.89%
Chungbuk	4,128	11,533	179.38%	0.70%	1.72%	145.71%
Chungnam	5,984	15,968	166.84%	0.75%	1.79%	138.67%
Jeonbuk	5,031	16,015	218.33%	0.74%	2.05%	177.03%
Jeonnam	4,507	12,587	179.28%	0.65%	1.57%	141.54%
Jeju	1,057	4,808	354.87%	0.44%	1.46%	231.82%

Table 2. Variables and their definitions

Variables	Definition
Dependent Variables	
Claim	The number of claims filed by the policyholder
Per claim amount	The per claim amount (in ten thousand won)
The insured's characteristics	
Foreign car ratio	Foreign car ratio of each district (number of foreign cars/number of registered cars)
density	The average kilometers driven per year in each area divided by lanes
age1525	1 if age in years between 15 to 25
age2530	1 if age in years between 26 to 30
age3040	1 if age in years between 31 to 40
age4060	1 if age in years between 41 to 60
crag05	1 if age of car in years between 0 to 5
crag10	1 if age of car in years between 10 to 15
crag15	Base category
capacity1	1 if capacity is categorized as small
capacity2	1 if capacity is categorized as medium
capacity3	1 if capacity is categorized as large
foreign	1 if car is of foreign brand
sportscar	1 if car is categorized as sportscar
foreign	1 if car is of foreign brand
male	1 if insured is male
expr1	1 if driving experience is 1 year
expr2	1 if driving experience is 2 years
expr3	1 if driving experience is 3 years
expr4	1 if driving experience is 4 years
limit_couple	1 if special contract on couple is included
limit_one	1 if special contract on one person is included
limit_two	1 if special contract on two person is included
agelimit1	Base category (no special contract on age)
agelimit2	1 if special contract on age over 20 is included
agelimit3	1 if special contract on age over 24 is included
agelimit4	1 if special contract on age over 26 is included
agelimit5	1 if special contract on age over 30 is included
agelimit6	1 if special contract on age over 35 is included
agelimit7	1 if special contract on age over 43 is included
agelimit8	1 if special contract on age over 48 is included
lowmile	1 if special contract on low miles driven is included
violation	1 if violation is observed
bms	Bonus Malus coefficient. 11 is the starting class. 1-10 are malus (penalty) and 12-25 are bonus (discount) classes

Note: Base variables are age60up, crage15, capacity4, domestic, non-sportscar, exp4up, no limit or family only, no age limit, non-lowmile, non-violation

Table 3. Summary statistics of dependent and continuous variables

Panel A. Summary statistics

Variable	N	Mean	Median	Std Dev	Maximum	Minimum
Dependent variables						
Number of Claim	14,061,546	0.11	0	0.34	12	0
Claim Severity	1,352,755	99.32	53.5	182.56	26178	1
Continuous explanatory variables						
Foreign car ratio	14,061,546	2.67	2.06	1.76	6.93	0.44
Density	14,061,546	4.33	5.32	1.94	6.68	0.89

Panel B. Correlations between continuous variables

	Frequency	Severity	Foreign Car Ratio	Density
Frequency	1			
Severity	-0.0040***	1		
Foreign Car Ratio	0.0059***	0.0184***	1	
Density	0.0115***	-0.0121***	0.5652***	1

Table 4. Summary Statistics of Rating Variables

Category	Variable	Percentage(%)	Mean Loss (10,000 won)	Claim Probability (%)	Claim Severity (10,000 won)
Age	age1525	1.06	18.30	13.85	114.54
	age2530	6.53	13.30	11.27	106.15
	age3040	27.62	9.48	8.99	97.05
	age4060	54.10	10.14	9.46	98.46
	age60up	10.69	10.09	9.39	98.52
	crag05	40.47	10.89	9.70	102.12
	crag10	31.65	11.21	10.34	99.04
	crag15	22.15	8.82	8.50	95.05
	capacity1	34.34	9.28	9.36	90.79
	capacity2	30.66	10.76	9.80	100.10
	capacity3	15.90	10.67	9.00	108.71
	capacity4	19.10	11.70	10.00	105.30
	sportscar	0.73	11.64	7.00	146.09
	nonsports	99.27	10.41	9.60	99.06
	foreign	5.25	10.17	7.60	123.73
	domestic	94.75	10.43	9.70	98.26
	male	76.09	10.12	9.20	100.39
	female	23.91	11.36	10.66	96.34
	expr1	6.05	16.73	13.73	105.19
	expr2	4.84	12.76	11.10	103.82
	expr3	4.79	11.66	10.38	102.24
	expr4	4.29	10.80	9.90	99.92
	expr4up	80.30	9.70	9.10	98.08
	limit_others	17.19	12.14	10.63	103.55
	limit_couple	33.20	9.61	9.50	92.70
	limit_one	37.89	9.90	8.70	102.07
	limit_two	3.33	11.01	9.98	100.18
	agelimit1(all)	0.34	19.68	15.49	109.73
	agelimit2	1.81	17.80	14.37	109.56
	agelimit3	2.66	14.85	12.43	107.26
	agelimit4	12.61	12.77	11.05	104.67
	agelimit5	19.47	10.25	9.45	99.34
agelimit6	27.21	9.05	87.40	95.54	
agelimit7	13.67	9.31	8.91	96.34	
agelimit8	22.23	10.31	9.50	98.97	

lowmile	3.65	8.54	8.30	95.69
non-lowmile	96.35	10.49	9.64	99.43
violation	3.16	11.82	10.03	107.54
non-violation	96.84	10.37	9.58	99.03
bms(1~10)	7.23	14.75	12.20	107.07
bms(=11)	13.78	14.03	11.84	104.25
bms(12~18)	48.58	10.25	9.57	97.86
bms(19~25)	30.39	8.02	7.99	94.31

Table 5. Two Part Model Regression

Model #	Frequency (Logit)		Severity (OLS)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
ForeignRatio	-0.001 [0.0021]	0.001 [0.0025]	0.0060*** [0.0015]	0.0034* [0.0018]
density		0.0075 [0.0051]		-0.0104*** [0.0037]
age1525	-0.3581*** [0.0094]	-0.3581*** [0.0094]	-0.0215*** [0.0074]	-0.0215*** [0.0074]
age2530	-0.3141*** [0.0057]	-0.3141*** [0.0057]	-0.0334*** [0.0045]	-0.0334*** [0.0045]
age3040	-0.2846*** [0.0039]	-0.2846*** [0.0039]	-0.0503*** [0.0030]	-0.0503*** [0.0030]
age4060	-0.1624*** [0.0032]	-0.1624*** [0.0032]	-0.0170*** [0.0024]	-0.0170*** [0.0024]
crag05	-0.0454*** [0.0051]	-0.0454*** [0.0051]	-0.0350*** [0.0037]	-0.0350*** [0.0037]
crag10	0.1140*** [0.0035]	0.1140*** [0.0035]	-0.0123*** [0.0026]	-0.0123*** [0.0026]
capacity1	-0.0884*** [0.0029]	-0.0884*** [0.0029]	-0.1143*** [0.0022]	-0.1143*** [0.0022]
capacity2	-0.0376*** [0.0027]	-0.0376*** [0.0027]	-0.0584*** [0.0020]	-0.0584*** [0.0020]
capacity3	-0.1404*** [0.0033]	-0.1404*** [0.0033]	-0.0320*** [0.0025]	-0.0321*** [0.0025]
male	-0.0635*** [0.0022]	-0.0635*** [0.0022]	0.0295*** [0.0016]	0.0295*** [0.0016]
bms	-0.0407*** [0.0003]	-0.0407*** [0.0003]	-0.0075*** [0.0002]	-0.0075*** [0.0002]
foreigncar	-0.3445*** [0.0050]	-0.3444*** [0.0050]	0.0560*** [0.0040]	0.0559*** [0.0040]
sportscar	-0.2632*** [0.0122]	-0.2632*** [0.0122]	0.0922*** [0.0112]	0.0921*** [0.0112]
limit_couple	0.0412*** [0.0030]	0.0412*** [0.0030]	-0.0529*** [0.0023]	-0.0529*** [0.0023]
limit_one	-0.1320*** [0.0030]	-0.1320*** [0.0030]	-0.0139*** [0.0023]	-0.0139*** [0.0023]
limit_two	-0.0641*** [0.0054]	-0.0641*** [0.0054]	-0.0203*** [0.0042]	-0.0203*** [0.0042]
agelimit1	0.5149*** [0.0132]	0.5149*** [0.0132]	0.0797*** [0.0101]	0.0796*** [0.0101]
agelimit2	0.3974*** [0.0069]	0.3974*** [0.0069]	0.0637*** [0.0053]	0.0636*** [0.0053]
agelimit3	0.2131*** [0.0062]	0.2131*** [0.0062]	0.0283*** [0.0048]	0.0283*** [0.0048]
agelimit4	0.0715*** [0.0044]	0.0715*** [0.0044]	0.0013 [0.0034]	0.0013 [0.0034]
agelimit5	-0.0857*** [0.0038]	-0.0857*** [0.0038]	-0.0307*** [0.0029]	-0.0307*** [0.0029]
agelimit6	-0.1179*** [0.0031]	-0.1179*** [0.0031]	-0.0330*** [0.0024]	-0.0330*** [0.0024]

agelimit7	-0.0978*** [0.0033]	-0.0978*** [0.0033]	-0.0150*** [0.0025]	-0.0150*** [0.0025]
lowmile	-0.1339*** [0.0054]	-0.1337*** [0.0054]	-0.0406*** [0.0035]	-0.0407*** [0.0035]
violation	0.0643*** [0.0051]	0.0643*** [0.0051]	0.0465*** [0.0042]	0.0465*** [0.0042]
Intotcarval	0.0671*** [0.0019]	0.0671*** [0.0019]	0.0271*** [0.0015]	0.0271*** [0.0015]
expr1	0.2924*** [0.0039]	0.2925*** [0.0039]	0.0424*** [0.0030]	0.0424*** [0.0030]
expr2	0.0889*** [0.0044]	0.0889*** [0.0044]	0.0173*** [0.0034]	0.0173*** [0.0034]
expr3	0.0358*** [0.0044]	0.0358*** [0.0044]	0.0022 [0.0035]	0.0022 [0.0035]
expr4	-0.0046 [0.0047]	-0.0046 [0.0047]	-0.0027 [0.0036]	-0.0027 [0.0036]
Observations	14,061,144	14,061,144	1,534,388	1,534,388
R-squared	0.0107	0.0107	0.019	0.019

Note: Region and year fixed effect included but not shown due to space.

Table 6. Yearly Externality Cost of Luxury Car for Selected Regions, 2012

Region	Foreign Car Ratio	Model	Percent Severity Increase	Increased cost per accident	Increased cost per driver	Total Cost Increased in Region	Cost increased by one foreign car in region
Seoul	8.65%	w/o density	5.42%	61,025	6,694	20,224,106,926	78,722
		w/ density	3.07%	34,620	3,798	11,474,627,742	44,665
Daejun	2.68%	w/o density	1.65%	18,051	2,025	1,235,250,000	75,532
		w/ density	0.94%	10,321	1,158	706,380,000	43,193
Gyeongbuk	1.36%	w/o density	0.83%	8,557	898	1,087,166,850	66,254
		w/ density	0.48%	4,901	515	622,672,050	37,947
Whole Region	3.73%	w/o density	2.30%	22,963	2,482	48,026,700,000	66,475
		w/ density	1.31%	13,111	1,417	27,418,950,000	37,951

Table 7. Robustness Checks - Gangnam Regression

Model #	Frequency		Severity	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Gangnam	0.0793*** [0.0054]	0.0665*** [0.0126]	0.0748*** [0.0046]	0.0494*** [0.0107]
2010Gangnam		0.0083 [0.0173]		0.0122 [0.0147]
2011Gangnam		-0.0085 [0.0173]		0.0316** [0.0146]
2012 Gangnam		0.0253 [0.0168]		0.0298** [0.0143]
2013 Gangnam		-0.0115 [0.0231]		0.0505*** [0.0147]
age1525	-0.2648*** [0.0232]	-0.2744*** [0.0245]	-0.0271 [0.0192]	-0.027 [0.0192]
age2530	-0.2492*** [0.0119]	-0.2417*** [0.0127]	-0.0420*** [0.0102]	-0.0420*** [0.0102]
age3040	-0.2568*** [0.0081]	-0.2516*** [0.0086]	-0.0479*** [0.0068]	-0.0479*** [0.0068]
age4060	-0.1326*** [0.0065]	-0.1274*** [0.0069]	-0.0250*** [0.0054]	-0.0251*** [0.0054]
crage05	-0.0088 [0.0108]	0.0136 [0.0116]	-0.0336*** [0.0088]	-0.0342*** [0.0088]
crage10	0.1187*** [0.0077]	0.1350*** [0.0082]	-0.0098 [0.0062]	-0.0103* [0.0062]
capacity1	-0.1520*** [0.0065]	-0.1501*** [0.0069]	-0.1078*** [0.0054]	-0.1077*** [0.0054]
capacity2	-0.0697*** [0.0058]	-0.0681*** [0.0062]	-0.0573*** [0.0048]	-0.0571*** [0.0048]
capacity3	-0.1091*** [0.0068]	-0.1140*** [0.0073]	-0.0384*** [0.0057]	-0.0384*** [0.0057]
male	-0.0960*** [0.0046]	-0.0941*** [0.0049]	0.0119*** [0.0038]	0.0118*** [0.0038]
bms	-0.0513*** [0.0005]	-0.0511*** [0.0006]	-0.0065*** [0.0004]	-0.0065*** [0.0004]
foreigncar	-0.3175*** [0.0076]	-0.3277*** [0.0084]	0.0597*** [0.0068]	0.0589*** [0.0068]
sportscar	-0.2992*** [0.0210]	-0.2955*** [0.0223]	0.1126*** [0.0211]	0.1126*** [0.0211]
limit_couple	0.0115* [0.0062]	0.0181*** [0.0067]	-0.0566*** [0.0052]	-0.0566*** [0.0052]
limit_one	-0.1618*** [0.0063]	-0.1674*** [0.0067]	-0.0181*** [0.0053]	-0.0180*** [0.0053]
limit_two	-0.0619*** [0.0110]	-0.0666*** [0.0116]	-0.0279*** [0.0092]	-0.0280*** [0.0092]
agelimit1	0.5104*** [0.0335]	0.5071*** [0.0349]	0.0861*** [0.0282]	0.0863*** [0.0282]
agelimit2	0.4167*** [0.0171]	0.4036*** [0.0180]	0.0390*** [0.0139]	0.0392*** [0.0139]
agelimit3	0.2898*** [0.0141]	0.2930*** [0.0149]	0.0246** [0.0117]	0.0247** [0.0117]

agelimit4	0.1640*** [0.0091]	0.1598*** [0.0096]	0.0038 [0.0077]	0.0039 [0.0077]
agelimit5	-0.0073 [0.0080]	-0.0024 [0.0086]	-0.0299*** [0.0067]	-0.0299*** [0.0067]
agelimit6	-0.0601*** [0.0067]	-0.0527*** [0.0071]	-0.0341*** [0.0056]	-0.0342*** [0.0056]
agelimit7	-0.0670*** [0.0073]	-0.0664*** [0.0078]	-0.0139** [0.0061]	-0.0141** [0.0061]
Lowmile	-0.2479*** [0.0081]	-0.1913*** [0.0098]	-0.0378*** [0.0066]	-0.0380*** [0.0066]
Violation	0.1157*** [0.0125]	0.1058*** [0.0131]	0.0359*** [0.0107]	0.0358*** [0.0107]
Lntotcarval	0.0364*** [0.0041]	0.0375*** [0.0044]	0.0338*** [0.0036]	0.0341*** [0.0036]
expr1	0.3150*** [0.0077]	0.3148*** [0.0082]	0.0297*** [0.0064]	0.0296*** [0.0064]
expr2	0.0762*** [0.0088]	0.0757*** [0.0095]	0.0140* [0.0074]	0.0139* [0.0074]
expr3	0.0295*** [0.0090]	0.0211** [0.0097]	-0.0124 [0.0077]	-0.0125 [0.0077]
expr4	-0.0027 [0.0096]	0.0001 [0.0103]	-0.0176** [0.0080]	-0.0175** [0.0080]
Year 2010	0.0483*** [0.0064]	0.0465*** [0.0069]	0.0758*** [0.0053]	0.0739*** [0.0058]
Year 2011	0.0172*** [0.0063]	0.0169** [0.0069]	0.1409*** [0.0053]	0.1358*** [0.0057]
Year 2012	0.0856*** [0.0064]	0.0722*** [0.0070]	0.1815*** [0.0053]	0.1767*** [0.0058]
Year 2013	-0.1114*** [0.0067]	-0.0655*** [0.0095]	0.2094*** [0.0056]	0.2012*** [0.0061]
Observations	3,116,622	3,116,622	295,626	295,626
R-squared			0.016	0.016
Chi-square	30,700	25,241		

Table 8. Robustness Check - Small Sample

Model #	Small		Tobit		Gangnam	
	Linear (1)	Quadratic (2)	Linear (3)	Quadratic (4)	Small (5)	Tobit (6)
ForeignRatio	0.0062*** [0.0015]	0.0037** [0.0018]	0.0060*** [0.0015]	0.0035** [0.0018]		
density		-0.0104*** [0.0038]		-0.0104*** [0.0037]		
Gangnam					0.0497*** [0.0108]	0.0490*** [0.0106]
2010Gangnam					0.0099 [0.0148]	0.0122 [0.0146]
2011Gangnam					0.0314** [0.0147]	0.0321** [0.0145]
2012Gangnam					0.0302** [0.0144]	0.0300** [0.0142]
2013Gangnam					0.0500*** [0.0148]	0.0508*** [0.0146]
age1525	-0.0193** [0.0075]	-0.0192** [0.0075]	-0.0214*** [0.0073]	-0.0213*** [0.0073]	-0.02 [0.0195]	-0.0265 [0.0191]
age2530	-0.0335*** [0.0046]	-0.0335*** [0.0046]	-0.0332*** [0.0045]	-0.0332*** [0.0045]	-0.0413*** [0.0103]	-0.0418*** [0.0102]
age3040	-0.0507*** [0.0031]	-0.0507*** [0.0031]	-0.0503*** [0.0030]	-0.0503*** [0.0030]	-0.0484*** [0.0068]	-0.0480*** [0.0068]
age4060	-0.0172*** [0.0024]	-0.0172*** [0.0024]	-0.0170*** [0.0024]	-0.0170*** [0.0024]	-0.0247*** [0.0055]	-0.0254*** [0.0054]
crage05	-0.0363*** [0.0038]	-0.0364*** [0.0038]	-0.0347*** [0.0037]	-0.0347*** [0.0037]	-0.0351*** [0.0089]	-0.0339*** [0.0088]
crage10	-0.0126*** [0.0026]	-0.0126*** [0.0026]	-0.0121*** [0.0026]	-0.0121*** [0.0026]	-0.0107* [0.0063]	-0.0102 [0.0062]
capacity1	-0.1147*** [0.0022]	-0.1147*** [0.0022]	-0.1136*** [0.0022]	-0.1136*** [0.0022]	-0.1079*** [0.0055]	-0.1069*** [0.0054]
capacity2	-0.0589*** [0.0020]	-0.0589*** [0.0020]	-0.0580*** [0.0020]	-0.0580*** [0.0020]	-0.0573*** [0.0049]	-0.0566*** [0.0048]
capacity3	-0.0329*** [0.0026]	-0.0329*** [0.0026]	-0.0319*** [0.0025]	-0.0319*** [0.0025]	-0.0391*** [0.0057]	-0.0380*** [0.0056]
male	0.0293*** [0.0017]	0.0293*** [0.0017]	0.0295*** [0.0016]	0.0295*** [0.0016]	0.0127*** [0.0038]	0.0119*** [0.0037]
bms	-0.0076*** [0.0002]	-0.0076*** [0.0002]	-0.0075*** [0.0002]	-0.0075*** [0.0002]	-0.0067*** [0.0004]	-0.0065*** [0.0004]
foreigncar	0.0554*** [0.0040]	0.0553*** [0.0040]	0.0551*** [0.0040]	0.0551*** [0.0040]	0.0597*** [0.0068]	0.0583*** [0.0067]
sportscar	0.0938*** [0.0115]	0.0938*** [0.0115]	0.0887*** [0.0110]	0.0887*** [0.0110]	0.1117*** [0.0215]	0.1078*** [0.0207]
limit_couple	-0.0527*** [0.0023]	-0.0527*** [0.0023]	-0.0527*** [0.0023]	-0.0527*** [0.0023]	-0.0554*** [0.0052]	-0.0563*** [0.0052]
limit_one	-0.0144*** [0.0024]	-0.0144*** [0.0024]	-0.0141*** [0.0023]	-0.0141*** [0.0023]	-0.0174*** [0.0053]	-0.0184*** [0.0053]
limit_two	-0.0212*** [0.0043]	-0.0212*** [0.0043]	-0.0202*** [0.0042]	-0.0202*** [0.0042]	-0.0267*** [0.0093]	-0.0281*** [0.0092]
agelimit1	0.0850***	0.0850***	0.0792***	0.0791***	0.0954***	0.0844***

	[0.0102]	[0.0102]	[0.0100]	[0.0100]	[0.0284]	[0.0278]
agelimit2	0.0646***	0.0646***	0.0632***	0.0631***	0.0424***	0.0380***
	[0.0054]	[0.0054]	[0.0053]	[0.0053]	[0.0140]	[0.0138]
agelimit3	0.0277***	0.0277***	0.0278***	0.0278***	0.0252**	0.0245**
	[0.0049]	[0.0049]	[0.0048]	[0.0048]	[0.0118]	[0.0117]
agelimit4	0.0012	0.0012	0.0008	0.0008	0.0049	0.0031
	[0.0035]	[0.0035]	[0.0034]	[0.0034]	[0.0078]	[0.0077]
agelimit5	-0.0309***	-0.0309***	-0.0309***	-0.0309***	-0.0291***	-0.0302***
	[0.0030]	[0.0030]	[0.0029]	[0.0029]	[0.0068]	[0.0067]
agelimit6	-0.0337***	-0.0337***	-0.0330***	-0.0330***	-0.0335***	-0.0346***
	[0.0024]	[0.0024]	[0.0024]	[0.0024]	[0.0057]	[0.0056]
agelimit7	-0.0149***	-0.0149***	-0.0151***	-0.0151***	-0.0138**	-0.0144**
	[0.0025]	[0.0025]	[0.0025]	[0.0025]	[0.0062]	[0.0061]
lowmile	-0.0406***	-0.0407***	-0.0402***	-0.0403***	-0.0391***	-0.0375***
	[0.0035]	[0.0035]	[0.0034]	[0.0034]	[0.0067]	[0.0066]
violation	0.0440***	0.0440***	0.0463***	0.0463***	0.0382***	0.0363***
	[0.0042]	[0.0042]	[0.0041]	[0.0041]	[0.0109]	[0.0107]
Intotcarval	0.0277***	0.0277***	0.0268***	0.0269***	0.0342***	0.0338***
	[0.0015]	[0.0015]	[0.0015]	[0.0015]	[0.0036]	[0.0036]
expr1	0.0427***	0.0427***	0.0426***	0.0426***	0.0291***	0.0298***
	[0.0031]	[0.0031]	[0.0030]	[0.0030]	[0.0064]	[0.0064]
expr2	0.0169***	0.0169***	0.0172***	0.0172***	0.0135*	0.0139*
	[0.0034]	[0.0034]	[0.0034]	[0.0034]	[0.0075]	[0.0074]
expr3	0.0025	0.0025	0.0021	0.0021	-0.0142*	-0.0126*
	[0.0035]	[0.0035]	[0.0034]	[0.0034]	[0.0077]	[0.0076]
expr4	-0.0029	-0.0029	-0.0026	-0.0026	-0.0186**	-0.0173**
	[0.0036]	[0.0036]	[0.0036]	[0.0036]	[0.0081]	[0.0080]
Observations	1,508,402	1,508,402	1,534,388	1,534,388	291,695	295,626
R-squared	0.019	0.019			0.016	
F-Value			601.8	589.9		121.1

Appendix I. Car Repair Cost

(Table A1) Repair cost of foreign and domestic cars

	Foreign				Domestic			(A/B)	
	Taurus	camry	320d	Average(A)	Grandeur HG	K7	Alpheon		Average(B)
parts	1277	811	513	867	148	133	133	138	6.3
Cost of labor	144	348	589	360	70	76	59	68	5.3
painting	178	294	215	229	81	76	48	68	3.4
total	1599	1453	1317	1456	299	240	275	275	5.3

Source: Korea Automobile insurance repair research and training center (2011)

(Table A2) Repair cost of car types

	displacement (1000cc)	brand	model	Vehicle Price (10,000)	Repair cost		
					front	back	total
Subcompact	1.0	KIA	Allnewmorning	1,015	816	455	1,271
Compact	1.4	Hyundai	Accent RB	1,240	1,186	678	1,864
		GM Korea	aveo	1,406	1,113	326	1,439
		KIA	allnewpride	1,640	981	479	1,460
		Hyundai	I30	1,845	1,009	585	1,594
		Hyundai	velostar	1,790	1,279	413	1,692
Mid-sized	1.7	Hyundai	AvanteMD	1,520	1,229	946	2,175
		Hyundai	I40	2,695	1,518	742	2,260
		GM Korea	Malibu	2,514	1,224	532	1,756
SUV	2.0	GM Korea	orlando	2,463	1,045	574	1,619
		ssangyong	Korando C	2,455	2,336	830	3,166

Source: Korea Automobile insurance repair research and training center (2011)

Appendix II . Foreign car ratio adjustment

	Year	Number of Registered Foreign Cars	Foreign Car Ratio	Percentage Business car newly registered	Number of Foreign Car Growth	Modified Foreign Car Ratio
Gyeongnam	2013	66,131	4.44%	0.7506	6.83%	1.36%
	2012	61,902	4.21%	0.8502	14.85%	1.08%
	2011	53,896	3.72%	0.9272	38.32%	0.87%
	2010	38,964	2.82%	0.9296	30.74%	0.68%
	2009	29,803	2.29%	0.9373	-2.06%	0.54%
Seoul	2013	205,676	6.93%	0.1659	15.55%	8.65%
	2012	178,004	6.59%	0.1779	12.69%	8.26%
	2011	157,956	5.3%	0.2346	13.60%	6.62%
	2010	139,048	4.67%	0.3343	15.26%	5.60%
	2009	120,643	4.08%	0.3524	0.15%	4.81%
Inchon	2013	45,229	3.97%	0.7968	61.74%	3.09%
	2012	27,964	2.66%	0.7537	50.34%	2.38%
	2011	18,600	1.9%	0.5719	46.07%	1.82%
	2010	12,734	1.37%	0.3926	39.81%	1.37%
	2009	9,108	1.01%	0.1559	23.23%	1.01%
Gyeongbuk	2013	16,409	1.36%	0.0979	29.37%	1.36%
	2012	12,684	1.08%	0.1187	28.55%	1.08%
	2011	9,867	0.87%	0.1354	31.23%	0.87%
	2010	7,519	0.68%	0.1239	29.97%	0.68%
	2009	5,785	0.54%	0.1528	31.00%	0.54%
Average of 7 non-city region	2013	12,469	1.64%	0.1862	33.06%	
	2012	9,370	1.28%	0.1635	28.35%	
	2011	7,301	0.99%	0.158	30.31%	
	2010	5,602	0.79%	0.2097	29.52%	
	2009	4,325	0.64%	0.2137	30.18%	

Note: 7 non-city regions are Chungnam, Chungbuk, Gyeongbuk, Junnam, Junbuk, Gangwon, Jeju.

A Model of the Suitability and Explanation Rules in Financial Markets

Chul Choi

Department of Consumer Economics, Sookmyung Women's University

Abstract

This study presents an analytical model of the suitability and explanation rules in financial markets. Considering the current regulatory framework, the model aims to explore the microstructure of mis-selling and discover the major influential factors and their interactions. Depending on a variety of variables, whether they are naturally given or institutional, mis-selling can hardly be regulated by means of compensation responsibility only. The suitability rule has priority for the purpose of efficient regulation in that a financial institution usually has a strong incentive to deviate from the rule in most cases. More importantly, the structure of an investor population plays a key role in determining the effectiveness of the rules. Providing policy implications for various situations and suggestions for further research as well, this study lays a theoretical foundation for future improvement in the regulatory environment of financial markets.