

# 손해보험사의 출재는 과다한가?

## - RBC 규제에 기초한 분석 -\*

### Do P/L Insurers Cede Too Much?

#### - An Analysis Based on the RBC Regulation -

김헌수\*\* · 김석영\*\*\*

Hunsoo Kim · Seog Young Kim

경제가 저성장으로 전환하였음에도 불구하고 재보험 수지는 지속적으로 적자를 시현하면서 감독당국은 그 적자의 원인 중 하나로 원보험사의 출재 규모가 과다한 것이 아닌가라는 우려를 한다. 관련 선행연구들은 '개별' 원보험사의 적정 보유한도 및 최적 재보험에 대한 수리적인 연구 결과를 제시했지만 실증적으로 한 시장 전체의 재보험 출재 규모의 적정성에 대한 연구는 없었다. 이 논문은 현재의 RBC 규제 틀에서 손해보험산업 전체의 재보험 출재 규모(보유한도)가 적절한 지를 검정하였다. 먼저 과거 12년의 자료를 기초로 2012년 RC(required capital)를 추정하고 후 현재 RBC 규제 하에서 AC(available capital)를 추정하고, 그 후 RC와 AC를 비교하여 AC/RC비율을 계산한 결과 247%로 나타났다(신뢰수준=95%). 손보사의 보수적인 리스크 경향 및 전략을 고려할 때 분석 결과만으로 재보험 출재가 과하다고 단언하기는 어렵지만 주어진 조건하에서 손보사 '전체적으로' 보유한도를 더 높일 여력이 있다는 것을 보여주었다.

**국문 색인어:** 재보험, 보유한도, 재보험 수치 적자, 최적 출재, RBC 규제

**한국연구재단 분류 연구분야 코드:** B051605

\* 논문에 건설적인 지적과 조언을 해 주신 심사위원들에게 감사함을 전함.

\*\* 순천향대학교 금융보험학과 교수(briank@sch.ac.kr), 주저자

이 논문은 2014년도 순천향대학교 교수 연구년제에 의하여 연구되었음.

\*\*\* 보험연구원 연구위원(skim@kiri.or.kr), 교신저자

논문 투고일: 2014. 08. 26, 논문 최종 수정일: 2015. 01. 06, 논문 게재 확정일: 2015. 02. 13

## I. 연구배경 및 목적

환율이 균형인 상태에서 경상수지(balance of current accounts) 적자가 지속된다면 국가의 재정에는 구조적 문제가 있다고 볼 수 있다. 이 경우, 정부는 이 경상수지 적자의 구조적 문제를 해결하기 위해서 지출(대외 수입)을 축소하고 수입(대외 수출)을 증가시키는 산업정책을 검토하고 실행한다. 보험산업의 경우, 역외거래(cross border transactions)가 거의 없기 때문에 경상수지와 직접적인 관계는 없다. 다만 재보험은 역외거래가 가능할 뿐만 아니라 해외 출재와 수재를 기본으로 하기 때문에 경상수지에도 영향을 준다<sup>1)</sup>. 원보험회사는 인수한 리스크를 스스로 모두 보유할 담보력이 없기 때문에 통상 재보험을 출재하게 되는데, 재보험회사도 자본력 한계 및 위험분산 차원에서 종종 타 재보험회사에 다시 출재한다. 우리나라의 유일한 국내 재보험회사인 코리안리는 인수한 리스크의 60% 이상을 해외 재보험회사에 재출재한다. 국내 (재)보험회사가 해외로 출재하면 국내 자금이 해외로 유출되지만, 국내 (재)보험사가 해외로부터 재보험을 인수하면 해외 자금이 유입된다. 해외 출재가 해외 수재보다 많으면 재보험 수지적자가 발생하게 된다.

우리나라는 지속적으로 재보험 수지 적자를 시현하고 있는데, 이러한 재보험 수지 적자 현상은 금융업보다 제조업 중심으로 성장한 우리 경제의 특성이기도 하지만 기본적으로 보험산업의 자본력(capacity) 확충이 제조업의 성장(리스크 증가)을 따라 잡지 못하였기 때문이다. 나아가, 국내 (재)보험사는 자본력 및 기술력도 부족하여 인수한 리스크를 해외로 출재하는 경향이 높았고, 해외물건에 대한 리스크 분석 및 평가 역량이 부족하여 해외에서 수재하는 물량은 부족한 것이 원인이라고도 볼 수 있다.

보험산업 내에서 재보험 수지 역조를 개선할 수 있는 근본적인 방안은 (재)보험사가 자본을 더 확충하여 담보력을 증가시키는 것인데, 이는 자본비용이 만만하지 않을 뿐 아니라 지배주주 지분이 희석될 수 있어 쉽지 않은 방법이다. 자본

1) 원보험사가 인수한 위험을 재보험사에 전가하는 것을 출재(cession)라고 하며, 재보험사가 인수한 위험을 다시 타 재보험사에게 전가하는 것은 재출재(retrocession)라 한다.

력을 확충하는 것이 어렵다면 보험산업(회사)의 담보력 보유한도(retention limit)를 높이는 방안이 있을 수 있다. 보험회사는 인수하는 리스크 및 종목의 특성뿐만 아니라 자사 재무 상태, 경영 전략 및 과거 인수 관행에 따라 자사 보유한도를 결정하게 된다<sup>2)</sup>. 개별 보험회사의 보유한도 설정이 최적화되었는지를 파악하는 것은 개별회사의 리스크 경향(risk appetite)을 포함한 다양한 변수가 있어 외부에서 객관적으로 평가하기는 어렵다. 특히, RBC비율 조정을 위한 재보험 전략, 혹은 상품 개발을 위한 재보험전략 등은 회사의 내부기밀에 해당하기 때문에, 외부에서 그 현황을 정확히 파악하는 것은 불가능하다. 또한, 연구자가 보험사 경영진과의 인터뷰에서 파악한 바에 의하면, 보유한도 결정은 기술적이고 전문적이기 때문에 최고경영자라도 개입하기 어려워 보유한도를 적극적으로 수정하려고 하기 보다는 과거 관행과 실무진의 의견을 수용하는 경우가 대부분이다.

감독당국은 재보험 수지 적자 개선을 위해 업계의 노력을 요구하고 있으며, 이를 위한 방편으로 보유 수준(한도)을 증가시킬 것을 요구하고 있다<sup>3)</sup>. 회사들의 보유 수준이 적정하다면 보유 수준을 더 올리는 것은 사실상 불가능하며, 현재의 수지 적자는 보험산업이 위험인수 역할을 수행하는데 필요한 비용이라고 할 수 있을 것이다. 그러나, 현재 보유 수준이 적정하지 않아 보유한도를 올릴 필요가 있다면 우리 손보산업은 과도하게 재보험을 가입하고 있는 것이 된다. 그러나 사실상 보험회사들의 실제 보유한도는 회사 기밀이므로 실제 보유한도가 적정한지는 연구된 바 없으며, 현실적으로 모든 회사의 보유한도를 조사하여 재보험의 적정성을 연구하는 것도 불가능하다.

현재까지 보험사의 최적 재보험 출재 규모(보유한도)에 대한 이론적 논문은 많이 있었지만 실증적으로 한 보험시장의 재보험 출재 규모(보유한도)가 과다한지를 검정한 연구는 거의 없었다. 따라서, 최적 재보험에 대한 이론적 연구와 보험시장의 논의에는 상당한 차이가 존재하는 것이다. 본 논문은 이러한 차이를 메워

2) 보유한도의 기본 수리적 원칙 및 보유결정 시 종목별 고려해야할 원칙은 후술하는 장동한(1999)에 정리되어 있다.

3) 감독당국의 입장은 금융감독원의 보도자료(2012년 12월 31일 및 6월 25일)에 잘 나타나 있다.

보려는 시도이다.

본 연구의 목적은 개별 손보사가 아닌 손보산업 전체의 보유의 적정성을 분석하려는 시도이다. 이 목적을 달성하기 위해 먼저 재보험시장의 현황을 살펴본 후, 손해보험회사의 보유한도(재보험 출재 규모)가 적정한지를 분석함으로써 현재의 재보험 수지적자가 적정수준인지를 간접적으로 평가해보고자 하는 것이다.

본 연구는 국내 보험회사의 리스크 보유 규모 즉, 재보험 출재규모가 적정한 지를 손해보험산업 전체적인 입장에서 고찰한다<sup>4)</sup>. 개별회사의 재보험 출재규모가 적정한지를 파악하여 전체 손해보험산업의 적정성을 고려하여야 하나 개별회사의 재보험 출재규모의 적정성은 다양한 요소에 의해서 영향을 받으며 이를 전부 고려해서 적정성을 평가하는 것은 불가능하다. 따라서 개별회사의 분석을 통해서 전체 손해보험산업의 적정성을 평가하는 것은 한계가 있으므로 본 연구에서는 손해보험산업 전체를 대상으로 분석하였다.

재보험 출재규모는 보유한도에 의해서 결정되므로 보유한도가 높으면 재보험 출재가 줄어들지만, 재보험 출재 후 손해율의 변동성이 늘어나게 된다. 반대로 보유한도가 낮으면 출재는 늘어나지만, 출재 후 손해율의 변동성이 감소하게 된다. 그러므로 보유한도의 적정성을 분석하는 것은 재보험 출재규모의 적정성을 살펴보는 것과 동일하며 보유한도의 적정성은 출재 후 손해율의 변동성을 통해서 살펴볼 수 있다. 즉, 출재 후 손해율의 변동성으로 인해 요구되는 리스크 요구자본이 회사가 보유하는 가용자본과 비교해서 적절한지를 살펴봄으로써 보유한도의 적정성을 살펴볼 수 있다.

이를 위해 본 연구에서는 손해보험산업 전체를 하나의 회사로 간주하고 화재, 자동차, 특종, 해상, 장기손보로 5가지 종목만을 운영하는 것으로 가정하였다<sup>5)</sup>. 각 종목별로 재보험 출재 후 손해율의 변동성을 통해 각 종목별로 요구되어지는 요구자본을 산출한 후, 업계 전체가 보유하는 가용자본과 비교함으로써 전체적으

4) 이 논문에서는 보유한도(retention limit)와 재보험 출재한도는 동일한 개념으로 번갈아가면서 사용하였다.

5) 장기손보는 stop loss 외 quota share로도 재보험을 가입할 수 있으나 본 연구에서는 stop-loss를 활용하는 것으로 가정하였다.

로 보유한도가 적정하게 운영되고 있는지를 살펴볼 것이다.

이하 II장에서는 국내 재보험시장 현황을 살펴보고 III장에서 선행연구, 이론적 분석 틀 및 실증분석 결과를 제시한다. 그리고, IV장에서 논문의 결론을 정리한다.

## II. 국내 재보험시장 현황

우리나라 재보험 시장 규모는 FY2012년 기준으로 16조 8,397억 원인데 이는 전년 15조 4,531억 원 대비 9%가 증가한 규모이다. 재보험출재는 9조 1,603억 원으로 전년(8조 3,911억 원)에 비해 9.1% 증가한 반면, 재보험수재는 7조 6,679억 원으로 전년(7조 620억 원)에 비해 8.6% 증가하였다. 전체 재보험 시장 거래규모에서 재보험전업사가 차지하는 비중은 53.5%인데 그 중 수재에서는 88.9%로 절대적인 위치를 가지고 있으나, 출재에서는 23.9%에 그쳤다<sup>6)</sup>. 전업재보험사의 FY2012는 실적은 수재 6조 8,267억 원으로 전년(6조 3,056억 원) 대비해 8.3%가 증가하였고, 출재는 2조 1,868억 원으로 전년(1조 9,811억 원) 대비 10.4% 증가하였다.

〈표 1〉 보험회사의 출·수재 현황(FY2012)

(단위: 억 원, %)

구분	원수 보험료 <sup>1)</sup>	수재보험료(A)			합계 (A+B)	출재보험료(B)			
		국내	해외	국내		해외			
원수 보험사	생보	110,246	177	0	177	12,585	12,408	9,760	2,648
	손보	651,766	8,350	4,101	4,249	65,677	57,327	43,983	13,344
	소계	762,012	8,527	4,101	4,426	78,262	69,735	53,743	15,992
전업 재보험사	20	68,267	55,762	12,505	90,135	21,868	4,497	17,371	
합계	762,032	76,794	59,863	16,931	168,397	91,603	58,240	33,363	

주: 1) 생보사는 위험보험료만을 계산한 것이며, 손보사는 원수보험료 중 특별계정을 제외한 것임.  
 자료: 보험개발원 보험통계; 금융감독원 금융통계; 개별 보험사 자료.

6) 재보험전업사란 국내 재보험회사인 코리안리뿐만 아니라 외국재보험사의 국내 지점을 포함한다.

FY2012 기준 수지차를 해외와 국내로 구분하면 해외수지차는 5,127억 원 적자를 기록하였고, 국내 수지차는 3,049억 원 흑자를 시현하였다. 해외 수지차의 경우, 원수손보사가 4,025억 원, 재보험전업사가 1,102억 원 각각 적자를 시현하였다. 국내 수지차의 경우 주로 출재하는 손보사는 1,971억 원 적자를 시현하였으나, 국내 원보사로부터 주로 수재하는 재보험전업사는 5,020억 원 흑자를 시현하였다.

FY2012년 수지차를 이원으로 구분하여 살펴보면 출재에서는 원수손보사는 6,296억 원 역조, 재보험전업사는 2,781억 원 역조로 총 9,077억 원의 역조를 시현하였다. 그러나, 수재에서는 원수손보사는 300억 원, 재보험전업사는 6,699억 원의 흑자를 기록하여 총 6,999억 원의 흑자를 시현하였다.

〈표 2〉 손보사의 재보험거래 수지차 현황(2013년 3월 말)

(단위: 억 원)

구분	국내외 수지차(지역)		순수지차	출수재 수지차(이원)	
	해외	국내		출재	수재
원수손보사	-4,025	-1,971	-5,996	-6,296	300
재보험전업사	-1,102	5,020	3,918	-2,781	6,699
손보사 전체	-5,127	3,049	-2,078	-9,077	6,999

주: 해외 수지차=해외(출재보험금+출재수수료-출재보험료)+해외(수재보험료-수재보험금-수재수수료)

국내 수지차=국내(출재보험금+출재수수료-출재보험료)+국내(수재보험료-수재보험금-수재수수료)

출재수지차=출재보험금+출재수수료-출재보험료

수재수지차=수재보험료-수재보험금-수재수수료

자료: 보험개발원 보험통계; 금융감독원 금융통계; 개별 보험사 자료.

손보사의 원수보험료에서 출재보험료 비중이 08년 17.4%에서 12년 8.8%까지 감소하여 원보사의 보유 비중이 점차 증가하였거나 출재할 필요가 없는 종목 비중이 증가하고 있다고 추측한다. 원수보험료 대비 해외출재보험료의 비중은 FY2008년 5.7%에서 FY2012년 2.0%로 꾸준히 하락하고 있다. 해외출재보험료는 전체 출재보험료의 삼분의 일에 못 미쳐 원수보험사는 주로 국내 재보험사에 출재하고 있다고 짐작할 수 있다.

〈표 3〉 원수손보사의 해외재보험 거래실적 추이

(단위: 억 원, %)

구분	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012
원수보험료	234,146	272,493	307,170	571,128	651,766
해외출재보험료	13,315	11,571	12,239	13,011	13,344
출재율	5.7	4.2	4	2.3	2.0
출재보험료	40,764	43,108	46,138	51,942	57,327
출재율	17.4	15.8	15	9.1	8.8

자료: 보험개발원 보험통계; 금융감독원 금융통계; 개별 보험사 자료.

손보사는 FY2012년 해외재보험 수재에서는 501억 원의 흑자를 시현하였으나 출재에서 4,526억 원의 적자를 시현하여 전체적으로 4,025억 원의 적자를 시현하였다. 종합 수지차 적자 추이는 FY2008년 2,626억 원, FY2009년 1,547억 원, FY2010년 2,069억 원, FY2011년 1,924억 원에서 FY2012년 4,025억 원으로 적자 금액이 급격하게 증가하였다.

〈표 4〉 원수손보사의 해외재보험 출·수재실적 추이

(단위: 억 원, %)

구분	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	
출재	보험료(a)	13,315	11,571	12,239	13,011	13,344
	수수료(b)	2,727	2,533	2,544	2,782	2,534
	수수료율	20.5	22.1	20.8	21.4	19.0
	보험금(c)	6,788	6,092	6,207	6,884	6,284
	수지차(b+c-a)	-3,800	-2,946	-3,488	-3,345	-4,526
수재	보험료(a)	2,588	3,198	3,541	4,142	4,249
	수수료(b)	541	677	838	996	1,042
	수수료율	20.9	20.8	23.7	24.1	24.5
	보험금(c)	958	1,122	1,284	1,726	2,706
	수지차(a-b-c)	1,090	1,399	1,419	1,420	501
종합수지차	-2,710	-1,547	-2,069	-1,924	-4,025	

자료: 보험개발원 보험통계; 금융감독원 금융통계; 개별 보험사 자료.

원수보험사의 FY2012 해외 수지차를 종목별로 살펴보면, 〈표 5〉와 같은데 대부분 종목에서 수지적자를 보임으로써 가용자본량보다 잠재리스크가 크다고 추측

할 수 있다. 적자 규모는 특종(2,233억 원), 해상(844억 원)과 보증(495억 원) 순서였으며, 리스크 파악이 어려운 해외원보험에서도 589억 원의 적자가 발생하였다. 적자가 발생했다는 자체가 큰 문제는 아니나 재보험은 일종의 자본비용이라고 생각했을 때 잠재리스크가 큰 종목은 보유를 늘이는 것과 재보험에 가입하는 것을 재점검할 필요가 있다. 리스크가 있는 종목은 보유 시 발생하는 요구자본의 비용과, 재보험을 출재할 때 발생하는 재보험 비용을 고려하여 재보험 전략을 세워야 할 필요가 있다.

〈표 5〉 원수보험사의 해외수지차(FY'12)

(단위: 억 원, %)

구분	화재	해상	자동차	보증	특종	해외 원보험	장기	공제	합계
수지차	-110	-844	-5	-495	-2,233	-589	35	214	-4,025
비중(%)	2.7	21.0	0.1	12.3	55.5	14.6	-0.9	-5.3	100

자료: 보험개발원 보험통계; 금융감독원 금융통계; 개별 보험사 자료.

### III. 출재한도 적정성 분석

#### 1. 선행 연구 고찰

재보험의 출재한도에 대한 연구는 이론적으로 많이 이루어졌다. Gajek과 Zagrodny(2000)는 보험금의 분포에 대한 표준편차를 이용하여 최적의 재보험 전략을 구하는 방법을 논의하였고, 보험료와 보험금에 대한 특정 조건하에서 최적의 재보험 조건이 무엇인지를 찾아내었다. Kaluszka(2001)도 보험금의 평균과 표준분포를 바탕으로 최적의 재보험 전략을 유도해 내었다. Cai 등(2008)은 VaR와 CTE 개념을 이용하여 최적의 출재물량을 이론적으로 도출하였다. 그래서, stop Loss 재보험계약과 quota-share 재보험계약이 가장 적절한 경우를 찾아내었다. Matsuoka(2011)는 몬테카를로 시뮬레이션을 이용해서 일본 손해보험 시장의 최적

의 재보험을 분석하였다.

국내에서의 재보험관련 연구로는 먼저 이광봉·이창수(1999)는 개별 재보험사(코리안리)의 적정 보유한도를 검토하였으며 코리안리 사업종목 중 화재보험의 적정이익을 산출하였다. 장동한(1999)은 출재자의 적정보유한도에 대한 개념과 이론을 정리하였으며, 장동한(2009)은 출재자의 보유한도 결정에 미치는 요소들을 분석하였다.

현재까지 대부분의 선행 연구는 재보험 최적 개념을 소개하고 재보험 최적 규모를 수리적 또는 이론적으로 도출하였고 한 시장(보험사)의 재보험출재규모의 적정성을 실증적으로 분석한 연구는 없었다. 본 연구는 VaR 개념을 이용해서 재보험 출재 후 원수사의 요구자본을 가용자본과 비교하여 우리나라 일반손해보험 재보험 출재가 적정한지를 살펴봄으로써 기존의 연구와 차별화된다.

## 2. 분석 모형

개별 손해보험회사의 재보험 출재 규모(보유한도)는 회사의 자본능력 및 보유계약 포트폴리오 등의 여러 가지 요인으로 인해 다르게 나타나며, 한 회사 내에서도 보험종목별로 다르다. 따라서, 각각의 적정 수준을 파악하는 것은 어려우며 나아가서 보유한도는 회사의 기밀이기 때문에 외부에서 파악하기는 불가능하다. 그러므로, 보유한도의 적정성을 평가하기 위해 우리는 전체 손해보험시장을 하나의 손해보험회사로 가정하여 재보험 출재 후 보유계약 손해율의 변동성에 대한 요구자본과 가용자본을 비교함으로써, 우리나라 전체 시장의 보유한도 적정성을 평가하고자 한다. 이는, 보유한도가 높아지면 손해율의 변동성이 증가하고 그에 따라 요구자본이 늘어나기 때문에 회사는 가용자본의 범위 내에서 보유한도를 늘릴 것이기 때문이다. 그러므로 최적의 보유한도는 요구자본과 가용자본이 일치하는 것이 될 것이다. 만약, 가용자본이 요구자본보다 많다면 이는 보유한도를 올릴 여력이 있다는 것이며, 따라서 재보험 출재가 많다는 것을 의미하게 되는 것이다. 그러나, 가용자본이 요구자본보다 적다면 보유한도를 낮출 필요가 있으며, 재보험

출재를 늘려야 한다는 것을 의미한다.

손해보험회사의 지급 보험금  $T$ 는 양의 확률변수로 그 기댓값은 무한히 커질 수 있다. 이  $T$  값이 회사의 가용자본보다 클 때, 회사는 지급불능상태에 이르게 된다. 그러므로, 보험회사는 재보험 계약을 통해  $T$ 를 가용자본보다 적게 만들어야만 한다. 이때, 재보험 계약은 모두 Stop-Loss 방식으로만 이루어지는데<sup>7)</sup>, 출재되는 위험을 출재함수  $f(T)$ 라고 할 때 재보험사가 보유하는 손실은 보유함수  $R(T) (= T - f(T))$ 로 가정하고, 재보험 출재로 인한 재보험료를  $P(T)$ 라고 하고  $S(T)$ 는 재보험 계약하에서 보험회사가 가지는 전체 비용이라고 하면  $S(T)$ 는 지급보험금  $R(T)$ 와 재보험료  $P(T)$ 의 합이 된다. 즉, 재보험으로 인해서 보험회사의 전체 비용은  $T$ 에서  $S(T)$ 로 전환된다. 이때, Stop-Loss 방식의 재보험 계약으로 인해서  $f(T)$ 는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$f(T) = \max(0, T - d) \quad (1)$$

$T$  = 보험사의 지급보험금

$d$  = 보험사의 보유한도

그러면  $R(T)$ 와  $S(T)$ 도 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$R(T) = \min(T, d) \quad (2)$$

$$S(T) = R(T) + P(T) = \min(T, d) + P(T).$$

재보험료  $P(T)$ 는 원수계약에서 보험가입자가 지불하는 보험료로 충당될 수 있다. 그러므로 보험회사는  $R(T)$ 를 회사의 가용자본(Available Capital, 이하 AC)으로 보장할 수 있는냐가 관건이 된다. 즉 보험회사의 최초의 목적인  $AC \geq T$ 는  $AC \geq R(T)$ 로 변경된다. 그러나  $R(T)$ 도 역시 확률변수이며 평균(손해율의 최적 추정이라

7) 일반손해보험의 재보험 계약은 거의 Stop Loss 방식을 취하므로 본 논문에서는 이 가정을 취하였다.

는 측면에서 Best Estimation, 이하 BE)과 분산을 가지게 된다.

여기서 BE와 분산은 보유한도  $d$ 에 의존하게 된다. 주어진 신뢰수준하에서  $R(T)$ 는 최악의 경우(Worst Case, 이하 WC)까지 증가할 수 있다. 여기서 최악의 경우는 VaR 개념을 사용했을 때 다음과 같이 산출될 수 있다.

$$WC = BE + CL \times R(T) \text{의 표준편차} \quad (3)$$

$$WC = \text{최악의 경우 지급보험금}$$

$$BE = \text{평균 지급보험금}$$

$$CL = \text{신뢰계수(confidence level)}$$

그러므로 보유한도  $d$ 는 신중하게 선택하여 AC가 BE와 WC의 차이보다 크게 되도록 하여야 한다. 원수보험료는 사고발생확률에 근거해서 산출되었기 때문에 재보험료  $P(T)$ 를 뺀 값으로 BE 수준의 보험금 지급을 충당할 수 있다. 따라서 보험회사는 다음과 같은 식을 만족해야 한다.

$$AC \geq WC - BE = (BE + CL \times R(T) \text{의 표준편차}) - BE \quad (4)$$

$$AC = \text{보험사의 가용자본금}$$

AC가  $WC - BE$ 와 일치한다면 보유한도  $d$ 가 가장 효율적으로 설정되었다고 할 수 있을 것이다. 그렇지 않고 AC가 크다면 보유한도  $d$ 를 올릴 수 있는 여력이 있는 것이고 이는 보험회사가 재보험 출재를 필요 이상으로 함으로써 불필요한 재보험 비용을 지불하고 있는 것이 된다.

### 3. 실증분석

본 논문에서는 실증적으로 보험회사의 AC와 RC(=  $WC - BE$ )를 산출하여 비교한다. 2000년부터 2011년까지 금융통계(금융감독원)의 손해율 자료를 바탕으로

종목별로 2012년 손해율 BE와 WC를 추정하고, 여기에 2012년 실제보험료를 반영하여 2012년 실제 요구자본을 산출하도록 하여서 2012년 실제 가용자본과 비교함으로써 보유한도의 적정성을 살펴보고자 한다. 2012년 실제 손해율이 존재하지만, 본 논문은 2011년 시점에 2012년을 대비한 재보험 전략이 적정한지를 살펴보기 위한 것이므로 2012년 손해율 BE를 사용하였다.

2000년부터 2011년까지 종목별 손해율 자료(〈표 6〉)로부터 2012년 손해율 BE를 추정하기 위해서 선형회귀모형을 사용하였으며, WC를 추정하기 위해서는 VaR 개념<sup>8)</sup>을 사용하였다.

〈표 6〉 종목별 손해율 추이

Year	화재	자동차	특종	해상	장기
2000	65.7%	72.8%	49.9%	40.9%	90.8%
2001	51.8%	67.2%	44.3%	38.5%	84.2%
2002	58.1%	68.3%	44.3%	42.9%	81.6%
2003	59.0%	76.7%	47.6%	50.1%	82.4%
2004	63.6%	72.8%	44.9%	42.8%	88.2%
2005	44.0%	76.6%	44.5%	49.1%	86.5%
2006	38.4%	78.7%	48.6%	47.8%	83.9%
2007	41.4%	72.7%	55.9%	54.1%	81.6%
2008	41.3%	69.6%	57.1%	174.6% <sup>1)</sup>	79.1%
2009	41.8%	75.2%	59.8%	97.5%	79.3%
2010	58.0%	80.0%	61.0%	95.7%	80.6%
2011	57.6%	82.3%	64.5%	65.3%	82.9%
2012	59.2%	84.0%	68.3%	64.6%	83.0%

주: 1) 해상의 2008년 손해율은 보험사기가 포함되어 분석 자료에서 동년을 제외한다.

2012년 최적 추정 손해율(BE)을 선형회귀모형으로 추정하기 위해 먼저 각각의 종목별로 선형회귀모형의 적정성을 검증했는데, 화재보험을 제외한 다른 종목들은 선형회귀모형의 사용이 적정한 것으로 나타났다. 반면, 화재보험은 선형회귀

8) VaR는 기본적으로 통계치들이 정규분포를 따른다는 가정하에서 주어진 신뢰구간하에서 극단값을 추정한다.

모형의 사용이 적절치 않은 것으로 나타나 손해율의 평균값을 최적 추정 손해율로 사용하였다<sup>9)</sup>.

WC를 산출하기 위해서 선형회귀모형의 잔차값들<sup>10)</sup>의 정규분포성을 검증하기 위해서 Shapiro-Wilk 정규성검증을 실시한 결과 모두 정규성분포 검사를 만족시킴으로써 VaR 개념을 통해서 WC 값을 산출하는 것이 적정한 것으로 나타났다.

〈표 7〉 회귀분석 및 정규성 분포 검증 결과

	화재	자동차	특종	해상	장기
P-value	0.20170	0.02868	0.00033	0.00660	0.03230
회귀분석 결과	Fail	OK	OK	OK	OK
p value	0.1171	0.2156	0.5932	0.4563	0.2592
Shapiro-Wilk 정규성 검증 결과	OK	OK	OK	OK	OK

따라서, 간단한 선형회귀모형

$$\hat{Y} = \hat{a} + \hat{b} \times year(2012) \tag{5}$$

으로 2012년 최적추정 손해율(BE)를 추정한 후 WC 손해율은 다음 식으로 산출한다.

$$WC = BE + \text{신뢰계수} \times \text{표준편차} \tag{6}$$

9) 손해보험 담보의 특성상 손해액의 분포가 꼬리부분이 두껍게 나오는 lognormal 분포를 사용하는 것이 적절하다. 하지만 본 논문은 하나의 담보에 대한 분석이 아니라 이 담보의 총합의 전체 손해율에 대한 분석으로 통계적으로는 lognormal 분포들의 합에 대한 통계분석이다. lognormal분포의 합은 분포의 숫자가 많아지면 normal 분포와 같아진다. 본 논문에서는 종목별로 종목 내의 모든 담보의 합에 해당하는 전체 손해율을 다루었고 따라서 normal 분포를 사용하여도 큰 문제가 없을 만큼 담보의 숫자(화재: 4십만 건, 특종: 6십만 건, 해상: 2백만 건 이상)가 많다고 판단하여 normal 분포를 사용하였다.

10) 화재보험은 손해율값 그 자체를 사용하였다.

이렇게 산출된 BE와 WC에 2012년 실제보험료를 대입하여 요구자본RC(=(WC - BE)×보험료)를 추정한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 요구자본 산출 결과

(단위: 백만 원, %)

	화재	자동차	특종	해상	장기
잔차의 표준편차	9.79	3.66	3.76	13.64	2.80
2012 BE 손해율	51.72	79.67	63.25	87.79	79.55
2012 WC 손해율	67.83	85.69	69.43	110.23	84.15
2012 실제보험료	133,447	11,642,959	2,251,941	252,966	37,626,232
2012 실제지급보험금	78,977	9,781,104	1,539,159	163,311	31,241,601
2012년 실제손해율	59.2	84.0	68.3	64.6	83.0
2012년 BE 지급보험금	69,017	9,276,108	1,424,244	222,079	29,929,862
2012 WC 추정보험금	90,511	9,976,569	1,563,550	278,838	31,660,859
RC(=WC - BE)	21,493	700,461	139,306	56,759	1,730,998

분석결과 화재보험의 경우 실제 2012년 지급보험금은 약 790억 원이었으나 BE 지급보험금은 690억 원이었으며, WC 추정보험금은 900억 원이었다. 화재보험의 RC는 두 금액의 차이 약 215억 원이었다. 각 종목별로 산출된 RC값을 모두 더하면 약 2조 6천 5백억 원(2,649,017백만 원)이 된다<sup>11)</sup>.

한편, 2011년 손해보험 업계 전체의 가용자본(AC)은 약 190조 원(18,996,142백만 원)이다<sup>12)</sup>. 그러나, 이 가용자본은 보험리스크만을 위해서 손해보험회사가 적립한 것이 아니다. 이 가용자본은 보험리스크뿐 아니라 금리리스크, 신용리스크, 시장리스크, 운영리스크를 위한 것이다. 그리고, 회사는 이 가용자본을 리스크 종류

11) 장기보험은 나머지 보험종목들과 다른 특징을 가지며 이로 인해서 RBC 요구자본 산출 시에도 다른 방법으로 산출하고 있으나 기본적으로 손해율의 변동성에 기초한 개념은 동일하며 더 나아가서 산출된 종목별 요구자본은 종목의 특징에 상관없이 합산하여 전체 보험리스크 요구자본을 산출함으로 본 논문에서도 단순함으로 산출하였다.

12) 금융감독원 금융통계자료.

별로 분리해 관리하지 않는다.

하지만 현재의 RBC체계에서는 리스크 종류별로 요구자본을 산출하고 이를 상관관계에 의해서 조정한 후 총액을 산출하고 있다. 그러므로, 최악의 상황이 발생했을 때 각 리스크 종류별로 산출된 요구자본이 필요하게 되며 이에 맞추어 가용자본이 필요하게 된다. 따라서, 손해보험업계 전체의 가용자본 중 보험리스크의 비중만큼의 금액이 보험리스크를 대비한 금액이라고 가정할 수 있다.

2011년에 보험리스크의 비중은 49.0%였으며, 2009~2013년 평균은 47.3%였다. 따라서, 2011년도 보험리스크의 비중을 49.0%로 가정하여도 큰 무리가 없다고 판단된다.

〈표 9〉 리스크 종류별 비중

	2009	2010	2011	2012	2013	평균
보험리스크	48.6%	49.3%	49.0%	45.9%	43.9%	47.3%
금리리스크	13.5%	10.6%	12.2%	12.6%	15.7%	12.9%
신용리스크	29.7%	30.7%	29.9%	33.1%	32.3%	31.1%
시장리스크	1.5%	2.1%	2.0%	1.5%	1.5%	1.7%
운영리스크	6.7%	7.3%	6.9%	6.9%	6.6%	6.9%
합계	100%	100%	100%	100%	100%	100%

자료: 각 보험사 자료를 근거로 재계산함.

RBC에서 산출하는 보험리스크는 보험가격리스크와 준비금리스크로 다시 분리되며, 본 논문에서 산출한 값은 보험가격리스크에 해당된다. 보험가격리스크와 준비금리스크의 비중을 살펴보면 보험가격리스크가 2011년에 70.4%였으며 2009~2013년 평균은 70.7%였다. 그러므로 2011년도 보험가격리스크의 비중을 70%로 가정하여도 큰 무리가 없다고 판단된다.

〈표 10〉 보험리스크 종류별 비중

	2009	2010	2011	2012	2013	평균
보험가격리스크	70.3%	70.8%	70.4%	70.8%	71.0%	70.7%
준비금리스크	29.7%	29.2%	29.6%	29.2%	29.0%	29.3%

자료: 각 보험사 자료를 근거로 재계산함.

보험리스크의 비중과 보험가격리스크의 비중에 대한 가정을 바탕으로 보험가격리스크를 위한 가용자본(AC)을 계산하면 약 6조 5천억 원이 된다.

$$18,996,142\text{백만 원} \times 49\% \times 70\% = 6,515,677\text{백만 원}$$

산출된 가용자본(AC) 약 6조 5천억 원과 앞서 산출된 요구자본(RC) 2조 6천 5백 원의 비율 즉 AC/RC를 산출하면 약 247%(= 6515677/2649017)가 나온다.

〈표 11〉 산출결과

신뢰수준	95%
전체리스크에서 보험리스크 비중	49%
보험리스크에서 보험가격리스크 비중	70%
전체가용자본	18,996,142백만 원
보험가격리스크를 위한 가용자본(AC)	6,546,537백만 원
보험리스크(RC)	2,649,016백만 원
<b>AC/RC</b>	<b>247.1%</b>

AC/RC 비율은 신뢰구간에 영향을 받는데, 보험리스크를 산출할 때 사용된 VaR 개념에서 신뢰구간이 사용되기 때문이다. 현행 RBC 체계에서는 95%를 적용하고 있으나 최근 국제적인 재무건전성 감독강화는 99% 혹은 99.5%로 강화되고 있으며, 우리나라도 머지않아 99%로 강화할 예정이다. 신뢰구간을 95%에서 99% 및 99.5%로 변경하여 AC/RC 비율을 다시 산출하면 다음 〈표 12〉와 같다.

〈표 12〉 신뢰구간 변경에 따른 AC/RC비율

(단위: 백만 원)

신뢰수준	95.0%	99%	99.50%
가용자본(AC)	6,546,537	6,546,537	6,546,537
보험리스크(RC)	2,649,016	3,746,554	4,148,341
<b>AC/RC</b>	<b>247%</b>	<b>175%</b>	<b>158%</b>

신뢰수준을 99.5%까지 올릴 경우, AC/RC비율은 158%까지 하락하게 된다. 그러나, 여전히 보험리스크를 위한 가용자본은 보험리스크보다 많은 것으로 분석되고 있다. 이는 현재의 보유한도가 가용자본에 비하면 기술적으로 낮다는 것을 의미하며, 보험회사는 보유한도를 올릴 여력이 있는 것으로 평가할 수 있다.

한편 현재 전체 손해보험회사의 RBC비율을 살펴보면, 평균적으로 260% 이상을 유지하고 있는 것을 확인할 수 있다.

〈표 13〉 손해보험업계 전체 RBC 비율<sup>13)</sup>

(단위: 백만 원)

항목	'13년 9월 말	'13년 06월 말	'13년 03월 말	'12년 12월 말
지급여력비율 (①/②), %	271.20	264.35	284.86	283.30
지급여력금액 (①)	24,551,589	23,354,841	24,606,257	23,690,702
지급여력기준금액 (②)	9,053,074	8,834,983	8,637,873	8,362,274

자료: 각 보험사 자료.

비록 일부 손해보험회사의 RBC비율이 200% 이하인 경우도 있지만 업계 평균이 감독당국이 요구하는 최소 RBC 비율인 150%보다 훨씬 높은 수준을 유지하고 있는 것은 손해보험회사들의 리스크 경향(risk appetite)을 수치적으로 보여준다. 즉, 감독당국의 최소 요구는 150%임에도 불구하고 260% 이상의 높은 비율을 유지하는 것은 리스크에 대해 국내 손보사들은 매우 보수적으로 접근하고 있음을 나타

13) 금융감독원.

낸다. 이 논문에서 분석한 AC/RC 비율이 RBC 비율과 유사한 경향을 보이고 있는 것은 손보사들의 리스크에 대한 경향이 동일하게 반영된 것으로 추측한다.

동일한 연구 분석방법으로 대형사 A사를 분석한 바 유사한 결과를 얻을 수 있었다. 대형사 A사 또한 가용자본이 보험리스크보다 많으며, 따라서 보유한도를 올릴 여력이 있는 것으로 평가되었다.

〈표 14〉 대형사 A사 신뢰구간 변경에 따른 AC/RC비율

(단위: 백만 원)

신뢰수준	95.0%	99%	99.50%
가용자본(AC)	2,458,168	2,458,168	2,458,168
보험리스크(RC)	1,020,508	1,443,325	1,598,109
<b>AC/RC</b>	<b>241%</b>	<b>170%</b>	<b>154%</b>

그러나 대형사 A사의 RBC비율은 2012년 말 현재 435.52<sup>14)</sup>로 AC/RC비율보다 월등히 높은 수준을 나타내고 있다. 즉, RBC비율로 평가한 대형사 A사의 리스크 경향(risk appetite)은 매우 보수적이며 이런 기준으로 평가한다면 대형사 A사는 오히려 보유한도를 낮출 필요가 있을 것으로 평가할 수 있다.

재보험 전략은 위험전가에 따른 효과에 의해서만 결정되는 것이 아니며 회사의 리스크 경향도 반영되어서 결정된다. 그리고, 보험회사의 리스크에 대한 기본적인 입장이 보수적임을 고려할 때는 개별 회사별로는 차이가 존재하지만 손해보험 산업 전체로 볼 때 손보사들이 보유한도를 당장 올려야 한다고 단언하기는 어렵다고 본다. 즉 현재 신뢰수준 95%에서 AC/RC 비율이 247%여서 보유한도를 올릴 여력이 있다고 평가할 수 있으나, 조만간 신뢰수준을 99%로 상향하게 되면 AC/RC 비율은 175%로 하락하여 리스크 버퍼는 상당히 줄어들기 때문이다.

14) 금융감독원.

## IV. 결론

우리나라는 경제발전에 맞추어서 손해보험산업도 빠르게 성장하여 세계 11위권의 산업으로 성장하였으나 재보험의 수지는 계속 역조를 기록하였다. 이에 대해 감독당국은 재보험 수지역조 개선을 위해 보험회사들에게 보유한도 인상을 지속적으로 요구하여 왔으나 재보험 수지 역조는 계속되고 있다. 원보험사가 가용자본이 충분치 못해 보유한도를 낮게 설정해 위험의 대부분을 재보험사에게 전가하는 것은 결국 원수보험회사가 중개인으로 전락할 수 있다는 우려가 있다.

이 연구는 우리나라 손해보험산업 전체를 하나의 보험회사로 간주해 보유한도 내에서의 손해율의 변동성을 통해 요구자본의 규모를 추정하였다. 보험리스크에 해당하는 가용자본을 구하여 요구자본과 비교해 본 결과, 신뢰수준 95%에서 요구자본의 247%의 가용자본을 보유하고 있는 것으로 분석되었다. 즉, 우리나라 손해보험회사들이 평균적으로 보유한도를 낮게 설정해 필요 이상으로 재보험을 출재하는 것으로 나타나 보유한도를 올릴 여력이 있다고 평가할 수 있다. 그러나 RBC 비율에서 나타나는 손보사들의 보수적인 위험 성향을 고려하면 손보사의 출재 규모를 당장 줄여야한다고 단언하기는 어렵다.

결과적으로, 우리나라의 재보험 수지는 개선될 수도 있지만 보험회사의 위험에 대한 경향(appetite)과 리스크관리 전략이 현재보다 공격적으로 변하지 않는다면 현재의 재보험 수지는 크게 개선되기 어렵고 재보험 출재 규모도 크게 축소되기는 어렵다고 평가한다.

마지막으로, 본 연구는 손해보험산업 전체를 5개 종목의 단순한 손해보험사로 가정하여 분석함으로써 개별회사의 특성을 반영할 수 없었다. 또한 개별회사의 재보험전략, 위험전가 이외의 목적으로 인한 재보험 활용 등을 고려할 수 없었다. 그리고, 개별회사 간의 손해율의 상쇄효과를 고려하지 않아 요구자본이 과소평가 되었을 수 있으며, 나아가 데이터 부족으로 손해율 추정에 한계가 있다. 이러한 문제점을 극복한 추가적인 연구가 이어지기를 희망한다.

## 참고문헌

- 이광봉·이창수, “재보험자율화에 따른 국내 손해보험업계의 전략적 대응방안”,  
국제경영리뷰, Vol. 3 No. 1, 1999, pp. 91-110.
- 장동한, “합리적 보유 결정에 관한 연구”, 보험학회지, 53집, 1999, pp. 25-39.
- \_\_\_\_\_, “적정 보유결정에 관한 연구”, 관세학회지, 10권 2호, 2009, pp. 147-166.
- Cai, J., Tan, K.S., Weng, C., Zhang, Y., “Optimal Reinsurance under VaR and CTE Risk Measures”, *Insurance: Mathematics and Economics* 43, 2008, 185-196.
- Gajek, L., Zagrodny, D., “Insurer’s Optimal Reinsurance Strategies”, *Insurance: Mathematics and Economics* 27, 2000, 105-112.
- Kaulszka, M., “Optimal Reinsurance under Mean-Variance Premium Principles”, *Insurance: Mathematics and Economics* 28, 2001, 61-67.
- Matsuoska, S., “Integrated Risk Analysis for Optimization of Reinsurance and Retention in Japanese Property Business”, Horst K. Jannott Scholarship Working Paper, Georgia State University, 2011.

## Abstract

The regulator of Korean insurance industry concerned about the reinsurance deficits, since reinsurance deficits have continued even after the economic growth of Korean became modest. Although many insurance literature have studied theoretically the optimal reinsurance structure, none of them have empirically measured whether a primary insurer or market cede more than necessary. The paper tried to fill the gap.

The objective of this paper is to examine whether the Korean P/L insurers as a whole retain or cede more or less than the optimal level a given risk-based capital framework. We first estimate the required capital(RC) for the insurers in 2012 based on past loss experience from 2000 to 2011. Then, we calculate the available capital(AC) of the insurers based on the current RBC regulation. We finally compare the RC(required capital) to AC(available capital) and find that the Available-to-Required Capital Ratio of the insurers is 247% with confidence level 95%.

Although our evidence suggests that the Korean P/L insurers could retention more than the current level, more researches are warranted to confirm the argument considering conservative risk appetite and risk-taking strategies of Korean insurers.

※ **Key words:** Reinsurance, Retention Limit, Reinsurance Deficit, Optimal Ceding

