

VaR모형을 이용한 이행보증보험의 보증한도에 대한 연구*

A Study on the Maximum Guarantee Limit
in Construction Bond Using the VaR

차 일 권**

Cha Il-Kweon

전반적인 금융시장 자유화 및 외국의 보증시장개방 요구에 따라 보증보험사업의 다원화가 지속적으로 논의되고 있으며 이행보증보험의 경우 시장개방에 따른 경쟁이 가장 치열할 것으로 예상되므로 재무건전성 확보에 대한 관심이 증대되고 있다. 이를 감안 본 소고는 이행보증보험의 리스크특성을 검토한 후 이행보증보험의 특성에 맞는 적정 보증한도를 Monte Carlo Simulation과 VaR 모형을 통해 실증분석 하였다(분석대상 데이터는 이행보증보험의 10개년 사고년도 통계를 사용하여 데이터의 신뢰성을 높였다). 실증분석 결과 현재 보증보험에 적용되고 있는 지급여력기준은 이행보증보험의 경기민감성과 연쇄성을 고려시 부적절하므로 추후 경제적자본금의 일정배수 이내로 보증한도를 제한하는 형태로 규제기준을 개선하여 이행보증보험에 대한 재무건전성을 높이는 것이 바람직 한 것으로 나타났다.

※ 국문 색인어: 보증한도, 보험리스크, 위험기준가치, 이행보증보험

I. 서론

1997년의 IMF의 구제금융은 한국의 금융산업에 막대한 영향을 미쳤으며 보험산업도 많은 어려움을 겪었다. 그 중에서도 보증보험사는 2개의 전업사 모두 회사

* 본 논문의 보완사항을 세밀히 지적해 주신 심사위원에게 깊은 감사를 표합니다.

** 보험개발원 보험연구소 산업연구팀장(ikcha@kidi.or.kr)

의 지불능력에 맞지 않는 과다보증으로 인해 사실상의 파산상태에 이르러 약 11.9 조원의 막대한 공적자금을 지원받은 후 서울보증(주)로 재생된 상태이다¹⁾. 한편 전반적인 금융시장 자유화 및 한·미 FTA협상 등에 따라 보증보험시장의 개방이 지속적으로 논의되고 있다²⁾. 이 중 보증보험의 주요종목인 공사관련 이행보증³⁾시장은 서울보증(주) 이외에도 건설공제조합, 전문건설공제조합, 설비건설공제조합 등 건설업 관련 공제기관이 다수기관이 참여하는 시장 이므로 민영보증시장의 개방시 가장 경쟁이 치열할 것으로 예상되고 있어 이행보증 분야의 재무건전성 확보에 대한 관심이 증대되고 있다⁴⁾.

금융기관의 자기자본은 예상하지 못한 손실을 흡수함으로써 해당기관에 대한 신뢰도를 유지시키고 지급불능위험(insolvency risk)에 대한 안전판으로서 각종 규제 대상이 되고 있다⁵⁾. 이러한 재무건전성 규제책으로 서울보증(주)를 포함한 손해보험회사의 경우 보험업감독규정에 따라 일정수준의 지급능력을 갖추도록 요구받고 있다. 그러나 이행보증보험의 경우 사고의 연쇄성 등 담보리스크의 특성상 일반

- 1) 2006년 3월 서울보증(주)는 공적자금관리위원회(위원장: 박영철)의 결의에 따라 기존 자본금 10조 3,319억원에서 9조 2,070억원을 감자(감자비율: 9.18: 1, 감자 후 자본금 1조 1,249억원)하여 5,456억원의 공적자금을 상환한 바 있다(금융감독원, 「서울보증보험(주)에 대한 자본감소 인가」, 보도자료, 2006. 3. 24).
- 2) 민영보증시장의 개방(상품운영기관의 다원화)논의는 규제개혁위원회, 금융감독위원회, 재경부 등 여러 정부기관에서 원론적인 개방방향을 제시하고 있으나 시장개방의 범위와 개방시의 문제점에 대한 이해단체(공제단체, 서울보증(주), 손해보험사 등)의 의견이 엇갈려 일정이 지연되고 있다. 본고에서는 보증시장의 개방을 서울보증(주) 이외의 손해보험회사가 보증보험상품을 판매할 수 있도록 허용하는 시스템으로 사용하고자 한다. 관련 기사: 「보증보험시장 개방 2011년 전후 개방 바람직」(파이낸셜뉴스, 2006. 9. 22), 「건설보증시장 개방, 중소건설사 줄도산?, 2008년 개방 예정...관련 업계 이해 상충」(프라이미경제, 2006. 7. 13).
- 3) 건설업과 관련된 보증을 통틀어 건설보증(construction surety)이라는 용어가 사용되기도 하나 이는 보증보험 사업방법서상의 용어가 아니므로 본고에서는 이행보증(bond)이라는 용어를 사용하되 이행보증의 담보 중 대부분을 차지하는 건설관련 이행보증을 지칭하는 개념으로 사용하기로 한다.
- 4) 이행보증시장이 주를 이루는 건설보증시장의 참여자는 국가계약법 제37조제2항에 따라 은행, 보험사, 공제조합, 신용보증기금 등이 될 수 있다. 그러나 명문화된 규제조항이 없음에도 현재까지는 공제조합과 서울보증(주)만이 건설보증시장의 주요보증기관으로 참여하고 있어 과점적 성격을 띠고 있다.
- 5) 금융감독원 신BIS실, 「알기 쉬운 신 BIS협약(제1부: 신용리스크)」, 2006. 1, pp.5~6.

손해보험과 동일한 기준하에서 지급능력을 갖추는 정도로는 불황기의 외부충격에 대응하기 곤란하며 출자금의 일정 배수내에서 보증을 제한하는 공제조합에 비해 재무건전성 측면에서 상대적으로 열악한 것으로 평가할 수 있다.

이를 감안 본 연구는 이행보증시장의 현황 및 리스크특성을 검토한 후 이행보증보험의 적정보증한도를 VaR 모형을 통해 실증분석 하여 제시하고자 한다. 본 소고에서 제시된 보증한도는 일부 한계를 지니고 있으나 향후 보증보험산업의 체질개선과 보증보험사업의 다원화시 민영보험사와 공제조합 모두에게 이행보증상품의 특성에 맞는 지급여력기준을 제시하는데 도움이 될 것이라 판단된다.

Ⅱ. 선행연구 및 연구의 설계

1. 선행연구

그 동안의 건설업과 관련된 이행보증시장에 대한 연구로는 『건설보증시장 구조와 효율화 방안』(김명수, 2002), 『공사이행보증서 도입 및 운영방안 연구』(김명수, 2001) 및 『건설산업발전을 위한 건설보증 역할강화 방안』(김재영 외, 2004) 등이 있으며 보증보험 전반에 대한 연구로는 『보증보험의 발전방안 연구』(이희춘 외, 1997), 『신용보험의 활성화 방안 연구』(신동호 외, 2001), 『보증보험시장의 다원화에 관한 연구』(나동민, 2006) 등이 있으나 이들 연구는 보증보험의 리스크 분석보다는 제도 소개, 운영실태분석, 경영개선사항 제시 등 개괄적 연구에 중점을 두고 있다. 다음으로 보증보험의 리스크에 대한 연구로는 「대출보증보험의 가격결정」(류근옥, 1997)⁶⁾, 「보증보험의 손해율분석과 CAT Bond에 의한 위험관리방안」(류근옥, 2003)⁷⁾ 및 「보험료 산정을 위한 옵션모델에 관한 연구」(오창수, 1993)⁸⁾를 들

6) 류근옥은 풋과 콜의 격차이론(put-call parity theorem)을 이용하여 간단한 가정하에 보증보험의 보험료를 계산하는 방식을 보여주고 있다.

수 있다. 마지막으로 이기형 외(2005)의 『손해보험 RBC제도 도입 방안』은 손해보험의 RBC제도의 도입시 필요한 보험료 리스크분석을 상세히 적시하여 본 논문의 이론적 배경을 제시하고 있으나 보증보험은 실증분석에서 제외하고 있다. 기타 몬테카를로 시뮬레이션이나 VaR를 이용한 보험연구로는 Monte Carlo 모의실험에 의한 유럽형 옵션식 배당부 생명보험계약의 가치를 분석한 권영준·지홍민(2000)⁹⁾ 및 생명보험의 만기시 계약자의 자산가치가 부채보다 작은 경우인 보험사의 지급부족위험을 조건부 VaR(CVaR)를 이용하여 측정(생사혼합보험계약의 보너스옵션의 가치를 측정)하여 보험사의 위험관리방법으로 제시한 지홍민·신지숙(2005)¹⁰⁾의 연구를 들 수 있다.

이상의 연구들은 개괄적인 옵션의 활용가능성, 담보조건에 대한 가치평가에 대한 연구이며 이행보증보험의 보증한도에 대한 연구와는 거리가 있다. 이는 보증보험이 금융상품으로서 본질적으로 지니고 있는 리스크에 대한 분석 및 관리방안에 대해서는 상대적으로 연구가 부족한 상태라는 것을 시사하고 있다. 이 점을 감안 본 연구는 이행보증보험의 리스크분석과 적정보증한도에 대한 실증분석을 통해 경쟁시장에서의 이행보증(보험)의 적정 보증배수기준을 제시하는데 의의를 두고 있다.

2. 연구의 설계

보증보험은 일반 손해보험과는 상이한 리스크 특성을 지니며 보험과는 달리 위험

-
- 7) 류근옥은 보증보험의 상품별 이재율을 분석하고 이를 기초로 보증보험회사의 위험관리방안으로 CAT Bond의 활용가능성을 제시하고 있다.
 - 8) 오창수는 미국의 1974년 종업원퇴직소득보장법(ERISA: Employee Retirement Income Security Act)에 의하여 설립된 연금보증공사(PBGC: Pension Benefit Guaranty Coporation)가 각 기업에 대하여 파산시 대지급을 보증하면서 받아야 할 보험료를 옵션방식으로 계산하여 보여주고 있다.
 - 9) 권영준·지홍민, 「Monte Carlo Simulation을 통한 생명보험 예정이율의 옵션적 가치와 보험계약의 안정성 분석」, 『리스크관리연구』, 제13권, 제1호, 2000.
 - 10) 지홍민·신지숙, 「조건부 VaR를 이용한 배당부 생명보험계약의 위험관리」, 『리스크관리연구』, 제16권, 제2호, 2005.

의 비전가를 전제로 하는 특성과 맞물려 보증기관의 자본능력을 초과하는 상품판매로 이어질 가능성이 높다. 이 때문에 보증상품의 경우 자본능력에 비례하여 보증한도를 규정할 필요성이 있다. 물론 현재 보험업감독규정에서 사용하고 있는 지급여력 기준금액을 적절히 사용하는 경우에도 보증한도의 제한과 유사한 효과를 얻을 수 있으나 보증배수(보증보험 취급회사가 지닌 경제적자본금에 대비한 총보증금액)를 제한하는 방식이 더 명확한 기준을 제시하는 장점을 가진다. 본 연구에서는 먼저 국내의 보험업감독기준상의 지급여력기준금액 및 미국의 보증보험 감독기준을 이용한 보증배수를 산출하여 현재 이행보증보험의 보증배수 수준을 확인하였다. 다음으로는 몬테카를로 시뮬레이션과 VaR모형을 이용하여 이행보증보험의 보험료리스크¹¹⁾를 실증분석하고 이를 기초로 적정 보증한도를 산출하였다.

가. 검증대상 상품의 선정

본 연구에서는 보증한도의 설정을 위한 검증대상 상품으로 이행보증보험을 선택하였다. 그 이유는 첫째, 이행보증보험이 다수의 시장참여자가 존재하는 상품이므로 비교적 시장논리에 맞게 상품이 운영되고 있어 과거 실적이 연구대상으로서 질적 가치가 높다는 점을 들 수 있다. 현재 보증보험산업은 행정규제에 의해 서울보증(주)만이 시장에 참여하나 이행보증시장의 경우 다수의 공제기관이 참여하는 유효경쟁시장 이라고 볼 수 있다. 둘째 이행보증상품은 GDP 점유율이 높은 건설업의 운영과 관련되어 경기변동 추세를 잘 반영하며 연도별 보험료 편차가 비교적 작다는 장점이 있다. 셋째, 이행보증상품은 서울보증(주) 및 다수공제기관의 핵심상품이며 현재 공제조합이 보증배수제를 운영하고 있어 보험상품의 보증배수를 산출할 경우 양자 간 비교가 용이하다는 점을 들 수 있다.

11) 보증보험의 보증한도를 측정하는 데에는 여러 가지 리스크 변수가 고려될 수 있으나 가장 영향이 큰 변수는 보험료리스크(예정 가격과 실적치 간의 차이로 인한 손실발생 가능성)이므로 이를 기준으로 하는 것이 합리적이다. 보험료리스크에 대해서는 이기형 외, 『손해보험 RBC제도 도입 방안』, 보험개발원, 2005. 3, pp.51~53을 참조.

〈표 1〉 보증보험 종목별 점유율 추이

(단위: 천원, %)

구 분	신원	할부	소액	이행	사채	신용	기타	계	
'96	보험료 ¹⁾	30,665	166,734	52,678	198,406	63,461	0	87,292	599,236
	점유율	5.1	27.8	8.8	33.1	10.6	0.0	14.6	100.0
'97	보험료	26,565	106,207	37,294	258,998	633,067	77,995	99,044	1,239,170
	점유율	2.1	8.6	3.0	20.9	51.1	6.3	8.0	100.0
'98	보험료	24,685	71,286	-3,471	192,486	412,983	97,387	62,564	857,920
	점유율	2.9	8.3	-0.4	22.4	48.1	11.4	7.3	100.0
'99	보험료	29,773	51,620	12,211	201,553	22,749	117,174	90,586	525,666
	점유율	5.7	9.8	2.3	38.3	4.3	22.3	17.2	100.0
'00	보험료	33,244	5,574	20,047	263,094	18,261	59,902	143,505	543,627
	점유율	6.1	1.0	3.7	48.4	3.4	11.0	26.4	100.0
'01	보험료	35,408	2,365	26,579	275,163	18,847	57,236	248,559	664,157
	점유율	5.3	0.4	4.0	41.4	2.8	8.6	37.4	100.0
'02	보험료	39,858	1,233	21,143	274,479	3,254	207,364	328,775	876,106
	점유율	4.5	0.1	2.4	31.3	0.4	23.7	37.5	100.0
'03	보험료	39,904	1,276	13,050	299,151	2,568	171,602	353,710	881,261
	점유율	4.5	0.1	1.5	33.9	0.3	19.5	40.1	100.0
'04	보험료	41,713	807	8,341	318,394	2,852	86,030	374,493	832,630
	점유율	5.0	0.1	1.0	38.2	0.3	10.3	45.0	100.0
계	보험료	301,815	407,102	187,872	2,281,724	1,178,042	874,690	1,788,528	7,019,773
	점유율	4.3	5.8	2.7	32.5	16.8	12.5	25.5	100.0

주: 1) 통계기간-연도별 FY(4. 1~익년 3. 31) 기준임.

2) 보험료는 출수채를 감안하지 않은 원수 수입보험료(direct written premium) 기준임.

자료: 연도별 보험통계연보, 보험개발원.

나. 통계데이터의 선정

본 연구에서는 통계데이터의 사용과 관련하여 세 가지 요소를 고려하였다. 첫째, 리스크가 발생하는 가격의 범위 둘째, 리스크 보유기준(risk bearer), 셋째 사고데이터의 집계기준 이다. 먼저, 리스크가 발생하는 가격의 범위에 지급보험금에 대응하는 손해율(loss ratio)만을 분석하는 방식과 지급보험금과 사업비를 포함한 합산비율(combined ratio)을 이용하여 리스크 총량을 계산하는 방법이 있다¹²⁾. 본 연구에서는 회사의 통제 가능성이 적은 '손해율'을 기준으로 리스크 계수를 산출하였다. 다음으로 보험사가 보유하고 있는 적정 리스크의 크기를 반영하는 기준으로서 보유보험료(net premium)와 원수보험료(written premium) 기준이 있다. 원수보험료 기준에서는 상품의 전체 리스크는 알 수 있지만 재보험 출재로 헤징되는 리스크가 포함되므로 리스크가 과대 계상된다. 이에 비해 보유보험료 기준은 보험사가 부담하는 실제 리스크 크기를 반영하는 장점이 있으므로 본 연구에서는 보유보험료를 기준으로 리스크 계수를 산출하였다. 마지막으로, 본고에서는 사고년도기준(accident year basis) 데이터와 역년기준(calendar year basis) 데이터 중 사고년도 데이터를 사용하여 분석의 신뢰도를 높였다¹³⁾. 사용 데이터는 보증보험사의 10개년(1995년~2004년) 이행보증보험 실적 데이터이다.

12) 손해율을 중심으로 분석해야 한다는 입장은 사업비 부문이 회사의 의지에 따라 절감이 가능하다는 점을 든다. 반면, 고정비용과 계약수수료, 손해사정비용 등은 사업영위에 필수비용 이므로 보험회사의 의지로는 통제가 불가능한 비용이라는 시각도 있다. 이기형외(2005) p.50.

13) 사고년도 데이터는 보험료와 지급보험금이 역년방식 보다 정확하게 대응되기 때문에 리스크를 좀 더 정확하게 산출할 수 있다는 장점이 있으며 이 점은 보험금 지급에 많은 기간이 소요되는 손해보험 종목(long tail insurance)에서 잘 나타난다. 반면, 역년방식의 데이터는 현행 연도별 결산 방식에 사용되고 있으므로 데이터의 집적이 용이하다는 장점이 있다.

〈표 2〉 이행보증보험 10개년 실적

(단위: 천원, %)

사고년도	보험료	경과보험료	손해액	손해율
'96	141,782,033	116,745,750	116,279,465	99.6
'97	183,641,161	151,076,282	522,999,145	346.2
'98	177,215,254	194,300,325	514,465,499	264.8
'99	175,814,219	194,794,345	74,432,884	38.2
'00	260,858,849	203,730,228	43,859,482	21.5
'01	288,518,388	238,049,347	44,684,839	18.8
'02	280,945,973	256,657,375	64,127,826	25.0
'03	299,413,642	278,210,962	99,314,582	35.7
'04	323,171,975	309,010,544	134,181,901	43.4
'05	355,825,801	332,786,147	133,796,567	40.2
계	2,487,187,295	2,275,361,305	1,748,142,190	76.8

주: 1) 통계기간: 연도별 CY(1. 1~12. 31) 기준임.

2) 보험료 및 경과보험료, 손해액: 출수재를 감안한 보유기준이며 손해액 자료는 사고년도 기준임.

자료: 보험개발원 내부자료.

다. VaR에 기초한 이행보증상품의 보증한도 산출방식

1) 먼저 과거의 손해율을 이용, 로그정규분포를 가정¹⁴⁾하여 몬테카를로 시뮬레이션을 수행, 일정 신뢰수준 하에서 최대 발생 가능한 손해율과 평균과의 차이를 리스크계수(risk capital multiplier)로 산출한다. 본고에서 몬테칼로 시뮬레이션을 이용한 것은 손해율 입력자료(실측자료)를 무한히 많이 측정한다면 그 양에 비례해서 불확실성이 감소하겠지만 10개년의 제한된 표본으로 향후 손해율을 예측하는 문제점을 극복하기 위해서이다. 즉, 제한된 실측자료의 불확실성을 고려, 계량적으로 혹은 정량적으로 평가하기 위한 통계적 방법의 일환으로 랜덤 변수를 사용하여 다양

한 시나리오로 하에서 향후 손해를 분포에 따른 VaR를 산출하는 것이 합리적이기 때문이다.

2) 리스크에 대응하는 잠재적 손실의 통계적 분포를 활용하여 산출된 리스크 계수를 활용하여 보증보험사의 적정 보증한도를 산출한다. 전술한 바와 같이 리스크 계수 산출시 보험료는 국내 보증보험사의 보유경과보험료를 사용하였으며 손해액은 사고년도 기준을 사용하여 자료의 적합성을 높였다.

Ⅲ. 이행보증시장의 현황 및 리스크 특성

보증보험은 “보험자가 보험료를 받고 보험계약자(채무자)가 피보험자(채권자)에게 계약상의 채무불이행 또는 법령에 의한 의무불이행으로 손해를 입힌 경우 그 손해를 약정한 계약에 따라 보상하는 특수한 형태의 보험”이라고 할 수 있다. 이 중 이행보증보험은 보증보험사 및 건설관련 공제조합의 주력상품으로 다단계 도급계약을 통해 이루어지는 건설업의 특성상 불완전시공에 대한 리스크를 제어하는 필수 장치로 인식되고 있다. 한편 보증보험의 신용창출기능과 경기민감성은 이행보증보험에도 그대로 적용되는 리스크특성으로 기능하며 일반 손해보험과는 별개의 보증한도제한과 같은 규제 장치가 필요하다는 논거가 된다.

- 14) 강중철 · 이도수(2000)에 따르면 손해액 분포의 특성을 만족하는 분포함수에는 로그정규분포(lognormal distribution), 파레토분포(pareto distribution), 감마분포(gamma distribution), 와이불분포(weibull distribution) 등이 있다. 로그정규분포는 정규분포를 로그변환 한 것으로 손해액 분포의 특성을 가지고 있으며 거대손해의 발생 가능성이 있는 경우에 유용한 분포이며, 파레토분포는 오른쪽이 두터운 분포로 거대손해의 발생확률을 추정하거나 재보험관련 분야에 많이 사용되며, 감마분포는 다양한 규모의 손해액뿐만 아니라 로그정규분포와 같이 거대손해의 추정에도 사용할 수 있다. 이에 비해 와이불분포는 지수분포의 변형으로 임의성이 다소 낮은 자료에도 적합이 가능한 분포이다. 또한 Bickerstaff(1972)와 Dropkin(1964)에 따르면 동질성이 있는 손해액 자료(homogeneous loss data)에 로그정규분포가 적합하다고 한다.

1. 이행보증 시장현황

보증보험의 한 종목인 이행보증보험은 “보험증권에 기재된 계약¹⁵⁾에 수반하여 보험계약자가 부담하는 채무를 보험목적으로 하고, 보험계약자가 그 채무를 이행하지 아니함으로써 채권자인 피보험자가 입은 손해”를 보상하는 보험이다¹⁶⁾. 이행보증상품의 종류로는 이행(입찰), 이행(계약), 이행(차액), 이행(선금금), 이행(하자), 이행(지급), 이행(상품판매대금) 등이 있으며 건설업이외의 업종에도 동 상품이 판매되나 건설업과 관련한 계약이 대부분이며 본고에서는 건설관련 공제와의 비교를 위해 건설업 관련 부분만을 다루고자 한다. 건설업은 수주산업으로서 다단계 생산조직의 참여가 불가피한 산업이다. 따라서 타 산업 보다 생산조직 간에 이루어지는 계약의 형태가 다양하므로 계약에 따른 위험과 불확실성이 높다고 할 수 있다. 만약 어느 일방의 계약불이행 사태가 발생할 경우 이로 인해 계약 쌍방이 입게되는 경제적 손실이 매우 크며 최종 건설상품의 생산에도 차질을 가져오게 된다. 이러한 경제적 손실의 최소화를 위해 경제적장치인 이행보증제도가 매우 중요한 역할을 한다¹⁷⁾. 그러나 아직까지 우리나라의 경우는 선진국에 비해 이행보증제도가 금융환경적 측면에서 낙후된 상태이며 이로 인해 부실시공, 하자처리 태만, 공사대금 지급지연 등의 문제점이 잔존하고 있다. 현재 건설관련 이행보증상품을 취급하는 기관으로는 건설공제, 전문건설공제, 설비건설공제 등 공제조합과 민영보험사인 서울보증(주)가 있다. 과거에는 건설관련 법령에서 건설업체들이 건설업 등록시 반드시 공제조합에 가입하고 일정금액을 의무출자토록 함에 따라 공제조합의 시장지배력이 높고 서울보증(주)의 경우 건설업자가 해당 공제조합의 보증한도를 초과하거나 거래상의 제재로 인하여 공제조합을 이용하지 못하는 경우 주로 이용되어 경쟁이 제한되는 형태였다. 그러나 보증시장의 경쟁력 제고 차원에서 조합의 가입의무화 규정이 폐지(건설공제 2000년 7월, 전문건설공제 및 설비건설공제 2001년 7월)되고 보증

15) 계약의 종류는 도급, 매매, 임대차, 위임, 임치, 소비대차 등 여러 형태이나 건설공사와 관련한 도급계약이 대부분이다.

16) 서울보증(주) 이행보증보험 사업방법서.

17) 김명수, 『건설보증시장 구조와 효율화 방안』, 국토연구원, 2002, p.12.

가능금액확인서 제도¹⁸⁾가 도입되는 등 건설보증시장의 환경변화로 경쟁이 강화되는 추세를 보이고 있다.

〈표 3〉 기관별 건설보증시장 점유비(2003)

(단위: 억원)

구분	건설공제	전문건설공제	설비공제	서울보증	계
보증실적	142,219	66,203	8,103	73,856	290,381
시장점유율	49.0	22.8	2.8	25.4	100.0

자료: 건설공제조합, 김재영 외(2004) p.22에서 재인용.

〈표 4〉 건설보증시장 현황(2006. 1~2006. 9)

(단위: 억원)

구분	서울보증		건설공제		계
	보험료	보증금액	보험료	보증금액	
보험료	560	41.6%	786	58.4%	1,346
보증금액	81,086	33.0%	164,371	67.0%	245,457

주: 전문건설공제와 설비공제의 실적은 미집계됨.

자료: 건설공제조합, 서울보증(주).

18) 건설업 등록신청시 법정자본금 상당액의 보증가능금액확인서를 건교부장관이 지정하는 보증기관으로부터 발급받아 관할관청에 제출하는 제도로 소규모공사에서 시공실적을 따지지 않는 등의 입찰방식으로 수주만을 목적으로 하는 업체 수가 증가하는 것을 방지하는데 주목적이 있다. 김재영 외, 『건설산업발전을 위한 건설보증 역할 강화 방안』, 국토연 24-2, 국토연구원, 2004. pp.32~33.

2. 이행보증의 리스크 특성

통상 일반 손해보험과 비교하여 논의되는 보증보험의 리스크 특성은 1) 위험의 비전가 2) 사전신용제공 및 연대보증성 3) 보험료의 수수료적 성격 4) 보험사고의 인위성 및 연쇄성 5) 경기변동에의 민감성 등¹⁹⁾을 들 수 있다. 이행보증보험의 경우 주로 건설업과 관련되어 있고 건설업은 다단계 생산조직이 참여하여 수차례의 도급 계약을 통해 운영되므로 한 참여자의 계약불이행이 연쇄적인 보험사고로 이어진다는 점에서 특히 보험사고의 연쇄성 및 경기민감성이 높다고 할 수 있다.

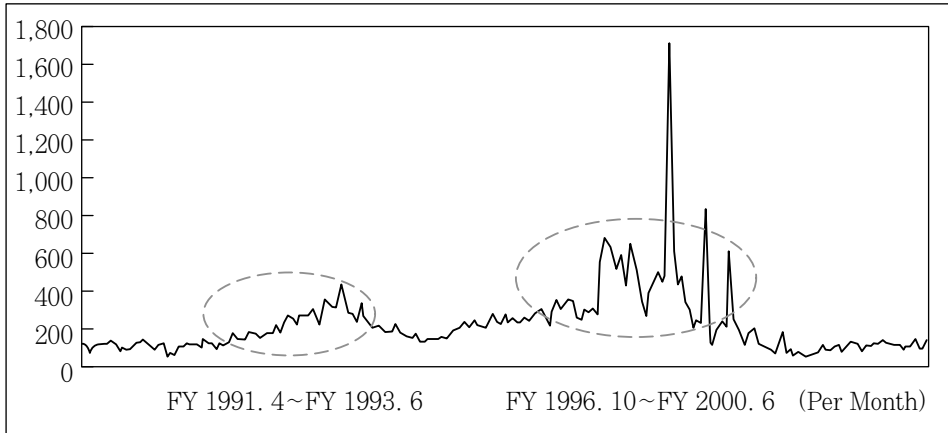
가. 보험사고의 인위성 및 연쇄성

보증보험은 보험계약자인 채무자가 계약의 내용에 따른 채무를 이행하지 않음으로써 채권자가 입은 손해를 보상하여 주는 것을 목적으로 하고 있으므로 보험사고가 인위적인 사고라는 특성을 가진다. 또한 동일 보험계약자가 수개의 보험계약을 체결한 경우 일반손해보험의 경우 한 보험사고와 다른 보험계약과는 통상적으로 관련이 없으나 보증보험은 그 사고의 인위성 때문에 각각 독립적으로 발생하지 않고 동시다발적으로 발생하는 특성을 가지고 있다. 보증보험회사의 보험금지급 패턴을 분석한 <그림 1>은 1990년대 초반의 일시적인 경기위축과 1997년의 IMF 경제위기 시 보증보험사고가 연쇄적으로 발생했던 전형적인 패턴을 잘 보여주고 있다.

19) 이희춘 외, 『보증보험의 발전방안 연구』, 보험개발원, 연구보고서 97-1, 1997. 12, pp.11~19.

〈그림 1〉 보증보험의 보험사고 패턴

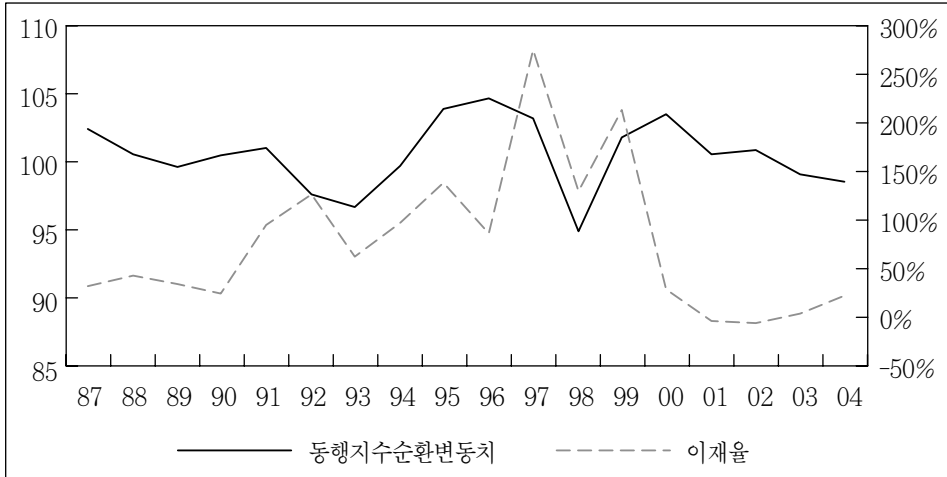
(단위: 10억원)



나. 경기 민감성

보증보험의 경우 사고발생이 경제여건과 밀접한 관계를 지녀 일반보험에 비해 경기변동에 따라 민감한 반응을 보인다. 〈그림 2〉를 보면 경기국면을 나타내는 ‘동행지수순환변동치’와 ‘이재율(지급보험금/보험료)’이 일정 시차를 두며 역의 관계를 나타냄을 알 수 있다. 특히 이행보증보험의 경우에는 경기상승 전환시점에서 거대 손실을 입을 가능성이 크다는 특징이 있다. 경기불황시에는, 건설업체간 수주경쟁이 계약가격의 하락을 불러와 채무자의 의무이행이 어려워지며 경기가 저점을 통과한 후 상승하여 임금 및 자재가격이 상승할 경우 예측치 못한 원가상승으로 인해 예정된 계약의무이행에 실패할 가능성이 높기 때문이다.

〈그림 2〉 경기변동과 이행보증보험의 이재율



주: 이재율은 구상금 및 지급준비금 증감을 고려하지 않은 보험금 지급율임.
 자료: 통계청 산업활동동향, 보험개발원 보험통계연보.

Ⅳ. 이행보증보험의 적정 보증한도액 분석

전장에서 살펴본 바와 같이 보증보험은 일반 손해보험과는 상이한 리스크 특성을 지니며 보증상품의 제공은 채무 또는 의무를 부담하는 자에 대하여 보증이라는 신용을 산출하는 것이므로 상품의 공급자(보증보험회사)에 대한 높은 수준의 신뢰성(통상적으로는 높은 신용평가등급이나 지급여력수준)이 전제되어야 성립한다. 또한 보증시장은 신용이라는 추상적인 성격을 갖는 상품이 유통되므로 통상 손해보험에 적용되는 대수의 법칙이 적용되기 어려운 경우가 많고 보증사고의 인위성 및 위험의 비전가성²⁰⁾으로 인하여 보증수요자의 신용상태에 따라 보증의 공급이 선택적

20) 보증보험은 보험계약자의 책임이 이전되는 것이 아니므로 보험계약자의 재무건전성이 유지된다면 보험사고로 이어지지 않으므로 통상 리스부담의 대가(보험료)를 받고 손해를 보전해주는 손해보험과 달리 보험가입금액(보증금액)이 과다하게 커질 수 있다.

으로 이루어지는 불완전시장²¹⁾의 특성을 갖는다. 이는 보증상품이 보험과는 달리 위험의 비전가를 전제로 하는 특성과 맞물려 보증기관(보증보험사)이 자신의 자본능력을 초과하는 수준까지 상품을 판매할 가능성을 높이게 된다. 이 때문에 보증상품의 경우 자본능력에 비례하여 보증한도를 규정할 필요성이 있으며 건설관련 공제조합은 자본금의 일정배수내로 보증을 제한하고 있다. 따라서 공제조합과 동일한 담보내용의 상품인 이행보증보험 역시 재무건전성 유지를 위해 보증한도(MGL: Maximum Guarantee Limit)를 두어 보증리스크의 총량을 관리할 필요성이 제기된다. 본 연구에서는 먼저 이행보증(공제)의 현재 보증배수기준을 살펴본 후 보험업감독기준상의 지급여력기준금액을 이용하여 보증배수를 산출하여 현재 이행보증보험의 보증배수 수준을 확인하였다. 다음으로 몬테카를로 시뮬레이션과 VaR모형을 이용하여 이행보증보험의 보험료리스크를 실증분석하고 이를 기초로 보증한도를 산출하여 제시하고자 한다.

1. 이행보증보험(공제)의 보증한도 규정

전술한 바와 같이 현재 국내의 보증보험산업은 전업주의에 의해 서울보증(주)만이 운영하고 있으나 이행보증의 경우 건설관련 공제조합에서 유사상품을 운영하고 있다. 이 중 공제조합은 조합원별로 출자한 금액에 비례한 보증한도와 조합전체의 출자금에 비례한 보증한도 제도를 두고 있다. 이에 비해 보증보험사의 경우 일반손해보험과 동일한 지급여력기준을 사용하고 있으며 별도의 보증배수 기준은 없는 상태이다. 각 보증기관의 보증한도는 <표 5>와 같다.

21) 보증상품은 상품간 대체성 및 교환성이 제한되어 일반 보험시장보다 불완전시장의 형태를 띠며 수요자의 의사와는 무관하게 타의에 의해서 보증상품의 수요가 결정되는 경향(보증을 제공받는 채권자, 권리자의 요구에 의해 상품이 결정되는 경우가 많음)은 수요자의 상품선택권을 제한하여 보증시장의 불완전성을 더욱 강하게 한다. 이희춘 외(1997), p.13.

〈표 5〉 보증기관의 총보증한도 비교

구 분		대한주택보증	건설업종 관련공제			보증보험사
			건설공제	전문건설	설비건설	
기준 금액	기본	자기자본	출자금의 합			자기자본
	보완	보증손실준비금 (정상 및 주의보증)	준비금(이익준비금, 자본준비금 등) 단, 책임준비금은 제외			비상위험준비금 대손충당금 등
한도액		기준금액의 70배 이내	기준금액의 20배 이내			지급여력규제의 한도내
근거		회사 정관	건설산업기본법시행령제57조			보험업법 및 보험업감독규정

2. 감독규정상의 담보력 비율을 기준으로 한 보증배수

현재 이행보증상품을 포함한 민영 보증보험상품에 대한 보증한도는 없으며 감독 규정상의 지급여력기준(solvency margin requirement)이 실질적인 보증한도의 역할을 한다. 보험사의 지급여력기준은 매분기별로 측정하며, 측정된 지급여력금액 만큼 회사가 자기자본을 확보하지 못한 경우에 일부사업의 영업중지 또는 시장에서 퇴출 등 적기시정조치(promptly correction action)의 기준으로 활용되므로 보험 회사가 인수한 리스크에 대해 책임을 부담해야 하는 최고한도로 볼 수 있다. 보험업 감독규정 제7-2조(지급여력기준금액)에 따르면 보증보험의 지급여력기준금액은 보험료기준산출액(1개년 보유보험료×17.8%)과 보험금기준산출액(3개년 평균발생손해액×25.2%)중 큰 금액이 적용 된다²²⁾.

22) 보험업법 제123조(재무건전성의 유지), 동법 시행령 제65조(재무건전성 기준)에 근거한 보험업감독규정 제7-2조(지급여력기준금액)는 손해보험상품의 경우 장기손해보험과 일반손해보험만을 구분하여 제시하고 있으므로 보증보험상품과 일반손해보험상품과의 리스크의 상이성에도 불구하고 양자간 차등이 존재하지 않는다.

$$\begin{aligned} & \text{보증보험회사의 지급여력기준} && (1) \\ & : \text{지급여력(Solvency Margin)} \geq \text{보유보험료(retention premium)} \times 17.8\% \end{aligned}$$

즉, 보증보험사는 보유보험료의 17.8%에 상당한 자기자본을 확보하고 있으면 지급능력기준을 충족하는 것이다. 여기서 지급여력기준금액은 매분기말 자기자본과 보완적 자본금을 합한 금액으로 경제적 자본금(economic capital)과 동일한 개념이다.

한편 보증요율은 전체보증금액에 대한 계수이며 전체보증금액은 총보증한도에 해당하므로 지급여력 충족기준에 보증보험사의 이행보증보험 10개년 평균 요율수준 1.011%²³⁾를 적용하여 회사의 총보증한도를 산출하면 지급여력(경제적 자본금)의 약 556배로 나타난다.

$$\begin{aligned} \text{전체보증금액} \times \text{보험요율}(R) &= \text{전체보험료}, && (2) \\ \text{전체보증금액} &= \text{전체보험료}/1.011\% \end{aligned}$$

$$\text{전체보험료(보유기준)} \times 17.8\% = \text{지급여력기준금액(경제적자본금)} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{전체보증금액(총보증한도)} &\leq \text{경제적 자본금} \times 1/(17.8\% \times 1.011\%) \quad (4) \\ &\leq \text{경제적 자본금} \times 556 \end{aligned}$$

참고로 현재 미국 재무성에서 공공공사에 대한 보증보험사의 보증한도(underwriting limitation)를 결정할 때 보증보험회사의 재무제표분석과 보험감독당국이 감독적 수단으로 활용하고 있는 IRIS(Insurance Regulatory Information System)²⁴⁾의 담보력비율(solvency ratio)은 아래와 같다.

23) 이행보증보험 10개년 보험가입금액(보증총액)을 10개년 보험료로 나누어 산출하였다.

24) NAIC, *Property/Casualty Using the NAIC IRIS booklet*, 1999, pp.5~13.

$$\text{담보력 비율: "보험료/계약자잉여금(경제적 자본금)} \leq 300\%" \quad (5)$$

이는 보험회사가 인수하는 총량적인 리스크의 대용치(proxy)인 보험료가 계약자 잉여금(policyholders surplus)의 3배 이하인 경우 담보력이 있다고 평가하는 방식이다. 이 때문에 보험수요가 급증하여 보험료가 증가하는 경우에는 기준비율인 3배 이상을 초과하게 되기 때문에 그 초과되는 부분에 대해서는 재보험(reinsurance)을 통해 다른 보험회사로 리스크 전가를 하거나, 자본금을 증가시켜야 한다. 이를 회사의 총보증한도 산출에 적용하기 위하여 수정하여 정리하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{총보증한도액} \times \text{보험요율(R)}/\text{계약자잉여금(PS)} &\leq 3 & (6) \\ \text{즉, 총보증한도액} &\leq 3/\text{보증요율(R)} \times \text{경제적자본금} \end{aligned}$$

이를 국내 보증보험사의 10개년 평균 이행보증요율 1.011%를 적용할 경우 총보증한도는 경제적 자본금의 297배로 산정된다.

$$\begin{aligned} \text{총보증한도} &\leq 3/1.011\% \times \text{경제적 자본금} & (7) \\ &= 297 \times \text{경제적 자본금} \end{aligned}$$

이 방식에 따르면 동일한 리스크에 대해 보증수요가 일정한 경우, 평균 보증요율이 상승하면 회사의 총보증한도는 감소되게 된다. 따라서 회사의 총보증한도는 자기자본의 충실도(financial strength)와 인수하는 보증리스크의 수준에 따라 조정된다.

3. VaR 모형을 이용한 보증배수 산출

일정한 미래기간 동안에 일정한 신뢰수준 하에서 정상적인 시장움직임으로 인하여 얻을 수 있는 최대 손실가능성을 나타내는 VaR 모형을 이용하여 보험리스크를

측정하고 이를 통해 총보증한도를 추정할 수 있다. 보험리스크의 산출 방식에는 크게 두 가지 방식이 있다. 먼저 손해율 분포를 가정한 후 난수 발생을 통해 미래의 손해율 분포를 추정하여 VaR를 계산하는 방식이 있으며 과거 경험데이터의 분포 시뮬레이션을 통해 VaR를 추정하는 방식이 있다. 전자의 경우가 몬테칼로(Monte Carlo) 시뮬레이션 방식이며, 후자의 경우가 붓스트랩핑(bootstrapping)에 의한 역사적 시뮬레이션 방식이다²⁵⁾.

본고에서는 1995년부터 2004년 사이의 이행보증보험의 연간 손해율 데이터를 바탕으로 로그정규분포를 가정하여 몬테카를로 시뮬레이션을 수행하고 일정 신뢰 수준 하에서 최대 발생 가능한 손해율과 평균과의 차이를 리스크계수(risk capital multiplier)로 산출한다. 다음으로 리스크에 대응하는 잠재적 손실의 통계적 분포를 활용하여 산출된 리스크 계수를 활용하여 이행보증보험의 적정 보증한도를 산출한다. 리스크계수 산출시 보험료는 서울보증(주)의 보유경과보험료를 사용하였으며 손해액은 사고년도기준을 사용하여 자료의 적합성을 높였다. 한편 손해율 분포의 정규성 검정을 수행하고 손해율 분포로부터 난수(random number)²⁶⁾를 사용하였다.

위의 과정을 통해 산출한 최대 손해율을 통해 리스크 계수를 산정할 경우 합산비율방식과 손해율방식이 고려될 수 있으며 본 소고에서는 손해율방식을 택하였다. 즉, 손해율만을 사용하여 발생 가능한 최대손해율에서 평균손해율을 차감하여 리스크로 반영하였다.

$$\text{최대손해율} - \text{평균손해율} \quad (8)$$

보증보험 회사가 위험에 대비하여 보유해야할 자본금은 특정시점에서 보증한 상품으로부터 입을 수 있는 손실예상액 보다 커야 한다.

25) 금융감독원, 「보험리스크 측정에 관한 모범규준」, 2004. 11, pp.9~13.

26) 난수는 구간 [0,1]의 uniform distribution을 이용하여 확률 변수를 생성한 후 이들의 평균과 표준편차를 이용하여 산출하였다.

$$\begin{aligned} \text{리스크총량(risk amount)} &\geq \text{리스크계수} \times \text{보유보험료} & (9) \\ &= \text{리스크계수} \times \text{보증금액} \times \text{보증요율} \end{aligned}$$

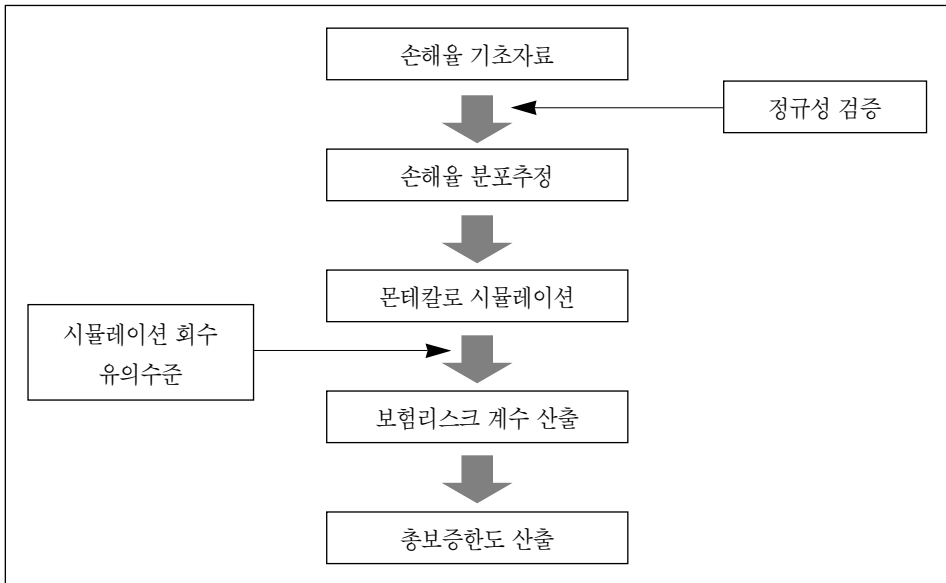
여기서 리스크총량을 경제적 자본금으로 볼 경우, 위 식은 다음과 같이 다시 표현할 수 있게 된다.

$$\text{보증금액} \leq \frac{1}{\text{보증요율}} \times \frac{1}{\text{리스크 계수}} \times \text{경제적 자본금} \quad (10)$$

따라서 총보증한도는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\frac{1}{\text{보증요율}} \times \frac{1}{\text{리스크 계수}} \quad (11)$$

〈그림 3〉 보증한도 산출 흐름도



가. 손해율 분포의 검정

먼저 Cramer-Von Mises 검정, Anderson-Darling 검정을 이용하여 손해율 분포의 정규성을 검증하였다. 검정결과는 <표 6>과 같이 5% 유의수준에서 귀무가설 (H_0 : 사용된 자료는 정규분포를 따른다)을 기각하지 않으므로 본고에서 이용된 경험적 확률분포는 가정된 분포(log normal distribution)라고 추정할 수 있다.

<표 6> 정규성 검정결과

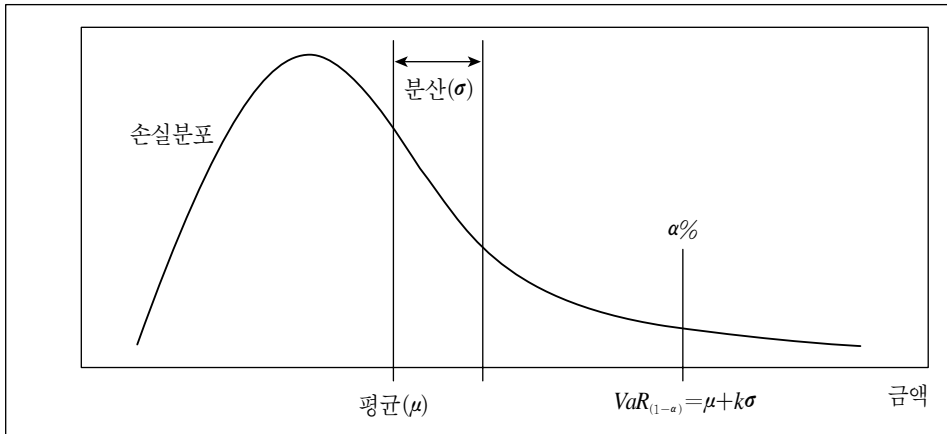
검정 방법	통계량	p-value
Cramer-von Mises	0.1192	0.0518
Anderson-Darling	0.6700	0.0569

나. 보험료 리스크계수의 산출

시장, 신용 등의 리스크 측정과 관련한 개념으로서 전통적인 개념인 변동성 (volatility: 표준편차)과 최대손실가능금액(Value at Risk)이 있다. 여기서 변동성은 정규분포에 근거한 전통적인 리스크 측정 기준이지만 변동성, 즉 표준편차 (standard deviation)는 (+), (-) 양방향의 퍼진 정도를 모두 반영하는 특성으로 인해 손실발생 가능성의 Downside Risk 만을 측정하는 VaR와 달리 잘못된 리스크 정보를 제공할 수 있다. VaR(Value at Risk)는 일정 리스크 기간(risk horizon) 동안 주어진 신뢰수준 내에서 포트폴리오를 보유함으로써 발생할 수 있는 최대손실 금액을 말한다²⁷⁾. 여기에서는 손해율 분포를 가정한 후 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 미래의 손해율 분포를 추정하여 VaR를 계산하는 방식을 따르기로 한다.

27) 윤평식·김철중 공역, 『VaR(시장위험관리)』, 경문사, 1998. pp.97~104.

〈그림 4〉 리스크의 개념: 변동성, VaR(Value at Risk)



몬테칼로 시뮬레이션(Monte Carlo Simulation)은 하나 혹은 여러 개의 특정한 확률분포를 근거로 하여 무작위 변수를 산출해 내는 방법으로, 특정 확률분포로부터 임의의 숫자를 산출하는 표본추출 과정을 통하여 특정사건이 발생할 확률들의 근사치를 구하는 것이라 할 수 있다. 즉, 몬테칼로 시뮬레이션의 주된 목적은 변수 값의 분포가 어떠한지, 특정조건하에서 발생확률이 어떤지 확인하는 것이라 할 수 있다. 이러한 몬테칼로 시뮬레이션에서는 특정 확률분포를 근거로 하여 난수를 발생시키고 시뮬레이션 회수를 정하는 과정을 거치게 된다²⁸⁾. 확률변수를 발생시키는 방법으로는 역변환법(inverse transformation method), 구성법(composition method), 선별법(acceptance-rejection method) 등이 있으며 여기에서는 역변환법²⁹⁾을 이용하기로 한다.

역변환법은 의사난수발생(pseudo-random number generation)의 한 형태로

28) Hossack(1983)에 의하면 시뮬레이션 횟수는 중심극한정리를 적용할 수 있을 정도로 충분하여야 하며, Robbins(1997)는 시나리오 테스트 과정으로 볼 때 1000회 정도가 적당하다고 밝히고 있다. 본고에서는 모의회수를 2,000회로 하였다.

29) 역변환법은 연속적인 분포에 적합하며 각종 통계패키지(SAS, SPSS 등)를 통해 균일분포의 난수를 제공받을 수 있으므로 많이 사용된다. 강중철·이도수(2000), p.110.

먼저 균일분포(uniform distribution)로부터 난수를 발생하고 이를 누적분포함수의 특성을 이용하여 원하는 분포함수(본고에서는 lognormal function)의 난수로 변환시키는 방법이다. 확률변수 X 의 누적분포함수를 $F_X(x)$ 가 연속적인 증가함수이면 역함수 $F_X^{-1}(y)$ 를 정의할 수 있으며 $F_X^{-1}(y)$ 는 다음의 조건을 만족하게 된다.

$$F_X^{-1}(y) = x | F_X(x) \geq y, \quad 0 \leq y \leq 1$$

확률변수 U 가 구간 $[0, 1]$ 의 균일분포를 따르면 $F_X^{-1}(U)$ 는 누적분포함수 $F_X(x)$ 를 갖는다는 특성을 이용하여 손해율 분포함수의 확률변수 X 의 난수는 다음과 같은 과정을 거쳐서 생성된다.

Step 1: $U(0, 1)$ 에서 확률변수 U 의 난수 발생

Step 2: $F_X^{-1}(U) \rightarrow X$ (역변환을 이용한 난수변환)

위 방식을 통해 얻은 손해율의 제p백분위수(percentiles)를 손해율의 추정치로 보고 보험리스크 계수를 산출하게 되면 다음과 같이 나타난다.

〈표 7〉 이행보증보험의 보험리스크 계수(1996~2005)

구분	신뢰도(90%)	신뢰도(95%)	신뢰도(99%)
이행보증	1.92	2.29	3.02

주: 최대손해율과 평균손해율의 차이를 리스크계수로 산출함(이하 동일).

한편 IMF 구제금융에 따른 클레임 급증으로 인해 1999년과 2000년의 손해율 수준이 타년도와 비교할 경우 지나치게 높다는 점을 감안, 이를 이상값(outlier)으로 보아 제외시킨 후 산출한 보험료리스크 계수는 다음과 같다.

〈표 8〉 이행보증보험의 보험리스크 계수(1999, 2000년 제외)

구분	신뢰도(90%)	신뢰도(95%)	신뢰도(99%)
이행보증	1.85	2.20	2.89

다. 총보증한도 추정

위에서 산출된 보험리스크 계수를 바탕으로 앞의 식 (11)의 결과인 “보증배수 = (1/보증요율) × (1/리스크계수)”를 이용하여 이행보증보험의 보증한도를 구하게 되면 〈표 9〉와 같이 신뢰도에 따라 경제적 자본의 29.7배~46.6배로 나타나며 1999, 2000년의 실적을 제외할 경우 보증배수는 31.0배~48.6배로 약간 상향된다. 이러한 수치는 전술한 지급여력기준비율로 환산한 배수(556배)와 큰 편차를 보이고 있으며 공제조합의 보증배수(20배)보다는 다소 높은 수준으로 나타났다.

〈표 9〉 이행보증보험의 적정 보증배수

구분	신뢰도(90%)	신뢰도(95%)	신뢰도(99%)
1996~2005	46.6	39.1	29.7
1999, 2000년 제외	48.6	40.7	31.0

4. 분석의 한계

VaR는 일정한 미래기간 동안에 일정한 신뢰수준 하에서 정상적인 시장움직임으로 인하여 얻을 수 있는 최대 손실가능성을 객관적인 하나의 숫자로 제시해 주는 장점을 가지고 있다. 그러나 과거의 역사적 자료에 기초하여 개발된 모형이기 때문에 과거의 비정상적인 사건이 앞으로 다시 재현될 가능성이나 또는 미래에 돌발적으로 발생될 수 있는 경우를 고려하지 못하는 문제점이 한계로 지적될 수 있다. 또한 보증리스크가 경기순행적 특징이 있는 점을 고려하면 이 방식으로 산출된 총보증한도

는 측정연도에 따라 편차가 크게 나타난다는 점도 제약요소이다.

V. 결론 및 시사점

최근 금융감독 당국은 과거의 금융규제를 완화하고 리스크 중심의 사전 예방적 감독체제로 전환을 지속적으로 추진하고 있다. 보험산업의 경우 2007년에는 리스크평가제도(RAAS: Risk Assessment and Application System) 시행을 위한 운영기준 마련 및 시험운영이 실시될 예정이며 은행권의 재무건전성 기준으로 적용될 바젤 II와 유사한 형태로 리스크에 상응하는 자본을 보유토록 하는 리스크기준 자기자본비율(RBC: Risk-based Capital) 산출기준의 마련도 추진되고 있다³⁰⁾. 한편 위에서 살펴본 바와 같이 이행보증보험의 경우 민영 보증보험사의 현행 지급여력기준은 리스크를 정확히 반영하는데 무리가 있으며 경쟁상대인 공제조합에 비해 재무건전성 규제의 강도가 약한 것으로 나타나고 있다. 물론 건설업관련 공제기관에서 운영 중인 보증한도는 민영회사의 보증한도를 산정하는 기준과 차이가 많고 회사의 성격차이(공제와 주식회사)가 있어 직접적으로 비교하는 것은 일부 무리가 따른다. 다만, 공제조합의 경우 조합원의 출자금으로 운영되며 건설회사가 조합원인 만큼 민영보증사에 비해 비교적 양질의 물건을 보유한다는 점을 고려하면 민영보증사의 보증한도가 지나치게 느슨한 것은 부인하기 어렵다. 또한 그 동안의 전업사 시스템에서 벗어나 보증시장을 개방해야 한다는 논의가 진행되고 있으며 시장개방시 이행보증보험이 제1순위로 거론되고 있는 점도 이행보증보험에 대해 공제조합과 유사한 수준의 리스크규제 기준을 재정립 할 필요성에 무게를 실어준다³¹⁾.

이점을 감안 본 연구는 국내 보증보험회사의 최근 10년간의 실적을 바탕으로

30) 금융감독원, 「보험회사 감독체제의 전면적인 전환 추진」, 『금융감독정보』, 제2004-42호, pp.11~15, 2006 국정감사 「업무현황 보고자료」, 2006. 10. 19, p.11. <http://dtm.fss.or.kr/kor/search>.

31) 한편 이행보증보험에 대해 보증배수제도를 채택할 경우 이행보증보험과 기타 상품간에는 변액보험, 퇴직보험 등에 적용되는 분리계정(separate account)제도를 도입하여야 할 것이다.

VaR를 측정하고 이를 바탕으로 이행보증보험의 적정 보증한도를 시산하여 제시 (약 30배~50배)하였다. 물론 보증회사의 보증한도는 측정모형, 사용변수, 측정대상기간에 따라 그 값이 다르게 나타날 수 있으므로 본 연구의 분석내용이 절대적 타당성을 가지기는 어렵다. 다만, 현행의 지급여력기준은 이행보증보험의 리스크특성을 감안하지 못하는 점을 감안하여 이행보증보험의 특성에 맞는 리스크규제방식에 대한 논의가 필요하며 본 연구에서 제시한 보증배수제도에 대한 추가연구를 통해 보증보험회사가 감내 가능한 수준의 위험보유로 대외적인 신뢰를 높이고 국내의 이행보증시장을 뒷받침하는 금융기관으로 기능할 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 강중철 · 이도수, 「몬테칼로기법을 이용한 손해액 추정」, 보험개발연구, 제11권, 제3호, 2000. 12.
- 권영준 · 지홍민, 「Monte Carlo Simulation을 통한 생명보험 예정이율의 옵션적 가치와 보험계약의 안정성 분석」, 『리스크관리연구』, 제13권, 제1호, 2000.
- 금융감독원, 2006 국정감사 「업무현황 보고자료」, 2006. 10. 19, p.11, <http://dtm.fss.or.kr/kor/search>.
- _____, 「보험리스크 측정에 관한 모범기준」, 2004. 11.
- _____, 「보험회사 감독체제의 전면적인 전환 추진」, 『금융감독정보』, 제2004-42호, 2004. 11(b).
- _____, 「서울보증보험(주)에 대한 자본감소 인가」, 보도자료, 2006. 3. 24.
- _____, 신BIS실, 「알기 쉬운 신 BIS협약(제1부: 신용리스크)」, 2006. 1.
- 김명수, 『공사이행보증서 도입 및 운영방안 연구』, 국토연구원, 2001.
- _____, 『건설보증시장 구조와 효율화 방안』, 국토연구원, 2002.
- 김재영 · 유재윤 · 김성일 · 권혁진 · 한상훈, 『건설산업 발전을 위한 건설보증 역할 강화 방안』, 국토연 24-2, 국토연구원, 2004.
- 나동민, 『보증보험시장의 다원화에 관한 연구』, 한국개발연구원, 2006.
- 류근옥, 「대출보증보험의 가격결정」, 『보험학회지』, 제41집, 1997.
- _____, 「보증보험의 손해율분석과 CAT Bond에 의한 위험관리방안」, 『보험학회지』, 제63집, 2003.
- 보험개발원, 『보험통계연보』, 1995~2004.
- 신동호 · 김경환, 『신용보험의 활성화 방안 연구』, 보험개발원, 2001. 1.
- 오창수, 「보험료 산정을 위한 옵션모델에 관한 연구」, 『보험학회지』, 제41집, 1993.
- 윤평식 · 김철중 공역, 『VAR(시장위험관리)』, 경문사, 1998.
- 이기형 · 나우승 · 김해식, 『손해보험사 RBC제도 도입 방안』, 보험개발원, 2005. 5.
- 이희춘 · 신동호 · 이기형 · 이준섭, 『보증보험의 발전방안 연구』, 보험개발원, 연구보고서 97-1, 1997. 12.
- 지홍민 · 신지숙, 「조건부 VaR를 이용한 배당부 생명보험계약의 위험관리」, 『리스크관리 연구』, 제16권, 제2호, 2005.
- 파이낸셜뉴스, 「보증보험시장 개방 2011년 전후 개방 바람직」, 2006. 9. 22.

- 프라임경제, 「건설보증시장 개방, 중소건설사 줄도산? 2008년 개방 예정...관련 업계 이해 상충」, 2006. 7. 13.
- Bickerstaff, D. R., "Automobile Collision Deductibles and Repair Cost Groups: The Lognormal Model", PCAS LIX, 1972.
- Dropkin, L. B., "Size of Loss Distribution in Workmens' Compensation Insurance", PCAS LI, 1964.
- Hossack, I. B., Pollard, J. H., and Zehnwrith, B., *Introductory Statistics with Applications in General Insurance*, Cambridge University Press: London, 1983.
- NAIC, *Property/Casualty Using the NAIC IRIS booklet*, 1999.
- Robbins, E. L., Cox, S. H., and Phillips, R. D., "Applicatons of Risk Theory to Interpretation of Stochastic Cash Flow Testing Results", NAAJ 1, No.2, 1997.

Abstract

This paper focuses on finding Maximum Guarantee Limit of Construction Bond using Monte Carlo Simulation and VaR(Value at Risk) methodologies. VaR is an efficient risk management method to measure the largest loss expected in the financial industry where risk factors significantly influence the values of portfolios.

Through the empirical analysis using 10 accident year data of Construction Bond Insurance we show the current solvency regulation of Construction Bond insurance is not adequate to sustain insurer's financial strength because of its sensitivity to economic condition and chain reaction. Therefore, the Financial Supervisor Authority needs to consider new regulation reflecting the characteristics of Construction Bond Insurance such as the Maximum Guarantee Limit which limits maximum amount of liability to a couple of times its economic capital.

※ Key Words: Bond, Insurance Risk, Maximum Guarantee Limit, VaR(Value at Risk)