

연구보고서 2005-3

손해보험사 RBC제도에 관한 연구

2005. 5

이기형 · 나우승 · 김해식

보험개발원
보험연구소

머 리 말

금융기관의 건전성에 대한 관심은 전세계적으로 리스크를 중심으로 한 재무건전성 평가에 집중되고 있습니다. 건전성 평가의 기본 개념은 금융기관이 해당 사업에 내재된 리스크를 감당해 낼 수 있는 충분한 자본을 확보하고 있지 못하면 시장에서 생존하기 어렵다는 것입니다. 현재 진행되고 있는 유럽의 Solvency II나 영미권을 중심으로 진행 중인 리스크평가제도는 이러한 추세를 반영한 것이라고 볼 수 있습니다.

이에 우리원에서는 RBC제도의 설계와 도입 방향에 대하여 꾸준히 연구를 진행하여 왔습니다. RBC제도에 대한 기초 연구들을 토대로 지난 2002년에는 ‘생명보험사 RBC제도에 관한 연구’ 성과를 내놓은 데 이어서 올해에는 ‘손해보험사 RBC제도에 관한 연구’를 진행하여 왔습니다. 단기보험과 장기보험의 특징을 모두 지닌 국내 손해보험사의 특성상 이번 보고서는 RBC제도의 본격적인 도입을 앞두고 경제적 자본 (economic capital)의 개념에서부터 구체적인 RBC 모형의 설계와 그 적용에 이르기까지 보다 체계적인 연구 성과를 내놓게 되었습니다.

최근 국내 감독당국도 ‘리스크중심 감독(Risk-based Supervision)’을 미래의 금융감독 방향으로 제시하고, 보험사에 대하여 2006년 리스크평가제도(RAAS), 2007년 위험기준자본금(RBC)제도의 도입을 천명한 바 있습니다. 따라서 이번 연구가 RBC 제도의 도입에 있어서 보험사와 감독당국에게 유익하게 활용될 수 있기를 기대합니다.

마지막으로 본 보고서의 내용은 연구담당자 개인의 의견이며 우리원의 공식적인 견해가 아님을 밝혀둡니다.

2005년 5월

보 험 개 발 원
원 장 김 창 수

목 차

요 약	7
I. 서 론	17
1. 연구 목적	17
2. 선행 연구	18
3. 연구의 범위 및 구성	20
II. RBC의 개념과 측정	21
1. 경제적 자본과 규제 자본	21
가. 경제적 자본의 개념	21
나. 경제적 자본과 규제 자본	23
다. 규제 자본, RBC	24
2. 리스크 기간과 신용등급	28
가. 경제적 자본 측정의 세 가지 요소	28
나. 리스크 기간	29
다. 목표 신용등급과 부도확률	30
3. 보험사가 직면하는 리스크	33
가. 리스크의 개념과 종류	33
나. 리스크 척도, VaR	37
다. 리스크 분산과 경제적 자본의 산출	41
III. 손해보험 RBC 모형의 설계	43
1. 모형 설계의 원칙	43
가. 4개 리스크 범주	43
나. 리스크 허용한도의 반영	46
다. 리스크 간 상관관계를 반영한 자본량 산출	48

라. 단순하고 일관성 있는 모형	49
마. 모형에 이용된 데이터	51
2. 자산운용 리스크 계수의 산출	53
가. 시장리스크	53
나. 신용리스크	55
3. 보험리스크 계수의 산출	58
가. 보험리스크 개요	58
나. 보험료리스크의 측정	61
다. 준비금리스크의 측정	63
라. 예정이율리스크의 측정	66
4. 운영리스크 등의 측정	67
가. 운영리스크의 측정	67
나. 관계사리스크	71
다. 부외거래리스크	73
5. 손해보험사 리스크 자본량 산출	75
가. RBC 산출 공식	75
나. 손해보험사 RBC 산출 결과	76
다. RBC 결과 해석의 제약	77
IV. RBC 제도의 도입 방안	79
1. RBC 제도 도입의 기본 방향	79
가. 보험사 재무건전성과 시장의 감시능력 제고	79
나. 단계적 추진	81
2. 도입 단계별 이슈	85
가. 1단계 - 가용자본과 지급여력제도의 개선	85
나. 2단계 - 리스크자본과 적기시정조치	87
다. 3단계 - RAAS와 RBC 제도의 조화	89
V. 결론 및 향후과제	90
< 참고 문헌 >	92

[부록] 주요국의 RBC 모형 사례	95
1. 미국	95
2. 일본	99
3. 호주	102
4. 신용평가기관의 자본적정성 분석기준	110

< 표 차례 >

<표 II-1> 자기자본의 규제 방식별 특성 비교	25
<표 II-2> 자기자본의 규제 방식과 주요국 RBC 제도 비교	26
<표 II-3> Solvency II의 접근방식	27
<표 II-4> 신용등급과 재무건전성	30
<표 II-5> 연간 부도확률	31
<표 II-6> S&P의 다년도 누적 부도확률	31
<표 II-7> 리스크의 분류	33
<표 II-8> 리스크의 정의와 대상 자산 및 부채	34
<표 II-9> 보험사 자산 및 부채와 리스크 요인	34
<표 II-10> RBC와 리스크 범주별 자산과 부채	35
<표 II-11> 보험사의 주요 파산원인 : 1991-2001 미국 사례	36
<표 II-12> 경제적 자본 및 요구 자본의 계산 (예시)	41
<표 III-1> 손해보험 RBC모형의 리스크 분류	45
<표 III-2> S&P와 A.M. Best의 자본적정성 평가등급	47
<표 III-3> 데이터 수집 현황	52
<표 III-4> 시장 리스크 계수 산출 결과	54
<표 III-5> 시장리스크 계수	55
<표 III-6> 신용리스크 등급별 비교 및 계수	57
<표 III-7> 보험 리스크 발생 요인과 반영 리스크 비교	58

<표 III-8> 보험료리스크 계수 산출 결과	63
<표 III-9> 손해액 진전 테이블	64
<표 III-10> 준비금리스크 계수	65
<표 III-11> 예정이율 리스크 계수	66
<표 III-12> 운영리스크의 분류	68
<표 III-13> 운영리스크 리스크 계수	71
<표 III-14> 관계사 리스크 계수	73
<표 III-15> 부외거래 - 선물, 옵션 리스크 계수	74
<표 III-16> 부외거래 - 스왑 리스크 계수	74
<표 III-17> 손해보험 RBC 산출 결과 (FY2003 실적 기준)	76
<표 IV-1> RBC 제도의 도입 효과와 한계	82

<그림 차례>

<그림 II-1> 경제적 자본의 개념	22
<그림 II-2> RBC 비율과 요구자본 - 경제적 자본과 규제자본	23
<그림 II-3> 리스크의 개념 - 변동성, VaR, TVaR	38
<그림 II-4> 두터운 꼬리와 경제적 자본의 크기	40
<그림 III-1> RBC 산출 흐름도	43
<그림 III-2> 손해보험사 자산/부채와 관련 리스크	45
<그림 III-3> 시장리스크 계수 산출 흐름도	53
<그림 III-4> 신용리스크 측정 흐름도	56
<그림 III-5> 보험료리스크 측정 흐름도	60
<그림 III-6> 운영리스크의 원인과 결과	68
<그림 III-7> 운영리스크의 측정과 보험사업 예시	69
<그림 IV-1> RBC 관련 지급능력제도의 국제적 추세	80

<그림 IV-2> RBC제도와 Solvency II	81
<그림 IV-3> RBC 제도의 단계별 도입	83
<그림 IV-4> 손해보험사 RBC와 적기시정조치	88
<그림 IV-5> RAAS 체제와 RBC	89

요 약

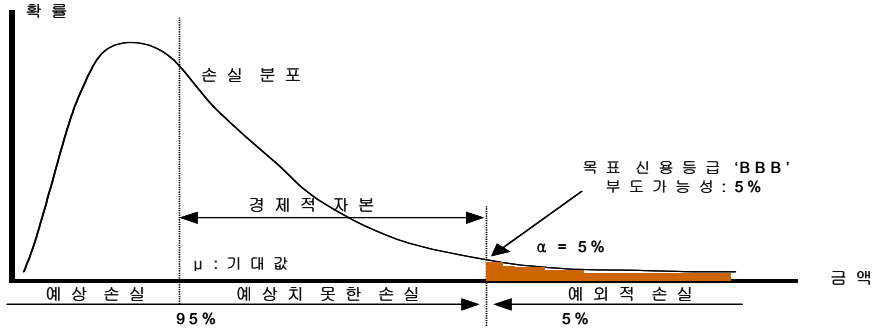
I. 서론

- 본 연구는 현행 EU식 지급여력제도의 대안으로 제시되고 있는 RBC 제도에 대하여 손해보험사의 관점에서 살펴보고자 함.
 - 먼저, 손해보험사가 보험사업을 영위하면서 직면하게 되는 리스크에 대응하여 보유하고 있어야 할 ‘리스크자본(RBC)’, 즉 감독 당국의 요구 자본량 산출에 대하여 살펴보고자 함.
 - 다음으로, 손해보험사가 현재 보유하고 있는 실제 가용자본에 대한 논의와 더불어 가용자본이 리스크자본에 미달하는 손해보험사에 대한 적기시정조치를 포함한 제반 RBC 제도(RBC System)의 설계와 도입 방향을 제시하고자 함.

II. RBC의 개념과 측정

- “경제적 자본이란 특정 신용등급(a rating standard)이 목표로 정해진 상태에서 보험사가 일정 기간 동안 직면할 수 있는 잠재적 손실을 보전하기 위하여 쌓아 놓아야 할 충분한 잉여자본금.”
- 경제적 자본이란 일정한 신뢰구간에서 평균손실액(expected value)과 최대손실액(worst case value)간의 차이인 예상치 못한 손실(unexpected losses)을 보전하는 데 필요한 자본임.

경제적 자본의 개념



- 리스크자본(RBC)은 감독당국이 보험사의 자기자본을 규제할 목적으로 산출하는 규제자본(regulatory capital)임.
 - 경제적 자본이 개별 보험사에게 적용되는 개념이라면 규제자본이란 모든 보험사에게 동일한 자본산출 공식(RBC 공식)이 일률적으로 적용되어 산출되는 자본량을 의미함.
 - 따라서 규제자본이란 감독당국이 재무건전성 감독 측면에서 바라본 경제적 자본의 한 형태임
- 경제적 또는 리스크 자본을 산출하는 데에는 리스크에 노출된 자산 또는 부채의 가치(value), 리스크 기간(risk horizon), 신용등급(target credit rating) 설정이라는 세 가지 요소들이 고려되어야 함.
 - 원칙적으로 자산 또는 부채의 가치란 장부에 기록된 순자산가치(net worth)가 아니라 공정가치 또는 시장가치(fair value or fair market value)를 의미하나, 본문에서는 이를 의제하고 가치의 문제를 다루지 않고 도입 방안에서 논의함.

- 리스크 기간(risk horizon)은 경제적 자본을 산출하는 주기이자 보유하고 있어야 하는 기간으로서 보험의 경우 통상 1년임.
 - 보험사의 리스크 허용한도의 대안으로 채택된 목표 신용등급의 설정과 부도확률의 결정은 자본기준을 정하는 핵심으로서 일반적으로는 적격투자등급에 해당하는 신용등급이 제시되고 있음.
- 리스크를 측정하는 척도로서 VaR를 채택함.
- VaR는 주어진 신뢰수준에서 일정 리스크 기간 동안 포트폴리오를 보유함으로써 발생할 수 있는 최대손실 금액을 의미함.

III. 손해보험 RBC 모형의 설계

- 손해보험사가 직면하게 되는 리스크는 크게 시장, 신용, 보험, 운영 및 기타 리스크로 분류하고, 리스크 수준을 반영하는 신뢰계수는 1/20로 하여 95%의 신뢰수준을 채택함.

손해보험 RBC모형의 리스크 분류

대분류	세분류
시장리스크 R1	가격변동 R11
신용리스크 R2	일반 R21
	재보험 R22
보험리스크 R3	보험료 R31
	준비금 R32
	예정이율 R33
운영리스크 R4	운영리스크 R41
기타 리스크	부외거래 R42
	관계사 R43

- 손해보험 RBC 모형을 설계함에 있어 다음과 같은 원칙 제시함
 - 단순하면서도 직관적 이해가 가능하도록 공식을 도출
 - 재무건전성을 높이려는 보험사의 동기를 유발
 - 타 금융시장과 국제금융시장과의 정합성을 제고할 수 있도록 표준화된 틀을 적용
 - 산업 표준모형이지만 회사별 차별성이 최대한 부각될 수 있도록 다양한 자본계수를 산출
 - RBC비율과 적기시정조치가 적절하게 연계되도록 설계

- 시장리스크는 운용자산의 시장가격 변동에 따른 손실발생 가능성으로서 대상 자산인 주식, 국공채, 회사채, 수익증권, 부동산 각각에 대하여 그 수익률을 대응치로 하여 변동성을 측정.

시장리스크 계수

노출지표	주식	채권	해외채권	수익증권	부동산
장부가액	14%	8%	11%	10%	4%

- 신용리스크는 거래상대방의 부도에 따른 손실방생 가능성으로서 채무불이행 확률과 채무불이행시 손실률을 곱하여 계수를 산출할 수 있음.
 - 본 연구에서는 데이터의 제약으로 신용리스크에 대하여 리스크 자본 계수를 따로 추정하지 않고 NAIC RBC 모형의 리스크 계수를 그대로 차용.

신용리스크 등급별 비교 및 계수

FLC 등급	신용평가등급	NAIC ²	리스크 계수
정상	AAA~A- BBB	1st class highest quality ³	0.3% ⁴
		2nd class high quality	1.0%
요주의	BB 이상	3rd class medium quality	2.0%
고정	B 이상	4th class low quality	4.5%
회수의문	C 이상	5th class lower quality	10.0%
추정손실	D	6th class near default	30.0%

주: 신용리스크로 분류한 재보험은 정상채권의 리스크계수 1%를 적용.

- 보험리스크는 보험상품을 판매할 때에 예정했던 위험율과 이자율 등 기초율이 변동함에 따른 손실발생 가능성(보험료리스크, 예정이율리스크)으로서 크게 보험료, 준비금, 예정이율의 3가지 범주로 나눔.
- 준비금리스크는 지급준비금과 미래의 실제 지급보험금간의 차이로 인한 손실발생 가능성으로서 종목별 리스크 특성을 감안하여로 종목별로 리스크 계수를 각각 산출함.

준비금리스크 계수

노출지표	화재	해상	자동차	보증	특종	장기	연금
지급준비금	23%	13%	37%	107%	59%	-	-

- 보험료리스크는 예정 가격과 실적치 간의 차이로 인한 손실발생 가능성이라고 할 수 있으므로 역년방식의 합산비율의 변동성을 측정하여 보유보험료(net premium) 대비 리스크 자본을 산출함.

보험료리스크 계수

노출 지표	화재	해상	자동차	보증	특종	장기	연금
보유보험료	35.5%	53.4%	20.1%	153.3%	35.5%	9.8%	22.2%

- 예정이율리스크란 자산운용수익률이 준비금부담 금리보다 낮아져서 손실이 발생할 가능성임.
- 예정이율리스크는 손해보험의 전형적인 보험리스크는 아니고 장기계약을 판매하는 국내 시장의 특수한 상황을 반영한 것이므로 장기손해보험과 개인연금 및 퇴직보험의 보험료적립금에 한정됨.

예정이율리스크 계수

노출 지표	금리변동형	금리확정형
보험료적립금	0.28%	1.10%

- 운영리스크는 내부 절차, 직원, 시스템의 부적절이나 실패나 외부 사건으로 인해 손실이 발생할 가능성임.
- 그러나 운영리스크의 측정은 아직 불완전하기 때문에 선진 보험권의 계수를 원용.
- 기타 리스크로서 관계사리스크와 부외거래리스크도 데이터 부족으로 해외 계수를 차용함.

- 최종적으로 리스크 간 공분산을 반영하기 위한 제곱근 형태로 RBC 공식을 다음과 같이 도출함.

$$RBC = \sqrt{(R_1 + R_{33})^2 + R_2^2 + R_{31}^2 + R_{32}^2 + R_{41} + R_{42} + R_{43}}$$

R₁ : 시장리스크, R₂ : 신용리스크, R₃₁ : 보험료리스크,
 R₃₂ : 준비금리스크, R₃₃ : 예정이율리스크, R₄₁ : 운영리스크
 R₄₂ : 관계사리스크, R₄₃ : 부외거래리스크

- RBC 공식을 적용한 리스크 자본 산출 결과를 살펴보면,
 - 첫째, 전체적으로 보험리스크가 큰 비중을 차지함.
 - 둘째, 대형사의 경우 상대적으로 시장 및 신용 리스크의 비중이 중소형사보다 다소 높게 나타남.
 - 셋째, 리스크자본의 규모에서는 현행 지급여력기준금액보다 증가할 것으로 예상됨.

손해보험 RBC 산출 결과

리스크		신뢰수준 95%	
		대형사	중소형사
리스크 분포	시장	16.8%	16.0%
	신용	2.3%	2.3%
	보험	70.3%	73.9%
	운영	5.8%	6.6%
	기타	4.8%	1.3%
	전체 지급여력기준금액	100.0%	100.0%

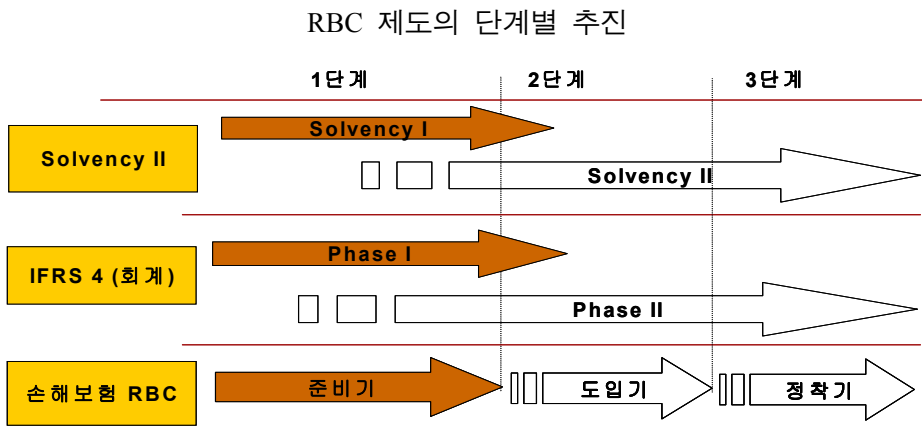
- 본 연구의 RBC 산출 결과는 여러 방법론들 중의 일부를 이용하여 설계한 RBC 모형 중의 하나를 적용한 결과임

- 따라서 향후 다양한 모형 설계에 따라 본 연구 결과와 상이한 산출 결과가 제시될 수 있으므로 결과 해석에는 제약이 큼.

IV. RBC 제도의 도입 방안

□ RBC 제도의 도입은 단계적으로 추진함이 바람직.

- 가용자본 위주의 개선으로 EU식 지급여력제도의 문제점을 보완하면서, 리스크 분류에서 필요 데이터의 확보와 측정방법론에 이르는 리스크 자본 산출의 인프라를 구축하고,
- RBC 제도의 운영에 필요한 원칙과 기준을 마련하면서 리스크 감독 체계 내에서 RBC를 조정, 조화시키는 단계로 이행하는 것이 바람직함.



- 제1단계는 준비기로서 현행 지급여력제도의 문제점에 대한 보완책을 마련하고, 대안으로서의 RBC 모형을 설계하는 시기라고 할 수 있음.
 - 리스크 분류, 리스크 기간, 리스크 허용한도(혹은 신용등급) 등에 대한 구체적인 원칙이 마련되고, 무엇보다 양질의 기초데이터의 집적 체계가 우선적으로 요구됨.
 - 가용자본을 기본자본과 보완자본으로 구분하여 보완자본은 기본자본의 일정 한도에서만 인정하는 방향으로 전환하여 지급여력제도의 국가별, 금융권과의 비교가능성을 제고.
- 제2단계는 RBC 제도를 도입하는 단계이며, 새로운 재무건전성 체계의 등장에 대비하는 단계이기도 함.
 - 전체적인 재무건전성 체계의 틀을 갖추고, 세부적으로는 RBC제도의 전반적 안정화를 도모해야 할 단계임.
- 제3단계는 RBC와 RAAS의 조화를 도모하는 시기임.
 - 공정가치회계, Solvency II 등 평가기준과 보험회사 리스크에 대한 국제적 기준이 본격적으로 등장함에 따라 국내 재무건전성 체계의 국제적 정합성을 제고해야 할 단계임.
 - RBC와 RAAS의 연계성을 강화하고 전체적인 재무건전성 규제 제도들 간의 세부 조정을 이루는 단계임.

< 여 백 >

I. 서론

1. 연구의 목적

최근 금융감독당국은 ‘리스크 중심 감독체계(Risk-based Supervision)’를 미래의 금융감독 방향으로 제시하고, 이를 위해 2006년 리스크 평가체계(Risk Assessment and Application System; RAAS), 2007년 위험기준 자본(Risk-based Capital; RBC)제도의 도입 일정을 제시한 바 있다. 전자가 보험사의 전체적인 리스크 노출 정도와 통제 능력을 평가하고자 하는 것이라면, 후자는 보험사가 리스크에 노출된 정도를 계량화하여 보험사가 마땅히 보유해야 할 경제적 자본 또는 리스크 자본(economic capital or risk capital)을 기준으로 삼아 보험사가 실제 보유하고 있는 자본(available capital)의 적정성 여부를 평가하려는 제도이다.

감독당국이 금융기관에 대하여 요구하는 자본요건이 해당 금융산업 또는 금융기관에 내재된 리스크(underlying risks)와 대응하도록 하려는 것이 오늘날 금융감독규제에서 가장 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 이런 이유에서 은행권 Basel 협약의 변화는 보험산업에서도 관심의 대상이 되어 왔다. 현재 유럽에서 추진되고 있는 Solvency II는 Basel II를 보험산업에도 적용하려는 대표적인 움직임이다. Basel II의 주요한 변화는 시장과 신용리스크의 측정은 물론 특정 금융기관의 경영관리수준을 좌우하는 운영리스크 측정으로 대상 폭이 확대되고 있다는 점이다. 이는 보험권의 RAAS 등장과도 맥락을 같이 한다.

이에 본 연구는 국내 손해보험시장에 맞는 RBC 모형을 설계하고, 모형의 운영은 물론 RAAS 등 관련 제도 전반을 살펴봄으로써 손해보험시장 RBC 제도의 도입 방향을 제시하고자 한다.

2. 선행 연구

손해보험사의 지급여력제도를 둘러싼 국내 선행 연구는 크게 두 분야로 나누어 볼 수 있다. 먼저, 황선영 등(2001)은 현행 EU식 지급여력제도에 대하여 RBC 모형의 리스크 계수에 해당하는 지급여력기준금액 계수를 손해보험 종목별로 산출하였다. 그 결과, 자동차보험과 해상보험 및 일부 특종보험의 계수는 종목 구분 없이 일률적으로 적용되는 현행 계수가 지나치게 높은 반면, 화재보험 등은 오히려 현행 계수가 더 낮음을 보임으로써 EU식 지급여력기준금액 산출 계수의 보험종목별 차별화가 필요함을 보여준 바 있다.

다른 한편으로는 EU식 지급여력제도의 대안으로서 RBC 모형에 대한 연구가 진행되어 왔다. 이봉주·이근창(2002)은 리스크를 보험, 예정이율, 자산운용(가격변동 및 신용), 경영관리의 4개 범주로 나누어 1998년 기준의 종목별로 세분화된 보험리스크 계수와 미국과 일본의 시장 및 신용 리스크를 그대로 또는 일부 조정하여 원용하였다. 그 결과 2000년 데이터를 기준으로 산출한 RBC는 EU식 지급여력기준금액보다 크게 나왔고, 리스크 분포에서도 자산리스크가 60% 이상을 차지해 요구자본량의 증가 원인을 자산리스크를 추가로 고려한 데 따른 것으로 분석하고, 향후 RBC 제도의 도입 방향을 제시하고 있다.

이후 정중영(2004)은 손해보험사의 리스크를 보험, 예정이율, 자산운용, 경영관리에 재보험 리스크를 추가로 구분하고, 이봉주·이근창(2002)의 연구와 유사하게 리스크 계수들을 선정하여 2002년 데이터 기준으로 시뮬레이션을 실시하였다. 연구 결과는 이봉주·이근창(2002)과 동일하게 RBC가 현행 지급여력기준금액보다 더 크게 나타났으나, 리스크 분포에서는 자산리스크가 부각됐던 이봉주·이근창(2002)의 연구와 달리 미국 손해보험과 유사하게 보험리스크의 비중이 가장 크고, 그 다음 자산운용리스크 순으로 나타남을 보여주고 있다.

그러나 지금까지의 연구는 각 리스크별 리스크 계수 산출에 대한 구체적인 방법론이나 경험데이터를 활용한 국내 RBC 계수의 산출을 본격적으로 시도한 것은 아니었다. 물론 류건식 등(2002)이 일본 RBC 모형을 벤치마킹하여 국내 보험시장의 실제 RBC 계수를 추정한 연구 사례가 있지만, 이는 생명보험에 관한 것이었다¹⁾.

한편, 해외에서는 RBC 제도가 보험사의 부실을 사전적으로 모니터링할 수 있는가에 대한 실효성 분석이 RBC 연구의 주류를 이루고 있고, 각 리스크 계수 산출과 관련된 연구는 매우 제한적으로 이루어지고 있다. 전자에 해당하는 연구로서 Cummins 등(1999)은 RBC 비율의 부실 예측에는 한계가 있으며, 오히려 IRIS, FAST 등과 함께 분석할 경우 보험사 부실예측 능력이 높아진다고 주장하고 있다. 후자에 해당되는 대표적 연구로서 Feldblum(1996)은 1994년 도입된 손해보험 RBC 제도 전반에 대하여 평가하고 있는 논문으로 미국 손해보험 RBC 제도를 이해하는 중요한 길잡이가 되고 있으며, 각 리스크 계수별 특성에 대하여 자세하게 언급하고 있다.

1) 손해보험의 경우에는 보험개발원 보험연구소의 「손해보험 지급여력제도 도입방안 연구」(1997, mimeograph)가 보험종목별 리스크 계수를 산출한 바 있으며, 다수의 선행 연구들에서 그 결과가 인용된 바 있다.

3. 연구의 범위와 구성

본 연구는 RBC 모형의 설계와 이를 포함한 각종 제도적 도입 방안
에 대한 논의를 연구의 범위로 한다. 그러나 RBC 제도를 도입하는 데
빼놓을 수 없는 요소의 하나인 리스크 노출지표(risk exposure indicators
or risk bearers)로서의 자산과 부채의 가치 측정과 관련된 논의에 대해
서는 여기에서 직접적으로 다루지 않기로 한다. 다만 RBC 제도 도입방
안을 제시하는 데 있어서는 자본기준과 함께 공정가치회계 등의 국제기
준 제정 등이 더불어 고려되어야 할 것이다.

이에 따라 보고서의 내용은 크게 세 가지 내용으로 구성되어 있다.
먼저, 제 I 장과 제 II 장에서는 감독당국의 지급여력제도에서 나타난 규
제자본(regulatory capital)과 경제적 자본의 개념적 동질성과 경제적 자본
의 산출 방법론을 살펴본다. 여기에서는 리스크 기간(risk horizon), 신용
등급기준(credit rating standard)의 설정 또는 신뢰구간(confidence level)의
선정, 리스크에 노출된 가치(value) 등 리스크 자본의 산출에 필요한 요
소들과 구체적인 산출 방법론에 대하여 살펴본다.

제 III 장에서는 손해보험사에 대한 현행 EU식 고정비율방식(fixed ratio
approach)이 아닌 RBC식 요소별 접근 방식(factor-based approach)을 경험
데이터를 이용하여 설계하고자 했다. 이를 위해 손해보험에서 직면하게
되는 각종 리스크들을 시장, 신용, 보험 등 주요 리스크 범주별로 분류
하고, 제 II 장의 산출 방법론을 토대로 1994년부터 2003년까지의 10개년
동안의 관련 데이터를 활용하여 자산과 부채의 해당 리스크 량을 추정
하는 데 필요한 리스크 계수들(risk multipliers)을 산출하고, 이들을 결합
한 RBC 모형(RBC formula)을 도출하였다. 마지막으로 제 IV 장에서는
RBC 도입의 목적과 모형 설계상의 각종 가정들, 현행 제도와의 비교,
재무건전성 감독의 실효성 제고, 리스크 감독 플랜, RBC의 한계라는
측면을 두루 살펴봄으로써 종합적인 도입방안을 제시하고자 한다.

II. RBC의 개념과 측정

1. 경제적 자본과 규제자본

가. 경제적 자본의 개념

서론에서 여러 차례 언급된 경제적 자본(economic capital)이란 보험사가 사업을 영위하면서 직면하게 되는 각종 리스크들을 감당하는데 필요한 여유자금을 지칭하는 개념이다. 경제적 자본은 리스크를 감당한다는 의미에서 리스크 자본(risk-based capital; 이하 RBC)이라고도 불리며, 보험사의 다양한 리스크들을 그 형태나 상황과는 관계없이 일관되게 측정할 수 있는 공통 단위로서 기능하고 있다. 이러한 경제적 자본에 대해 보험권에서 보편적으로 채택하고 있는 정의는 다음과 같다.

“경제적 자본이란 보험사가 일정 기간 동안 직면할 수 있는 잠재적 손실을 보전하기 위해 사전에 정해 놓은 리스크 허용한도(risk tolerance) 안에서 쌓아 놓아야 할 충분한 잉여자본금(sufficient surplus capital)이다.”²⁾

그러나 잠재적 손실 분포를 따라 리스크 관리 목표가 설정되지 못할 경우, 위 정의는 특정 신용등급의 부도율을 리스크 허용한도의 대응치로 삼아³⁾ 다음과 같이 수정될 수 있다.

“경제적 자본이란 보험사가 일정 기간 동안 직면할 수 있는 잠재적 손

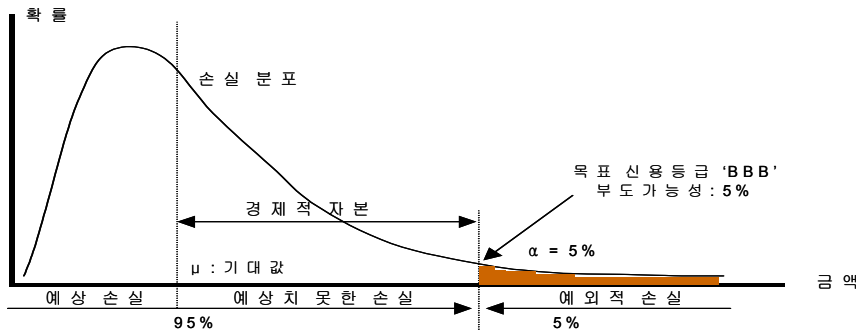
2) 미국 계리사회(SOA)의 조사에 의하면, 계리사들의 81%가 본문의 경제적 자본에 대한 정의(1)를 선택하였다. 이외에도 “일정한 기간과 리스크 허용한도 조건에서 (2) 공정가치로 평가한 자산과 부채의 차이, 또는 (3) 지급능력을 유지하기 위한 충분한 잉여금”이라는 정의들이 있다. SOA(2004).

3) 금융감독원(2004), I. 경제적 자본, 문단 16. 참조.

실을 보전하기 위하여 사전에 목표로 정해진 특정 신용등급수준(a rating standard)에서 쌓아놓아야 할 충분한 잉여자본금이다.”

본 연구는 후자의 수정된 정의를 따르기로 한다. 이러한 경제적 자본을 측정하는 가장 일반적인 방법은 리스크에 대응하는 잠재적 손실의 통계적 분포를 활용하는 것이다⁴⁾. 이 경우 확률 형태로 제시되는 경제적 자본이란 일정한 신뢰구간에서 평균손실액(expected value)과 최대손실액(worst case value)간의 차이인 예상치 못한 손실(unexpected losses)을 보전하는 데 필요한 자본으로서 <그림 II-1>과 같이 표현될 수 있다. 예를 들어, 목표 신용등급이 ‘BBB’로 정해지고 그에 따른 파산(부도) 확률이 5%로 제시될 경우, 경제적 자본은 95%의 신뢰수준에서 예상치 못한 손실을 보전하는 데 필요한 자본량으로 나타나고 있다.

<그림 II-1> 경제적 자본의 개념



$$\text{리스크 계수} = \frac{VaR_{(1-\alpha)\%} - \mu}{\mu} \dots\dots\dots(\text{식 II.1})$$

이 때, 산업 표준모형으로서의 RBC 모형은 경제적 자본을 산출하는 데에 그치지 않고, 산출된 자본량을 이용하여 모든 보험사에 일률적으

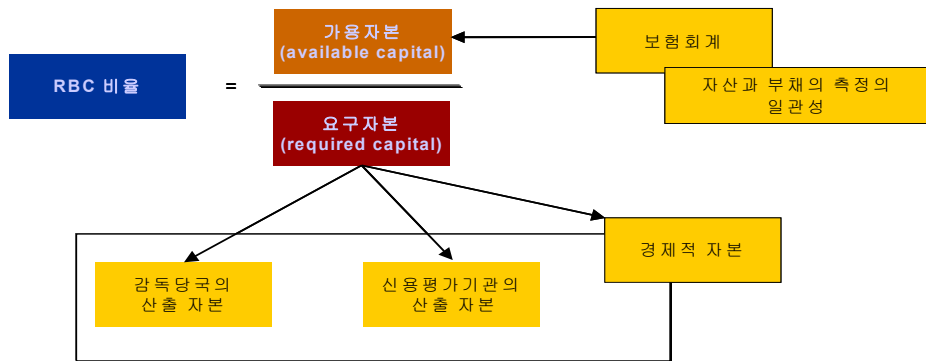
4) 금융감독원(2004), I. 경제적 자본, 문단 4.

로 적용할 리스크 계수(risk capital multiplier)를 역산하는 과정을 거치게 된다. 즉, 감독당국이 보험산업의 신용등급수준(부도확률 α)을 결정하여 최대손실가능액($VaR_{(1-\alpha)}$)을 산출하면, 자본요구량은 평균 손실액(μ)과 최대손실가능액의 차이로 알 수 있고, 여기에서 리스크 계수는 평균 대비 추가적으로 쌓아야 할 금액의 비율로서 (식 11.1)과 같다).

나. 경제적 자본과 규제자본

2007년 도입이 예정되어 있는 RBC 제도는 감독당국이 보험사의 자기자본을 규제할 목적으로 산출하는 규제자본(regulatory capital)이다. 이와 같은 규제자본은 감독당국이 모든 보험사에게 동일한 자본 공식을 일률적으로 적용하여 산출하는 자본량이다. 따라서 보험사가 자사의 특성을 반영하여 계산한 경제적 자본과 감독당국이 요구하는 규제자본은 서로 일치할 수도 있고, 일치하지 않을 수도 있다.

<그림 11-2> RBC 비율과 요구자본 - 경제적 자본과 규제자본



5) Guangjian(2001) 참조. 투자수익률을 이용하는 경우에는 다음과 같이 수정하여 사용될 수 있다. 리스크 계수 = $\frac{\mu_R - VaR_{R(1-\alpha)\%}}{1 + \mu_R}$. 이 때, μ_R , VaR_R 은 각각 평균 수익률과 최저수익률(worst case value)을 나타낸다고 할 수 있다.

이는 RBC 공식과 같은 규제자본의 산출 공식이 개별 보험사가 아닌 보험산업 전체의 평균에 근거하여 도출되고 있으므로 개별 보험사의 경제적 자본 산출 공식과 다를 수 있기 때문이다. 그러나 규제자본은 특수한 형태의 경제적 자본의 하나일 뿐 경제적 자본과 전혀 별개의 개념은 아니다(<그림 11-2> 참조). 경제적 자본 또는 리스크 자본은 “회사의 리스크 특성이 정해졌다면, 회사가 얼마만큼의 자본을 가지고 있어야 하는가?”라는 질문에 답하려는 것이다. 여기서 리스크 허용한도 또는 지급능력수준에 대해 보험사 경영진과 감독당국의 의견이 일치한다면 개별 보험사의 경제적 자본은 일률적 규제자본과 같게 된다.

또한 그에 따른 자본 수준은 지속적으로 사업을 영위하려는 보험사에게는 충분하여야 하고 인수한 리스크의 정도를 반영하는 것이어야 한다. 너무 작은 양의 리스크 자본을 보유하는 것은 보험사의 지급능력, 즉 채무변제능력을 위협한다. 반대로, 너무 많은 경제적 자본의 보유는 자본이익률을 불필요하게 줄이고 경영진의 합리적 의사결정을 왜곡할 수 있다. 규제자본이 전자의 지급능력에 집중하는 개념이라면 경제적 자본은 지급능력과 이익률의 양자 모두에 관심을 두는 개념이라고 할 수 있다. 이에 규제자본의 산출을 목적으로 하는 여러 나라의 RBC 모형들도 경제적 자본의 산출 방법론을 토대로 설계되고 있다.

다. 규제자본으로서의 RBC

감독당국은 보험사의 재무건전성을 높이기 위해 보험사 자기자본을 규제하여 왔다. 우리나라의 경우 1986년 제정된 「손해보험사의 보험계약자잉여금 및 재보험관리규정」에 의해, 보험계약자로부터 인수하는 보유보험료의 연간 총액이 자기자본 개념과 유사한 보험계약자잉여금의 500%를 초과할 수 없도록 규정한 것이 보험사 자기자본규제의 시작으로 볼 수 있다. 이후 1997년 외환위기를 계기로 현재의 EU식 지급여력 제도가 국내에 도입되었다. 1998년부터 적용된 EU식 지급여력제도는

보험종목을 크게 일반손해보험과 장기손해보험으로 구분하여 규제자본에 해당하는 지급여력기준금액을 산출하도록 하고 있다⁶⁾.

그러나 EU식 지급여력제도는 보험사가 직면하게 되는 리스크들을 총량적으로 파악하는 고정비율방식(fixed ratio approach)이다. 즉 보험료나 보험금 등에 일정 비율을 곱하여 리스크 자본을 산출하는데, 그 결과 값의 이해가 용이하고, 직접적인 수치와 과거 자료를 이용하므로 주관성이 배제된 모형이다. 또한 최소한의 데이터와 저렴한 비용으로 누구나 용이하게 적용할 수 있다(<표 II-1>참조).

<표 II-1> 자기자본의 규제 방식별 특성 비교

	고정비율방식	RBC방식	시나리오방식	확률론적방식
리스크 범주 세분	하	중	중	상
리스크 상관 반영	하	중	상	상
예측력 정도	하	중	상	상
역동성 정도	하	중	상	상
데이터 소요	하	중	상	상
객관성 정도	상	상	중	하
비용 정도	하	하	중	상
표준화 정도	상	상	중	하

주: 비교는 상(excellent or good), 중(good or fair), 하(poor)로 구분.

자료: Patel(2003).

6) 지급여력기준금액은 다음 (1), (2), (3)을 합산한 금액이다. (1) 일반보험의 경우 일반보험 종목별(화재, 해상, 자동차, 보증, 기타 특종)로 보험료기준 산출액과 보험금기준 산출액 중 큰 금액(max{보험료기준, 보험금기준}), 리스크 계수는 보험료 기준 17.8%, 준비금 기준 25.2%를 일률 적용. (2) 장기보험에 대한 보험금 기준 지급여력기준금액은 매 사업년도말 책임준비금의 4%. (3) 장기보험의 보험리스크에 대한 지급여력기준금액은 (1)의 방법으로 계산. 보험업감독규정제7-2조.

<표 11-2> 자기자본의 규제 방식과 주요국 RBC 제도 비교

	정태적(static) 방식	동태적(dynamic) 방식
결정론적(deterministic) 방식	EU Solvency I / RBC, MCT, ECR	New York 7 scenarios DCAT, ICAS
확률론적(probabilistic) 방식	-	몬테칼로시뮬레이션 (MonteCarlo simulation)

주: MCT(Minimum Capital Test)와 DCAT(Dynamic Capital Adequacy Test)는 캐나다의 자기자본규제제도, ECR(Enhanced Capital Requirements)과 ICAS(Individual Capital Assessments)는 영국의 제도임.

자료: 보험개발원 내부자료(2002), pp.39-41. 참조. 원전: KPMG, *Study into the methodologies to assess the overall financial position of an insurance undertaking from the perspective of prudential supervision*, 2002.

하지만 산출된 리스크자본에 대한 근거가 불분명하고, 반영된 리스크가 제한적이며 리스크에 민감하지도 않다. 게다가 산출 공식이 준비금을 실제보다 적게 적립하려는 동기를 제공하고 있어서 자본 산출에 왜곡이 발생할 수 있는 단점이 있다. 특정 시점, 특정 사건의 재무적 영향을 평가하려는 전형적인 결정론적 정태 모형이다(<표 11-2> 참조).

그러나 금융기관들의 리스크관리 관행은 과거보다 정교해지고 있고, 리스크관리 관행을 계량적으로 파악하려는 금융기관의 니드와 자본구조를 최적화해야 한다는 시장의 압력이 높아지면서 감독당국의 자기자본 규제에서도 보험사업에 내재된 리스크와 자본을 대응시키는 RBC 방식이 보편화되고 있다. 다른 한편으로는 RBC 방식보다 고난도의 시나리오 방식이나 확률론적 방식 등이 시도되고 있기도 하다. 이러한 고난도 방식들은 RBC 모형에서 제대로 반영되지 않고 있는 리스크 간 상호작용과 재보험과 헷징 등을 반영하고 있으나, 시나리오에 따라 리스크자본량이 달라지거나 방대한 데이터가 필요한 데다 주관성이 강해 표준화가 어렵다는 단점들이 있어 시나리오 방식이나 확률론적 방식들이 감독

당국의 표준모형(standardized model)으로까지 채택되지는 않고 있다. 다만 이런 고급모형(advanced model)들은 보험사 개별 측정모형으로 권고되고 있다(<표 II-2> 참조).

실제로 보험사의 재무건전성을 확보할 수 있는 가장 이상적인 방법은 개별 보험사가 자사의 리스크 특성에 대응하는 회사별 고유의 경제적 자본을 산출하고, 자사의 실제 자본 보유량이 이러한 경제적 자본 요구량을 초과하도록 하는 것이다. 따라서 획일적인 자본기준 대신 다양한 산출 방식이 보험사에게 허용되어 보험사는 자사의 리스크 특성에 맞는 내부 산출 모형을 마련하고, 감독당국은 내부 산출 모형의 적정성을 검증하고 인증하는 역할에 초점이 맞춰지는 새로운 감독방향이 제시되고 있다.

<표 II-3> Solvency II의 접근방식

Pillar 1 최소자본 요구	Pillar 2 감독당국의 평가	Pillar 3 시장규율 강화
1. 규제자본(표준 모형) - 최소자본요건 2. 경제적 자본 병행 - 시나리오/확률 방식 3. 기타 건전성 규제	1. 감독당국의 평가 - 리스크관리시스템 - 내부 통제 2. 추가 자본 요구	1. 정보 공시 2. 시장의 평가와 권고 3. 리스크 공시 - 리스크 - 민감도/시나리오분석

이에 따라 은행권의 차세대 재무건전성체제로 제시된 Basel II나, 이를 모델로 한 유럽 보험권의 Solvency II에서는 개별 금융기관이 자사의 내부 모형에 의해 경제적 자본을 산출하고, 감독기관은 모형의 적정성을 인증하고 이를 시장이 평가할 수 있도록 정보 공시를 강화하는 아이디어가 제시되었다(<표 II-3> 참조). 궁극적으로는 시장이 감시기능을 수행하는 체제다. 그러나 감독당국이 배제된 완전한 시장규율의 구현은

현실적으로 한계가 있다. 이런 까닭에 Solvency II는 자본요건을 두 가지로 이원화하고 있다. 먼저 표준모형에 따라 산출되는 최소한도의 규제자본 수준(pillar 1)과 다음으로 보험사가 자체 내부모형을 통해 산출하는 경제적 자본과 리스크관리 및 내부통제 정도에 따라 규제자본을 초과하는 자본을 추가로 적립하는 수준(pillar 2)이 있다. 이와 같은 맥락에서 보면, RBC 모형은 ‘Pillar 1’의 규제자본을 산출하는 표준모형에 해당한다.

2. 리스크 기간과 신용등급

가. 경제적 자본 측정의 세 가지 요소

보험사의 지급불능에 대비한 경제적 자본을 산출하기 위해서는 리스크에 노출된 자산이나 부채의 가치(value), 리스크 기간(risk horizon), 신뢰구간을 정하기 위한 목표 신용등급(target credit rating)의 설정 등 세 가지 요소들이 고려되어야 한다.

먼저, 리스크에 노출된 자산 또는 부채의 가치란 장부에 기록된 순자산가치(net worth)가 아니라 공정가치 또는 시장가치(fair value or fair market value)를 의미한다. 공정가치란 자발적인 거래 의사를 지닌 거래 당사자들 간에 공정한 조건에서 형성된 가격을 의미한다. 따라서 공정가치란 시장가치가 있는 경우에는 시장가치로, 책임준비금과 같이 시장가치를 구하기 어려운 경우에는 미래현금흐름의 현재가치로 볼 수 있으며, 자산이나 부채의 이러한 가치가 변동하는 경우 리스크에 노출되었다고 한다. 본 연구에서는 자산이나 부채의 재무제표 정보가 이미 공정가치를 반영하고 있다는 전제에서 출발한다. 즉, 자산이나 부채의 공정가치 평가, 특히 준비금의 적정성이 확보되었다고 가정한다.

나. 리스크 기간

두 번째 고려 사항인 리스크 기간(risk horizon)은 자산과 부채가 리스크에 노출되는 기간으로서 경제적 자본을 산출하는 주기이면서 경제적 자본을 보유하고 있어야 하는 기간이기도 하다. 그러나 리스크 노출 기간은 자산과 부채의 가치를 추정하는 데 필요한 기간과는 다르다. 따라서 보험사 가치를 측정하는 기준은 리스크 기간을 선정하는 것과는 상관이 없다.

리스크 기간은 은행의 경우 일 단위나 월 단위로 이루어지지만, 보험사의 경우 연 단위로 정해진다. ‘1년(one-year)’ 또는 그 이상의 ‘다년도(multi-year)’로 정해질 수 있다. 리스크 기간이 1년이라는 의미는 1년 동안 보험사의 가치 변동을 초래한 모든 리스크 요인들의 영향들이 경제적 자본 요구량 산출에서 고려된다는 것이다. 이 경우 경제적 자본은 리스크 기간의 기초 예상손실금액(expected value at the beginning)과 기말의 최대손실금액(worst case value at the year end)간의 차이로 나타나게 된다⁷⁾.

따라서 준비금 적정성과 리스크관리 전략의 설정 등에 대한 경영관리가 통상적으로 이루어진다면, ‘1년’이라는 리스크 기간이 손실을 보전하기 위해 자본이 투입되거나 추가로 조달될 수 있는 적절한 기간으로 인식되고 있으며, 회계보고 주기와도 일치한다. 따라서 ‘1년’은 많은 금융기관들이 채택하고 있는 일반적인 리스크 기간이다. 또한 ‘1년’ 기준은 국제계리사회의 가이드라인의 근간이 되고 있고, 신용평가기관의 신용등급 평가주기와의 일치한다⁸⁾. 그러므로 본 연구에서 다루려는 보험

7) 한편, 전 계약기간에 걸쳐서 가치에 영향을 주는 리스크 요인들의 영향이 경제적 자본 산출에 고려되는 ‘다년도’ 방식은 일부 손해보험에서만 제한적으로 채택되는 방식이다. 이런 의미에서 다년도 방식은 'run-off method'라고도 불린다.

8) IAA(2004), 문단 2.16. 모범규준은 ‘1년’의 의미를 해당 리스크로 인하여 자산과 부채의 가치가 1년 동안 최대로 하락할 수 있는 규모로 해석해야 한다고 언급하고 있다. 금융감독원(2004), I. 경제적 자본 문단 9.-10, 각주 6. 참조.

사의 RBC 산출과 관련된 리스크 기간에 대해서도 원칙적으로 ‘1년’을 기준으로 논의를 전개하고자 한다.

다. 목표 신용등급과 부도확률

세 번째 고려할 사항은 목표 신용등급의 설정 및 부도확률에 대한 고려이다. 경제적 자본의 산출에서 리스크 허용한도의 대안으로 채택된 목표 신용등급의 설정과 부도확률의 결정은 자본기준을 정하는 핵심이다. 규제자본으로서의 RBC에서 신용등급의 설정 주체는 감독당국이다. 일반적으로 감독당국이 목표로 하는 신용등급은 적격투자등급에 해당하는 ‘BBB’등급 이상으로 하고 있다(<표 II-4> 참조). 실제로 독일의 손해 보험 RBC 모형 사례에서는 S&P의 ‘BBB’를 기준으로 제시하고 있다⁹⁾.

<표 II-4> 신용등급과 재무건전성

S&P / Moody's	재무건전성 정도	A. M. Best's
AAA / Aaa	Extremely Strong	A++, A+
AA / Aa	Very Strong	A, A-
A	Strong	B++
BBB / Baa	Good	B+
BB / Ba	Marginal	B, B-
B	Weak	C++, C+
CCC / Caa	Very Weak	C, C-
CC / Ca	Extremely Weak	D

자료: Zurbuchen(2002)

국내의 경우에도 국제적 신용평가기관이 제시하는 ‘BBB’ 이상을 목표 신용등급으로 하여 해당 부도율을 사용하는 것이 장기적으로 바람직

9) GDV(2002).

할 것이나, 본 연구에서는 국내 여건을 고려하여 5%(1/20)의 부도확률을 채택하여 논의를 전개하기로 한다¹⁰⁾.

<표 II-5> 연간 부도확률

신용평가등급	S&P (1981~2003)	Moody's (1970~2001)
AAA / Aaa	0.00%	0.00%
AA/Aa	0.01%	0.02%
A	0.05%	0.01%
BBB / Baa	0.37%	0.15%
BB / Ba	1.45%	1.21%
B	6.59%	6.53%
CCC / Caa ~	34.14%	24.73%

자료: Goldfarb(2004), www.blaha.net.

<표 II-6> S&P의 다년도 누적 부도확률

신용평가등급	1년	2년	3년	4년	5년	6년
AAA / Aaa	0.00%	0.00%	0.04%	0.07%	0.12%	0.21%
AA/Aa	0.01%	0.04%	0.11%	0.20%	0.33%	0.48%
A	0.05%	0.15%	0.30%	0.50%	0.75%	1.01%
BBB / Baa	0.37%	1.06%	1.80%	2.84%	3.84%	4.83%
BB / Ba	1.45%	4.36%	7.98%	11.39%	14.45%	17.64%
B	6.59%	15.03%	22.46%	28.47%	33.02%	36.91%
CCC / Caa ~	34.14%	44.07%	50.54%	55.65%	61.35%	63.93%

자료: Goldfarb(2004).

10) 영국은 ECR 모형에서 자본요건이 불충분할 확률로 1/40(2.5%), 1/100(1.0%), 1/200(0.5%), 1/500(0.25%)의 4가지를 적용하였다. Watson Wyatt(2003).

그런데 감독당국이 특정 신용등급, 예를 들어, 'BBB'를 목표로 한다고 했을 때, 신용등급 자체가 특정 부도확률을 의미하는 것은 아니지만, 목표 신용등급의 의미가 현재의 등급이 'BBB'가 되길 원하는 것이라면 S&P나 Moody's의 경험 부도확률(historical default probabilities)이 유용하고, 이와는 달리 향후 일정 기간에 걸쳐서 신용등급이 'BBB'에서 유지될 것이라는 높은 신뢰도를 원하는 것이라면 경험적 부도확률이 유용하지 않게 된다. 즉 현재의 부도확률을 목표로 정하는 것과 특정 기간 동안 특정 신용등급을 유지하려는 것에는 차이가 있고, 부도확률은 연도마다 조금씩 차이가 나며, S&P와 Moody's의 경험 확률들도 서로 동일하지 않음에 유의할 필요가 있다(<표 11-5>, <표 11-6> 참조)¹¹⁾. 물론 보험사의 전체적 신용등급을 'BBB' 이상으로 한다는 것이 모든 개별 리스크들이 'BBB' 이상을 충족해야 한다는 의미는 아니지만 일관성을 유지하기 위하여 신용리스크를 제외한 보험, 시장 등 모든 리스크 분석에 목표 신용등급에 따른 해당 부도확률을 적용하는 것이 타당하리라 본다.

11) Goldfarb(2004).

3. 보험사가 직면하는 리스크

가. 리스크의 개념과 종류

경제적 자본을 쌓아 대비하려고 한 리스크란 미래의 결과에 대해 기대(예상)를 할 때 그 기대보다 좋아지거나 나빠질 변동가능성을 의미한다. 이러한 리스크는 옳고 그름의 대상이 아니라 좋고 싫음이라는 선호의 대상이다. 따라서 보험사의 경제적 자본을 측정하고자 할 때 제일 먼저 고려되어야 할 사항인 리스크 허용한도(risk tolerance)는 보험사의 리스크 선호도(risk appetite)와 맞닿아 있다.

리스크 분류는 다양하게 나타나고 있는데, 일반적으로 시장리스크, 신용리스크, 운영(경영)리스크와 보험계약에 내재된 보험리스크가 공통적으로 제시되고 있으며, 여기에 유동성리스크, 전략리스크, 평판리스크 등이 추가로 고려되기도 한다(<표 11-7> 참조).

<표 11-7> 리스크의 분류

리스크	미국 NAIC	국제계리사회(IAA)	금융감독원 ²⁾
신용리스크	◎	◎	◎
시장리스크	◎	◎	◎
금리리스크			◎
보험리스크	◎ (보험료)	◎	◎ (보험료)
	◎ (준비금)	◎	◎ (준비금)
유동성리스크	◎	◎	◎
비재무 리스크 ¹⁾	운영	◎	◎
	전략	◎	
	평판	◎	
	기타		

주: 1) 비재무리스크는 'event risk'로 포괄되어 언급되기도 함.

2) 금융감독원은 금리리스크를 보험 및 시장리스크와 별도로 제시하고 있음.

자료: 이봉주(2003), IAA(2004), 금융감독원(2004b).

<표 II-8> 리스크의 정의와 대상 자산 및 부채

리스크		정의	대상 자산/부채
신용리스크		거래상대방의 채무불이행으로 인해 경제적 손실을 입을 가능성	예금, 채권, 대출, 재보험
시장 리스크	가격 변동	주가, 금리 등 시장가격의 변화로 인한 보유자산의 손실 가능성	채권, 주식, 부동산, 옵션
보험 리스크	예정 이율	보험계약 부담이율과 자산운용수익률간의 차이로 인한 손실발생 가능성	보험부채
	보험료	예정손해율과 발생손해율 간의 차이로 인한 손실발생 가능성	보험부채
	준비금	지급준비금과 미래의 보험금지금액간의 차이로 인한 손실 발생 가능성	보험부채
운영리스크		부적절한 내부 절차, 시스템, 인력, 외부사건에 의한 손실발생 가능성	
유동성리스크		자금의 운영과 조달 간 불일치, 예상치 못한 자금유출로 인한 손실발생 가능성	

<표 II-9> 보험사 자산 및 부채와 리스크 요인

리스크	자산 / 부채	주가	금리	환율	실물가	부도	보험	기타	비고
재무	예/적금		●			●			
	주식	●							
	채권		●			●			
	대출		●			●			
	부동산				●				
	옵션	●	●	●	●	●			
	보험 부채		●			●	●		재보험/금리
	금리부 부채		●			●			
비재무	운영							●	event risk

이러한 리스크들은 주가, 금리, 환율, 실물가격, 부도, 보험 및 기타 리스크 발생 요인들과 자산 또는 부채 항목들이 대응되면서, <표II-8>

<표 II-9>와 같이 리스크가 범주화되어 정의되고, 보험사 재무제표 상의 항목들이 리스크 범주별로 재분류될 수 있다. 이에 따라 손해보험사의 리스크는 크게 시장, 신용, 보험, 운영, 유동성 리스크의 5가지 범주로 나누어 볼 수 있다. 이러한 분류는 IAA의 권고 사항이기도 하며, 각국의 RBC 모형에서도 유사한 리스크 범주가 채택되고 있다는 점에서 국제적 정합성을 갖춘 리스크 분류라고 볼 수 있다¹²⁾. 또한 표준화가 어려운 유동성리스크가 RBC 모형 설계에서 제외되고 있음을 감안하면,¹³⁾ 손해보험사의 리스크 분류는 시장, 신용, 보험, 운영 리스크의 4개 범주로 나누어 볼 수 있다(<표 II-10> 참조).

<표 II-10> RBC와 리스크 범주별 자산과 부채

구 분	자산 / 부채	시장	신용	보험	운영	비고
재무 리스크	예/적금		○			
	주식	○				발행자
	채권	○	○			발행자
	대출		○			차주
	부동산	○				
	옵션	○				
	출재 재보험		○	○		
	보험 부채				○	event risk
비재무	운영리스크				○	event risk ¹⁴⁾

이 때, 주가, 금리 등의 가격 변동에 따른 손실발생 가능성은 시장(또는 가격변동)리스크로 분류되고, 그 대상 자산으로는 주식, 채권, 부동산, 옵션 등이 있다. 그러나 옵션 등은 일본의 RBC모형에서는 부의

12) 국내 감독당국에서는 금리리스크를 추가하고 있다. 금융감독원(2004).

13) IAA에서는 'Pillar 2'에서 고려할 것을 제안. 이봉주(2003).

14) 금융감독원(2004) I 경제적 자본, 문단 20. 참조.

거래로 따로 취급되고 있다. 재보험의 경우 신용리스크와 보험리스크에 모두 해당되는 것으로 평가되고 있으나, 계산에서는 신용리스크에서만 또는 두 리스크 모두에 반영하는 등 RBC 모형들도 양분되어 있다. 류건식등(2002)은 생명보험사의 RBC모형을 설계하면서 파생상품 등은 시장리스크가 아닌 별도의 부외거래리스크로 반영하고, 재보험은 미국의 사례를 반영한 바 있다¹⁵⁾. 또한 손해보험사가 다루는 장기보험에 대해서 일본에서는 생명보험과 마찬가지로 보험리스크의 일부로서 예정이율 리스크가 고려되고 있다(<표 II-10> 참조).

<표 II-11> 손해보험사의 주요 파산원인 : 1991-2001 미국 사례

주요 원인	파산회사 수	비율(%)	리스크 유형
불충분한 준비금, 보험료	125	49	보험리스크 69%
너무 빠른 성장	30	12	
자연재난 등 거대재해	21	8	
과대평가된 자산	13	5	자산리스크 13%
자회사	20	8	
핵심사업의 심각한 변동	2	1	기타 19%
사기	18	7	
기타	28	11	
총계	257	100	

자료: Holzheu(2004).

그렇다면 여러 리스크들 중 손해보험사에서 가장 비중이 큰 것은 무엇일까. <표 II-11>은 미국 손해보험사의 10년간 파산 사례들의 원인을

15) 미국 RBC모형에서는 출재보험계약의 리스크평가액을 1/2로 나누어 보험리스크와 신용리스크에 각각 반영하고 있다.

위의 리스크 범주와 대응하여 보여주고 있다. 이에 따르면, 기초율 변동성에 따른 손해율이나 준비금 변동에 따른 손실 발생이 파산에 큰 영향을 미친 것으로 나타난 반면, 가격 변동에 따른 자산리스크는 상대적으로 크지 않은 것으로 나타나고 있다. 그 결과, 손해보험 RBC에서는 보험, 시장 리스크 순으로 비중이 크게 나타났¹⁶⁾. 그러나 장기계약의 비중이 큰 국내 손해보험사들의 경우에는 리스크 비중이 시장, 보험 리스크 순으로 나타난 미국 생명보험 RBC 사례도 고려해야 할 것이다.

나. 리스크 척도, VaR

시장, 신용 등의 리스크 측정과 관련하여 세 가지 개념이 등장하고 있는데, 하나는 전통적인 개념인 변동성(volatility)이며, 또 하나는 최대손실가능금액(Value at Risk; 이하 VaR), 나머지 하나는 'Coherent Risk Measure'이다. 변동성은 정규분포에 근거한 전통적인 리스크 측정 기준이지만 금융리스크에는 맞지 않는 것으로 지적되고 있다. 왜냐하면 변동성, 즉 표준편차(standard deviation)는 금융 리스크와 관련하여 그릇된 판단을 유도할 가능성이 높다. 표준편차는 (+)와 (-), 양방향의 퍼진 정도를 모두 반영하는 특성으로 인하여 손실발생 가능성의 Downside Risk만을 측정하는 VaR와 달리 잘못된 리스크 정보를 제공할 수 있다¹⁷⁾.

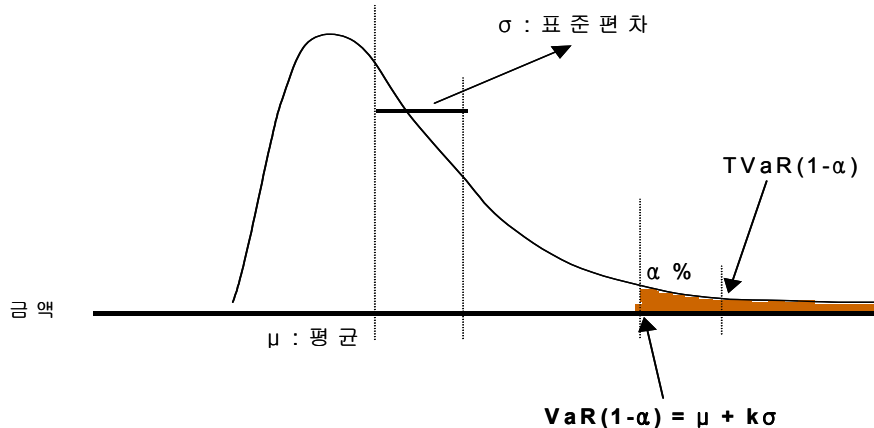
한편, 표준편차와 VaR의 단점을 모두 극복한 'Coherent Risk Measure'는 최근 가장 선호되는 리스크 척도로서 <그림 11-3>에서 그늘진 부분으로 나타나는 α 이하 영역의 모든 VaR들의 평균인 Tail VaR (TVaR)가

16) 유병순(2002).

17) coherent risk measure란 개별 리스크의 합이 추가적인 리스크를 발생시키지 않는다는 분산 개념의 준가법성(sub-additivity)과 손실이 적으면 필요 자산도 적어야 한다는 단조성(monotonicity), 유사한 리스크들 사이에는 분산이 없음을 나타내는 동조성(positive homogeneous)과 이행불변성(translation invariance)을 만족하는 리스크 척도를 말한다. 표준편차는 단조성 때문에, VaR는 준가법성 때문에 coherent risk measure가 아니다. Zurbuchen(2002). SCOR Re(2003).

대표적 측정치이지만 매우 큰 손실에 민감하게 반응한다거나, 실무적으로 적용하기가 쉽지 않아 아직 보편적인 측정치는 아니다¹⁸⁾.

< 그림 11-3> 리스크의 개념 - 변동성, VaR, TVaR



신뢰수준에 따라 다른 결과를 보이나 coherent measure가 아닌 점, 분포의 꼬리가 두툽한 경우에 극단적 손실을 포착하지 못하는 단점이 있음에도 불구하고, VaR는 다양한 상품과 포트폴리오의 리스크를 최대손실액이라는 단일 지표(common currency)로 제시하고 있으며, 확실적인 신뢰구간의 제시로 지표의 객관성을 뒷받침하는 장점이 있다. 게다가 VaR는 포트폴리오의 기대 수익과 자기자본액을 비교하여 금융기관이 감당해야 할 리스크 규모의 타당성을 판단하기에 용이하다. 이러한 이유에서 VaR는 금융기관의 자기자본규제의 표준 측정수단으로 자리매김하고 있다¹⁹⁾.

VaR는 일정 리스크 기간(risk horizon) 동안 주어진 신뢰수준에서 포트폴리오를 보유함으로써 발생할 수 있는 최대손실 금액을 의미한다. 보험사의 경우 일반적으로 '1년'의 리스크 기간 동안의 가치 변동을 사

18) Panjer(2003), Meyers(2004).

19) 금융감독원(2004), I. 경제적 자본, 문단 21.

전에 목표로 정한 신용등급의 부도확률(α)을 이용하여 신뢰구간($1-\alpha$)을 정하고 있다. VaR의 계산은 두 단계로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째 단계는 리스크 기간 동안의 포트폴리오 수익률 등의 미래 분포를 도출하는 것이고, 두 번째 단계는 신뢰수준($1-\alpha$)을 정하고 α 에 해당하는 분위수(quantile)의 임계치를 도출하는 것이다.

미래 분포로서 모수적 분포인 정규분포(Normal Distribution) 등이 적용되는 경우, 또는 과거의 실제 분포를 이용한 비모수적 분포가 사용되는 경우가 있을 수 있다²⁰. 정규분포를 가정하고 모수를 추정하기 위해 과거 데이터들을 사용하는 분산-공분산 방식의 VaR가 전자의 대표적인 경우이다. 분산-공분산 방식²¹은 리스크 요인의 수익률, 손해를 등이 정규분포를 따른다고 가정하므로 평균과 분산의 두 가지 적률(moments)만으로 VaR를 비교적 간편하게 계산하는 장점이 있다(식 II.2, 식 II.3 참조). 이 때, 변동계수 v 는 분포의 형태에 좌우되며, 유사한 리스크에 대해서 유사하므로 산업 전체 데이터에 좌우될 수 있다. k 는 분포 형태 뿐만 아니라 감독당국과 보험사의 리스크 선호도를 반영한다. 분산-공분산 공식은 리스크 요소 변화율의 분산과 상관관계가 그대로 유지된다는 가정 때문에 변화가 심한 시장에서는 리스크 수준을 실제보다 과소 평가할 가능성이 있다.

$$VaR_i = \mu_i + k \sigma_i \quad (\text{식 II.2})^{22}$$

$$\text{또는} \quad VaR_i = \mu_i + \mu_i k v_i \quad (\text{식 II.3})$$

μ : 평균, σ : 표준편차, v : 변동계수(= σ/μ)

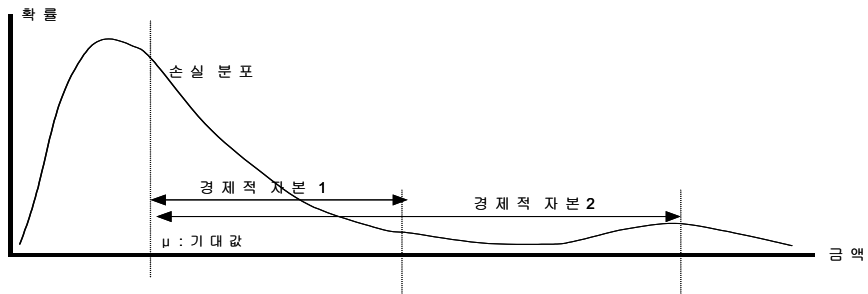
20) VaR는 측정 방법에 따라 (1)분산-공분산 VaR, (2)역사적 VaR, (3)몬테카를로시뮬레이션 VaR로 나눌 수 있다. 김규형(1998), p.101.

21) 어느 수익률을 이용하느냐에 따라 델타노말(리스크요인의 수익률), 자산노말(자산수익률), 포트폴리오노말(포트폴리오수익률) 방법 등으로 불리고 있다.

22) 정규분포의 경우 k 는 지급능력수준 99%에서 2.33, 95%에서는 1.645이다. 정규분포가 아니면 k 역시 달라질 것인데, 분포가 정규분포보다 꼬리가 두꺼울수록 k 의 값도 커진다. IAA(2004), pp.40-42 이 때, $k\sigma$ 는 곧 경제적 자본을 의미.

한편 과거의 실제 분포를 이용하는 후자의 역사적 시뮬레이션(historical simulation)은 리스크 요인들의 과거 데이터들을 미래 분포의 대응치로 사용하는 방식이다. 현재의 포트폴리오 구성비가 변하지 않는다는 가정에서 도출된 분포로부터 평균과 신뢰수준에 따른 임계치가 계산된다. 리스크 요인들에 대하여 어떤 가정도 필요하지 않으며, 시장에서 실제 발생하는 움직임을 반영하고 있다고 보기에 ‘두터운 꼬리(fat tail)’를 분포에 어느 정도 반영할 수 있는 장점이 있다. 그러나 데이터의 한계 때문에 분포의 두터운 꼬리 부분을 과소평가할 가능성은 여전히 남아 있다(<그림 II-4> 참조)²³⁾.

<그림 II-4> 두터운 꼬리와 경제적 자본의 크기



경제적 자본의 산출에는 위 방식들 모두를 고려한 VaR를 통해 리스크 계수가 도출되는 것이 바람직하다. 정규분포나 대수정규분포 등을 전제로 VaR를 산출하고 그 정규성(normality)을 검증하는 방식²⁴⁾, 또는 정규성이 충족되지 않는 경우에는 역사적 시뮬레이션을 통하여 VaR가 산출되는 방식이 수행된다.

23) 금융감독원(2004) I.경제적 자본, 문단 24. 참조.

24) 여기에는 분포를 가정하고 그 분포의 평균과 분산을 이용하여 난수를 발생시키는 몬테칼로시뮬레이션 방식도 포함한다.

다. 리스크 분산과 경제적 자본의 산출

각 리스크별 VaR를 이용하여 개별 자본요구량이 산출되면 리스크 의존도(dependency), 달리 말하면, 리스크 분산(diversification) 정도를 고려하여 리스크 총량을 합산하는 빌딩블록방식으로 보험사의 전체 경제적 자본이 계산되는 방식이 보편적이다. 이는 리스크를 분류하고, 리스크 허용한도를 반영하는 신뢰구간에서 산출된 각 리스크별 경제적 자본들을 통합하는 과정이 필요하다.

통합 과정에서는 리스크 요인들 간의 상관관계 정도가 총 경제적 자본을 산출하는데 영향을 끼치므로 이를 고려하여 보험사의 최종적인 RBC를 산출해야 한다. 만일 리스크 분산 효과를 고려하지 않고 리스크 별로 산출된 경제적 자본들이 단순 합산될 경우, 리스크가 실제보다 과대 측정되는 결과를 초래하여 보다 많은 자본이 필요한 것으로 나타나게 된다(<표 II-12> 참조).

<표 II-12> 경제적 자본 및 요구 자본의 계산 (예시)

리스크 및 자본	내 용	금 액
리스크 A	(1) VaR _{99%}	152,301
	(2) 평균	119,701
	(3) 대차대조표 장부가액	136,823
	(4) 경제적 자본 = (1) - (2)	32,600
	(5) 대차대조표 은닉자산 = (3) - (2)	17,122
	(6) 리스크 A의 은닉자산 차감 후 자본	15,478
리스크 B	(7) 경제적 자본 = 평균 - VaR _{99%}	1,105
리스크 C	(8) 경제적 자본 = 평균 - VaR _{99%}	1,996
공분산 조정 이전	(9) 경제적 자본 = (4) + (7) + (8)	35,701
공분산 조정 이후	(10) 경제적 자본 = $\{(4)^2 + (7)^2 + (8)^2\}^{1/2}$	32,679
총 요구 자본량	(11) = (10) - (5)	15,557

자료: SOA(2004), p.36의 예시.

이론적으로 보면, 완전한 보장(total security)은 자본이 총 보험가입금액과 일치할 때에만 제공될 수 있다. 이 경우 경제적 자본량은 총 보험가입금액과 같다. 그러나 포트폴리오²⁵⁾ 내에서 상호 독립인 리스크의 수가 많으면 많을수록 특정 보험기간(통상 1년) 동안 총 보험가입금액이 손실로 나타날 가능성은 작아진다. 따라서 최악의 시나리오가 배제된 합리적인 보장(reasonable security)은 더 적은 자본으로도 가능하다²⁶⁾.

예를 들어, 보험사가 연간 발생 확률이 5%인 리스크가 실제 발생시 100의 보험금을 지급하기로 약속하는 단기보험계약을 판매하였다면, 기대손실액에 해당하는 5가 보험료가 된다. 이제 보험사가 가능한 모든 결과에 대응하려면 보험사는 상품당 95의 자본을 추가로 보유하고 있어야 한다. n개의 상품을 판매하였다면 전체 포트폴리오에 대해서는 보험사는 'n×95'의 자본을 보유하고 있어야 한다. 그러나 이는 리스크를 풀링하는 보험의 원리를 무시한 단순화된 예다. 이제 보험사가 모든 사고에 보험금을 지급할 수 있다는 합리적 보장을 제공하길 원한다고 하자. 이때, 합리적 보장이란 보험사 경영진의 리스크 선호도와 감독당국의 자본요건에 좌우된다. 이제 99%의 확률로 보험사가 모든 사고에 대응하길 원한다고 가정하면 보험사는 얼마의 자본을 보유해야 할까? 필요자본을 산출하기 위해서는 리스크들 간의 상호작용(correlation)이 고려되어야 한다. n개 리스크 간 상관관계가 '1'이라면 포트폴리오 전체가 손실이 날 가능성은 5%인 반면, 어떤 손해도 나지 않을 확률은 95%다. 그러므로 99%의 생존확률을 위해 보험사에게 필요한 자본은 'n×95'이다. 그러나 리스크 간 상관관계가 '1'보다 작다면, 'n×95'보다는 작은 자본이 필요하게 된다²⁷⁾. 이것이 바로 각 리스크 간 상관관계를 고려해야 하는 이유다. <표 II-12>의 공분산 조정은 바로 그 상관관계를 고려했음을 의미하는 것이다.

25) 보험사가 인수한 리스크 재고량(inventory of risks).

26) Hersberger(1996).

27) Swiss Re(1999).

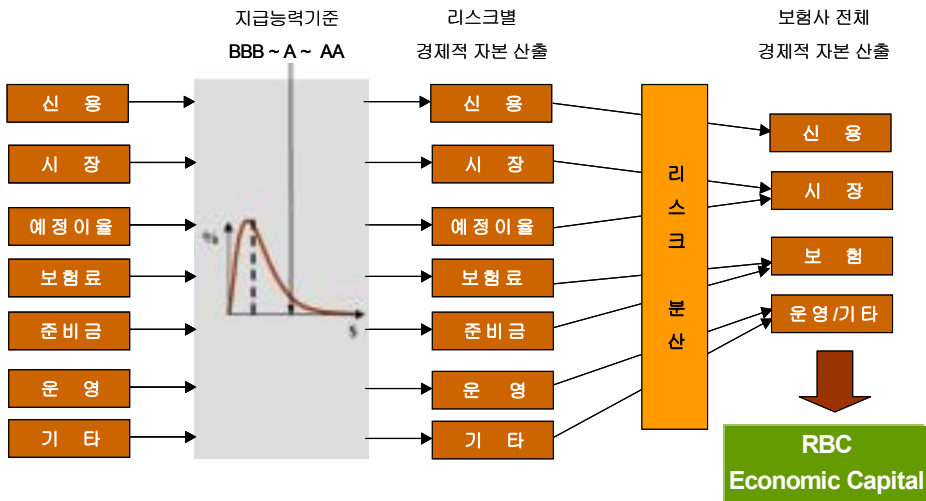
III. 손해보험 RBC 모형의 설계

1. 모형 설계의 원칙

가. 4개 리스크 범주

RBC 모형이 현행 EU식 지급여력제도와 마찬가지로 여전히 결정론적 정태 모형이라는 한계를 지니고 있음에도 불구하고 EU식 지급여력제도의 대안으로 제시된 것은 RBC가 리스크에 민감한 자기자본규제의 출발점이기 때문이다.

<그림 III-1> RBC 산출 흐름도



자료: Lehman Brothers(2000) 수정 인용. 원전은 www.erisks.com.

따라서 손해보험 RBC 모형의 목적은 보험사의 리스크에 상응하는

최소자본기준을 제시하는 데 기본 목적이 있고, 더 나아가 재무건전성에 문제가 있는 보험사를 식별해내어 감독당국이 적기에 개입할 수 있는 근거를 제공하며, 궁극적으로 보험계약자와 투자자 보호로 공공의 신뢰를 높일 것으로 기대된다. 따라서 이러한 목적을 염두에 두고 리스크의 분류(classification), 리스크 계수(capital multipliers)의 선정과 자본산출, 리스크 분산(diversification)을 고려한 RBC 공식(formula) 도출 및 요구 자본량(required capital) 산출로 이루어지는 모형 설계 과정(<그림 III-1> 참조)에서 제기되는 주요 이슈들에 대한 일련의 원칙이 제시될 필요가 있다. 위의 이슈들에 대해서는 이미 제II장에서 전반적으로 다루어졌지만, 손해보험 RBC 모형에서는 적기시정조치 등 RBC 제도 운영을 포함하여 보다 구체적인 원칙으로 제시될 필요가 있다.

RBC 모형설계에서 고려할 이슈들에는 (1) 리스크 분류와 재무정보 활용의 문제, (2) 감독당국의 리스크 허용한도, 즉 감내할 수 있는 최대 파산 수준을 정하는 문제와 개별 보험사 재무건전성 등급의 문제, (3) 리스크 간 상관관계와 리스크량 통합 방식의 문제가 있다. 먼저, 손해보험의 리스크는 기본적으로 시장, 신용, 보험, 운영 및 기타의 네 가지 리스크 분류를 사용하기로 한다. 다만, 리스크를 세분류하는 데에는 국내 보험시장의 특성을 감안하기로 하며, 감독당국의 「보험리스크 측정에 관한 모범규준」 등과 류건식 등(2002)의 분류를 참고했다.

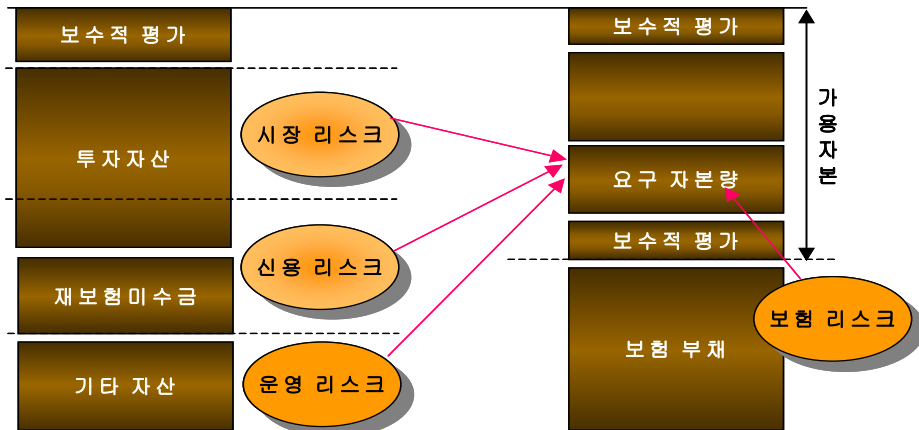
적립형 장기계약의 비중이 점점 커지고 있는 손해보험시장의 특성을 반영하여 보험리스크(R3)는 보험료리스크(R31)와 준비금리스크(R32) 이외에 보험계약자에게 약속한 예정이율이 자산운용수익률을 초과함으로써 손실이 발생할 가능성을 측정하는 일종의 금리리스크인 예정이율리스크(R33)를 추가로 고려할 필요가 있다.²⁸⁾ 한편, 재보험과 관련된 재보험리스크(R22)는 재보험사로부터 보험금을 받지 못할 신용리스크와 보험금 진전에 따른 준비금리스크라는 특성을 모두 가지고 있다는 지적도 있다.

28) 금융감독원(2004), I. 경제적 자본 문단 13. 참조.

<표 III-1> 손해보험 RBC모형의 리스크 분류

대분류	세분류	측정 기준 (risk bearer; reference amount)
시장리스크 R1	가격변동 R11	채권(국채, 사채, 해외), 지분투자(주식, 출자금), 수익증권, 부동산
신용리스크 R2	일반 R21	예금, 회사채, 대출채권
	재보험 R22	재보험 미수금
보험리스크 R3	보험료 R31	보유보험료
	준비금 R32	지급준비금
	예정이율 R33	보험료적립금
운영리스크	운영리스크 R41	수입보험료
기타 리스크	부외거래 R42	파생상품, 우발채무; 지급보증
	관계사 R43	해당 주식, 출자금, 대출

<그림 III-2> 손해보험사 자산/부채와 관련 리스크



자료: Patel(2003)의 내용을 일부 수정 인용.

본 연구에서는 재보험리스크를 ‘재보험사에 양도된 재보험금의 회수 건’에 대하여 재보험사의 부도에 따른 손실 발생 가능성으로 보아 신용

리스크(R2)의 범주에서 분석하기로 한다. 또한 운영리스크(R41) 이외에 자산운용과 관련하여 파생상품 등의 부외거래(R42)와 관계사(R43)에 대한 리스크를 고려하기로 한다(<표Ⅲ-1> 참조). 이를 대차대조표 항목별로 다시 표현하면 <그림 Ⅲ-2>과 같다.

이러한 리스크 측정과 경제적 자본의 계산에서 자산, 부채의 리스크 노출 금액(risk bearer)은 시장가치를 기준으로 하는 것이 원칙이며, 이는 자산과 부채에 모두 적용되어야 한다. 그러나 시장가치가 일부 자산과 부채에 대하여 명확하게 정의되지 않고 있고 있으므로 자산과 부채의 시장가치에 대한 근사치를 구하는 절차가 필요할 것이다. 그러나 본 연구에서는 현재 자산과 부채의 장부금액이 시장가치의 근사치라는 전제에서 논의를 전개한다²⁹⁾. 이와 관련하여 RBC 제도는 준비금의 적정성 여부가 아니라 자본의 적정성을 판단하고자 하는 제도임에 유의할 필요가 있다. 준비금의 적정성은 보험사 내부, 외부감사인, 감독당국의 검사로 보정된다는 전제에서 RBC에 대한 논의를 전개하는 것이 자연스럽고, 제Ⅳ장에서 재무건전성의 전체 틀을 논의하면서 Solvency II, 공정가치 중심의 국제보험회계기준, 신용평가 등의 이슈들을 RBC와 함께 논의할 수 있을 것이다.

나. 리스크 허용한도의 반영

경제적 자본 산출과 관련하여 감독당국은 리스크관련 가이드라인 등 어디에서도 신용등급에 대한 구체적인 기준을 제시하지는 않고 있다. 해외 RBC 모형 사례들을 살펴보면, S&P의 'BBB' 또는 A. M. Best의 'B+'에 해당하는 투자적격등급을 최소요건으로 하고 있다(<표Ⅲ-2> 참조). 이는 만약 S&P 'BBB'의 1년 후 부도확률이 5%라면, 모든 리스크의 측정에서 $5\% (= \alpha)$ 의 분위수를 적용하여 $VaR_{95\%}$ 를 추정한다는 의미이

29) 이미 제Ⅰ장 및 제Ⅱ장에서 언급한 바와 같이 재무제표 장부금액의 적정성과 관련된 자산 및 부채의 공정가치 평가 등에 대해서는 여기에서 다루지 않는다.

며, 이 경우 임계치(VaR)와 평균을 이용하여 해당 리스크의 계수가 역으로 도출될 수 있다. 따라서 국내의 경우에도 장기적으로 투자적격 신용등급을 최소요건으로 하는 리스크 수준을 검토하는 것이 목표 신용등급에 대한 논의의 출발점이다. 또한, 목표 신용등급 ‘BBB’는 보험사 전체에 대한 기준이지 개별 리스크에 대한 기준은 아니다. 그러나 개별 리스크에도 그대로 적용하는 것이 논의의 일관성을 유지할 수 있을 것으로 판단된다³⁰⁾. 본 연구에서는 제II장에서 언급한 바와 같이 1/20 (5%)의 부도확률을 상정하여 모형을 설계하고자 한다.

<표 III-2> S&P와 A.M. Best의 자본적정성 평가등급

신용등급(S&P/Best)		S&P CAR	A. M. Best BCAR
정상	AAA / A++	175% < Q	175% < Q
	AA/ A++	150% < Q ≤ 175%	160% < Q ≤ 175%
	A+	125% < Q ≤ 150%	145% < Q ≤ 160%
	A / A-		130% < Q ≤ 145%
	BBB / B++	100% < Q ≤ 125%	115% < Q ≤ 130%
	B+		100% < Q ≤ 115%
취약	BB / B,B-	75% < Q ≤ 100%	80% < Q ≤ 100%
	B / C++,C+	50% < Q ≤ 75%	60% < Q ≤ 80%
	CCC / C, C-		40% < Q ≤ 60%
	C / D		Q ≤ 40%

주: 1) Q ratio = CAR or BCAR ratio = 가용자본 / 요구자본.

2) CAR = {TAC-C1-C2} / (C3+C4+C5)

3) BCAR = Adj. capital / (B7+{B1²+B2²+B3²+(B4/2)²+(B4/2)²+B5²+B6²})

4) CAR와 BCAR에 대한 자세한 내용은 [부록1] 참조.

자료: Zurbuchen(2002).

이렇게 리스크 계수가 선정되면, 각 리스크별 요구 자본량(risk or economic capital)은 리스크 보유량(risk bearer; 자산/부채 평가금액)에 리

30) 신용리스크는 제외. 금융감독원(2004) I. 경제적 자본, 문단 17. 참조.

스크 계수(risk capital multiplier)가 곱해져 계산된다(식Ⅲ.1 참조)³¹⁾.

$$EC_i \text{ 또는 } RBC_i = \sum_{i=1}^n \beta_i \times EI(\text{노출지표가치})_{\text{자산, 부채}} \dots\dots\dots(\text{식Ⅲ.1})$$

산출된 리스크 자본 계수(β_i)는 보험사가 직면하는 리스크를 정확하게 반영할 수 있어야 하며(accuracy), 감독당국은 물론 보험사 경영진이 쉽게 이해할 수 있도록 단순하여야 하고(simplicity), 보험사가 자사 자본 구조를 개선하려고 하는 유인을 제공할 수 있어야 한다(incentives).³²⁾ 위 세 가지 특성들은 서로 상충되기도 하지만, 리스크 계수의 적정성을 평가하는 기준이라고 할 수 있다.

다. 리스크 간 상관관계를 반영한 자본량 산출

원칙적으로 개별 리스크에 상응하는 리스크 자본은 리스크 또는 리스크 요인 간의 상관관계를 고려해서 더해져야 한다. 그러나 일반적으로 상관관계 추정치에 필요한 데이터는 충분하지 않기 때문에 대부분의 경우 리스크 간에 상관관계가 전적으로 존재하거나($\rho=1$), 또는 전적으로 존재하지 않는다고($\rho=0$) 가정하게 된다³³⁾. 상관관계를 반영한 총 요구 자본량(RBC)은 일반적으로 (식Ⅲ.2)와 같이 제곱근 형태로 나타난다.

31) 리스크 계수 β_i 의 산출 식은 본문의 (식Ⅱ.1) 참조.

32) Feldblum(1996). pp.366-367.

33) 1991년 Robert Busic은 단순 합산은 모든 리스크가 동시에 발생할 수 있음을 반영하는 것이나 현실은 그렇지 않으므로 리스크 간의 상호관계를 반영하되 전적으로 완전한 상호관계나 상호관계가 전혀 없음을 가정하는 “제곱근 공식(square root rule)” 형태를 제안하였다. 또한 그는 미국 손해보험사의 경우 (1) 신용리스크를 포함한 자산리스크는 보험리스크와 독립, (2) 장기경험데이터에 따르면 주식과 채권의 상관관계는 14%로 약함, (3) 준비금과 보험료 리스크는 26%의 상관관계가 있음을 지적하였다. Feldblum(1996), pp.355-361.

$$Total\ RBC = \left(\sum_{i=1}^n RBC_i^2 + 2 \sum_{i,j} RBC_i RBC_j Cov(i,j) \right)^{1/2} \dots\dots\dots(식\ III.2)$$

< 공식 적용 예시 > RBC_A = 3, RBC_B = 4인 경우,

$$\begin{aligned} Total\ RBC &= \{ (3)^2 + 2cov(risk\ A,\ risk\ B) \times 3 \times 4 + (4)^2 \}^{1/2} \\ &= \{ (3)^2 + (4)^2 \}^{1/2} = 5, \text{ if } cov(risk\ A,\ risk\ B) = 0, \text{ 또는} \\ &= \{ (3 + 4)^2 \}^{1/2} = 7, \text{ if } cov(risk\ A,\ risk\ B) = 1 \end{aligned}$$

(식III.2)와 <예시>를 보면, 리스크 간 상관관계가 클수록 감독당국이 요구하는 자본량(RBC)도 증가함을 알 수 있다. 이는 제공된 공식이 리스크 간 상관관계가 클수록 요구 자본량이 보다 크게 산출될 수 있음을 의미한다. 반면 리스크 요인이 정규분포나 대수정규분포를 취하는 경우에는 제공된 공식 자체가 요구 자본량을 더 크게 산출하는 경향이 있어 전체적으로는 두 효과가 서로 상쇄된다고 보고 있다. 따라서 제공된 공식은 추가적인 조정 없이도 대체로 정확한 결과를 제공한다고 볼 수 있다.³⁴⁾

여기에서도 손해보험사 RBC 공식을 도출하면서 원칙적으로 4개 범주의 리스크 간에는 상관관계가 존재하지 않는다는 일종의 간편법을³⁵⁾ 적용하기로 하며, 개별 리스크 자본을 조합하는 빌딩블록방식으로 보험사에게 요구되는 총 리스크 자본량을 산출한다.

라. 단순하고 일관성 있는 모형

미국의 보험감독관협의회(NAIC)는 RBC 모형에 대해서 보험사가 리스크 자본을 확충할 유인 제공, 보험산업의 경제적 현실 반영, 그룹차원이 아닌 개별 보험사의 효과적 감시, 그리고 개별 보험사의 실적을

34) Feldblum(1996), pp.360-361.

35) 금융감독원(2003), I. 경제적 자본, 문단 20. 참조.

최대한 반영해야 한다는 몇 가지 원칙들을 제시한 바 있다³⁶⁾. 먼저, RBC 공식의 보험사 재무건전성 평가, 실무 적용가능성, 일관성과 효과성의 제고 측면이다. NAIC는 과거 재무건전성에 문제가 있었던 보험사에게 적용한 결과를 통해 감독당국의 개입 속도를 검토하고, 현재의 보험사들에 적용하여 보험사별 재무건전성의 강·약을 RBC모형이 구분해 내는지 여부를 검증하였다. 또한, 주요 리스크 중심으로 공식을 단순하고 직관적으로 이해할 수 있도록 했다. 마지막으로, 일관된 결과를 산출하되 시장 환경의 변화를 반영할 수 있도록 자본계수를 매년 갱신할 것을 원칙으로 제시했다.

둘째, NAIC는 RBC를 시행함에 있어서 보험사의 건전성 제고 동기를 유발하고, 공식의 조작이 쉽지 않아야 한다는 원칙을 제시하였다. 셋째, NAIC는 RBC 공식이 보험사가 처한 경제적 현실과 일관성이 있어야 한다는 원칙을 세웠다. 보험사 간의 비교는 물론이고 유사보험사 또는 다른 금융부문과 공정경쟁을 할 수 있는 장을 마련하여(level playing field), 경쟁에 따른 퇴출은 자연스럽게 일어나되 지급불능비용은 최소화되도록 하여야 한다는 이유에서였다. 넷째, 기업집단이 아닌 개별 보험사의 재무건전성을 책임지고 있는 금융당국의 재무건전성 감시 목적에 맞게 회사별 차별성이 드러나도록 보험종목별, 투자등급별로 자본계수가 산출되어야 한다는 원칙이 제시됐다.

국내 손해보험 RBC 모형을 설계함에 있어서도 (1) 단순하면서도 직관적 이해가 가능한 공식을 도출하고, (2) 재무건전성을 높이려는 보험사의 동기를 유발할 수 있도록 하며, (3) 타 금융시장과 국제금융시장과의 정합성을 제고할 수 있도록 표준화된 방법론과 틀을 적용하고, (4) 산업 표준모형이지만 회사별 차별성이 최대한 부각될 수 있도록 자산유형별, 보험종목별로 리스크 계수를 산출하며, (5) RBC 모형은 적기시정조치를 포함한 RBC 제도의 운영, 그리고 RAAS라는 전체 미래 재무건전성 틀에서 적절하게 설계되어야 한다는 원칙을 제시한다.

36) CAS(1991).

마. 모형에 이용된 데이터

어떤 데이터를 사용할 것이냐에 대해서는 리스크의 분류에서 리스크 통합에 이르는 모형 설계의 여러 원칙들에 근거하였고, 미국이나 일본 등의 RBC 모형을 벤치마킹하여 관련 기초데이터를 본 연구의 데이터 수집의 기준으로 삼았다. 다만, 국내 보험시장의 현실을 고려하여 구할 수 없거나 실정에 맞지 않는 데이터는 배제하거나 가능한 한 그 대응치를 추가로 수집, 적용하고자 하였으며, 현재 보험시장에서 활동하고 있는 손해보험사들을 그 수집 대상으로 하였다³⁷⁾. 리스크 측정 대상인 자산과 부채의 해당 항목별로 10개년의 연간 기준 기말 데이터를 수집하고자 했으며, 신용리스크와 관련된 자산건전성, 파생상품 등의 데이터는 보험사들의 집적이 시작된 2000년 이후부터 데이터를 수집하였다 (<표 III-3> 참조).

그러나 대다수 보험사들이 1998년 이후 대대적인 시스템 개정 작업을 거친 까닭에 1998년 이전 데이터의 수집이 사실상 어려웠다. 실제로 일부 투자수익률 데이터를 제외하고는 제공된 데이터의 대다수가 1999년이나 2000년 이후 기간에 대해서만 수집이 가능했고, 수집 가능한 데이터의 경우에도 세부 데이터일수록 DB 누락 등의 이유로 접근이 어려웠다. 현실적으로 볼 때, 기간이나 항목별 데이터 미비가 RBC 제도를 준비하는 데 가장 큰 장애물이라고 할 수 있다.

게다가 본 연구에서 선별된 데이터 체계는 단지 RBC 제도의 도입 가능성을 살펴보기 위한 것에 불과함을 고려하면, 현재로서 온전한 리스크 계수의 산출을 기대하기에는 한계가 있다. 특히, 신용리스크와 관련된 데이터의 경우 손해보험사의 등급별 부도율은 물론 손실율 데이터에 대한 접근은 거의 불가능했다. 따라서 이러한 리스크에 대해서는 기

37) 실제로 데이터를 제공한 보험사는 9개사였다. 그러나 수집된 데이터도 일부 기간이나 항목이 누락되는 등 실제로 활용할 수 있는 데이터는 일부에 그치고 있는 실정이다.

존 연구와 마찬가지로 해외 RBC 모형에서 계수를 가져왔다.

<표 III-3> 데이터 수집 현황

항목	장부가	수익률	부도율	손실률	합산비율	예정이율	비고
예금	○	○	-	-			신용
주식	○	△	-	-			시장
국공채	○	△	-	-			신용
회사채	○	△	×	△			시장,신용
해외채권	○	△	×	×			시장,신용
수익증권	○	△	-	-			시장
대출채권	○	△	×	×			신용
부동산	○	△	-	-			시장
지급보험금	○				○		보험
지급준비금	○				○		보험
보험료적립금	○					○	보험
보험료	○						보험,운영

주: 1) ○ 수집, △ 일부 수집, × 없음

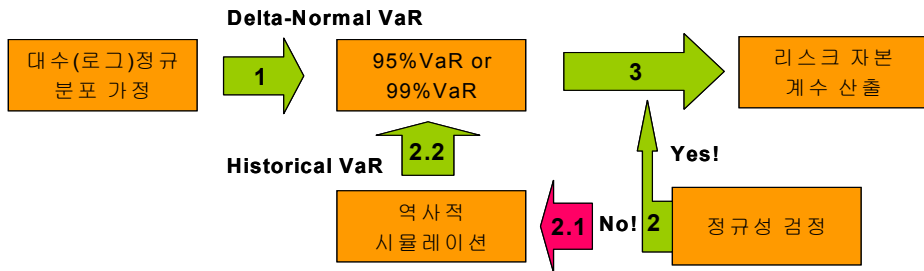
2) 채권 및 대출채권은 신용등급별, FLC등급별로 구분하여 수집.

2. 자산운용 리스크 계수의 산출

가. 시장리스크

시장리스크는 손해보험사 운용자산의 시장가격이 변동함에 따라 손실이 발생할 수 있는 가능성으로 정의될 수 있다. 이에 따라 시장리스크의 대상 자산인 주식, 국공채, 회사채, 수익증권, 부동산 각각에 대하여 그 수익률의 변동성을 측정하였다. 이 때, 수익률의 형태는 자산운용 환경은 동일하다고 보고 종합주가수익률과 같이 자산별 거시변수를 채택하는 경우³⁸⁾와 보험산업의 자산항목별 평균 투자수익률을 채택하는 경우가 있을 수 있다. 본 연구에서는 후자를 채택하여 분석하였다.

<그림 III-3> 시장리스크 계수 산출 흐름도



주: 1) Delta-Normal Method: 리스크 계수 = $\{E(\text{return}) - \text{VaR}(\text{return})\} / \{1 + E(\text{return})\}$

2) Historical Simulation:

Step1 : 각 수익률 데이터로부터 n개의 표본을 단순임의 추출

Step2 : 표본으로부터 α% 백분위수(1-α% VaR)를 구함(let $P_{\alpha,1}$)

Step3 : Step1과 Step2를 k번 반복, k개의 백분위수를 구함(let $P_{\alpha,1}, \dots, P_{\alpha,k}$)

Step4 : k개의 백분위수의 평균을 구함 $\bar{P}_{\alpha} = \frac{P_{\alpha,1} + P_{\alpha,2} + \dots + P_{\alpha,k}}{k}$

Step5 : 계수 = $\{E(\text{return}) - \bar{P}_{\alpha}\} / \{1 + E(\text{return})\}$

38) 이는 자산운용 패턴이 시장 수익률과 일치할 것이라는 가정을 내포하고 있다.

수익률의 변동성 측정은 VaR를 이용하여 2단계로 나누어 시행되었다. 1단계에서는 측정 대상 자산들의 분포로서 대수정규분포(log-normal distribution)를 가정하고 95% 신뢰구간에서 분산-공분산 VaR를 구하였다. 2단계에서는 분산-공분산 VaR를 적용할 수 있는지 여부를 확인하기 위하여 Berra-Jarque 모수적 검정법이나 Kolmogorov-Smirnov 비모수 검정법을 이용하여 해당 분포의 정규성 검정(normality test)을 수행하였다. 이때, 해당 분포의 정규성이 충족되지 못할 경우에는 역사적 시뮬레이션에 의하여 분포를 새롭게 추정하고 그에 따른 역사적 VaR를 추정하여 <그림 III-3>의 주1, 주2에 의하여 리스크 자본계수를 도출하였다.

<표 III-4> 시장 리스크 계수 산출 결과

자산	정규성 검정	로그정규성 검정	RBC 계수 (95% 신뢰구간)		
			(Delta-Normal)	(log-normal)	(Historical Simulation)
주 식	p1<0.0001 p2<0.0100	p1=0.6056	0.63(0.48)	0.1392	0.5099
회사채	p1<0.0001 p2<0.0100	p1<0.0001	0.15(0.06)	0.0261	0.0828
국공채	p1<0.0001 p2<0.0100	p1=0.8527	0.06(0.05)	0.0191	0.0459
해외채권	p1=0.1496 p2=0.0130	p1=0.6236	0.11(0.10)	0.0443	0.0748
수익증권	p1=0.6341 p2=0.1500	p1<0.0001	0.10(0.10)	0.0534	0.1093
부동산	p1<0.0001 p2<0.0100	p1=0.3923	0.10(0.04)	0.0397	0.0393

주: 1) ()안은 상하위 5% 절사된(trimmed) 자료에 의한 RBC 계수임.

2) p1 : Berra-Jarque 정규검정에 의한 유의확률(모수적 정규검정).

p2 : Kolmogorov-Smirnov 정규검정에 의한 유의확률(비모수적 검정).

3) 역사적 시뮬레이션은 표본크기 30, 반복회수 300(n=30, k=300)에 의한 것임.

시장리스크에 대해서는 <표 III-3>에서 보는 바와 같이 현금, 국공채, 대출 등에 대해서는 가격변동에 따른 리스크가 존재하지 않는다고 보고, 주식과 채권, 해외채권, 수익증권, 부동산으로 구분하여 신뢰수준별 리스크 계수를 산출하였다. 이들 중 주식과 부동산이 다른 자산에 비해 상대적으로 가격변동에 따른 리스크가 높은 것으로 나타나고 있다. 한편, 해외 사례를 보면, 주식과 부동산을 하나의 지분투자군으로 분류하여 계수를 뽑아내기도 하지만 우리나라의 경우 부동산이 담보부증권과 같은 증권의 형태가 아니기 때문에 지분투자의 범주로 묶지 않지 않았다³⁹⁾.

<표 III-5> 시장리스크 계수

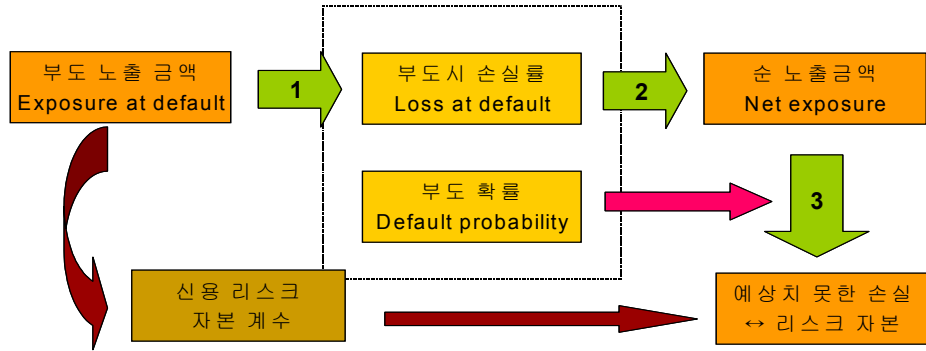
노출지표	주식	채권	해외채권	수익증권	부동산
평가금액(95%)	14%	8%	11%	10%	4%

나. 신용리스크

신용리스크 정의는 거래상대방의 채무불이행에 의하여 경제적 손실을 입을 가능성이다. 그러므로 채무불이행이 발생할 경우의 회수율 또는 손실률(1 - 회수율)과 채무불이행 발생 확률을 알면 예상치 못한 손실액(unexpected loss)을 추정할 수 있고, 그 손실액에 대응하여 버퍼로 보유해야 할 리스크 자본량이 파악될 수 있다. 따라서 신용리스크 자본 계수는 채무불이행 확률과 채무불이행시 손실률을 곱한 값이며, 이를 신용리스크에 노출된 관련 자산의 평가금액에 곱하면 보험사가 쌓아야 할 신용리스크 상당 자본이 산출될 수 있다(<그림 III-4> 참조).

39) 류건식 등(2003), p.88.

<그림 III-4> 신용리스크 측정 흐름도



본 연구에서는 부도 가능성에 노출된 자산들로서 대출금 및 각종 미수금 등 대출채권, 회사채, 예금을 대상으로 하여 이들 자산의 기말 장부가액 데이터와 책임준비금 중 재보험 출재 상당액 데이터를 수집하였고, 대출채권 및 회사채에 대해서는 FLC 등급이나 신용등급별 손실률과 부도확률을 수집하고자 했다.

그러나 현재 국내 보험시장의 신용리스크 데이터 수집에는 많은 제약이 존재하고 있다. 1~2개사를 제외하고는 대출채권 및 회사채의 등급별 손실률과 부도확률의 파악이 거의 이루어지지 못하였고, 자산건전성 분류 등급(Forward Looking Criteria; 이하 FLC)에 따른 대손충당금 데이터와 일부 대손상각 데이터만이 2000년 이후부터 파악될 수 있었다. 대손상각 데이터의 경우도 등급별 집적은 이루어지지 못했다. 더욱이 FLC 등급 구분은 신용등급과 어떤 연계가 있는지에 대한 기준만 있고 분석이 없는 상태이므로 등급에 따른 부실률과 손실률을 신뢰할 수 있는 정도의 자체 추정을 기대할 수 있을 때까지는 외부 데이터에 의존할 수밖에 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 신용리스크에 대하여 리스크 자본 계수를 따로 추정하지 않고, NAIC RBC 모형의 리스크 계수를 그대로 차용하기

로 한다⁴⁰). 이는 재보험의 신용리스크에 대해서도 사정은 동일하다. 특히 국내 시장에서는 재보험 출재의 경우 투자적격 보험사만을 대상으로 재보험 출재를 허용하는 규제를 행하고 있다는 점에서 정상 및 ‘BBB’ 이상의 신용리스크 계수를 출재 준비금 상당액에 적용하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

<표 III-6> 신용리스크 등급별 비교 및 계수

FLC 등급	신용평가등급	NAIC ²	리스크 계수
정상	AAA~A- BBB	1st class highest quality ³	0.3% ⁴
		2nd class high quality	1.0%
요주의	BB 이상	3rd class medium quality	2.0%
고정	B 이상	4th class low quality	4.5%
회수의문	C 이상	5th class lower quality	10.0%
추정손실	D	6th class near default	30.0%

- 주: 1) 리스크 노출 지표는 등급별 해당 장부금액
 2) NAIC의 채권투자 등급분류와 해당 등급 리스크 계수.
 3) 국채에 해당하는 연방정부채권(재무부채권)의 리스크계수는 0.0%
 4) 예금 등에 대한 미회수리스크는 정상채권의 0.03% 적용.

자료: 류건식 등(2002), p.93, Feldblum(1996) 참조.

40) 류건식 등(2002)의 연구(pp.92-94)에서는 대손충당금과 대손상각 데이터를 이용한 대손율을 부도율의 대안으로 제시하여 신용리스크 계수를 따로 산출하고 있으나, 이는 건수 기준의 부도율 개념과 금액 개념의 손실률 개념이 분명하게 구분되지 않은 것으로 판단되어 본 연구에서는 그 방법론을 따르지 않았다.

3. 보험리스크 계수의 산출

가. 보험리스크 개요

국제계리사회(IAA)는 “계약인수리스크(underwriting risks; U/W risks) 범주에 포함되는 각종 리스크들에는 특정 보험종목에서 보장하는 손인(perils)과 관련되는 것은 물론 보험 업무를 수행하는 과정에서 발생하는 리스크들이 있다”고 언급하고 있다⁴¹⁾. 실제로 보험사업에는 위험보험료와 저축보험료 및 사업비의 산정, 준비금 적립, 재보험금의 미수, 자연재난 등의 외부 사건, 법규 개정이나 판례 변화, 특정 보험상품의 집중판매, 과도 성장 등의 리스크 요인들이 있다(<표 III-7> 참조).

<표 III-7> 보험리스크 발생 요인과 반영 리스크 비교

리스크 요인	현행	금감원	미국	일본	영국	호주	캐나다	독일
위험보험료	보험	보험료	보험료	보험	U/W	보험료	보험료	보험료
사업비	보험	×	보험료	n/a	U/W	n/a	n/a	보험료
예정이율 ¹	보험	금리	×	이율	×	×	×	×
준비금	보험	준비금	준비금	보험	준비금	준비금	준비금	준비금
외부event	보험	보험료	보험료	재해	U/W	집중	재해	×
신규위험	보험	보험료	보험료	보험	U/W	보험료	보험료	보험료
출재재보험 미수	×	×	보험료 /신용	신용	신용	보험료 준비금	보험료 준비금	신용
종목 집중	×	×	집중	×	×	집중	재해(모 기지)	×
과도 성장	×	×	성장	×	×	×	×	×

주: 예정이율리스크는 손해보험의 전형적인 리스크가 아니라 적립식 장기상품을 취급하는 특수한 경우로서 금리변동에 따른 시장리스크의 일부이다.

41) IAA(2004), para. 5.24, p.29.

이러한 각종 리스크 요인들을 포괄하는 계약인수리스크를 본 연구에서는 ‘보험리스크’로 총칭하고, 보험리스크를 보험회사의 고유 업무인 보험계약의 인수 및 보험금 지급과 관련하여 존재하는 리스크로 정의한다. 국내의 보험리스크는 크게 3가지 범주로 나눌 수 있다⁴²⁾.

즉, 보험상품을 판매할 때에 예정했던 위험율과 이자율 등 기초율이 변동함에 따른 손실발생 가능성(보험료리스크, 예정이율리스크)과 지급준비금과 미래의 실제 지급보험금간의 차이로 인한 손실발생 가능성(준비금리스크)이다. 이 중 예정이율리스크는 장기보험을 취급하는 국내의 시장상황이 고려된 것으로서 예정이율이 보험가격의 일부라는 데에서 보험리스크에 포함하여 파악될 수 있다. 다만, 예정이율이 보험료 구성항목으로서 보험리스크이지만 본질적으로는 시장금리라는 가격변동에 따른 리스크이므로 자본산출에서는 시장리스크와 합산하여 계산하기로 한다. 또한, 이미 신용리스크에서 언급한 것처럼 재보험리스크는 나라별로 분류를 달리하고 있는데 본 연구에서는 보험리스크가 아닌 신용리스크에서 다루기로 한다.

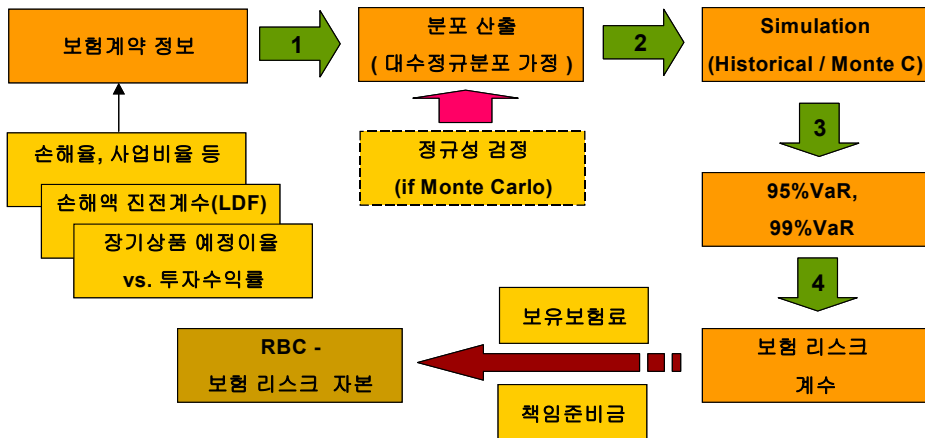
한편, 집중리스크나 과도성장리스크 역시 여기에서는 따로 다루지 않기로 한다. 왜냐하면, 집중리스크 중에서 거대재해리스크는 지진이나 해일 등 재해가 많이 발생하는 지역에서 별도로 감안하고 있으나, 우리나라는 거대재해가 큰 영향을 주지는 못하므로 현 시점에서 별도로 감안할 필요는 없다고 판단된다. 재해관련 손해실적은 기초 데이터에 이미 반영되어있거나 시뮬레이션 등의 심도 있는 분석을 거쳐 필요한 시점에서 관련 리스크를 반영할 수 있다고 판단된다⁴³⁾.

42) 금융감독원(2004)에서는 보험리스크를 보험료리스크와 준비금리스크로 나누고 있고, 금리리스크를 시장 및 신용리스크와 별도의 범주로 분류하여 예정이율리스크를 여기에 포함하고 있는 것으로 보인다.

43) 보증보험회사의 경우 집중리스크는 어떠한 형태로든지 감안하여 리스크계수에 반영해야 할 것이나, 97년 금융위기와 같은 초대형 충격의 여파는 사실상 적절한 빈도 및 심도를 예측하는 데에 한계가 있으며, 적정 수준을 크게 초과하는 이런 위험은 재보험거래를 통한 헷징 등의 수단으로 보완하고, 경기변동에 따라 주기적으로 정성적인 평가를 수행하는 것이 바람직하다.

현행 지급여력기준 방식의 리스크 계수를 보면 장기보험의 보험료적립금부분 리스크계수를 산출하기 위해 장기와 일반보험을 분리한 것을 제외하고는 보험종목 간 구분이 사실상 없지만, 보험종목 간 리스크의 이질적 측면과 보험사가 어느 종목에 주력하느냐에 따라 리스크도 다르기 때문에 종목별로 리스크 계수를 구분하는 것이 개별 보험사의 특성을 최대한 반영한다는 모형 설계의 원칙과도 부합한다.

<그림 III-5> 보험료리스크 측정 흐름도



보험리스크의 산출 방식에는 크게 두 가지의 대표적인 방식이 있다⁴⁴⁾. 먼저 분포를 가정한 후 난수 발생을 통해 미래 분포를 추정하여 VaR를 계산하는 방식과 과거 경험데이터의 분포 시뮬레이션을 통하여 VaR를 추정하는 방식이 있다. 후자의 경우가 붓스트랩핑(bootstrapping)에 의한 역사적 시뮬레이션 방식이고, 전자의 경우가 몬테칼로 시뮬레이션방식이다. 이에 본 연구에서도 두 방식을 토대로 VaR를 산출하는 절차를 따랐다. 몬테칼로 시뮬레이션의 경우 가정한 분포에 대한 검정

44) 금융감독원(2004), II.보험가격리스크, 문단 9-13.

절차도 수행했다(<그림Ⅲ-5> 참조)⁴⁵⁾.

한편, 리스크 계수는 종목별 산출을 원칙으로 화재, 해상, 자동차, 보중, 특종, 장기, 개인연금의 7개 리스크 계수를 산출하였고, 이는 가능한 한 보험종목 간 위험의 동질성 측면을 고려하되, 실무적으로 데이터의 이용 가능성을 고려한 것이다. 해상보험에는 적하, 선박, 운송, 항공보험이 포함되고, 특종보험에는 기술, 종합, 책임, 도난, 상해, 원자력보험이 포함된다. 퇴직보험은 개인연금에 합산되도록 하였다. 실적이 미미하고 특정사만 취급하는 권원보험 등은 계수 산출 대상에서 제외하였다. 해외 원수보험과 수재보험은 각 리스크별로 분류하여 반영되어야 하나, 현실적인 데이터의 제약을 고려하여 일단 제외하고 산출하였다. 또한 장기손해보험과 개인연금의 경우에는 일반손해보험과 달리 준비금 리스크의 영향이 크지 않아 계수를 따로 산출하지 않을 수도 있다⁴⁶⁾.

나. 보험료리스크의 측정

보험료리스크를 구체적으로 정의하면 예정 가격과 실적치 간의 차이로 인한 손실발생 가능성이라고 할 수 있다. 이러한 보험리스크의 측정을 위해서는 (1) 리스크가 발생하는 가격의 범위를 어디까지로 볼 것인가, (2) 평가금액, 즉 리스크 보유기준(risk bearer)을 무엇으로 볼 것인가, (3) 데이터 기준이 사고년도기준(accident year basis)이나 역년기준(calendar year basis)이냐의 세 가지 이슈가 우선 해결되어야 한다.

먼저, 리스크가 발생하는 가격의 범위에는 지급보험금과 더불어 사업비를 포함시켜야 하는가의 관점에서 대상 위험을 단지 손해율(loss

45) 이미 제Ⅱ장에서 언급한 바 있지만, 역사적 시뮬레이션의 경우 분포 가정이 필요하지 않지만, 몬테칼로 시뮬레이션의 경우에는 먼저 특정 분포를 가정하여 평균과 분산을 도출하고, 이렇게 산출된 평균과 분산에 따르는 난수를 발생시켜 미래분포를 추정하므로 가정에 대한 검정이 필요하다. 그 이외의 방식들에 대해서는 해당 리스크와 관련하여 설명하기로 한다.

46) 금융감독원(2004), Ⅲ.준비금리스크, 문단 4.

ratio)을 분석하는 방식과 사업비를 포함하는 합산비율(combined ratio)을 이용하여 리스크 총량을 계산하는 방법이 있다. 손해율을 중심으로 분석해야 한다는 입장은 사업비 부문이 회사의 의지에 따라 절감이 가능하다는 점을 들고 있다⁴⁷⁾. 반면, 고정비용과 계약수수료, 손해사정비용 등은 사업을 영위하고자 하는 한 회사의 의지로는 통제가 불가능한 비용이라는 시각도 있다. 본 연구에서는 ‘합산비율’을 기준으로 리스크 총량을 계산하는 것이 보다 현실적이라 판단하고, 이 기준에 의거하여 리스크 계수를 산출하였다.

두 번째, 보험사가 보유하고 있는 적정 리스크의 크기를 반영하는 기준으로서 보유보험료(net premium)와 원수보험료(written premium) 기준이 있다. 원수보험료 기준에서는 어떤 계약의 전체 리스크는 알 수 있지만 재보험 출재로 헛징되는 리스크가 포함되어 계상되기 때문에 리스크가 과대 계상된다⁴⁸⁾. 이에 비해 보유보험료 기준은 보험사가 부담하는 실제 리스크 크기를 반영하는 장점이 있지만, 재보험 거래 유형과 실적 데이터가 잘 뒷받침되어야 한다는 조건이 따라 붙는다. 본 연구에서는 보유보험료를 기준으로 리스크 계수를 산출하고자 한다.

마지막으로, 보험리스크 산출에는 사고발생 연도별 데이터가 리스크 계수 산출에 이용되는 것이 일반적이다. 사고년도 데이터는 보험료와 지급보험금이 역년방식보다는 정확하게 대응되기 때문에 리스크를 보다 정확하게 산출할 수 있다는 장점이 있는 반면, 역년 방식의 데이터는 현행 연도별 결산 방식에서 데이터 활용이 용이하다는 장점이 있다. 사고년도 방식의 장점은 분포의 꼬리부분이 두툽한 손해보험 종목(long tail)에서 두드러진다. 그러나 이 경우에도 지급보험금 등의 누락은 없고, 다만 계상시점 간 차이만 있기 때문에 손해율 추이를 보여주는 데

47) 금융감독원(2004), II. 보험가격리스크. 문단 2. 참조.

48) 물론 재보험을 초과하는 손해는 여전히 해당 보험사의 부담이기에 이를 감안할 필요는 있다. 본 연구에서는 이를 반영하지 않았다. 금융감독원(2004)은 원수보험료를 기준으로 리스크 계수를 산출하고 회사의 재보험거래 형태에 따라 보유보험료 기준 리스크 계수로 환산하는 작업을 하도록 권하고 있다.

에는 역년 방식과 큰 차이가 없다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 데이터 활용이 용이한 역년 방식으로 손해율 및 사업비율 데이터를 이용하여 리스크 계수를 산출하였다. 이를 위해 1994년부터 10개년간의 종목별 역년기준 손해율과 사업비율의 합산비율 데이터에 의해 산출된 보험료리스크 계수는 <표 III-8>과 같다.

<표 III-8> 보험료리스크 계수 산출 결과

노출 지표	화재	해상	자동차	보증	특종	장기	연금
보험료(95%)	35.5%	53.4%	20.1%	153.3%	35.5%	9.8%	22.2%

주: 보증보험의 경우 IMF 전후로 변동성이 매우 커서 정상적인 계수 측정이 어려움.

이와 같은 리스크 계수를 추정함에 있어 대수정규분포를 전제로 합산비율 분포가 추정됐으며, 몇 가지 추가적인 가정이 더해졌다. 먼저, 만기가 도래하는 모든 계약은 전년도와 동일한 조건으로 갱신된다고 가정하여 동일한 수준의 보험료가 유지된다고 가정하였다. 이 때, 합산비율(또는 손해율)의 변동성 역시 보험료 수준과 상관없이 동일하다고 가정한다. 따라서 보험료의 평가시점 조정(on-level method)이 필요 없게 된다. 또한 지급준비금을 현재가치로 평가하지 않으므로 손해액은 손해액 진전 추세와 상관없이 산출될 수 있다고 보았다.

다. 준비금리스크의 측정

준비금리스크란 평가일 이전에 발생한 사고가 종결되지 않아 평가일 현재 지급준비금이 계상되어 있는 상태에서, 미래의 보험금지급액이 지급준비금을 초과하여 손실이 발생할 가능성을 말한다⁴⁹⁾. 이러한 준비금

49) 금융감독원(2004), III.준비금리스크, 문단 1-3. 참조.

리스크를 측정하는 데에는 몇 가지 전제가 필요하다. 첫째, 자본의 적정성 평가를 주된 목적으로 하는 RBC는 준비금 적립의 적정성이 보장되었다는 전제에서 출발하는 것이 일반적이다. 그러나 준비금리스크와 관련하여 보험사는 준비금 과소계상을 통한 경제적 자본의 과소 산출을 시도할 유인이 있기 때문에 준비금 적정성의 문제가 제기될 수는 있다. 그러나 이는 RBC의 본질적인 문제와 분리해서 보아야 한다. 다만, 손해보험의 준비금리스크 측정에서는 모두 진전계수를 적용한 최종손해액을 사용하면서 실질적으로 준비금의 적정성을 평가하는 과정을 거치고 있다고 할 수 있다⁵⁰⁾.

<표 III-9> 손해액 진전 테이블

		손해액 진전년도(Development Year)							
		0	1	...	j-1	j	...	n-1	최종 손해액
사고발생 년도 (Accident Year)	0	$C_{0,0}^T$	$C_{0,1}^T$	...	$C_{0,j-1}^T$	$C_{0,j}^T$	...	$C_{0,n-1}^T$	U_0
	1	$C_{1,0}^T$	$C_{1,1}^T$	...	$C_{1,j-1}^T$	$C_{1,j}^T$	∴		U_1
	...	∴	∴						
	i	$C_{i,0}^T$	$C_{i,1}^T$	...	$C_{i,j-1}^T$	$C_{i,j}^T$			U_i
	i+1	$C_{i+1,0}^T$	$C_{i+1,1}^T$	...	$C_{i+1,j-1}^T$				U_{i+1}
	...	∴	∴	∴					
	n-1	$C_{n-1,0}^T$							U_{n-1}

주: 1) C_{ij}^T : 평가 T 시점에서의 i년 발생사고의 j년 경과까지의 누적지급보험금.

2) 과거지급률 모형으로 리스크량을 측정하면, 최종 손해액은 현재시점에서 파악된 총지급보험금에 일정비율을 할증한 값(진전계수를 곱한 값)인, " $U_i = \text{총지급보험금} \times (\text{진전계수})$; 진전계수 = $[U_i / C_{ij}^T]$ 의 평균"

자료: 금융감독원(2004), III.준비금리스크.

50) 금융감독원은 ‘보험회사의 리스크 측정에 대한 모범규준’에서 “준비금의 적정성 및 변동성을 측정대상으로 한다”(III. 준비금리스크, 문단 4.)고 하여 보험리스크의 측정에서 준비금의 적정성도 평가함을 언급하고 있다.

둘째, 과거의 손해 진전 패턴에는 큰 변화가 없다는 전제에서 과거 지급율의 변동성을 이용하여 리스크를 측정한다. 따라서 보험사고 발생 후 종결되지 않은 건에 대한 현재시점까지의 지급보험금을 산출하고, 대수정규분포를 가정하여 몬테칼로 시뮬레이션을 통해 보험금지급률⁵¹⁾ 분포를 추정한 다음 최대보험금지급률을 산출하여 준비금리스크 계수를 도출하는 과정을 거친다. 이러한 준비금리스크를 산출하는 방식에는 앞에서 언급한 두 가지 시뮬레이션(몬테칼로 또는 역사적)방식 이외에 확률론적 CLM방식(stochastic chain-ladder method) 등이 제시되고 있다⁵²⁾. 위의 어느 방식들이건 모두 손해액진전테이블(run-off triangle)의 손해액진전계수(loss development factors; LDF)를 확률변수로 보아 분포를 추정한다는 공통점을 지니고 있다. 여기에서는 역사적 시뮬레이션 방식으로 산출하였다.

<표 III-10> 준비금리스크 계수

노출 지표	화재	해상	자동차	보증	특종	장기	연금
지급준비금	23%	13%	37%	107%	59%	-	-

주: 보증보험의 경우 IMF 전후로 변동성이 매우 커서 정상적인 계수 측정이 어려움.

본 연구에서는 1997년부터 2003년간에 걸친 보험산업의 사고 발생년도별 지급보험금과 지급준비금 데이터를 활용하여 리스크 계수를 산출하고자 하였다⁵³⁾. <표III-10>은 최종적으로 산출된 종목별 리스크 계수들이다. 주목할 사항은 장기손해보험과 연금보험의 경우 장기계약의

51) 지급보험금 대비 최종손해액

52) 과거 지급율 모형은 역사적 시뮬레이션 방식의 범주로 볼 수 있다. 세 가지 모형에 대해서는 금융감독원(2004) III. 준비금리스크 참조.

53) 자동차보험은 1996년 데이터부터 활용하였고, 회사별 산출 데이터의 제약으로 산업평균 데이터를 활용하였다.

특정상 지급준비금의 비중이 크지 않기에 사실상 리스크 계수를 따로 산출하지 않는 것이 일반적이며, 본 연구에서도 이를 따르기로 한다.

라. 예정이율 리스크의 측정

예정이율이란 상품을 판매하면서 계약자에게 약속한 적립 이자율로 흔히 계약자에게 돌려 줄 보험료적립준비금의 부담금리라고도 불린다. 따라서 예정이율리스크란 자산운용수익률이 준비금부담 금리보다 낮아져서 손실이 발생할 가능성이 있다. 그러나 예정이율리스크는 손해보험에서 전형적인 보험리스크는 아니다. 이는 만기환급형 장기계약을 판매하는 국내 시장의 특수한 상황을 반영한 것으로서 금리 변동에 노출된 시장리스크의 일부라고 할 수 있다. 그러므로 예정이율리스크에 해당하는 리스크 자본은 시장리스크 자본과 함께 계산되어야 할 것이다.

<표 III-11> 예정이율리스크 계수

노출 지표	금리변동형	금리확정형
보험료적립금	0.28%	1.10%

그런 점에서 예정이율리스크의 측정 대상은 장기손해보험과 개인연금 및 퇴직보험의 책임준비금 중 보험료적립금에 한정되며, 종목별 구분의 실익이 크지 않으므로 금리변동형과 금리고정형의 여부만을 가지고 계수를 산출하고자 했다. 산출 방법으로는 예정이율과 기준금리 차의 분포를 시뮬레이션하여 VaR를 추정하는 방식을 택했다(<그림 III-5> 참조). 물론 이 방법 이외에도 기준금리 실적의 하한을 정하고 상품별 예정이율이 동 하한을 초과하는 금리차에 따라 최대 1%까지 리스크계수를 부여하는 일본식 방식도 있으나 1%의 근거 등이 미약하여 동 방법이 별도로 고려되지는 않았다⁵⁴⁾. 산출 결과는 <표 III-11>과 같다.

4. 운영 리스크 등의 측정

가. 운영리스크의 분류와 측정⁵⁵⁾

BIS는 운영리스크를 “재무리스크(시장 및 신용 리스크)를 제외한 모든 비재무리스크”로 정의하고 있으며, 흔히 ‘경영리스크’라고도 불린다. 그러나 이러한 정의는, 감독당국의 규제 목적에 비추어 볼 때, 리스크는 식별되고 측정될 수 있어야만 필요 자본량이 도출된다는 조건을 만족하지 못한다. 이에 영국은행연합은 ‘운영리스크’를 “내부 절차, 직원, 시스템의 부적절이나 실패로 인한, 또는 외부 사건으로 인해 손실이 발생할 가능성”이라는 정의를 제시하고 경영리스크와 구분하고 있다⁵⁶⁾.

본 연구에서는 운영리스크에 대하여 후자의 정의를 채택하기로 한다. 이 때, 운영리스크는 보험사 직원, 내부의 업무절차와 시스템, 그리고 외부 사건의 4개 범주에서 정의될 수 있다(<표 III-12> 참조). 유의할 것은, 내부 직원에 의한 사기와 외부의 사기는 보험 사기와는 다른 것으로 간주된다. 보험사기는 전형적인 보험리스크이기 때문이다. 또한 정의에 따라 운영리스크에는 법규 리스크(legal risks)도 포함되지만, 측정이 불가능한 전략·평판 리스크(strategic and reputational risks)나 통제가 불가능한 체계적 리스크(systemic or systematic risks)는 운영리스크에 포함되지 않는다고 보아야 할 것이다(<그림 III-6> 참조)⁵⁷⁾.

54) 이에 대한 자세한 내용은 류건식 등(2003) 참조.

55) 천일영 등(2003), 제III장 참조.

56) "Operation risk, for capital purposes, is defined as the risk of loss resulting from inadequate or failed processes, people, systems or from external events." IAA(2004), para 5.31.

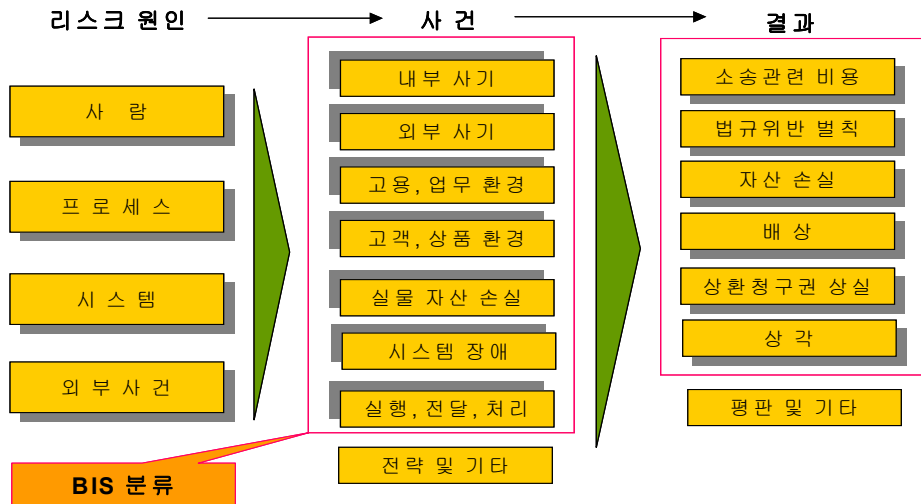
57) IAA(2004), para.5.32.

<표 III-12> 운영리스크의 분류

대분류	소분류	정의
사람	무권행위, 불법거래, 사기, 횡령, 컴퓨터 범죄	내부의 직원이 연관된 고의적인 사기행위, 재산횡령, 법규 위반행위
	고용관행, 안전, 차별	불안정한 고용관계, 사고보상, 차별대우 등으로 발생하는 손실
	적합성, 공시, 신용, 상품결함, 변칙경영 등	특정고객, 상품의 특성에 대한 주의의무 소홀로 발생하는 손실
절차	거래유지, 모니터, 문서화, 계정관리, 거래상대	거래실패 등으로 인한 손실
시스템	시스템 장애	업무중단, 시스템 붕괴로 발생하는 손실
외부 사건	자산파손, 정치적 이유	자연재해 등으로 인한 실물자산의 손실
	외부사기, 컴퓨터 범죄	외부 제3자에 의한 재산횡령, 사기, 탈법 등으로 발생하는 손실

자료: 천일영 등(2003), p.40. 일부 수정 인용.

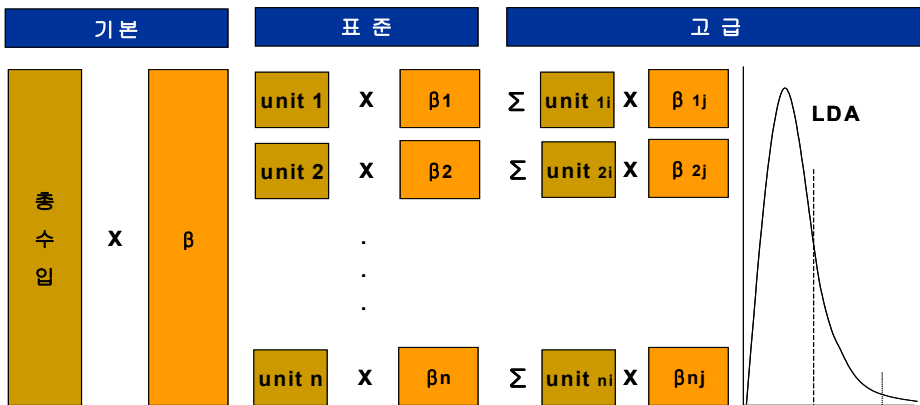
<그림 III-6> 운영리스크의 원인과 결과



자료: 김종현(2004).

그러나 운영리스크의 측정은 아직 불완전하다. 재무리스크의 경우 데이터 빈도도 높고 예측모형들도 상대적으로 안정적이어서 계량 분석 등을 통해 미래 예측이 가능한 반면, 운영리스크의 경우 측정은 가능하더라도 데이터 빈도도 낮고 예측모형들도 아직은 불안정하기 때문에 계량 분석을 통한 예측이 어렵다. 이에 따라 선진 보험권에서도 경험 통계 또는 설문조사를 통해 얻은 수치를 운영리스크 계수로 적용하고 있는 실정이다⁵⁸⁾. 이에 본 연구에서도 리스크 계수를 직접 산출하지는 않고 선진 보험권의 계수를 원용하고자 한다.

<그림 III-7> 운영리스크의 측정과 보험사업 예시



자료: 천일영 등(2003), pp.51-52.

다만 최근 운영리스크에 대한 계량화 작업이 빠르게 진행되고 있어서, BIS가 제시하고 있는 모형들을 살펴봄으로써 향후 운영리스크의 측정 환경을 살펴보고자 한다. BIS는 (1) 기본지표 방식(Basic Indicator

58) 은행권의 경우 운영리스크가 전체 리스크의 30%, 신용리스크 60%, 시장리스크 5%, 기타 5%로 알려지고 있다. IAA(2004), para.5.34. 이러한 운영리스크 수치는 국내 RAAS의 비재무리스크 가중치로도 제시되고 있다. 금융감독원(2004b).

Approach), (2) 표준 방식(Standardized Approach), (3) 고급 측정방식(Advanced Measurement Approach)의 세 가지 측정 방식을 제시하고 있으며⁵⁹⁾, 고급 측정방식에는 손실분포(Loss Distribution Approach; LDA), 시나리오 방식 등 다양한 모형들이 개발되고 있다. <그림 III-7>은 BIS의 세 가지 방식을 단순화해서 보여주고 있다.

기본지표방식은 총수입(gross income)에 일정 비율(β)을 곱하여 산출하는 단순한 방법이며⁶⁰⁾, 표준화방식은 총수입을 각각의 영업단위별(business unit)로 구분하여 영업단위의 비중을 반영하는($BU_i * \beta_i$) 방법이다. 마지막으로 내부측정 방식은 영업단위마다 표준화 방식을 경영리스크의 유형별로 세분화시킴으로써 각 영업단위에 따라 달리 나타날 수 있는 경영리스크의 발생 정도를 반영시켰다는($\sum\{BU_i * \beta_{ij}\}$) 점이 특징이다. <그림 III-7>의 하단은 보험사의 주요 영업단위별 리스크 노출단위와 리스크 계수로 이루어진 표준 모형의 형태를 예시한 것이다. 한편 고급방식 중 손실분포를 이용한 방식은 시장리스크나 보험리스크 측정과 유사하게 시뮬레이션 방식에 의하여 VaR를 추출한 후 리스크 계수를 도출하는 방식이다.

현재 미국은 수입보험료를 노출 지표로 하여 2%의 리스크 계수를 적용하고 있으며, 일본의 경우는 자산리스크와 보험리스크의 리스크 자본량 합계에 2% 또는 3%의 리스크 계수를 적용하고 있다. 본 연구에서도 BIS 기본지표방식과 유사한 미국의 사례를 원용하여 손해보험사 총수입에 해당하는 수입보험료를 리스크 노출 지표로 하고 해당 경영리스크 계수를 원용하기로 한다.

59) Basel Committee on Bank Supervision(2004), pp.137-148. 참조.

60) 기본지표방식의 β 는 주로 설문조사 또는 경험률로 산출된 일정비율을 나타낸다. BIS는 140개 은행들을 대상으로 경영리스크 서베이를 실시(QIS : Quantitative Impact Survey)하였다. 그 결과, 1998년부터 2000년까지의 경영리스크 정보를 토대로 한 요구 자본량은 감독당국이 요구하는 전체 리스크 자본량의 12% 정도가 적절한 것으로 나타났다. 이 경우 ' $\beta = 12\% \times \text{전체 리스크자본량} / \text{총수입}$ '으로 계산된다. 이 때 BIS가 산출한 β 는 17%~20%였다. 천일영 등(2003), p.48.

<표 III-13> 운영리스크 리스크 계수

노출 지표	리스크 계수
수입 보험료 ¹	2%

주: 1) 3개년 평균 보험료.

2) 일본의 경우에는 노출 지표를 리스크 총량, 즉 리스크 자본량으로 함.

나. 관계사 리스크

손해보험사가 자회사 등에 대하여 행한 투자와 대부금은 해당 보험사의 리스크 특성에 미치는 영향이 일반 주식투자나 기업대출의 경우와는 다르기 때문에 ‘관계사 리스크’라는 독립 항목으로 고려되고 있으며, 보험사 전체 자본량 산출에서도 별도로 계산되고 있다. 이는 리스크 간 공분산 조정과 관련하여 중요한 의미가 있는데, 보험사에 대한 요구 자본량은 계열, 집단 등과 같은 기업구조에 좌우되면 안 된다는 것이 기본적인 출발점이다. 따라서 관계사 리스크는 제공근이라는 공분산 반영 구조를 따르지 않고 전체 값에 단순 합산하는 RBC 공식이 제시되고 있다⁶¹⁾.

관계사 리스크와 관련된 두 번째 이슈는 관계사의 범위다. 물론 중요한 것은 관계사 리스크의 영향 정도이지만 실무적으로는 관계사의 범위가 중요한 사항일 수 있다. 미국 RBC에서는 관계사(Affiliates)의 범위를 자회사(subsidiaries)의 개념을 적용하고 있는 것으로 보이나⁶²⁾, 일본 RBC에서는 출자 비율 등 어느 한 기준이 아니라 여러 가지 기준들이 복합적으로 적용되고 있다⁶³⁾. 국내 시장 상황은 일본의 경우와 흡사하

61) Feldblum(1996), pp.361.

62) Feldblum(1996), pp.311-315., 류건식등(2003), p.30.

63) 류건식 등(2003), pp.53-56. 참조.

다고 할 수 있기에 자회사보다는 ‘계열회사’나 ‘관계사’라는 의미가 리스크 측정에 보다 적합하다고 할 수 있다⁶⁴⁾.

미국 RBC 모형은 보험관계사와 비보험관계사로 구분하고, 이를 다시 국내(州소재; domestic) 보험사와 국외(주외; alien, 해외 foreign) 보험사로 나누고 있다. 국내 보험 자회사에 대해서는 해당 RBC를 해당 손보사에 그대로 전가하고, 국외 보험 자회사에 대해서는 평균 투자분의 50%를 해당 손보사의 RBC에 반영하도록 하고 있다. 반면, 비보험 자회사에 대해서는 일률적으로 투자분의 22.5%를 RBC에 반영하도록 하고 있다⁶⁵⁾. 한편, 일본 RBC도 관계사를 크게 국내사와 해외현지법인으로 구분하고, 이를 다시 금융관계사와 비금융관계사로 세분하여 리스크 계수를 제시하였으며, 자산운용(시장, 신용) 리스크의 주식 및 대출금의 해당 리스크 계수를 할증하는 형태로 나타나고 있다.

본 연구에서도 보다 단순한 일본 RBC 모형의 리스크 계수 적용 방식을 원용하기로 한다. 따라서 본 연구에서 제시된 시장리스크 계수 및 신용리스크 계수에 일정비율을 할증하는 형태로 한다. 주식의 경우 13%, 대출금의 경우 1%를 기준으로 하여 50~100%를 할증하면 관계사 리스크 계수는 <표Ⅲ-14>와 같다.

64) 상법 제342조의2에서 정한 ‘자회사’와 그 발행주식 총수의 10분의 50을 초과하여 소유한 ‘모회사’, 독점규제및공정거래에관한법률 제2조3에서 정한 ‘계열회사’와 사실상 그 업무내용을 지배하는 ‘기업집단’, 외감법시행령 제5조에서 정한 상당한 이해관계가 있는 ‘관계회사’의 개념이 있다.

65) 미국 RBC 모형은 관계사 리스크 계수의 산출과 관련하여 첫째, 리스크 계수는 자회사에 대한 장부상 투자금액(carrying value)을 한도로 한다. 둘째, 비보험 자회사가 손자 보험사를 두는 경우에는 손자 보험사의 RBC는 100% 모회사에 전가되고 비보험 자회사의 투자분 중 자회사의 손자보험사 투자분을 차감한 나머지의 22.5%를 더하여 계산한다. 셋째, 자회사 채권이나 우선주에 대한 리스크 계수는 채권이나 우선주 장부금액과 자회사 보통주 금액을 초과하는 요구 자본량 중 적은 금액으로 한다는 원칙들이 제시되고 있다. Feldblum(1996), pp.311-315.

<표 III-14> 관계사 리스크 계수

노출지표	관계사 분류	리스크 계수
주 식	국내 금융	19.5%
	해외 금융	26.0%
	국내 비금융	13.0%
	해외 비금융	19.5%
	부실사 ¹	100.0%
대출금	국내 금융	1.5%
	해외 금융	1.0%
	국내 비금융	6.5%
	해외 비금융	6.0%
	부실사 ¹	30.0%

주: 최하위 신용등급에 해당하는 국내외 관계사.

다. 부외거래 리스크

부외 거래(off-balance sheet transactions)는 기본적으로 운용 자산인 기초 자산(underlying assets)의 리스크 헷지 수단으로 이루어지고 있다. 따라서 리스크 헷지 대상 자산에 대해 해당 리스크를 상쇄하는 선물, 옵션, 스왑 등의 거래가 이루어질 경우 부외거래 리스크 계수는 그 리스크 상당액의 합계가 감소하도록 설정될 수 있다. 반대로 리스크 헷지 대상 자산을 초과하여 부외 거래가 설정된 경우나 리스크 헷지 대상 자산과 관련없는 투기적인 거래를 한 경우에는 그 부분을 리스크 상당액에 가산하도록 리스크 계수를 설정해야 할 것이다. 본 연구에서는 일본 RBC 모형의 계수를 응용하였다(<표III-15>, <표III-16> 참조).

<표 III-15> 부외거래 - 선물, 옵션 리스크 계수

노출 지표		매 도	매 수
통 화	선물 / 옵션	- 5.0%	5.0%
주가지수	선물 / 옵션	-14.0%	14.0%
채 권	선물 / 옵션	- 8.0%	8.0%

<표 III-16> 부외거래 - 스왑 리스크 계수

노출 지표	1년 이내	5년 이내	5년 초과
해외주식	1.0%	5.0%	7.5%
금 리	0.0%	0.5%	1.0%
주 식	6.0%	8.0%	10.0%
귀 금 속	7.0%	7.0%	8.0%
기타상품	10.0%	12.0%	15.0%

5. 손해보험사 리스크 자본량 산출

가. RBC 산출 공식

본 연구는 신용리스크와 운영리스크 등 일부 리스크에 대해서는 해외 사례에 의존하고 있지만, 주요 리스크 계수들을 도출하였고(<표 III-5>, <표 III-6>, <표 III-7>, <표 III-9>, <표 III-11>, <표 III-12>, <표 III-13>, <표 III-14>, <표 III-15>, <표 III-16> 참조), 리스크 간의 상관관계가 ‘1’이나 ‘0’이라는 가정에서 주요 리스크들을 빌딩블록방식(building block approach)으로 손해보험사 RBC 공식을 (식 III.3)과 같이 제시한다.

$$RBC = \sqrt{(R_1 + R_{33})^2 + R_2^2 + R_{31}^2 + R_{32}^2} + R_{41} + R_{42} + R_{43} \quad \dots\dots\dots(\text{식 III.3})$$

R₁ : 시장리스크, R₂ : 신용리스크, R₃₁ : 보험료리스크,
 R₃₂ : 준비금리스크, R₃₃ : 예정이율리스크, R₄₁ : 운영리스크
 R₄₂ : 관계사리스크, R₄₃ : 부외거래리스크

여기서 각 리스크 범주 내의 세부 리스크 량들은 완전한 상관관계(ρ=1)가 있다는 가정에서 단순 합산되었고, 이렇게 구해진 각 R_{ij}의 리스크 사이에는 상관관계가 없는 것으로(ρ=0) 가정하였다. 다만, 보험리스크 중 예정이율리스크는 시장리스크와 완전한 상관관계를 가지는 것으로 가정하였다. 한편, 운영리스크 등이 제공근 밖에서 단순 합산되는 것으로 표현된 것은 시장, 신용, 보험 리스크가 운영리스크 등에 좌우되지 않는다는 가정에 따른 것이다⁶⁶⁾.

66) 공분산을 반영하는 나라는 미국과 일본, 네덜란드이며, 영국은 보험사 내부모형에서 2005년부터 반영하도록 하고 있다. 반면, 캐나다, 호주, 싱가포르를 이를 반영하지 않는다.

나. 손해보험사 RBC 산출 결과

지금까지의 논의에서 도출된 리스크 자본 계수와 RBC 공식을 이용하여 대형 손해보험사와 중소형 손해보험사로 구분하여 산출한 결과, 첫째, 전체적으로 보험리스크가 큰 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 둘째, 대형 손해보험사의 경우 상대적으로 시장 및 신용 리스크의 비중이 중소형 손해보험사보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 일반적인 손해보험 RBC 모형의 결과와 크게 다르지 않다. 셋째, 전체 리스크 총량, 즉 리스크 자본의 규모에서는 RBC로 전환할 경우 2004년 3월 말 결산자료를 기준으로 현행 지급여력제도의 요구자본 수준인 지급여력기준금액보다 최대 134%까지 늘어나 지급여력비율은 54%p에서 57%p까지 감소하는 것으로 나타났다(<표 III-17> 참조).

<표 III-17> 손해보험 RBC 산출 결과 (FY2003 실적 기준)

리스크		신뢰수준 95%		
		대형사 ²	중소형사 ³	
리스크 분포	시장	16.8%	16.0%	
	신용	2.3%	2.3%	
	보험	보험료	70.3%	73.9%
		준비금	39.8%	43.6%
		예정이율	27.6%	27.3%
	운영	2.9%	3.0%	
	기타	관계사	5.8%	6.6%
		부외거래	3.9%	1.1%
	전체	지급여력기준금액	0.9%	0.2%
		100.0%	100.0%	

주: 1) 가용자본은 변화가 없다는 가정에서 계산된 변동 폭임.

2) 대형사 3개사의 실적 평균.

3) 중소형사 4개사 실적 평균.

리스크 허용한도의 대응치로서 신뢰수준 95%에서 손해보험사의 리스크 자본량은 현행 EU식 지급여력기준금액보다 증가할 것으로 예상된다. 따라서 RBC 제도를 도입할 경우 손해보험사들은 현재의 EU방식보다 많은 자본을 보유해야 할 것으로 예상된다. 바꿔 말해 다른 조건의 변화가 없다면, 즉 현행 가용자본 산출 방식 등에 변화가 없다면, RBC 제도 전환만으로도 손해보험사의 지급여력비율은 하락하게 됨을 의미한다(<표Ⅲ-17> 참조).

다. RBC 결과 해석의 제약

본 연구의 산출 결과를 해석함에 있어서는 몇 가지 제약이 있음에 유의해야 한다. 먼저, 본 연구의 RBC 산출 결과는 RBC 모형 설계에 필요한 여러 방법론들 중의 일부 방법론을 시도한 결과의 일부이며, 다양한 가정들이 아직은 유동적이라는 것이다. 따라서 RBC 모형의 대표치를 제시한 것은 아니라는 점이다. 오히려 본 연구는 산출 결과보다는 RBC 모형 설계 과정과 방법론의 적용에 초점을 맞추고자 했음을 강조하고 싶다.

이번 연구에서는 여러 나라의 RBC 모형이나 최근의 리스크관리 추세를 반영하여 자본 산출의 보편적 방법론을 제시하고자 했다. 그러나 이러한 방법론을 적용한다 하더라도 어떠한 가정과 기준, 그리고 어떠한 데이터를 적용하느냐에 따라 RBC 계수 역시 천차만별일 수밖에 없다. 이런 점에서 본 연구는 다소 비약적인 가정과 불충분한 데이터, 일부 리스크 계수의 해외 사례 차용 등 아직 불완전한 모형을 제시한 데 그치고 있다. 이는 역설적으로 생명보험과 마찬가지로 RBC 제도의 도입에서 국내 시장 상황을 제대로 반영할 수 있는 충분한 데이터와 보다 정형화된 가정 설정이 매우 절실함을 보여주는 것이다⁶⁷⁾.

실제로 이번 연구에서 손해보험사의 데이터를 기초로 시장리스크와

67) 류건식 등(2003), pp.124-125.

보험리스크 부문에서 리스크 계수의 산출이 시도된 것은 성과라고 볼 수 있지만, 산출된 계수에 대한 적정성 정도가 제대로 검증되지 못했고, 신용리스크와 운영리스크 등에서는 해외 사례에 의존할 정도로 매우 취약한 수준이다. 전체적인 리스크 분포가 보험리스크에 치우치고 있는 점도 이러한 데에 일부 원인이 있을 것으로 판단된다. 가장 취약한 부문은 필요 데이터의 집적이었다. 이는 그대로 지급여력기준금액 또는 리스크 총량 파악 중심의 RBC 모형 설계에 대한 이번 연구의 한계로 나타나고 있다.

지금까지 경제적 자본 또는 리스크 자본이라는 ‘RBC’ 자체에 초점을 맞추었으나, RBC 제도를 논의하기 위해서는 분모에 해당하는 RBC 뿐만 아니라 분자의 가용자본을 포함하는 ‘RBC 비율’로 논의를 확대할 필요가 있다. 제Ⅳ장에서는 리스크 자본에 대한 논의와 더불어 RBC 비율의 분자에 해당하는 지급여력 또는 가용자본, RBC 비율에 따른 적기 시정조치, 그리고 스트레스테스팅, 가치 측정 등의 제반 인프라와 RBC 모형의 적용 환경을 고려한 전체적인 모습이 어떻게 전개될 것인지 RBC 제도의 도입 방안에 대하여 살펴보기로 한다.

IV. RBC 제도의 도입 방안

1. RBC 제도 도입의 기본 방향

가. 보험사 재무건전성과 시장의 감시능력 제고

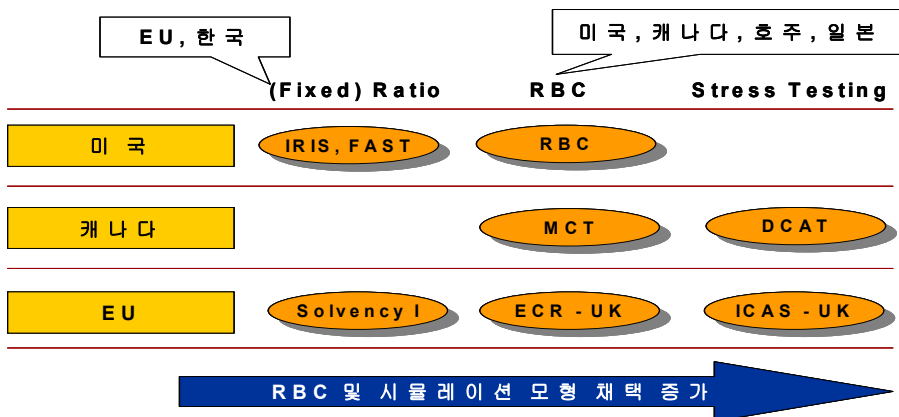
첫째, RBC 제도의 도입은 무엇보다 재무건전성의 제고에 있다고 할 수 있다. 그러므로 RBC 제도는 보험사에게 리스크를 줄이거나 자본을 증대시키려는 유인을 제공하고, 반대로 규제 변화를 이용한 일탈 행위(regulatory arbitrage)를 최소화하는 방향으로 도입되어야 하며, 이는 모형 설계 초기의 원칙과도 일치한다. 따라서 RBC 모형은 투자자산의 특성별, 산출 종목별 리스크 프로파일을 고려하여 가능한 한 리스크 계수를 차별화하는 방향으로 설계하는 것이 바람직하며, 다른 한편으로는 규제 변화와 차이를 이용한 일탈행위를 방지하기 위해서는 RBC 제도의 도입이 다른 금융산업, 다른 나라 간에 일관성을 가져야 한다. 이는 다른 금융시장에 비해 보험시장을 더 불리하게 하여 공정경쟁이 저해되지 않아야 한다는 것과 일맥상통한다. 그런 점에서 금융산업에 공통적으로 적용되고 있는 경제적 자본의 개념과 산출 방법론에 기초한 RBC 모형의 설계와 도입이 중요하다.

둘째, 적기시정조치를 통해 파산 등에 따른 손실을 최소화하는 것이 RBC 제도의 또 다른 목적이다. 따라서 RBC 제도는 감독당국과 시장의 모니터링 능력을 높이는 방향으로 추진되어야 할 것이다. 그러나 RBC 제도는 그 자체가 조기경보나 부실예측을 목적으로 한 것이 아닌 만큼 보험사의 보험료, 준비금, 기타 재무상태 관련 변수에 대한 감독당국의 다른 모니터링 제도들을 대체할 수 있는 것이 아니다. 오히려 전체 재무건전성 규제 체계 안에서 RBC 제도가 RAAS 등 다른 제도들과 함께 고려되는 것이 바람직하다⁶⁸⁾.

68) 유병순(2002), pp.97-98. 참조. 부실 보험사를 식별해내는 데에 기존의 재무비율

셋째, 앞에서 언급했지만, RBC 제도는 재무건전성 규제의 세계 추세에서 검토되어야 한다. 미국 이외에 캐나다, 일본, 호주, 그리고 Solvency I 을 시행하고 있는 유럽의 독일, 영국 등도 RBC 제도를 도입하고 있다(<그림 IV-1> 참조). 또한 RBC 등을 포함하는 최소자본요건, 감독당국의 건전성 감독과 공시 강화를 통한 시장규율 촉진이라는 삼각체계(3 pillars)가 제시되고 있으며(<그림 IV-2> 참조)⁶⁹⁾, 경제적 자본의 개념, 신용평가체계와 회계기준을 그 기초 인프라로 요구하고 있다.

<그림 IV-1> RBC 관련 지급능력제도의 국제적 추세



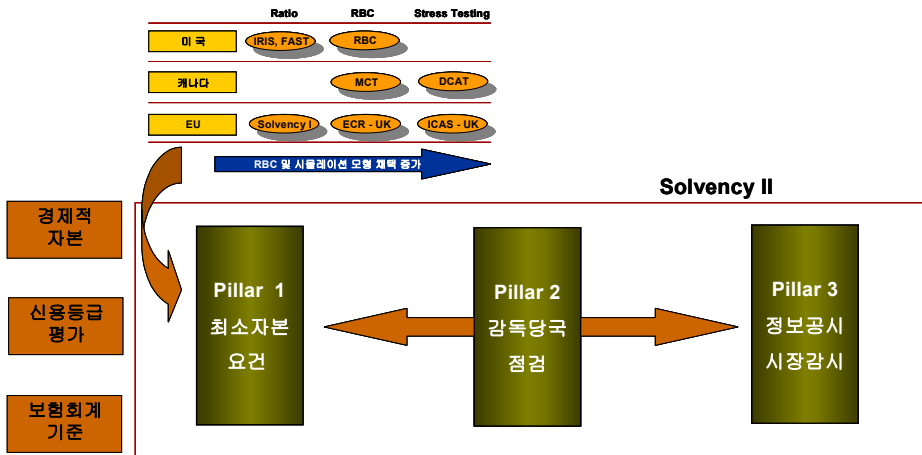
- 주: 1) IRIS, FAST는 미국 NAIC의 재무비율분석시스템을 지칭
- 2) MCT; Minimum Capital Test, DCAT; Dynamic Capital Adequacy Testing
- 3) ECR; Enhanced Capital Requirements, ICAS; Individual Capital Adequacy Standards

자료: Guy Carpenter(2004).

분석 시스템보다도 RBC 제도가 오히려 뒤쳐진다는 지적도 있다. Cummins 등 (1999).

69) 이와 관련하여 감독당국에서도 EU식 지급능력제도의 RBC 전환 검토와 더불어 보험권의 Basel II 적용 가능성에 대한 검토를 수행한 것으로 알려져 있다. 금융감독원(2004b).

<그림 IV-2> RBC제도와 Solvency II



이러한 국제적 추세는 각각 다른 리스크 특성을 가진 금융기관들에 대하여 획일적으로 자본적정성을 평가하는 것이 오히려 해당 금융기관의 리스크 평가와 보유 자본량을 왜곡한다는 인식에서 나타난 것이다. 따라서 장기적으로는 개별 금융기관별로 자체적인 내부 모형을 가지고 자사의 리스크 특성에 대응할 필요 자본량을 파악하는 것이 바람직하고, 그렇게 산출된 자본량의 적정성을 검증하고 확인해 줄 제3자로서 감독당국과 시장의 기능이 강조되고 있는 것이다. 이런 맥락에서 국내 금융감독당국에서도 RBC 제도의 기본방향을 제시한 바 있다⁷⁰⁾.

나. 단계적 추진

RBC 제도가 보험사의 재무건전성을 높이고, 보험사 재무건전성에 대한 감독당국과 시장의 감시능력을 제고하는 방향으로, 그러면서도 국

70) 금융감독원은 RBC 제도는 현행보다 강화되는 요구 자본량 산출, 선진 감독방향 반영, 업계 수용가능성 및 리스크관리수준을 고려한 단계적 추진의 기본방향을 제시한 바 있다. 금융감독원(2004), p.10

제적 재무건전성 규제 추이를 반영하기 위해서는 상당한 인프라의 축적이 병행되어야 한다. RBC 제도의 도입은 그 기대되는 효과에도 불구하고 자체적인 한계도 있기 때문에(<표IV-1> 참조) RBC 모형 자체의 설계에 따른 제반 이슈들 외에도 RBC 운영과 맞물려 전반적인 재무건전성 규제 체계와 관련된 이슈들이 동시에 고려되어야 할 것이다.

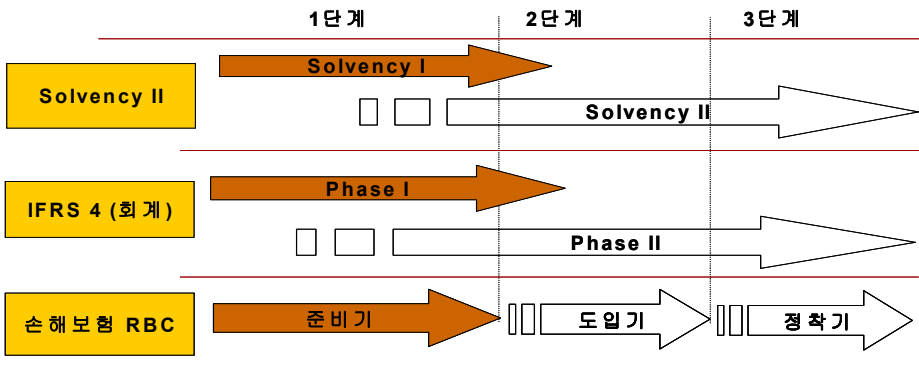
<표 IV-1> RBC 제도의 도입 효과와 한계

	미국의 RBC 제도의 사례
효과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 성공적 도입은 광범위하고도 공개적인 RBC 기준 개발 과정에 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 공개 개발 과정을 통하여 RBC 공식의 결함 등에 대한 공개 토론과 소비자단체의 의견 수렴 - 초기 자본부담을 완화하기 위한 조정계수 적용 - 건전성 순위 배제하여 경쟁적 이해관계 배제 ↔ 신용평가회사와 반대 현상 2. 보험시장 전반적으로 자본력 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 손해보험 부실 보험회사 수의 감소 16개사('76~'85) → 42개사 ('86~'93) → 17개사('94~'00) 3. 리스크에 대한 인식 개선 <ul style="list-style-type: none"> - RBC를 계기로 VaR, DFA 기법의 사용 보편화
제약	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모든 리스크를 다루지 못함 <ul style="list-style-type: none"> - 단순화에 따른 상충문제, 보험사의 자산 가치 과대 측정, 정책적 고려 가능성 등이 존재 2. 리스크 분류 및 계수 산출 등에서 자의성 존재 <ul style="list-style-type: none"> - 재보험, 부외거래 등은 감독당국의 판단에 따라 선정 - 공분산 가정의 비현실성 - 상관관계 고려 미흡 3. 일률적 적용(one size fits all) 4. 회계상 가치에 따라 산출 자본의 가치가 좌우됨

자료: 유병순(2002), pp.94-98, Barth(2002).

RBC 제도가 본래 목적을 충실히 구현하되 도입의 효과와 운영의 효율성이 극대화되기 위해서는 전면적 도입보다는 단계적으로 추진되는 것이 바람직하다. 이에 본 연구에서는 RBC 제도 도입에 대하여 준비기, 도입과 조정기, 마지막으로 전체 재무건전성 체계 내에서의 RBC 제도 정착기로 이어지는 3단계 도입 방안을 제시하고자 한다(<그림 IV-3> 참조).

<그림 IV-3> RBC제도의 단계별 도입



제1단계는 현행 지급여력제도의 문제점에 대한 보완책을 마련하고, 대안으로서의 RBC 모형을 설계하는 시기라고 할 수 있다. 감독당국의 2007년 도입 일정을 감안하면, 2006년까지 데이터 정비 등 기초 인프라의 구축이 필요한 시기다. 다음으로 제2단계 도입기는 RBC 제도를 시행하되 EU식 지급여력제도와 병행하면서 제반 인프라를 보완하는 시기다. 특히 이 시기에는 Solvency II의 구체적인 시행안은 물론 책임준비금의 공정가치 평가와 관련한 국제보험회계기준의 2단계 작업의 세부 윤곽이 드러날 시기라고 판단되므로 이를 수용하기 위한 중간 단계의 보완 장치들이 마련되고, RBC 모형도 인프라의 정비를 통하여 보다 안정화될 필요가 있다.

마지막으로 제3단계 정착기는 RBC 제도를 전체 재무건전성 규제 체계 내에서 조정하는 시기라고 할 수 있다. 리스크관리 수준, 보험회계 기준, 지급능력제도에 대한 구체적인 틀이 제시되는 시기로 보아야 하며, Basel II나 Solvency II에서 제시된 내부모형에 의한 자기자본관리 과 감독당국의 자기자본규제 간에 일정한 틀이 제시될 시기이기도 한다.

2. 도입 단계별 이슈

가. 제1단계 - 가용자본과 지급여력제도 개선

제1단계는 현행 EU식 지급여력제도를 유지하면서 그 문제점을 보완하고, RBC 모형을 설계하는 시기라고 할 수 있다. 이에 따라 현행 제도에 대해서는 비교적 개선이 용이한 가용자본에 대한 개선이 우선적으로 제안될 수 있다. 국제적으로도 금융기관의 기본자본 이외에 가용자본으로 인정되는 보완자본의 범위가 축소되는 추세가 나타나고 있다.

이에 따라 EU식 지급여력제도는 2003년 개정을 거치면서 2004년부터 'Solvency I'이라는 이름으로 EU 전역에 적용되고 있는데, 주목할 만한 특징들로서 손해보험 규모에 따라 리스크 계수를 차별화하고⁷¹⁾ 있으며, 일부 손해보험종목(해상, 일반배상책임)의 최소보증기금(minimum guaranty fund)의 50% 증액, 그리고 리스크 전가나 헷지 목적이 아닌 출재 재보험의 인정 한도를 50% 이하로 제한하고 있다는 점이다.

국내에서도 최근 지급여력제도에 대한 몇 가지 조치가 이루어졌는데, 2005년 4월부터 후순위채의 인정 범위가 현재의 '납입자본금 범위 내에서 감독규정상 자기자본의 50% 내로 변경되었다. 이러한 움직임은 가용자본의 범위에 대해 재검토가 이루어지기 시작했음을 보여주는 것으로 보험사 자기자본의 기초자본과 보완자본 항목들의 재조정을 통해서 지급여력제도를 재정비한다는 의미를 지닌다. 다른 한편으로는 리스크총량을 측정하는 지급여력기준금액 또는 리스크자본에 대한 측정방식의 개선이다. 이 부분은 본 연구의 제II장과 제III장에서 집중적으로 논의했던 부분이다.

71) 보험료 기준으로 5,000만 유로 이하는 18%, 초과하면 16%. 보험금 기준의 경우 3,500만 유로 이하는 26%, 초과는 23% 계수를 적용한다.

따라서 제1단계에서는 지급여력비율 또는 RBC 비율의 분자와 분모에 해당하는 가용자본 인정에 대한 재정비와 새로운 리스크 측정 방식에 대한 준비가 필요하다고 할 수 있다. 앞에서 살펴보았듯이 이미 가용자본에 대해서는 그동안 포괄적으로 인정된 부분들에 대한 축소 작업이 진행되고 있고, 이는 국제적 추세에도 부합하는 것으로 보인다.

다만, 가용자본은 분모의 리스크 자본이라는 대칭적 개념과 함께 균형적으로 고려되어야 한다. 물론 이번 연구를 포함한 대다수 연구 결과에서 RBC 제도가 도입될 경우 현행 기준보다 리스크 총량이 증가하여 그에 상응하는 요구 자본량이 커지는 것으로 나오고 있다. 그러나 “크다”, “작다”라는 개념은 실무적 수용 가능성의 측면에서 다루어야 할 이슈이고, 그보다 먼저 다루어야 할 이슈는 리스크를 적정하게 측정하는 것이다. 따라서 가용자본과 마찬가지로 RBC 측정에서도 재무건전성의 강·약을 올바르게 밝혀내는 데 초점이 맞춰져야 할 것이다. 재무건전성을 제고한다는 목적의식이 오히려 재무건전성의 일방적 “강화”에만 맞춰지다 보면, RBC가 현행 지급여력기준금액보다 낮아질 수 있다는 가능성을 무시하는 결과를 초래할 수도 있다.

가용자본은 줄고 요구 자본량 RBC는 높아지는 방향으로만 제도가 운영될 경우 보험사는 RBC 제도를 큰 부담으로 받아들일게 되고, 제도에 대한 반발도 커질 수 있다. 중요한 것은 보험사가 처한 리스크 상태를 제대로 파악하여 시장의 안정을 도모하는 것이다. 리스크 자본을 산출하기 위해서는 리스크 분류와 평가기간, 허용한도 등에 대한 기준이 마련되어야 한다. 대략적인 리스크 분류와 리스크 기간에 대해서는 감독당국의 모범규준에서도 제시되고 있으나, 보다 구체적인 기준이 제시될 필요가 있다. 여러 리스크기간과 리스크 허용한도를 검토하는 것도 하나의 대안이 될 수 있을 것이다⁷²⁾.

또 하나의 이슈는 데이터라는 기초 인프라의 구축이다⁷³⁾. 분명한 것

72) 영국의 리스크자본(ECR) 산출에서는 1년과 5년의 리스크 기간과 1/40, 1/100, 1/200, 1/500의 4가지 부도확률을 제시하고 있다. Watson Wyatt(2003).

은 기초 인프라, 특히 데이터 집적은 RBC 제도가 정착기에 들어가기까지 제1단계와 제2단계에서 가장 중요한 요소의 하나로 다뤄져야 한다는 것이다. 가장 취약한 신용리스크 분야의 데이터 집적은 물론 각 리스크별 대분류에서 소분류로 내려갈수록 데이터 집적 정도에 따른 RBC 모형의 안정성이 좌우될 것이므로 데이터의 하부 분류에도 관심이 모아져야 할 것이다. 모형이 정교해질수록 리스크에 대한 보다 명확한 정의와 분류, 그리고 보다 많은 데이터가 요구되기 때문이다.

나. 제2단계 - 리스크자본과 적기시정조치 개선

RBC 모형 운영에 필요한 데이터 등 기초 인프라의 부족이 어느 정도 해소되면, RBC 제도의 도입이 가능한 시기를 본 연구에서는 제2단계로 명명하고 있다. 시기상으로는 2007년 이후가 될 것이다. 이 시기는 외부적으로 은행권의 Basel II가 시행되고, 유럽의 Solvency II나 국제보험회계기준(phase II)의 구체적인 윤곽이 제시될 것으로 예상되므로 국제적 추세를 적절하게 반영하면서 내부 체제를 정비할 수 있는 시기가 될 것으로 판단된다.

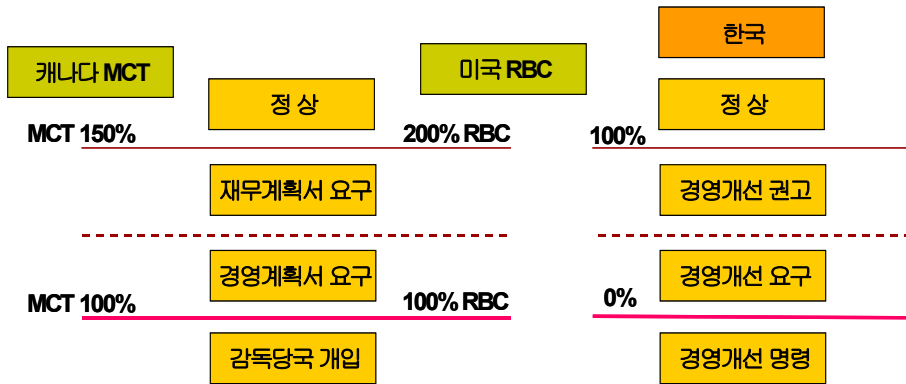
향후 재무건전성 규제 체계가 RAAS 중심으로 재편된다면, 제2단계는 현재의 지급능력제도 중심의 CAMEL식 재무건전성 모니터링 방식이 RAAS 중심으로 재편되고, 여기에 RBC 모형이 결합되는 단계이다. 이 경우 감독당국에서 제시한 바와 같이 EU식 지급여력기준금액을 하한으로 하는 자본요건을 한시적으로 적용하다가 점차 RBC가 이를 대체할 수 있을 것이다.

또한 제2단계에서는 RBC 모형의 정태적 한계를 보완하기 위해 캐나

73) 금융감독원은 2006년부터 리스크평가제도(RAAS)를 통해서 보험사의 리스크 노출 정도를 평가하겠다는 계획을 제시한 바 있다. 이는 RBC를 도입을 위한 기초 인프라를 제공하게 될 것으로 기대된다. RBC와 RAAS 도입 계획에 대해서는 금융감독원(2004b) 참조.

다의 DCAT(Dynamic Capital Adequacy Test)나 영국의 ICAS(Individual Capital Assessment)와 같은 시나리오 방식의 건전성 평가제도의 도입이 고려될 수 있을 것이다.

<그림 IV-4> 손해보험사 RBC와 적기시정조치



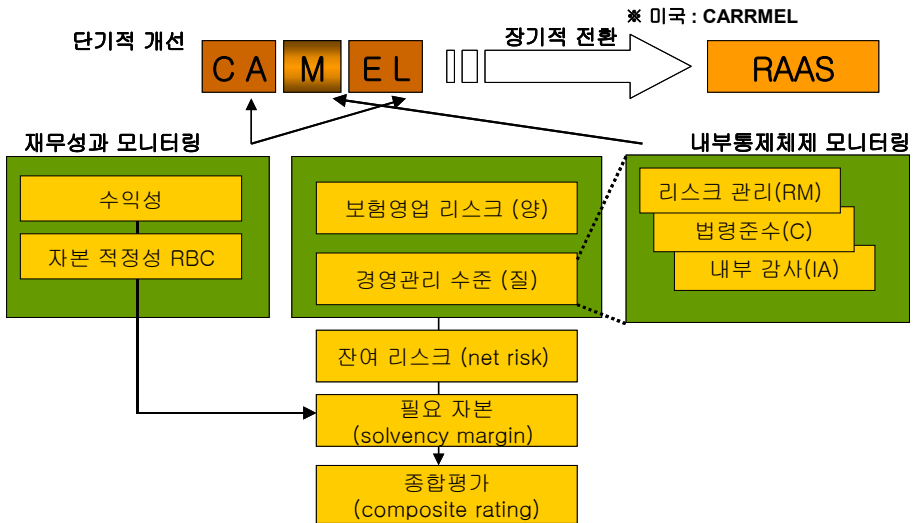
제2단계에서 RBC 제도로 전환될 경우 감독당국의 개입수준은 <그림 IV-4>의 미국과 캐나다의 사례가 국내 손해보험 RBC 제도 도입에 가이드라인이 될 수 있다⁷⁴⁾. 다만, 당시 여건을 고려하여 EU식 지급여력기준금액 및 지급여력비율과 비교하여 미국 사례처럼 리스크 자본을 단계적으로 조정하는 장치를 두는 것을 고려해 볼 수 있을 것이다.

74) 미국의 RBC 모형에서, RBC 비율 (= 가용자본 / [리스크 자본 * 0.5])의 분모의 조정계수(0.5)는 감독당국이 부실보험사에 조기 개입할 수 있는 권한을 부각시키기 위해 들어간 계수라고 언급되기도 한다. 즉 단계별 제재조치의 기준이 되는 감독당국 통제수준의 RBC비율을 100%로 만들기 위해 분모에 조정계수(0.5)가 곱해진 것이라는 것이다. 유병순(2002), p.89.

다. 3단계 - RAAS와 RBC 제도의 조화

제3단계는 2009년을 전후하여 공정가치회계의 등장으로 자산과 부채의 평가기준이 일원화될 것으로 예상된다. 따라서 제3단계는 RBC 모형의 세 가지 측정 요소들 중에서 지금까지 논의로 하였던 대상 자산과 부채의 가치 평가에 대한 인프라도 모두 갖춰지는 시기라고 할 수 있다. 현재의 경영실태평가(CAMEL)제도가 수익성과 자본적정성 평가 등 재무성과 모니터링과 보험사 내부 정보인 경영관리까지 모니터링을 포괄하는 RAAS 체계로 전환하면서 RBC 제도는 그 틀 내에서 다른 규제 수단들과 상호 보완, 조정되어야 할 것이다(<그림 IV-5> 참조).

<그림 IV-5> RAAS 체제와 RBC



V. 결론 및 향후과제

이번 연구는 미래 리스크중심 감독체계에서 하나의 축을 형성하는 RBC 제도에 대한 이론적 배경을 경제적 자본 산출 방법론을 중심으로 살펴보고, 손해보험사의 경험 데이터를 활용하여 국내 손해보험시장의 리스크 계수를 산출하였으며, RBC 제도의 도입 방안을 제시하고자 하였다. 이에 따라 본 연구에서는 리스크를 시장, 신용, 보험(보험료, 준비금, 예정이율), 운영리스크 및 관계사리스크와 부외거래리스크로 구성된 RBC 모형을 제시하였다.

이번 연구의 결과, 첫째, 가용자본 등 제반 여건의 변화를 무시할 때, RBC 제도의 도입이 손해보험사들에 대한 요구 자본량을 높일 것으로 기대되고, 현실적으로는 한계 상황에 있는 소형사에게 보다 불리하게 작용할 것으로 판단된다.

물론 데이터의 부족, 가정과 방법론 정립의 문제 등을 감안할 때, 이번 연구의 산출 결과를 해석하는 데에는 상당한 제약이 있음에 유의할 필요가 있다. 오히려 본 연구는 산출 결과보다는 RBC 모형의 설계 과정과 산출 방법론의 모색에서 기존의 연구들과 차별성을 가진다고 할 수 있다. 산출 결과의 제약은 향후 안정적인 데이터와 가정에 대한 충분한 논의로 보완될 것으로 기대한다. 다행스러운 것은 2006년 RAAS 제도의 도입이 예정되어 있다는 점이다. RAAS는 미래 재무건전성 규제 체계의 큰 틀을 제공한다는 점에서 의미가 있을 뿐만 아니라 RBC 제도를 핵심 요소의 하나로 품고 있다. 따라서 RAAS의 도입은 RBC의 데이터 수요의 상당 부분을 해소해 줄 것으로 기대된다.

둘째, 이번 연구는 RBC 모형의 구축을 포함하는 RBC 제도의 도입에 대하여 3단계의 단계적 추진을 제안한다. 그 이유는 사실상 RBC 제도가 단일 제도라기보다는 복합적 제도이기 때문이다. 그만큼 다른 제도와 유기적 관계가 중요하다. 따라서 RBC 제도가 정상 제도에 돌입

하는 데에는 RBC 제도 자체의 안정성 확보는 물론 다른 제도와의 유기적 관계를 고려하여 충분한 기간이 설정되는 것이 중요하다.

셋째, RBC 제도를 시행하고 있는 나라들 간에도 많은 차이가 있고 국제적인 재무건전성 규제 체계도 아직은 기초적인 윤곽만 주어지고 있는 상황이므로 인프라를 정비하는데 상당한 노력을 기울이는 것이 우선되어야 할 것이다.

넷째, 다른 한편으로 RBC 제도는 보험사의 건전성을 유지시켜 공정한 경쟁의 장을 마련해주기 위한 제도적 장치이어야 한다. 그러므로 RBC 제도의 도입에서부터 보험사의 부담이 부각된다보면 시장 안정성이 위협받을 수 있다는 점이 충분히 고려될 필요가 있다.

< 참고 문헌 >

- 김규형, 『금융기관의 위험관리』, 금융공학시리즈4, 한국금융공학컨설팅, 1998.
- 김종현, 「Basel II와 한국형 운영리스크 혼(horn)」, IMB Forum 2004.
- 금융감독원, 「보험리스크 측정에 관한 모범규준」, 2004.11.
- _____, 「보험회사 감독체제의 전면적인 전환 추진」, 『금융감독정보』 제2004-42호, 2004.11(b).
- 류건식, 천일영, 신동현, 『생명보험사 RBC제도에 관한 연구』, 연구보고서 2002-5호, 보험개발원 보험연구소, 2002.10.
- 유병순, 「미국의 RBC 방식 지급여력제도」, 『금융감독정보』 제2002-30호, 2002.8.
- _____, 「호주 손해보험의 신지급여력제도 - 2002년 7월 RBC방식 시행」, 『금융감독정보』 제2002-9호, 2002.3(b).
- 이봉주, 「보험회사의 리스크와 자본요구량과의 관계 및 감독방향」, 세미나, 2003.12.10.
- 이봉주, 이근창, 「손해보험산업의 RBC 제도 도입에 관한 연구」, 『리스크관리연구』, 제13권제1호, 2002.
- 정중영, 「손해보험의 지급여력제도 개선 - RBC제도를 중심으로」 『보험학회지』, 제67집, 2004.4.
- 천일영, 주민정, 신동현, 『보험회사의 경영리스크 관리방안』, 연구조사자료 2003-2, 보험개발원 보험연구소, 2003.3.
- 황선영, 박철규, 오창수, 정홍주, 「손해보험지급여력기준의 통계학적 적정성」, 『보험학회지』, 제58집, 2001, pp.87-112.
- Aon, 「Solvency II」, 2003 (<http://www.aon.com/de/ge/pdf/solv2-d.pdf>)
- Australian Prudential Regulation Authority (APRA), *Prudential Standard GPS 110 Capital Adequacy for General Insurers*, July 2002.
- Barth, M. M, "Risk-based Capital Insurers: The U.S. System," World Bank's Contractual Savings Conference, May 2002.
- Basel Committee on Banking Supervision, *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*, June 2004, Bank for International Settlements.

- Casualty Actuary Society (CAS), "NAIC Risk-Based Capital Efforts in 1990-1991", Discussion Paper 1992. (<http://www.casact.org/pubs/dpp/dpp92/92dpp123.pdf>)
- Carvalho, Laline, "Rating and Market Discipline", International Insurance Foundation, November 18, 2004. (<http://www.iifdc.org/symposium/>)
- Cummins, D., S. E. Harrington and R. Klein, "Insolvency Experience, Risk-based Capital and Prompt Corrective Action in Property-Liability Insurance", Financial Institutions Center, The Wharton School, University of Pennsylvania, 1995. (<http://knowledge.wharton.upenn.edu/papers/364.pdf>)
- Embrechts, P., "Insurance Risk Management in the Light of Basel II", 2004.
- European Commission (EC), "Note to the Solvency Subcommittee: Risk-based Capital System", 2001.
- Feldblum, S., "NAIC Property/Casualty Insurance Company Risk-based Requirements", *Proceedings of the Casualty Actuarial Society* LXXXIII, 1996, 297-418.
- _____, "Risk-Based Capital Requirements", *Casualty Actuarial Society Part 10 Study Note*, 1993, pp.32-34.
- Guangjian, Z., "Risk-based Capital for Non-life Company", Zurich Financial Services, Oct 2001.
- Goldfarb, R., "Setting Risk Tolerance Levels", Session CS 2B, Ernst & Young, 2004 Enterprise Risk Management Symposium, April 26-27, 2004, Chicago IL.
- GDV, "Supervisory Model for German Insurance Undertakings (Property/Casualty) - Description of the Model", July 2002.
- Hersberger, Willy, "Insurance and Risk Capital - Swiss Re's Value Proposition", 1996.
- Hillman, J. and J. Davies, "The Financial Impact of Reinsurance under the Prudential Sourcebook," November 2003.
- Hodes, D. M., and S. Feldblum, "Interest Rate Risk and Capital Requirements for Property/Casualty Insurance Companies", CAS, 2002.
- Holzheu, Thomas, "Swiss Re on Risk - Solvency", Swiss Re, 2004.
- Hubert M., "Economic Capital: Recent Market Developments and Current Trends", 2004.
- (http://www.fenews.com/fen37/topics_act_analysis/topics_act_analysis.html)
- _____, 「Economic Capital(EC)」, SOA Spring Meeting, Washington, DC, Session 4, May 29, 2003.

(http://handouts.soa.org/conted/cearchive/washington/004_combined.pdf)

International Actuarial Association (IAA), *A Global Framework for Insurer Solvency Assessment - A Report by the Insurer Solvency Assessment Working Party of the IAA*, 2004.

_____, *A Global Framework for Insurer Solvency Assessment - Draft-A Report by the Insurer Solvency Assessment Working Party of the IAA*, 9 January, 2004.

_____, "Insurer Solvency Assessment", March 23, 2003.

Jorion, P., *Value at Risk: The New Benchmark for Controlling Market Risk*, Irwin Professional Publishing, 1997, Chapter 11 -Chapter 12.

Lombardi, M., "Insurer Solvency and Financial Condition Assessment", December 2004.

Meyers, G., "Coherent Measures of Risk - An Exposition for the Lay Actuary", 16 May, 2004.

Panjer, H., "Capital Requirements for Insurers - Incorporating Correlations", CAS-SOA ERM-Capital Symposium, 2003.

Patel, H., "The Solvency II Project Report", KPMG, 2003.

Scor Re, "SCOR Technical Newsletter", No.12, June 2003.

Society of Actuaries(SOA), *Specialty Guide on Economic Capital*, March 2004.

Swiss Re, "From Risk to Capital: An insurance Perspective", 1999.

Vipond, P., *The Prudential Regulation of UK General Insurance*, Association of British Insurers (ABI), April 2004.

Watson, S., "Insurer Solvency Assessment towards a global framework", IAA, 18 May, 2004.

Watson Wyatt, *Financial Services Authority - Calibration of the general insurance risk based capital model*, 25 July 2003.

Zurbuchen, B. (Aon Re), "Capital Requirements for Insurance Companies", Midwestern Actuarial Forum, Spring 2002.

[부록] 주요국의 RBC 모형 사례

1. 미국

□ 미국 RBC 개요

- o 1970년대 이전까지 ‘보험료 / 잉여금’ 비율(premium-to-surplus ratio)에 기초한 재무건전성 규제에 의존
- o 1973년부터 NAIC가 IRIS를 기초로 파산위험이 있는 보험사를 추정
- o NAIC는 1990년 “Solvency Policy Agenda”를 채택
 - RBC 제도의 도입을 논의하기 시작하였음.
 - 그 후 3년간의 연구기간을 거쳐 개발된 RBC산출방식은 1993년 12월에 정식으로 채택됨.
 - NAIC가 제정한 RBC 모델법(Risk Based Capital for Insurers Model Act)⁷⁵⁾을 기초로 각 주의 보험청은 RBC 제도를 주감독법에 반영하여⁷⁶⁾ 1994년 연차보고서부터 적용함.
 - 모든 보험사에 적용. 다만, 주택저당보증보험, 재무보증보험, 부동산권원보험 등의 단일종목을 영위하는 손해보험회사⁷⁷⁾, 또한 특정한 주에서만 원수보험을 영위하는 회사 중 연간보험료가 200만달러(약 16억원) 이하이고, 재보험 출재율이 5% 미만인 회사는 제외⁷⁸⁾.

75) NAIC, *Risk-Based Capital(RBC) Insurers Model Act*, Model Regulation Service, January 1995, p.312

76) 뉴욕주의 경우 1993년에 생명보험 RBC를 주보험감독법 §1322에 반영하여 운영하고 있으며 손해보험에 대해서는 아직 반영하지 않고 있다. 1996년 10월 현재 RBC모델법을 주보험감독법으로 채택하지 않은 주는 알래스카주, 워싱턴주, 플로리다주, 메사추세츠주, 미시간주, 네바다주, 오클라호마주, 펜실바니아주, 위스콘신주 등 9개주와 워싱턴DC, 괌, 버진아일랜드가 있다.

77) RBC 모델법 Section 1. definition, G (property and casualty insurer)

□ 리스크분류 및 리스크분포

- 손해보험사의 리스크를 자산, 신용, 언더라이팅, 부외거래 리스크로 구분하여 각각의 리스크를 측정.

<표 1 > 리스크의 분류체계도

자산	부외거래	신용	언더라이팅	
R₀ 관계사리스크 -국내외보험자회사 -보통주, 우선주, 채권	통제불능자산	R₃ 신용리스크 50% : -출재보험 -기타미수채권	R₄ 준비금리스크 -산업전체현황 -개별회사현황 -최대종목조정	R₅ 보험료리스크 -산업전체현황 -개별회사현황 -최대종목조정 -손해민감계약할인 -손해배상청구증권할인
R₁ 확정수익증권리스크 -채권, 우선주, 담보대출 -채권규모조정계수 -자산집중조정계수	관계사 보증 우발채무	50% : -출재보험 -기타미수채권	-최대종목조정 -손해민감계약할인 -손해배상청구증권할인	
R₂ 주식리스크 -주식, 부동산 -부동산자산집중조정	준비금성장			
	보험료성장			

- 보험사의 RBC 총액은 1991년 4월 최초(안)에서는 각 리스크를 단순 합산하는 것으로 제시되었으나, 보험사의 부담이 크고 리스크간 상호관계가 고려되지 않았다는 점이 감안되어 제공근 형태로 변형되었다⁷⁹⁾.

78) 모델법 section 9 supplemental provisions; rules; exemption

79) 1993년 12월 최종적인 공식이 확정되었다. 이 공식은 다양한 위험계수가 완전히 독립적이라는 것을 가정한 것이나 일부 리스크계수 간에는 상관관계가 있음을 고려한 것이다.

- 1993년 6월(안)에서는 관계사리스크를 제외한 리스크에 대해 공분산을 조절을 하는 안이 제시되었고, 1993년 11월에는 신용리스크와 준비금 리스크 간 공분산 조절을 한 공식이 제안되었음.
- 최종적으로는 다음 공식이 채택되었음. 여기서 c는 반영 비율로써 시행 초년도인 1994년도엔 45%를 적용했으며, 1995년도 이후부터는 50%를 적용하고 있음.

$$RBC = [R_0 + \sqrt{R_1^2 + R_2^2 + R_3^2 + R_4^2 + R_5^2}] \times c_t$$

<표 2> 손해보험의 리스크별 분포 현황

(단위 : 백만 달러, %)

구 분		1998		2000		2001	
		금액	비중	금액	비중	금액	비중
리스크 분포	R0	29,249	15.5	28,324	14.6	28,810	14.1
	R1	3,563	1.9	3,678	1.9	4,726	2.3
	R2	41,929	22.3	46,533	24.0	41,084	20.1
	R3	9,000	4.8	9,609	5.0	16,203	7.9
	R4	64,102	34.0	63,678	32.9	70,288	34.4
	R5	40,570	21.5	41,809	21.6	43,040	21.1
	합계	188,413	100.0	193,631	100.0	204,151	100.0
	공분산조정(①)	134,700	71.5	137,363	70.9	143,960	70.5
지급여력(②)		406,649	-	403,220	-	357,321	-
평균비율(②/①×2)		603.8		587.1		496.4	

주 : 1) R0 부외거래 및 관계사리스크, 자산운용리스크(R1 확정수익부증권, R2 주식), R3 재보험 등 신용리스크, 보험리스크(R4 보험료리스크, R5 준비금 리스크)를 의미함.

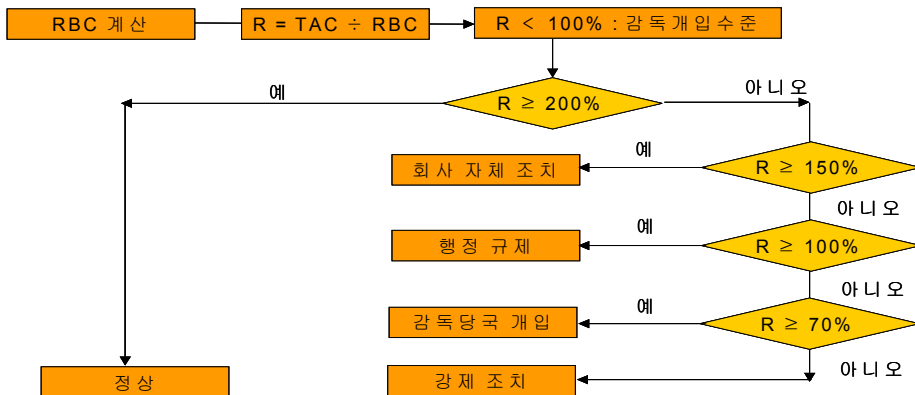
$$2) \text{공분산계} = R_0 + [(R_1)^2 + (R_2)^2 + (R_3)^2 + (R_4)^2 + (R_5)^2]^{1/2}$$

자료 : NAIC, *Research Quarterly*, Winter 2002.

□ RBC 제도의 운영

- 보험사는 매년 3월 1일 전에 RBC 설명서(RBC Instruction)에서 요구한 양식에 따라 전년도말(CY기준) 시점에서 작성된 RBC 수준에 관한 보고서를 감독청에 제출해야 한다. 감독당국은 보고된 보험사에 대해 다음과 같이 4단계로 구분하여 적기시정조치 발동하고 있다.

<그림 1> 미국 RBC 규제절차



<표 3> 미국 손해보험사 규제조치 적용비율 추이

(단위: 개사, %)

구분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
No Action	2,348	2,346	2,358	2,400	2,383	2,298	2,340	2,381	
조치 적용 보험 회사	회사조치	20	33	21	36	20	24	33	25
	행정규제	13	15	19	11	14	13	19	25
	감독개입	5	6	8	6	6	7	3	7
	강제조치	27	22	28	21	24	26	28	37
	소계	65	76	76	74	64	70	88	94
조치 적용	2,413	2,422	2,453	2,474	2,447	2,368	2,423	2,475	
조치적용율(%)	2.7	3.1	3.1	3.0	2.6	3.0	3.4	3.8	

자료 : NAIC, Research Quarterly, Winter 2002

2. 일본

□ 일본 RBC 개요

- 1992년 보험심의회답신에서 건전성지표로서 “지급여력기준”의 도입이 최초로 언급됨.
 - 1995년 보험업법 개정시 보험업법 제130조⁸⁰⁾에 건전성유지를 위한 조치라는 항목으로 반영되어 현재에 이룸.
 - 보험업법 시행규칙 제86조(건전성유지를 위한 조치에 이용되는 자본, 기금, 준비금 등) 및 제87조(통상의 예측을 초과할 위험에 상당하는 금액)에서 지급여력기준을 규정.
 - 1996년 4월 1일부터 시행되고 있으며⁸¹⁾, 외국보험사업자에게도 국내사와 동일한 규정이 적용되고 있음(시행규칙 제161조-163조).
 - 보험사는 사업연도 종료 후 4개월 이내에 금융청장에게 보고서를 제출해야 함(시행규칙 88조).

□ 리스크분류 및 리스크분포

- 리스크 분류는 보험, 예정이율, 자산운용, 경영관리 리스크로 구분.
- 보험리스크는 일반보험리스크와 거대재해리스크의 합계이며, 자산운용

80) 대장대신은 보험회사의 자본, 준비금, 기타 대장성령에서 정하는 금액의 합계액, 인수하고 있는 보험에 관계된 보험사고의 발생, 기타 이유에 의하여 발생할 수 있는 위험으로 통상의 예측을 초과한 것에 상당하는 금액으로서 대장성령에서 정하는 바에 따라 계산한 금액, 기타 당해 보험회사의 재산상황을 감안하여 적절한 개선조치를 강구하지 않으면 건전성을 해쳐 보험계약자 등의 보호에 지장이 우려가 있을 때 건전성 확보를 위한 개선계획의 제출을 요구할 수 있다.

81) 대장성 고시 제50호(96.2.29)

리스크는 가격변동·금리리스크, 신용리스크, 부외거래리스크, 관련회사리스크의 합으로 측정함.

- o 리스크상당액합계(지급여력기준금액)는 예정이율리스크와 자산운용리스크간의 공분산 조정을 거쳐 산출.

$$\text{리스크상당액합계} = \frac{\sqrt{\text{보험}^2 + (\text{예정이율} + \text{자산운용})^2} + \text{경영관리}}{2} + \text{거대재해}$$

<표 4> 일본 RBC 개요

구성내용		비고	
보험리스크	일반보험리스크(R1)	실제보험사고의 발생율이 통상예측과 일치하지 않을 리스크	
	거대재해리스크(R2)		
예정이율리스크 (R3)		책임준비금산출시의 기초인 예정이율을 확보할 수 없는 리스크	
자산운용리스크	가격변동리스크	보유유가증권, 기타자산	
	신용리스크	유가증권거래리스크	자금 거래당사자의 채무불이행등 리스크
		재보험리스크	재보험 및 재보험회수불능리스크
	부외거래리스크	선물거래, 옵션거래, 스왑거래관련리스크	
	관련회사리스크	관련회사 투자 등으로 발생할 수 있는 리스크	
	합계(R4)		
경영관리리스크 (R5)		업무운영상 통상예측을 초과하여 발생할 리스크(보험, 예정, 자산운용리스크합계액에 대하여 회사의 손실상태를 고려하여 2% 또는 3% 반영)	

□ RBC 제도의 운영

- o 일본의 지급여력제도는 보험회사가 충분한 지급여력을 확보하고 있지

못한 것으로 인정될 때 해당보험회사에 대하여 조치를 강구하여야 할 사항 및 기한이 명시된 경영개선계획의 제출을 요구할 수 있도록 보험업법 제130조에서 규정되어 있으나, 시행령, 시행규칙 등에는 세부규정이 언급되어 있지 않았음.

- 당시에는 지급여력 비율이 일정 수준을 하회하는 경우 행정적 대응을 하는 일종의 조기경보제도로서 활용하였다.
- 일본에서 지급여력비율을 적기시정조치로 활용하기 시작한 것은 제도입 이후 3년이 지난 1999년부터임
- 즉, 1998년 12월 보험업법을 개정하여 적기시정조치를 도입하고, 1999년 4월부터 이를 시행함.

<표 5> 일본 RBC의 적기시정조치

구분	기준(지급여력비율)	시정조치
정상	200%이상	없음(재무적으로 안정하다고 봄)
제1구분	100%이상 200%미만	경영개선계획서 제출 및 실행
제2구분	0%이상 100%미만	- 보험금등의 지급능력충실에 관한 계획제출 및 실행 - 신보험계약관련 보험료계산방법의 변경, 사업비역제 등 12항목
제3구분	0%미만	사업의 전부 또는 일부정지명령

3. 호주

□ 호주 RBC 개요

- 1982년까지 최저지급여력제도(minimum solvency margin)를 운영.
 - 1998년에는 공제조합(friendly society)에도 적용하기 시작함.
- 2001년에 감독당국인 APRA는 새로운 재무건전성 감독기준(General Insurance Prudential Standards and Guidance Notes)을 제정하여 2002년 7월부터 RBC 제도를 운영.
 - 관련 규정은 다음과 같음.

GPS 110 Capital Adequacy for General Insurers

GGN 110.1 Measurement of Capital Base

GGN 110.2 Internal Model Based Method

GGN 110.3 Insurance Risk Capital Charge

GGN 110.4 Investment Risk Capital Charge

GGN 110.5 Concentration Risk Capital Charge

GPS 120 Assets In Australia for General Insurers

GPS 210 Liability Valuation for General Insurers

GGN 210.1 Actuarial Opinions and Reports on General Insurance

Liabilities

GPS 220 Risk Management for General Insurers

GGN 220.1 Governance

GGN 220.2 Risk Management Systems

GGN 220.3 Balance Sheet and Market Risk

GGN 220.4 Credit Quality

GGN 220.5 Operational Risk

GPS 230 Reinsurance Arrangements for General Insurers

GGN 230.1 Reinsurance Management Strategy

GPS 410 Transfer and Amalgamation of Insurance Business for General

Insurers

Guidelines on Authorisation of General Insurers

Guidelines on Authorisation of Non-Operating Holding Companies

- 초기 호주의 지급여력제도(Insurance Act 1973의 Section 32)는 고정비율 방식(fixed amount approach)⁸²⁾으로 운영하여 오다가, 2002년부터 분석적 방법(analytical approach)인 재무건전성기준(prudential standard GPS 110)로 변경함⁸³⁾.
- 새로운 방식에 의하면 손해보험사는 국내 지급여력기준금액에 해당하는 최저자본금요구액(MCR : minimum capital requirement)보다 지급여력인 가용자본금(eligible capital)이 더 많아야 건전하다고 판단.
 - 최저자본금요구액은 감독당국의 승인을 받은 내부적인 방법(Internal Model Based Method) 또는 감독당국(APRA)이 정한 기준(Prescribed method) 중 하나를 적용하여 계산
 - 보험사가 내부모형을 적용하기 위해서는 APRA의 지침(Guidance Note GGN 110.2)에 기초하여 모형을 개발하고 APRA의 승인을 받아야 함.
 - 따라서 호주의 방식은 Solvency II에 가장 근접한 형태임.
- 한편, 보험사는 결산기말 현재의 재무건전성 정도를 보험계약자 등이 파악할 수 있도록 가용자본금과 최저자본금요구액(MCR)을 상세하게 공시해야 함.

□ 가용자본(지급여력)의 산출

- 보험사의 가용자본금은 기본자본(Tier 1 capital)과 보완자본(Tier 2 capital)을 합하여 산출.
 - 기본자본에는 납입 보통주자본금, 일반자본적립금, 이익잉여금, 당년도 잉여금(배당 및 세금 차감 이후), 적립기준 초과 책임준비금, 비누적상환불가우선주, 신종자본(innovative capital instruments) 등이 있으며, 무

82) 호주의 초기 지급여력기준은 “보유보험료의 20%, 발생손해액의 15%, 2백만 호주달러” 중 큰 것에 해당하는 지급여력을 확보하도록 되어 있었다.

83) APRA, Prudential Standard GPS 110, July 2007, p.2

형자산은 차감함⁸⁴⁾.

- 보완자본(Tier 2 Capital)은 기본자본의 범위 내에서 인정. 여기에는 누적상환우선주, 전환사채, 영구후순위채, 기타 혼합증권이 있음

o 보험사들이 APRA에 제출하는 양식

<표 6> 호주의 가용자본 산출 양식

		Value	Eligible Inclusion	Eligible Capital
	Capital Instrument	(1)	(2)	(3)
	Tier 1 Capital			
4.	Paid-up ordinary shares		100%	
5.	General reserves		100%	
6.	Retained profits or accumulated losses at the end of the reporting period		100%	
7.	Technical provisions in excess of liability valuation		100%	
	Less:			
8.	Tax effect of excess technical provision (<i>do not deduct tax effect if a FITB / Deferred Tax Asset has been recognised in relation to the excess technical provision</i>)		100%	
9.	Sub total of items 4 - 8			
10.	Non-cumulative irredeemable preference shares		100%	
11.	Other Tier 1 capital instruments		100%	
12.	Sub total of items 10 & 11 (<i>Total of Items 10 & 11 can not exceed 20% of Total Tier 1 capital before deductions. Excess will be automatically included in Tier 2 capital</i>)			
13.	Total Tier 1 Capital			
	Less Deductions (NOTE: enter as positive values):			
14.	Goodwill			
15.	Identifiable Intangible Assets			
16.	Future income tax benefits / Deferred Tax Assets (<i>net of any Deferred Tax Liabilities</i>)			
17.	Other deductions required by APRA			
18.	Total Deductions from Tier 1 Capital			
19.	Adjusted Total Tier 1 Capital			
	Tier 2 Capital			

84) 비누적비상환우선주, 신종자본은 APRA의 사전승인이 필요하다.

Upper Tier 2 Capital			
20.	Ineligible Tier 1 capital (<i>refers to excess of items 10 & 11 due to 20% cap on inclusion in Tier 1</i>)		
21.	Other Tier 2 capital approved by APRA		
22.	Cumulative irredeemable preference shares	100%	
23.	Mandatory convertible notes and similar capital instruments	100%	
24.	Perpetual subordinated debt	100%	
25.	Other approved instruments of a permanent nature	100%	
26.	Total Upper Tier 2 Capital		
Lower Tier 2 Capital			
Term subordinated debt maturing in:			
27.	- 4 years or more	100%	
28.	- 3 to less than 4 Years	80%	
29.	- 2 to less than 3 Years	60%	
30.	- 1 to less than 2 Years	40%	
31.	- Less than 1 Year	20%	
Limited life redeemable preference shares			
32.	- 4 years or more	100%	
33.	- 3 to less than 4 Years	80%	
34.	- 2 to less than 3 Years	60%	
35.	- 1 to less than 2 Years	40%	
36.	- Less than 1 Year	20%	
Any other similar limited life capital instrument			
37.	- 4 years or more	100%	
38.	- 3 to less than 4 Years	80%	
39.	- 2 to less than 3 Years	60%	
40.	- 1 to less than 2 Years	40%	
41.	- Less than 1 Year	20%	
42.	Total Lower Tier 2 Capital		
43.	Total Tier 2 Capital		
44.	Total Capital Base		

RBC(지급여력기준금액)의 산출

- o 최저자본금요구액은 보험리스크(liability risk; insurance risk), 자산운용리스크(asset risk; investment risk), ALM Risk를 평가하여 산출하며, 이 금액은 최저 500백만 달러 이상이어야 함.
 - 과거의 고정금액방식에 비해 다양한 리스크를 반영된다는 점이 다름.

- o 보험리스크는 지급준비금리스크(outstanding claims risk)와 보험료부채리스크(premium liability risk)로 구분하여 측정하고, 이를 합하여 산출하도록 되어 있음(Guidance Note GGN 110.2).
 - 여기서 지급준비금과 보험료부채는 모두 보험사의 부채를 의미하며 계리사가 일정 할인율을 적용하여 평가한 금액임⁸⁵⁾.

- o 리스크자본은 원보험리스크와 수재리스크로 구분하여 3가지 보험종목그룹군의 다음의 계수를 적용하여 산출하고 있음.

<표 7> 호주의 보험리스크 계수

		보험종목의 그룹	준비금계수	보험료계수
원보험		주택보험, 상업용자동차, 개인자동차, 여행보험	9%	13.5%
		화재, 해상/항공, 소비자신용, 모기지, 상해보험, 기타보험	11%	16.5%
		상업용배상책임보험 :공공 및 생산물배상, 전문인배상, 고용자배상	15%	22.5%
수재보험	재물보험	임의비례	9.0%	13.5%
		특약비례	10.0%	15.0%
		임의초과손해액	11.0%	16.5%
		특약초과손해액	12.0%	18.0%
	해상항공보험	임의비례	11.0%	16.5%
		특약비례	12.0%	18.0%
		임의초과손해액	13.0%	19.5%
		특약초과손해액	14.0%	21.0%
	특종보험	임의비례	15.0%	22.5%
		특약비례	16.0%	24.0%
		임의초과손해액	17.0%	25.5%
		특약초과손해액	18.0%	27.0%

주: 준비금리스크금액은 ‘순보유준비금 × 리스크계수’, 보험료리스크금액은 ‘보험료부채 × 리스크계수’를 곱하여 산출한다.

85) 지급준비금은 현존계약 중 이미 사고가 발생하여 보험회사에 보고되었거나 보고되지 않은 준비금을 의미하며, 보험료준비금은 현존하는 보험계약 중 장래 지급해야 하는 보험금을 의미한다.

- o 자산운용리스크는 보험회사가 보유하고 있는 자산가치가 신용리스크 시장리스크/미스매칭리스크, 유동성리스크로 인해 변동할 가능성에 대응하기 위한 리스크임.
- 이를 위해 자산리스크를 부외거래리스크(off balance sheet business risk), 투자리스크(Investment Risk)로 구분하여 리스크를 산출하고 있음.

<표 8> 거래상대방의 신용등급 구분

등급	S&P	Moody's	AM Best	Fitch
1	AAA	Aaa	A++	AAA
2	AA+ AA AA-	Aa1 Aa2 Aa3	A+	AA+ AA AA-
3	A+ A A-	A1 A2 A3	A A-	A+ A A-
4	BBB+ BBB BBB-	Baa1 Baa2 Baa3	B++	BBB+ BBB BBB-
5	BB+이하	Ba1이하	B+이하	BB+이하

<표 9> 파생상품리스크 계수

잔존만기	이자율 계약	외화, 금 계약	주식 계약	귀금속 계약	기타 계약
1년미만	-	1.0%	6.0%	7.0%	10.0%
1년초과 5년미만	0.5%	5.0%	8.0%	7.0%	12.0%
5년이상	1.5%	7.5%	10.0%	8.0%	15.0%

<표 10> 투자자산 리스크계수

투자자산의 구분	계수
현금 등 자산 국채, 호주연방 주정부 채권, 외국의 국채(등급1이상)	0.5%
1년 이하 채권(1, 2등급)	1.0%
1년 이상 채권(1, 2등급)	2%
재보험회수금액(1, 2등급)	
6개월 미수보험료	4%
3등급 채권	
재보험회수금액(3등급)	
4등급 채권	6%
재보험회수금액(4등급)	
5등급 채권	8%
재보험회수금액(5등급)	
상장사자본금상품	
신탁자산	
6개월 이상 미수보험료	10%
직접소유 부동산	
비상장주식(후순위채권)	
비상장신탁자산	
기타 자산	100%
관계사 대출	
1달러초과 종업원대출(보장되지 않은)	
고정부담하의 자산(under a fixed charge)	

<표 11> 투자집중 할증계수

상대방신용등급	자본비중한도
등급 1, 2, 3	no limit
등급 4	50%
등급 5	25%

□ 호주의 RBC 운영

- o 호주 보험감독당국의 영업면허를 받은 원수보험회사 및 재보험회사 (licensed insurer)에 적용하며 외국보험회사의 국내지점은 다르게 적용
 - 외국보험사 국내지점은 호주에 속하는 부채를 초과하는 자산을 국내에 보유하고 있어야 하며, 이 금액이 최저자본금요구액보다 커야 한다.
 - 또한 보험사는 회계기준년도 기준 분기말 현황을 분기종료일 20일 이내에 일정한 양식에 의거 감독당국에 보고하고, 이를 공시해야 함.

<표 12> 호주 자본적정성 비율 보고양식

1.	GRF 130.0 Off Balance Sheet Business - Credit Substitutes Provided and Risk Charge	
2.	GRF 130.2: Off Balance Sheet Business - Charges Granted and Risk Charge	
3.	Investment Risk Charge calculated from the following forms:	
	3.1. GRF 140.0: Investments - Direct Interst Holdings and Risk Charge	
	3.2. GRF 140.1: Investments - Direct Equity Holdings and Risk Charge	
	3.3. GRF 140.2: Investments - Direct Property Holdings and Risk Charge	
	3.4. GRF 140.3: Investments - Loans and Advances and Risk Charge	
	3.5. GRF 140.4: Investments - Assets Indirectly Held and Risk Charge	
	3.6. GRF 300.0: Statement of Financial Position	
	3.7. Total Investment Risk Charge	
4.	GRF 130.3: Off Balance Sheet Business - Credit Support Received (Investment Risk Charge Reduction)	
5.	GRF 150.0: Asset Exposure Concentration Risk Charge	
6.	GRF 160.0: Derivatives Activity and Risk Charge	
7.	GRF 170.0: Maximum Event Retention Risk Charge (form GRF 170.0)	
8.	GRF 210.0: OCP Insurance Risk Charge	
9.	GRF 210.1: Premium Liabilities Insurance Risk Charge	
10.	Minimum Capital Requirement	
11.	GRF 120.0: Determination of Capital Base	
12.	Capital Surplus (Deficiency)	
13.	Solvency Coverage	
14.	Capital Adequacy Ratio %	

4. 신용평가기관의 자본적정성 분석기준

□ S&P 지급여력기준(CAR)

○ 자본 적정 비율

$$\frac{TAC - C_1 - C_2}{C_3 + C_4 + C_5}$$

- TAC는 총조정자본으로서 준비금 부족분에 대해서 조정하고 할인계수를 적용
- C₁: 자산리스크
- C₂: 신용리스크
- C₃: 언더라이팅리스크(보험료리스크)
- C₄: 준비금리스크
- C₅: 기타경영리스크

○ 자본 적정 등급

	신용등급	채무건전 정도	자본적정비율(Q)
정상	AAA	Extremely Strong	175% < Q
	AA	Very Strong	150% < Q ≤ 175%
	A	Strong	125% < Q ≤ 150%
	BBB	Good	100% < Q ≤ 125%
취약	BB	Marginal	75% < Q ≤ 100%
	B	Weak	50% < Q ≤ 75%
	CCC	Very Weak	
	CC	Extremely Weak	
	R	Regulatory Action	

□ A.M.Best 지급여력기준(BCAR)

○ 자본 적정 비율

$$BCAR = \frac{\text{조정된 자본}}{\text{순자본요구량}}$$

- 조정된 자본은 보고된 계약자잉여금으로 다음 항목을 반영 조정

- (1) 회계보고서에서 제외하도록 되어있는 미경과 보험료 준비금에 포함되어있는 선급비용(주로 신계약비) 포함.
- (2) 지급준비금 할인효과로 인해 지급준비금 부족분 상쇄효과.
- (3) 채권의 장부가치와 시장가치간의 차이(주식은 시장가치평가).
- (4) 1회의 순 최대 발생 가능한 재해손해(cat PML).

* 모든 금액은 세후로 조정.

- (5) 필요에 따라서 지주회사의 후순위채(surplus note)나 채무 가운데 일정부분만큼 감액함.

○ 순자본요구량

$$\sqrt{B_1^2 + B_2^2 + B_3^2 + \left(\frac{B_4}{2}\right)^2 + \left(\frac{B_4}{2} + B_5\right)^2 + B_6^2 + B_7^2}$$

- B₁: 고정수익증권리스크
- B₂: 주식증권리스크
- B₃: 이자율리스크
- B₄: 신용리스크
- B₅: 지급준비금리스크 (손해액과 손해사정비용포함)
- B₆: 보험료리스크 (보유보험료)
- B₇: 부외거래리스크

o 자본 적정 등급

	신용등급	재무건전 정도	자본적정비율(Q)
정상	A++	Superior	$175\% < Q$
	A+	Superior	$160\% < Q \leq 175\%$
	A	Excellent	$145\% < Q \leq 160\%$
	A-	Excellent	$130\% < Q \leq 145\%$
	B++	Very Good	$115\% < Q \leq 130\%$
	B+	Very Good	$100\% < Q \leq 115\%$
취약	B & B-	Fair	$80\% < Q \leq 100\%$
	C++ & C+	Marginal	$60\% < Q \leq 80\%$
	C & C-	Weak	$40\% < Q \leq 60\%$
	D	Poor	$Q \leq 40\%$
	E	Regulatory Action	

보험개발원(KIDI) 발간물 안내

■ 연구보고서

- 96-1 손해보험 가격자유화 이후의 보험시장 전망과 대응방안 / 최용석, 1996.4
- 96-2 보험회사 종합금융기관화 전략 / 오영수, 1997.2
- 96-3 자동차사고 피해자의 사회적 보호제도에 관한 연구 : 자동차보험 무보험 운전자 문제를 중심으로 / 서영길, 박중영, 1997.3
- 96-4 자동차보험 요율체계의 적정성 분석에 관한 연구 / 서영길, 박중영, 장동식, 1997.3
- 96-5 보험회계제도에 관한 연구, / 김규승, 양성문, 장강봉, 1997.3
- 96-6 분리계정제도의 도입타당성과 세부도입방안 / 이근영, 박태준, 장강봉, 1997.3
- 96-7 사회환경변화와 민영보험의 역할 (I) : 총론 / 오영수, 이경희, 김란, 1997.3
- 96-8 생명보험 가격자유화 방안 : 예정이율 및 계약자배당을 중심으로 / 정봉은, 노병윤, 목진영, 1997.3
- 96-9 생명보험 모집조직의 효율화 방안 / 김규승, 박홍민, 장재일, 1997.3.
- 97-1 보증보험의 발전방안 연구 / 이희춘, 신동호, 이기형, 이준섭, 1997.5.
- 97-2 남북 경험 증대 및 통일에 대비한 보험산업 대응방안 연구 : 독일 모델을 중심으로 / 신동호, 안철경, 조혜원, 1997.11
- 98-1 보험산업의 M&A에 관한 연구 : 주요국의 M&A 추세 및 유인을 중심으로 / 김호경, 박태준, 1998.1
- 98-2 생명보험회사의 적정성장에 관한 연구 / 이원돈, 이승철, 장재일, 1998.2
- 98-3 생명보험 예정사업비의 합리적 결정에 관한 연구 / 이원돈, 노병윤, 장강봉, 1998.2
- 98-4 사회환경변화와 민영보험의 역할(II) : 연금개혁과 보험회사의 역할 / 오영수, 이경희, 1998.3
- 98-5 주요국의 새로운 보험판매채널 활용사례분석 및 국내사의 운용전략 / 정재욱, 정영철, 한성진, 1998.3
- 98-6 보험기업 경영진단시스템 : 생명보험회사를 중심으로 / 김호경, 김혜성, 1998.3
- 98-7 퇴직연금 계리 및 재정 / 성주호, 김진억, 1998.6
- 98-8 생명보험 예정이율의 안전성 분석 및 운용방안 / 이원돈, 이승철, 장강봉, 1998.10
- 99-1 사회환경변화와 민영보험의 역할(III) : 의료보험개혁과 보험회사의 역할 / 오영수, 이경희, 1999.2
- 99-2 자동차보험 자기부담금제도에 관한 연구 / 이득주, 서영길, 장동식, 1999.3

99-3 국민연금 민영화방안에 관한 연구 : 국민연금의 효율성 제고를 위한 접근방안 / 성주호, 김진억, 1999.3

99-4 손해보험 상품개발시스템 및 전략에 대한 연구 / 신동호, 이희춘, 차일권, 조혜원, 1999.3

99-5 생존분석기법(Survival Analysis)을 이용한 생명보험 실효·해약 분석 / 강중철, 장강봉, 1999.3

99-6 보험사기 성향 및 규모추정 : 손해보험을 중심으로 / 박일용, 안철경, 1999.7

99-7 사업비차배당제도의 도입 및 대응방안 / 노병윤, 장강봉, 1999.12

99-8 보험사기 적발 및 방지방안 / 안철경, 박일용, 1999.12

2000-1 손해보험의 부가보험요율 산출 및 운영방안 연구 / 이희춘, 조혜원, 2000.3

2000-2 ART를 활용한 손보사의 위험관리 방안 연구 / 신동호, 2000.3

2000-3 생명보험회사 투자포트폴리오 결정요인과 투자행동 / 목진영, 2000.3

2000-4 생명보험상품의 손익기여도 분석 / 노병윤, 장강봉. 2000.3

2000-5 보험산업의 전자상거래 구축 및 효율적 운영방안 / 안철경, 박일용, 오승철, 2000.3

2000-6 금융겸업화에 대비한 보험회사의 경영전략 / 김현수, 2000.6

2000-7 보험회사 지식자산의 가치측정모형 연구 / 이도수, 김해식. 2000.8

2000-8 환경변화에 대응한 생보사의 상품개발전략 / 류건식, 이경희. 2000.9

2000-9 향후 10년간 국내보험산업 시장규모 및 트렌드 분석 / 동향분석팀. 2000.11

2000-10 보험회사의 판매채널믹스 개선방안 연구 / 정홍주. 2000.12

2001-1 사이버시장 분석 및 향후 과제 / 안철경, 장동식, 2001.1

2001-2 OECD 국가의 생명보험산업 현황 및 효율성에 관한 연구 / 정세창, 권순일, 김재봉, 2001.1

2001-3 손해보험 종목별 투자수익 산출 및 요율 적용 방안 / 이희춘, 조혜원, 2001.1

2001-4 생명보험회사의 리스크관리 실태분석 / 류건식, 이경희, 2001.3

2001-5 보험회사의 북한 진출에 관한연구 / 신동호, 안철경, 박홍민, 김경환, 2001.3

2001-6 생명보험회사의 예정이율 리스크에 관한 연구 / 류건식, 이도수, 2001.4

2001-7 보험회사 CRM에 관한 연구 : CRM 성공요인 및 성과분석을 중심으로 / 안철경, 조혜원, 2001.8

2001-8 생명보험산업의 자산운용규제 개선 방향에 관한 연구 / 김재현, 이경희, 2001.10

2001-9 건강보험에서의 보험회사 역할 확대방안 / 박홍민, 김경환, 2001.10

2001-10 노령화사회의 진전에 따른 민영장기간병보험 발전방안 / 김기홍, 2001.12

2001-11 국제보험회계기준 연구 / 김해식, 2001.12

2002-1 국내외 보험사기 관리 실태 분석 / 안철경, 김경환, 조혜원, 2002. 3

2002-2 기업연금시장 활성화와 보험회사 대응전략 / 박홍민, 이경희, 2002. 3

2002-3 보험회사 리스크 감독 및 관리방안 연구 / 류건식, 정석영, 이정환, 2002. 5

2002-4 생명보험회사의 시장지위별 마케팅 경쟁 / 신문식, 김경환, 2002. 5

2002-5 생명보험사 RBC제도에 관한 연구 / 류건식, 천일영, 신동현, 2002. 10

2002-6 생명보험회사의 고객유지전략 / 신문식, 장동식, 2002. 10

2002-7 방카슈랑스 환경에서의 보험회사 대응전략 / 정세창, 박홍민, 이정환, 2002. 12

2002-8 생명보험사 보험리스크 평가에 관한 연구 / 류건식, 신동현, 배윤희, 2002. 12

2003-1 민영건강보험의 언더라이팅 선진화 방안 / 오영수, 이경희, 2003. 3

2003-2 보험회사의 실버산업 진출방안 / 박홍민, 권순일, 이한덕, 2003. 3

2003-3 보험회사 사이버마케팅의 활용전망 / 신문식, 장동식, 2003. 3

2003-4 생명보험사 RAS체제에 관한 연구 / 류건식, 김해식, 정석영, 2003. 7

2003-5 보험소비자를 위한 보험교육방안 / 이기형, 조재현, 2003. 11

2003-6 보험설계사 조직의 개편방안 / 신문식, 이경희, 이정환, 2003. 12

2004-1 부유층 시장에 대한 보험회사의 자산관리사업 운영방안 / 신문식, 이경희, 2004. 3

2004-2 퇴직연금 규제감독체계에 관한 연구 / 류건식, 이태열 2004.7

2004-3 보험회사의 퇴직연금 리스크 관리전략 / 류건식, 김세환 2004.7

2004-4 신용리스크 전가시장과 보험회사 참여에 대한 연구 / 주민정, 조재현 2004.10

■ 연구조사자료

- 96-1 주요국의 보험브로커제도 및 관련법규 현황 / 김기홍, 김평원, 정봉은, 유지호, 1996.2
- 96-2 독일 보험감독법, 1996.2
- 96-3 주요국의 생산물 배상책임보험제도 운영현황 / 이기형, 김란, 조혜원, 1996.10
- 96-4 캡티브 보험사 설립에 관한 연구 / 김평원, 오평석, 안철경, 조혜원, 1996.12
- 96-5 미국 보험회사의 파산과 지불능력규제 / 이재복, 1997.3
- 97-1 국제보험세미나 (IIS) 발표 논문집 (제 33차), 1997.7
- 97-2 태평양보험회의 (PIC) 발표 논문집 (제 18차), 1997.9
- 98-1 전문직 위험과 배상책임보험 (I) / 김영옥, 차일권, 1998.2
- 98-2 손해보험 가격평가방법에 관한 연구 / 서영길, 박중영, 장동식, 1998.3
- 98-3 자동차보험 의료비통계를 이용한 자동차사고 상해에 관한 분석 / 자동차보험본부, 1998.3
- 98-4 보험회사의 적대적 M&A와 대응수단에 관한 연구 / 김호경, 박상호, 장재일, 1998.8
- 98-5 MAI협상의 진전과 국내보험산업에의 시사점 / 정영철, 한성진, 1998.8
- 98-6 보험회사의 리스크 증대와 대응 / 이기형, 박중영, 장기중, 1998.10
- 98-7 전문직 위험과 배상책임보험(II) : 의료사고위험을 중심으로 / 신동호, 차일권, 1998.11
- 99-1 전문직 위험과 배상책임보험(III) : 임원배상책임보험 / 업창회, 1999.1
- 99-2 최근 우리나라 보험산업의 현황 및 제도 변화 / 김호경, 박상호, 1999.3
- 99-3 자동차보험 의료비통계를 이용한 자동차사고 상해에 관한 분석 / 자동차보험본부, 1999.3
- 99-4 미국의 퇴직연금 회계제도 연구 / 김해식, 1999.6
- 99-5 우리나라 보험산업의 구조조정 : 외국사례 및 생명보험산업을 중심으로 / 정봉은, 이승철, 1999.7
- 99-6 주요국의 보험법제 비교 / 이원돈, 정봉은, 신동호, 안철경, 1999.7

- 99-7 지진재해와 지진보험 : 일본의 지진보험을 중심으로 / 이상우, 1999.7
- 99-8 주요국의 보험계리인제도 / 최용석, 노병윤, 1999.8
- 99-9 생명보험 계약심사제도 / 장강봉, 1999.11
- 99-10 자동차보험 의료비통계를 이용한 자동차사고 상해에 관한 분석 / 자동차보험본부, 2000.2
- 2000-1 세계 재보험시장의 발전과 규제환경 / 업창회, 2000.3
- 2000-2 보험사의 지식경영 도입방안 / 김해식, 2000.3
- 2001-1 보험회사 겸업화 추세와 국내 보험회사의 대응전략 / 이경희, 2001.1
- 2001-2 자동차보험 의료비통계를 이용한 자동차사고 상해에 관한 분석 / 보험2본부, 2001.1
- 2001-3 지방채보험 제도 도입방안 / 안철경, 업창회, 2001.3
- 2001-4 금융·보험 니드에 관한 소비자 설문 조사 / 동향분석팀, 2001.3
- 2001-5 종업원복지 재구축을 위한 보험회사의 역할 / 오영수, 박홍민, 이한덕, 2001.6
- 2001-6 보험환경 변화와 보험제도 변화(I) / 보험1본부, 2001.11
- 2001-7 보험환경 변화와 보험제도 변화(II) / 보험연구소, 2001.11
- 2002-1 보험니드에 관한 소비자 설문조사 / 보험연구소, 2002.3
- 2002-2 국내 유사보험 감독 및 사업현황 / 김진선, 안철경, 권순일, 2002.9
- 2003-1 2003년 보험소비자 설문조사 / 동향분석팀, 2003.3
- 2003-2 보험회사의 경영리스크 관리방안 / 천일영, 주민정, 신동현, 2003.3
- 2004-1 2004년도 보험소비자 설문조사 / 동향분석팀, 2004.3
- 2004-2 보험회계의 국가별 비교 / 김해식, 2004.6.
- 2005-1 금리 시나리오 생성모델 연구 / 김석영, 2005. 3

■ 정책연구자료

- 97-1 금리변동에 따른 보험회사의 금리리스크 분석 / 이원돈, 노병운, 장강봉, 1997.10
- 97-2 '98년도 보험산업 전망과 과제, 1997.11
- 98-1 '99년도 보험산업 전망과 과제, 1998.11
- 99-1 2000년도 보험산업 전망과 과제, 1999.11
- 99-2 예금보험제도 개선방안에 관한 연구 : 보험산업 중심으로- / 이승철, 1999.12
- 2000-1 2001년도 보험산업 전망과 과제, 2000.10
- 2001-1 신용보험의 활성화 방안 연구 / 신동호, 김경환, 2001.1
- 2001-2 2002년도 보험산업 전망과 과제, 2001.11
- 2001-3 세계금융서비스 산업의 겸업화와 감독기구의 통합 및 시사점 / 정세창, 권순일, 2001.12
- 2002-1 2003년도 보험산업 전망과 과제, 2002.11
- 2003-1 주요국의 방카슈랑스 규제 / 안철경, 신문식, 이상우, 조혜원, 2003.7
- 2003-2 2004년도 보험산업 전망과 과제, 2003.12
- 2004-1 2005년도 보험산업 전망과 과제/동향분석팀 2004.11
- 2005-1 영국 통합금융업법상 보험업의 일반성과 특수성 /한기정 2005.2

■ 연구논문집

- 1호 보험산업의 규제와 감독제도의 미래 / Harold D. Skipper, Robert W. Klein, Martin F. Grace, 1997.6
- 2호 세계보험시장의 변화와 대응방안 / D. Farny, 전천관, J. E. Johnson, 조해균, 1998.3
- 3호 제1회 전국대학생 보험현상논문집, 1998.11
- 4호 제2회 전국대학생 보험현상논문집, 1999.12

■ Insurance Business Report

- 1호 일산생명 파산과 시사점, 1997.5
- 2호 OECD 회원국의 기업연금제도 / 정재욱, 정영철, 1997.10
- 3호 손해보험의 금융재보험 동향 / 이기형, 김평원, 1997.11
- 4호 금융위기에 대한 대책과 보험산업 / 김호경, 1997.12
- 5호 멕시코 보험산업의 IMF 대응사례와 시사점 / 정재욱, 1998.3
- 6호 주요국 기업연금보험 개요 및 세계 / 양성문, 1998.3
- 7호 일본의 보험개혁과 보험회사의 대응 / 이기형, 장기중, 1998.5
- 8호 구조조정에 따른 보험산업의 대응전략 : 상품, 마케팅, 자산운용, 재무건정성을 중심으로 / 노병윤, 안철경, 이승철, 1999.2
- 9호 보험산업에서의 정보기술(IT)의 활용 : 손해보험 중심으로 / 최용석, 1999.3
- 10호 자동차보험 가격자유화의 영향과 대책 / 박중영, 1999.3
- 11호 IMF체제 이후 보험산업의 환경변화와 전망 / 양성문, 김해식, 1999.3
- 12호 최근의 환경변화와 생명보험회사의 대응 / 강중철, 목진영, 1999.10
- 13호 21세기 보험산업 환경변화와 보험회사의 전략적 대응방안 / 오영수, 최용석, 이승철, 1999.12
- 14호 중국의 WTO 가입과 보험시장 개방 / 정희남, 2002.4
- 15호 주 5일 근무제 도입에 따른 보험산업의 영향과 대응 / 동향분석팀, 2002. 9
- 16호 2010년 보험산업 트렌드 분석 및 시사점 / 조혜원, 2003.5
- 17호 유럽보험회사 파산사례의 리스크 분석 및 감독방안 / 신동현, 2003.5
- 18호 미국 배상책임보험의 최근 현황과 시사점 / 이기형, 조재현, 2003.8
- 19호 공가치회계가 보험사 경영에 미치는 영향 / 이기형, 김해식, 2004.10

■ 영문발간물

- Environment Changes in the Korean Insurance Industry in Recent Years :
1호 Institutional Improvement, Deregulation and Liberalization / Hokyung Kim, Sango Park, 1995.5
- 2호 Korea Insurance Industry 2000 / Insurance Research Center, 2001.4
- 3호 Korea Insurance Industry 2001 / Insurance Research Center, 2002.2
- 4호 Korea Insurance Industry 2002 / Insurance Research Center, 2003.2
- 5호 Korea Insurance Industry 2003 / Insurance Research Center, 2004.2
- 6호 Korea Insurance Industry 2004 / Insurance Research Center, 2005.2

■ CEO Report

- 2000-1 일본 제일화재의 파산에 따른 국내 손보산업에의 시사점 / 양성문, 김혜성, 2000.5
- 2000-2 일본 제백생명의 파산에 따른 국내 생보산업에의 시사점 / 보험연구소, 2000.6
- 2000-3 최근 금융시장 불안과 보험회사 자산운용 개선방안/김재현, 2000.10
- 2000-4 보험회사의 보험사기 적발 및 방지활동과 기대효과 / 안철경, 2000.11
- 2001-1 부동산권리보험 도입현황과 시사점 / 신문식, 권순일, 2001.8
- 2001-2 자동차보험 가격경쟁 동향과 향후과제 / 서영길, 기승도, 2001.8
- 2001-3 일반 손해보험 가격자유화 추진 경과와 향후 과제 / 이희춘, 문성연, 2001.10
- 2002-1 금융재보험의 도입과 향후과제 / 보험연구소, 2002.4
- 2002-2 PL법 시행에 따른 PL보험 시장전망과 선진사례 시사점 / 손해보험본부, 2002.6
- 2002-3 종신보험상품의 예상 리스크 및 시사점 / 생명보험본부, 2002.6
- 2002-4 주 5일 근무제와 자동차보험 / 자동차보험본부, 2002.9
- 2002-5 CI(Critical Illness)보험의 개발과 향후 운영방안 / 생명보험본부, 2002.10
- 2002-6 자동차보험시장 동향 및 전망 / 자동차보험본부, 2002.10
- 2003-1 장기손해보험 상품운용전략 / 장기손해보험팀, 2003.2
- 2003-2 2003년 보험소비자 설문조사 / 동향분석팀, 2003.3

2003-3	인구의 노령화와 민영보험의 대응 / 오영수, 2003.6
2003-4	국가재해관리시스템 개편에 따른 보험제도 운영방향 / 손해보험본부, 2003.7
2003-5	생명보험산업에서의 경험통계 활용방안 / 생명보험본부, 2003.7
2003-6	OECD의 기업연금 재정안정화 논의와 시사점 / 동향분석팀, 2003.8
2003-7	퇴직연금시장 전망과 보험회사의 대응과제 / 류건식, 남효성, 박홍민, 2003.12
2004-1	자동차보험 예정기초율 연구 및 전략적 시사점 / 자동차보험본부, 2004.2
2004-2	보험회사의 방카슈랑스 제휴 성공전략 / 연구조정실, 2004.2
2004-3	보험부채의 공정가치 평가와 향후과제 / 생명보험본부, 2004.2
2004-4	자동차보험 손해율 악화원인 분석 및 전략적 시사점 / 자동차보험본부, 2004.2
2004-5	생명보험가입자의 사망원인 분석 및 시사점 / 생명보험본부, 2004.3
2004-6	역도지기(Reverse Mortgage)시장전망 및 대응방안 / 생명보험본부 2004.3
2004-7	자동차 보험 관련 법령 개정 동향 및 시사점 / 자동차보험본부, 2004.4
2004-8	퇴직연금제도의 마케팅 전략 / 류건식·신문식, 2004.5
2004-9	EU 지급여력제도 개선추세 및 시사점 / 생명보험본부, 2004.6
2004-10	퇴직연금시대 도래와 보험회사의 진입전략 / 류건식·신문식, 2004.7
2004-11	손보사의 자연재해보험시장 참여 전략 / 손해보험본부, 2004.9
2004-12	국제보험회계기준에 대한 해외보험사 CEO들의 인식과 시사점 / 이기형, 김 해식, 2004.11
2004-13	자동차보험시장 동향 및 전망 / 자동차보험본부, 2004. 11
2005-14	적재물배상책임보험제도 도입과 향후 과제 / 손해보험본부, 2005. 2
2005-1	생보사 계약자속성 분석 및 시사점 / 생명보험본부, 2005. 2
2005-2	민영건강보험의 리스크관리방안 / 조용운, 김세환, 2005.3
2005-3	차명모델별 자동차보험료 차등화 도입방안/ 자동차보험본부, 2005.3

정기간행물

■ 월간	_____
○ 보험통계월보	
■ 계간	_____
○ 보험동향	
■ 계간	_____
○ 보험개발연구	

도서회원 가입안내

회원 및 제공자료

구분 내용	법인회원	특별회원	개인회원	연속간행물 구독회원
연회비	₩300,000원	₩150,000원	₩150,000원	간행물별로 다름
제공자료	-연구조사보고서 ·연구보고서(10~15회/년) ·조사연구자료(5~10회/년) ·정책연구자료(3~5회/년) ·기타 보고서 -연속간행물 ·보험개발연구(3~4회) ·보험동향(계간)	-연구조사보고서 ·연구보고서(10~15회/년) ·조사연구자료(5~10회/년) ·정책연구자료(3~5회/년) ·기타 보고서 -연속간행물 ·보험개발연구(3~4회) ·보험동향(계간)	-연구조사보고서 ·연구보고서(10~15회/년) ·조사연구자료(5~10회/년) ·정책연구자료(3~5회/년) ·기타 보고서 - · · ·	- 간행물별 연간 구독료는 다음과 같음 ·보험개발연구 (연간 3회~4회 ₩30,000) ·보험통계월보 (월간 ₩ 50,000) ·보험동향 (계간 ₩ 20,000)
	-본원 주최 각종 세미나 및 공청회 자료 -보험통계월보 -영문발간자료		-	

※ 특별회원 가입대상 : 도서관 및 독서진흥법에 의하여 설립된 공공도서관 및 대학도서관

가입문의

보험개발원 도서회원 담당
 전화 : 368-4230,4407 팩스 : 368-4099

회비납입방법

- 무통장입금 : 국민은행 (067-25-0014-382) / 한미은행 (110-55016-257)
- 예금주 : 보험개발원
- 지로번호 : 6937009

가입절차

보험개발원 홈페이지(www.kidi.or.kr)의 Knowledge Center에서 도서회원가입신청서를 작성·등록 후 회비입금을 하시면 확인 후 1년간 회원자격이 주어집니다

자료구입처

서울 : 보험개발원 보험자료실, 교보문고, 종로서적, 영풍문고, 을지서적, 서울문고, 세종문고 부산 : 영광서적

저자약력

이기형

국민대학교 경영학 박사
전 보험개발원 특종보험팀장, 화재해상팀장
현 보험개발원 보험연구소 연구조정실장
(khlee@kidi.or.kr)

나우승

미국 University of Wisconsin-Madison 경영학석사
현 보험개발원 보험연구소 선임연구원
(wsna@kidi.or.kr)

김해식

연세대학교 대학원 경제학과 (경제학석사)
현 보험개발원 보험연구소 선임연구원
(haeskim@kidi.or.kr)

연구보고서 2005-3

손해보험사 RBC제도에 관한 연구

발행일 2005년 5월 일
발행인 김 창 수
편집인 오 영 수
발행처 보험개발원
서울특별시 영등포구 여의도동 35-4
대표전화 (02) 368-4000
인쇄소 현대종합기획

ISBN 89-5710-024-5 93320

定價 10,000