



## 저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

장기손해보험의 보험리스크 산출에 관한 연구

A Study on the Measuring Insurance Risk of  
Long Term Policy

문 성 철

한양대학교 대학원

2013년 2월

석사학위논문

장기손해보험의 보험리스크 산출에 관한 연구

A Study on the Measuring Insurance Risk of  
Long Term Policy

지도교수 오 창 수

이 논문을 경영학 석사학위논문으로  
제출합니다.

2013년 2월

한양대학교 대학원

금융보험학과

문 성 철

이 논문을 문성철의 석사학위 논문으로 인준함.

2013년 2월

심사위원장      정   요   섭      (인)

심사위원      오   창   수      (인)

심사위원      이   성   욱      (인)

한양대학교 대학원

## <목 차>

표 목 차 .....	iii
그림 목차 .....	v
국문요약 .....	vi
 제1장 서론 .....	 1
제1절 연구배경 및 목적 .....	1
제2절 연구방법 및 구성 .....	4
제3절 선행 연구 .....	5
 제2장 지급여력제도와 보험리스크 측정방법 .....	 8
제1절 개념 및 필요성 .....	8
제2절 우리나라의 지급여력제도 : RBC제도 .....	8
1. 우리나라의 지급여력제도 도입 및 변천 .....	8
2. RBC제도의 기본구조 .....	10
3. RBC제도의 보험리스크 측정방법 .....	11
제3절 EU의 지급여력제도 : Solvency II 제도 .....	20
1. Solvency II 제도의 도입 및 운영현황 .....	20
2. Solvency II 제도의 기본구조 .....	24
3. Solvency II 제도의 보험리스크 측정방법 .....	28
제4절 RBC제도 보험리스크 측정방법의 제한점 .....	30

제3장 담보별 상관계수 및 보험리스크 측정 .....	33
제1절 담보별 상관계수 측정 .....	33
1. 6개 담보분류기준(현행 RBC기준) 보험리스크 측정 .....	49
2. 8개 담보분류기준 보험리스크 측정 .....	50
제2절 담보별 보험리스크 측정 .....	44
제4장 장기손해보험의 보험리스크 산출 .....	51
제1절 상관계수를 반영한 보험리스크 통합 .....	51
1. 6개 담보분류기준(현행 RBC기준) 보험리스크 통합 .....	51
2. 8개 담보분류기준 보험리스크 통합 .....	53
제2절 결과 분석 .....	54
1. 담보분류기준에 따른 보험리스크 비교 .....	54
2. 상관계수 반영 여부에 따른 보험리스크 비교 .....	55
2. 현행 RBC제도하에 산출한 보험리스크와 비교 .....	56
제5장 결론 .....	57
참고문헌 .....	58

제1절 담보별 상관계수 측정 ..... 33

1. 6개 담보분류기준(현행 RBC기준) 보험리스크 측정 ..... 49

2. 8개 담보분류기준                      보험리스크 측정 ..... 50

제2절 담보별 보험리스크 측정 ..... 44제4장 장기손해보험의 보험리스크 산출 .....51제1절 상관계수를 반영한 보험리스크 통합 ..... 51

1. 6개 담보분류기준(현행 RBC기준) 보험리스크 통합 ..... 51

2. 8개 담보분류기준                      보험리스크 통합 ..... 53

제2절 결과 분석 ..... 54

1. 담보분류기준에 따른 보험리스크 비교 ..... 54

2. 상관계수 반영 여부에 따른 보험리스크 비교 ..... 552. **현행 RBC제도하에 산출한 보험리스크와 비교** ..... 56제5장 결론 ..... 57

참고문헌 ..... 58

## <표 목차>

[표 1- 1] 금융권역별 자기자본제도 현황 .....	2
[표 1- 2] 생보 및 장기손보 보험가격위험액 산출방식 개정내용('12.9월) .....	5
[표 1- 3] 장기손해보험 담보별 위험보험료 구성비 및 위험손해율 추이 .....	7
[표 2- 1] EU지급여력제도와 RBC제도 비교 .....	9
[표 2- 2] RBC제도 구성체제 .....	10
[표 2- 3] 보험리스크의 세부내용 .....	12
[표 2- 4] 보험가격위험액 산출방식 : 원수보험사 .....	16
[표 2- 5] 보험보장 구분기준 .....	17
[표 2- 6] 생명보험 및 장기손해보험의 보험가격위험계수(원수보험사) .....	19
[표 2- 7] EU의 Solvency제도와 SolvencyⅡ제도 특징 비교 .....	20
[표 2- 8] SolvencyⅡ제도의 3층 체계 주요내용 .....	21
[표 2- 9] SolvencyⅡ제도 도입 현황 .....	22
[표 2-10] SolvencyⅡ제도의 계량영향평가(QIS) 추진 현황 .....	23
[표 2-11] SolvencyⅡ제도의 리스크 분류 .....	24
[표 2-12] 상위 개별리스크간 상관계수 .....	26
[표 2-13] SolvencyⅡ의 리스크 통합 체계(QIS5) .....	27
[표 2-14] SolvencyⅡ 생명보험리스크 상관계수 .....	29
[표 2-15] SolvencyⅡ 손해보험리스크 상관계수 .....	29
[표 2-16] RBC제도와 SolvencyⅡ제도 비교 .....	30
[표 2-17] 보험리스크 산출시 보장위험 분류기준 .....	32
[표 2-18] 보험회사 RBC 해설서 : 총위험액(요구자본) 산출기준 .....	32

[표 3- 1] 6개담보기준 담보그룹간 상관계수 .....	36
[표 3- 2] 8개담보 분류기준 담보그룹간 상관계수 .....	42
[표 3- 3] 6개담보기준 상관계수 (조정후) .....	43
[표 3- 4] 8개담보기준 상관계수 (조정후) .....	43
[표 3- 5] 손해율 시나리오 산출 과정 .....	45
[표 3- 6] 6개담보 담보그룹별 보험리스크량 산출결과(직전1년 위험P대비) ....	48
[표 3- 7] 8개담보 담보그룹별 보험리스크량 산출결과(직전1년 위험P대비) ....	49
[표 3- 8] 상해사망, 질병사망 보험리스크 산출 결과 (99%신뢰수준) .....	50
[표 3- 9] 상해의료비, 질병의료비 보험리스크 산출 결과 (99%신뢰수준) ....	50
[표 4- 1] 6개담보 담보그룹별 위험보험료 및 보험리스크 점유비 .....	52
[표 4- 2] 6개담보기준 상관계수를 반영한 보험리스크 산출결과 .....	52
[표 4- 3] 8개담보 담보그룹별 위험보험료 및 보험리스크 점유비 .....	53
[표 4- 4] 8개담보기준 상관계수를 반영한 보험리스크 산출결과 .....	53
[표 4- 5] 상관계수 반영여부에 따른 보험리스크 비교 .....	55
[표 4- 6] 현행 RBC기준 보험리스크량과 비교 .....	56



## 〈그림 목차〉

<그림 2- 1> RBC기준 보험위험액의 의의와 산출원리 .....	13
<그림 3- 1> 6개담보기준 산점도_상해생존-사망, 질병생존-사망 .....	34
<그림 3- 2> 6개담보기준 산점도_의료비-사망, 재물-사망 .....	34
<그림 3- 3> 6개담보기준 산점도_기타-사망, 질병생존-상해생존 .....	34
<그림 3- 4> 6개담보기준 산점도_의료비-상해생존, 재물-상해생존 .....	35
<그림 3- 5> 6개담보기준 산점도_기타-상해생존, 의료비-질병생존 .....	35
<그림 3- 6> 6개담보기준 산점도_재물-질병생존, 기타-질병생존 .....	35
<그림 3- 7> 6개담보기준 산점도_재물-의료비, 기타-의료비 .....	36
<그림 3- 8> 6개담보기준 산점도_기타-재물 .....	36
<그림 3- 9> 8개담보 분류기준_질병사망-상해사망, 상해생존-상해사망 .....	37
<그림 3-10> 8개담보 분류기준_질병생존-상해사망, 상해의료비-상해사망 ..	37
<그림 3-11> 8개담보 분류기준_질병의료비-상해사망, 재물-상해사망 .....	38
<그림 3-12> 8개담보 분류기준_비용-상해사망, 상해생존-질병사망 .....	38
<그림 3-13> 8개담보 분류기준_질병생존-질병사망, 상해의료비-질병사망 ..	38
<그림 3-14> 8개담보 분류기준_질병의료비-질병사망, 재물-질병사망 .....	39
<그림 3-15> 8개담보 분류기준_기타-질병사망, 질병생존-상해생존 .....	39
<그림 3-16> 8개담보 분류기준_상해의료비-상해생존, 질병의료비-상해생존	39
<그림 3-17> 8개담보 분류기준_재물-상해생존, 비용-상해생존 .....	40
<그림 3-18> 8개담보 분류기준_상해의료비-질병생존, 질병의료비-질병생존	40
<그림 3-19> 8개담보 분류기준_재물-질병생존, 비용-질병생존 .....	40
<그림 3-20> 8개담보 분류기준_질병의료비-상해의료비, 재물-상해의료비 ..	41
<그림 3-21> 8개담보 분류기준_비용-상해의료비, 재물-질병의료비 .....	41
<그림 3-22> 8개담보 분류기준_비용-질병의료비, 비용-재물 .....	41

## <국문 요약>

지급여력제도는 1994년 보험계약자를 보호하고 보험회사의 재무건전성 제고를 목적으로 도입되었으며 현재는 RBC제도로 운영되고 있다. 현행 RBC제도는 과거 EU식 지급여력제도가 자산에 대한 리스크 속성을 반영하지 않고 획일적인 기준을 적용하며 자산부채의 매치 등을 고려하지 않는 문제점을 보완한 제도이다.

우리나라 RBC제도는 보험리스크를 보험보장별 사망후유장해, 상해생존, 질병생존, 재물, 실손의료비, 기타 담보로 분류하여 각각의 연간 위험보험료의 위험계수를 곱한 금액을 각 분류의 리스크로 측정하고 단순한 합산을 통해 최종적인 보험리스크를 측정하고 있다. 이 방식은 보험리스크 측정이 간단하고 이해하기 쉬운 잇점을 제공하고 있으나, 최근 보험회사들이 판매하는 상품 및 급부의 관련성을 반영하지 못해 리스크를 일부 과다하게 산출하게 되는 요인을 제공할 수 있다. 또한 각 회사의 고유한 리스크관리를 통한 리스크의 변화를 반영하지 못하는 제약점이 있다.

이러한 문제 해결을 위해 금감원에서는 내부모형 도입을 진행중에 있으며, 각 회사들은 특성에 맞는 적절한 내부모형 도입을 통해 보험리스크를 축소시키는 노력이 필요하다.

본 논문에서는 Risk특성별 보장담보를 그룹화하여 과거 손해율 실적을 기반으로 상관관계를 파악하고 각 그룹간의 상관계수를 반영한 보험리스크를 측정함으로써 보험회사의 보험리스크를 축소시킬 수 있는 방안을 제시하였다. 본 논문에서 제시하고 있는 보장담보 그룹간의 상관관계 측정방법 및 보험리스크 측정방안을 사용하여 각 회사내에서 내부모형 도입을 고려한다면 보다 합리적인 보험리스크 산출이 될 것으로 기대한다.

# 제1장 서론

## 제1절 연구배경 및 목적

금융회사에 있어 자기자본은 영업을 위한 기본적 자금을 공급하는 기능과 함께 예상하지 못한 손실에 대한 최종 안전판이라는 중요한 기능을 수행한다. 손실위험에 대한 안전판으로서의 기능을 수행하는 것으로는 자기자본과 준비금을 들 수 있는데, 양자는 대응되는 위험의 종류에 있어 각기 다른 특성을 갖는다. 대출·유가증권 등 수익성 있는 자산은 기본적으로 일정 정도의 손실위험을 내재하고 있는 바, 이러한 ‘예상되는’ 손실에 대해서 적립하는 예비자금이 ‘준비금(충당금 등)’이며, 자기자본은 급격한 경제위기 등 ‘예상치 못한 손실’에 대비한 최종적인 예비자금으로서의 성격을 가진다.

자기자본 규제제이란 금융회사에 예상하지 못한 손실이 발생하더라도 이를 충당할 수 있는 자기자본을 보유하도록 하는 제도이다. 오늘날 자기자본 규제제도는 손실흡수를 통해 개별 금융회사의 지급능력(Solvency)을 보장하고, 나아가 금융시스템의 안정성을 확보하기 위한 가장 중요한 규제수단으로 인식되고 있다. 자기자본 규제제도는 일정한 방식에 의해 산출한 금융회사의 총위험액 대비 일정비율을 자기자본으로 보유토록 의무화하고 있다.

국내 금융기관의 경우 권역별 특성을 반영하여 별도의 자기자본 규제제도를 운영 중에 있다. 보험권역은 보험리스크 및 자산운용리스크, 은행권역은 신용리스크, 금융투자권역은 시장리스크에 중점을 두고 있으며, 정밀한 리스크 반영을 위해 지속적으로 제도를 수정·개편하고 있다.

[표1-1] 금융권역별 자기자본제도 현황

구 분	보 험	은 행	금융투자
기준비율	지급여력비율	BIS 자기자본비율	영업용순자본비율
산정방법	지급여력금액/ 지급여력기준금액	자기자본/ 위험가중자산	영업용순자본/ 총위험액
반영 리스크	보험, 금리, 신용, 시장, 운영리스크	신용, 시장, 운영리스크	시장, 신용, 운영리스크
규제내용	100% 미달시 적기시정조치	8% 미달시 적기시정조치	150% 미달시 적기시정조치
도입시기	1999 (‘09년 RBC제도 시행)	1992 (‘08년 바젤II 시행)	1997 (‘09년 개편 시행)

우리나라 보험회사는 1998년 외환위기 발생 이전까지는 지급여력과 해약식 책임준비금을 비교하여 지급여력을 평가(생보사)하거나 보유위험료가 보험계약자 잉여금의 일정 비율을 초과하지 못하도록 규제하는 방식(손보사)으로 지급여력규제를 운용하여 왔다. 그러던 중 1998년 외환위기 이후 각종 금융관행 및 경영행태와 금융회사에 대한 감독수준을 국제기준에 부합되도록 개선할 필요가 있다는 반성과 IMF의 권고 등에 따라 1995년 5월부터 당시 EU에서 적용하고 있는 지급여력제도를 도입하여 운용하여 왔다. 이는 당시까지는 대부분의 선진국이 EU식 지급여력제도를 도입·운용하고 있는 점 등을 감안한 것이다.

하지만 EU 방식 지급여력제도는 단순하여 운용의 편리성은 있으나 보험회사가 직면하는 다양한 리스크를 종합적으로 평가하여 필요한 자본금을 산출하지 못한다는 한계가 지적되어 왔다. 이에 따라 미국, 캐나다, 호주, 일본 등은 지급여력제도를 EU방식에서 위험기준 자기자본규제 제도인 RBC(Risk Based Capital) 방식으로 전환하였으며, EU에서도 리스크 인식방식 및 규제기준을

획기적으로 개선한 새로운 지급여력제도(Solvency II)의 도입을 추진 중에 있다. 우리나라도 기존 EU방식의 한계를 극복하고, 리스크 중심의 예방적·선제적 감독체계 도입의 일환으로 미국 등의 RBC 방식을 국내체계에 맞게 수정한 RBC제도를 2009년 4월부터 2년간의 시범운영을 거쳐 2011년 4월부터 본격 시행하고 있다.

현재 우리나라에서 적용하고 있는 RBC제도는 모든 회사가 동일한 표준모형을 사용하여 각 회사의 보험리스크를 측정하도록 하고 있어 각 회사의 고유특성 및 리스크관리수준을 반영하지 못하는 단점을 가지고 있다. 따라서, 이러한 단점을 보완하기 위해 금융감독원에서는 각 회사별 리스크관리 수준의 차이를 반영할 수 있는 내부모형 승인제도 도입을 검토 중이며, 이를 통해 보험회사별 리스크특성을 반영하고 현행 RBC제도의 약점을 보완하려 하고 있다.

본 연구에서는 보험회사의 다양한 리스크 중 보험업의 특징인 보험리스크를 중심으로 RBC제도에서 도입예정인 내부모형과 SolvencyII 제도를 동시에 고려하여 보험회사에서 적용하기에 적합한 보험리스크<sup>1)</sup> 측정방법에 대해 고려하고자 한다.

---

1) 보험업감독업무시행세칙 지급여력기준금액 산출기준의 생명보험 및 장기손해보험의 보험가액리스크를 말한다.

## 제2절 연구 방법 및 구성

본 연구에서는 현재 EU에서 도입을 준비하고 있는 Solvency II의 보험리스크 측정방식을 참고하여 손해보험회사에서 적용 가능한 보험리스크 측정방식을 제시하고 제시한 모형을 RBC내부모형의 한 방법으로 고려하여 손해보험회사 중 한 회사의 경험자료를 사용하여 보험리스크를 측정한 후 현행 RBC제도와 차이를 살펴보았다.

본 연구의 구성을 살펴보면 제2장에서는 보험회사의 자기자본 규제제도인 지급여력제도의 필요성 및 해외 각국에서 적용하고 있는 지급여력제도에 대해 고찰하였으며, 제도별 보험리스크 측정방법에 대해 설명하였다. 또한, 현재 우리나라에서 적용하고 있는 RBC제도의 제한점을 고찰하여 보험리스크 측정시 상관계수 반영의 필요성에 대해 시사하였다.

3장에서는 국내 손해보험회사 중 한 회사의 경험자료를 바탕으로 담보그룹별 상관계수를 산출한 후 제2장에서 설명한 Solvency II의 보험리스크 통합방식을 적용하여 보험리스크를 산출하였으며, 상관계수 적용여부에 따른 리스크량의 변화를 알아보고 현행 RBC기준하에 산출한 보험리스크와의 차이에 대해 설명하였다. 마지막으로 4장에서는 상관관계를 반영한 보험리스크 측정방법을 현재 도입을 진행중인 내부모형<sup>2)</sup>의 하나의 방법론으로 적용할 경우 보험회사의 지급여력비율 개선 및 재무건전성 관리에 도움을 줄 수 있다는 점을 시사하고자 한다.

---

2) 금융감독원은 2009년 7월 보험회사의 리스크관리를 보다 선진화하기 위해 보험회사별 리스크특성을 반영하여 자기자본을 산출하는 “내부모형 승인제도”를 제시하였다.

### 제3절 선행 연구

2012년 9월 금융감독당국은 RBC제도하에 보험리스크 산출시 보험위험구분을 상품군 기준에서 담보군단위로 다음과 같이 개정발표 하였다.

[표1-2] 생보 및 장기손보 보험가격위험액 산출방식 개정내용('12.9월)

□(보장기준 위험계수 산출) 기존에는 상품별로 보험가격위험액을 산출하여 보장별 리스크량을 정확하게 산출하지 못하는 단점

→ 보장별 손해율 수준에 따라서 조정위험계수가 변동되도록 개선

□(보험보장의 구분구간 확대) 기존에는 보험상품을 4개로 구분

\* 생보: 보장성사망, 상해, 질병, 기타

손보: 질병, 운전자, 재물, 기타

→ 보장을 6개로 구분하여 정교하게 위험액을 산출토록 개선

\* 생보: 사망, 장해, 입원, 수술·진단, 실손, 기타

손보: 장해, 상해생존, 질병생존, 재물, 실손, 기타

□(위험계수의 상한 폐지 및 하한 하향조정) 기존에는 손해율의 상한을 130%로, 하한을 100%로 설정

→ 손해율 상한을 폐지하고, 하한을 70%로 낮추어 보험가격위험액이 손해율 변동에 민감하게 반응하도록 개선

□(신뢰수준 제고) 기존의 상품별 위험계수는 95% 신뢰수준에서 산출

→ 지급여력제도의 국제적 정합성 제고 등을 위해 보장별 위험계수를 99% 신뢰수준에서 산출토록 개선

오창수 박종현<sup>3)</sup>은 보험리스크의 보험가격위험액 산출시 보험보장의 구분구간을 기존의 상품군별(4개)에서 보장담보그룹별(6개)로 구분할 필요성을 시사했으며, 보장담보별 상관관계를 고려한 보험리스크통합방식에 대해 연구하였다.

상관관계를 반영하여 보험리스크 산출시 단순 합산하여 보험리스크를 산출했을 경우보다 리스크량이 65%~67%수준으로 감소함을 나타냈으며, 리스크 축소효과는 담보그룹기준이 상품그룹기준으로 산출시보다 크다는 결과를 나타냈다.<sup>4)</sup> 현행 RBC 제도하에 산출한 보험리스크 수준을 비교할 경우 상관관계를 반영하지 않은 경우는 보험리스크가 현행 RBC제도 기준에 비해 115% ~ 167%로 증가하였으나 상관계수를 반영할 경우 78% ~ 94%로 보험리스크가 감소함을 나타냈다.

선행 연구는 상관관계를 반영한 보험리스크를 통합하는 방법론을 제시하고 보험보장의 구분을 담보군별로 할 경우 보험리스크 축소효과가 더 크다는 점을 나타내어 연구의 결과물을 RBC내부모형의 하나의 방법론으로 제시했으며, 이 경우 현행 RBC제도의 표준방법보다 리스크 수준을 축소시킬 수 있음을 나타냈다.

선행 연구는 상관관계를 반영한 보험리스크 통합방법을 제시했다는 공헌이 있으나, 생명보험 회사를 중심으로 연구를 진행하고 결과물을 비교, 분석했다는 제한점이 있다. 최근 손해보험회사의 장기보험 판매가 지속적으로 확대됨에 따라 생명보험회사뿐만 아니라 손해보험사의 경우에도 보험리스크에 대한 중요성이 더욱 확대되고 있으나, 보험리스크의 측정방법 및 관리방안에 대한 연구는 생명보험 중심으로 진행되고 있다.

본 연구에서는 장기손해보험 측면에서 보험리스크를 통합하는 방안에 대해 고찰할 것이다. 상관관계를 반영한 보험리스크 통합을 손해보험회사의 실제 데이터를 기반으

---

3) 오창수·박종현, “생명보험회사의 보험리스크통합에 관한 연구”, 「계리학연구」, 2011.6.

4) 상관관계를 반영하여 보험리스크 산출시 반영하지 않을 경우대비 담보그룹기준의 경우 67%, 상품그룹기준의 경우 65%수준으로 리스크량이 감소하였다.



로 산출하여 리스크 감소효과를 측정할 것이며, 상관관계를 통한 보험리스크 상쇄효과를 극대화하기 위해 장기손해보험 보험리스크 특성을 고려한 담보분류기준을 제시할 것이다.

[표1-3] 장기손해보험 담보별 위험보험료 구성비 및 위험손해율 추이

(단위 : %)

구분		위험P占			위험L/R		
		FY'09	FY'10	FY'11	FY'09	FY'10	FY'11
사망	상해	18.9	18.3	18.0	42.9	39.4	39.4
	질병	7.0	6.8	6.7	47.8	46.6	46.7
		25.8	25.1	24.7	44.2	41.4	41.4
생존	상해	9.1	9.2	9.3	77.6	75.3	62.8
	질병	13.7	14.2	14.8	115.0	111.9	109.9
		22.8	23.3	24.1	100.2	97.5	91.7
의료비	상해	12.7	11.1	9.7	108.3	107.1	97.9
	질병	22.2	20.2	19.1	92.5	109.2	121.9
	종합	1.7	4.1	5.9	104.5	85.2	87.3
		36.6	35.4	34.6	98.6	105.8	109.3
기타	재물	3.7	3.7	3.8	42.0	48.2	28.3
	기타	11.0	12.4	12.7	57.9	53.0	48.7
		14.8	16.1	16.6	53.9	51.9	44.0

주1) FY : 회계년도로 4월~3월을 1년 단위로 측정

주2) 현행 RBC기준 장기손해보험 보험리스크 산출시 보험보장 구분

: 장해, 상해생존, 질병생존, 재물, 실손, 기타

## 제2장 지급여력제도 및 보험리스크 측정방법

### 제1절 개념 및 필요성

보험회사에 있어 지급여력이란 지급능력(solvency), 즉 보험계약자에 대한 보험금지급 의무의 이행을 위해 필요한 자산(책임준비금) 외에 추가로 보유하도록 한 순자산을 의미한다. 여기에서 책임준비금이란 보험계약자로부터 매년 납입받은 보험료 중에서 비용(예정사업비 등)을 지출하고 보험계약자에게 장래에 지급할 보험금, 환급금, 계약자 배당금 등의 부채에 충당하기 위하여 적립하는 것이다. 그리고 이러한 지급여력을 초과하여 적립하는 것이 바로 지급여력금액이다. 요컨대 지급여력금액이란 보험회사가 예측할 수 없는 리스크의 발생에 대비할 수 있는 일종의 충격흡수장치(buffer) 또는 잉여금(surplus)이라고 할 수 있다.

이러한 이유로 인하여 우리나라 및 세계 각 나라의 감독기관에서는 자국의 상황에 적합한 지급여력제도를 도입하여 운영하고 있으며 시장요구에 적합하도록 지속적인 지급여력제도의 개선을 진행하고 있다.

### 제2절 우리나라의 지급여력제도 : RBC제도

#### 1. 우리나라 지급여력제도의 도입 및 변천

1998년 외환위기 발생 이전까지는 지급여력과 해약식 책임준비금을 비교하여 지급여력을 평가(생보사)하거나 보유위험료가 보험계약자 잉여금의 일정비율을 초과하지 못하도록 규제하는 방식(손보사)으로 지급여력규제를 운용하여 왔다. 그러던 중 1998년 외환위기 이후 각종 금융관행 및 경영행태와 금융회사에 대한 감독수준을 국제기준에 부합되도록 개선할 필요가 있다는 반성과

IMF의 권고 등에 따라 1995년 5월부터 당시 EU에서 적용하고 있는 지급여력 제도를 도입하여 운용하여 왔다. 이는 당시까지는 대부분의 선진국이 EU식 지급여력제도를 도입·운용하고 있는 점 등을 감안한 것이다.

하지만 EU 방식 지급여력제도는 단순하여 운용의 편리성은 있으나 보험회사가 직면하는 다양한 리스크를 종합적으로 평가하여 필요한 자본금을 산출하지 못한다는 한계가 지적되어 왔다. 이에 따라 미국, 캐나다, 호주, 일본 등은 지급여력제도를 EU방식에서 위험기준 자기자본규제 제도인 RBC(Risk Based Capital) 방식으로 전환하였으며, EU에서도 리스크 인식방식 및 규제기준을 획기적으로 개선한 새로운 지급여력제도(Solvency II)의 도입을 추진 중에 있다. 우리나라도 기존 EU방식의 한계를 극복하고, 리스크 중심의 예방적·선제적 감독체계 도입의 일환으로 미국 등의 RBC 방식을 국내체계에 맞게 수정한 RBC제도를 2009년 4월부터 2년간의 시범운영을 거쳐 2011년 4월부터 본격 시행하고 있다.

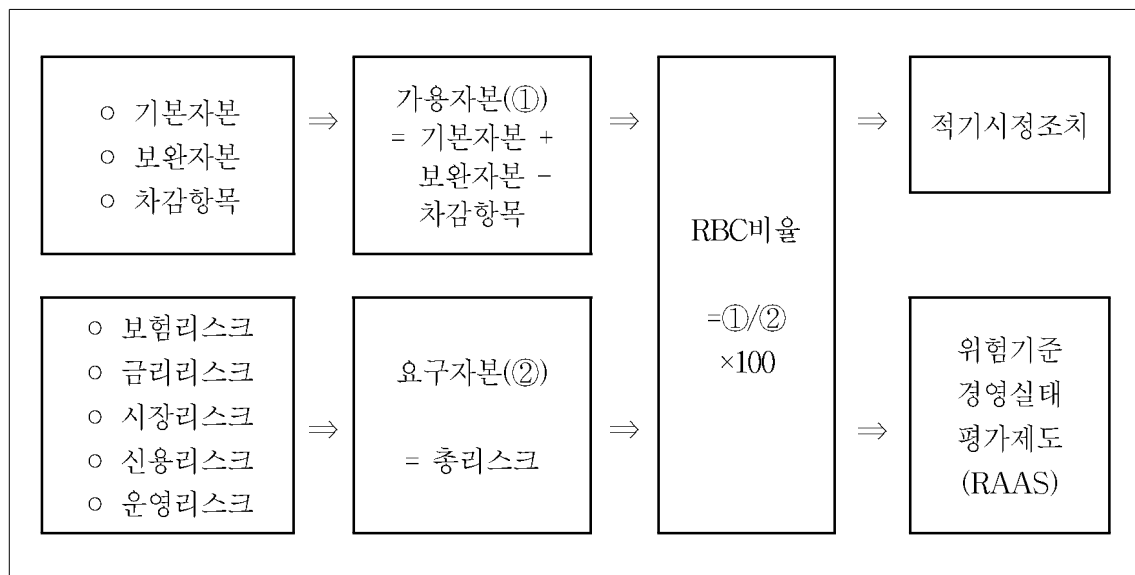
[표2-1] EU지급여력제도와 RBC제도 비교

구 분	EU방식	RBC방식
적용방법	·준비금/보험금의 일정비율을 규제자본으로 설정	·위험요인별로 계수를 설정하여 규제자본을 산출
산출대상	·보험리스크 ·자산운용리스크	·보험리스크 ·자산운용리스크를 세분화 - 금리, 신용, 시장 ·운영리스크
장 점	·비율산출이 간편하고 예측이 용이	·운용자산별로 리스크를 세분화 함으로써 금융시장의 변동 등에 적절히 대응할 수 있고, 부실징후 지표로 활용이 가능
단 점	·세부 리스크 반영 불가 - 자산운용에 대한 간접규제 곤란 ·회사별 특성이 반영 안됨 ·산출근거가 명확하지 않음	·경험데이터, 전산시스템 등 인프라 구축이 필요 ·모형 복잡, 다양한 리스크 변수로 비율 예측, 관리가 어려움
적용국가	·영국(1973), EU국가	·미국(1993), 일본(1996) 등

## 2. RBC제도의 기본구조

RBC제도는 보험회사에 내재된 각종 리스크량을 산출하여 이에 상응하는 자본을 보유토록 하는 제도로 ‘가용자본(available capital)’ 및 ‘요구자본(required capital)’의 산출을 통하여 자본적정성을 평가하는 구조이다. 가용자본은 보험회사에 예상치 못한 손실 발생시 이를 보전하여 지급능력을 유지할 수 있도록 하는 리스크버퍼(risk buffer)로서 자본금, 잉여금 등으로 구성된다. 요구자본은 해당 보험회사에 내재된 보험·금리·시장·신용·운용위험액의 규모를 측정하여 산출된 필요 자기자본을 의미한다. 그리고 가용자본을 요구자본으로 나눈 값으로 RBC비율을 산출하며, 적기시정조치 기준, 위험기준 경영실태평가제도(RAAS)의 평가지표 등으로 활용한다.

[표2-2] RBC제도 구성체제



### 3. RBC제도의 보험리스크 측정방법

#### (1) 보험리스크의 정의

보험리스크(insurance risk)는 보험업에 있어 고유한 리스크임과 동시에 가장 중요한 리스크이다. 보험리스크는 일반적으로 보험회사의 고유 업무인 보험계약의 인수 및 보험금 지급과 관련하여 발생하는 위험을 통칭하는 용어로 사용되고 있다.

그러나 보험리스크의 구체적인 내용에 대하여는 국가별로 또는 국제기구에 따라 다소 상이하게 정의하고 있다. 예를 들어 미국의 보험감독기구협회의 (NAIC: National Association of Insurance Commissioners)는 생명보험의 보험리스크를 보험료 가격리스크(mispricing) 및 보험금 지급의 증가에서 발생하는 리스크로 광범위하게 정의하고 있다. 그러나 미국은 실제로는 보험료 산정과 관련된 3대 리스크(예정위험률·예정사업비·예정이율) 중 예정위험률 및 예정사업비만을 보험리스크에 포함하고 있으며, 예정이율은 금리리스크에서 별도로 분석하고 있다.

또한 EU가 2014년부터 도입할 계획으로 있는 SolvencyII는 보험리스크를 인수리스크(underwriting risk)로 정의하고, 생명보험의 경우 사망리스크, 장수리스크, 장해/질병리스크, 해약리스크, 사업비리스크, 개정(revision)리스크, 대재해리스크의 7개 하위 리스크로 세분하며, 손해보험의 경우 보험료리스크, 준비금리스크, 해약리스크, 대재해리스크의 4개 하위 리스크로 세분하고 있다. SolvencyII도 미국과 동일하게 예정이율에 따른 리스크는 보험리스크에서 다루지 않고 시장리스크에 포함하고 있다.

금감원의 RBC제도는 보험리스크를 사고의 발생 여부에 따라 보험가격리스크와 준비금리스크로 구분하고 있다. 즉 보험가격리스크는 미래에 발생할 사고를 대상으로 하는 반면, 준비금리스크는 기발생된 사고를 대상으로 한다. 구

체적으로 보험가격리스크는 보험료 산출시 적용된 예정 손해률(지급보험금/위험보험료)과 실제 발생 손해률의 차이로 인해 보험회사에 손실이 발생할 위험을 의미한다. 준비금리스크는 보험사고가 발생하였으나 해당 계약의 보험금 지급을 위해 적립한 지급준비금(outstanding loss)이 장래 지급될 보험금을 충당하지 못할 위험을 의미한다. 여기서 말하는 준비금의 부족이란 보험회사가 지급준비금을 임의로 과소 적립하여 재무건전성을 부실하게 하는 것을 말하는 것이 아니라, 과거 경험통계를 이용한 합리적인 예측에 근거하여 충실하게 적립하였음에도 실손보장의 원칙 및 사고발생부터 보험금 지급까지의 기간이 장기간인 보험사고의 특성으로 인하여 물가인상, 의료수가 상승, 소송 등의 영향을 많이 받기 때문에 기(既) 적립한 지급준비금이 실제 지급할 보험금에 비하여 부족하게 될 가능성을 말한다. 보험가격리스크와 준비금리스크는 보험회사가 통제 불가능한 부분으로서 보험리스크에 포함하는 것이 타당하다고 하겠다.

이와 같이 금감원의 RBC제도는 예정이율과 예정사업비로 인한 리스크는 보험리스크의 측정 대상에 포함하지 않고 있다. 예정이율의 경우 미국 및 SolvencyII에서와 같이 금리리스크에 포함하여 측정하고 있으며, 예정사업비의 경우 측정방법을 설계하지 못하여 보험리스크 산출대상에서 제외하고 있다.

[표 2-3] 보험리스크의 세부내용

리스크요인		NAIC	SolvencyII		금감원
			생명보험	손해보험	
보험료 가격	예정 위험률	보험료리스크	사망리스크 장수리스크 장해/질병리스크 개정리스크	보험료리스크	보험가격리스크
	예정 사업비		사업비리스크		-
지급준비금		준비금리스크	-	준비금리스크	준비금리스크
기타		집중리스크 과도성장리스크	해약리스크 대재해리스크	해약리스크 대재해리스크	-

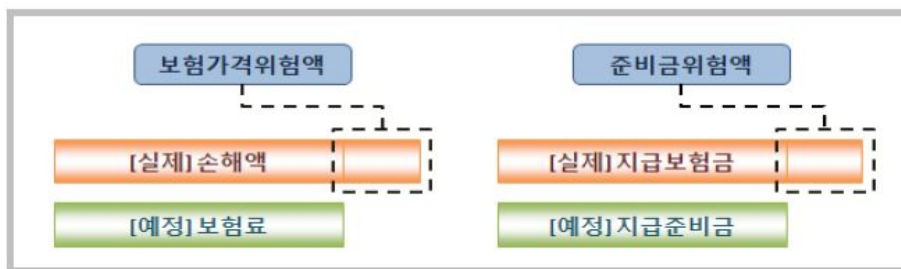
## (2) RBC제도의 보험리스크 측정방법

### 1) 보험위험액의 의의 및 산출원리

#### ① 보험위험액의 의의

보험위험액이란 보험리스크에 대비하기 위하여 보험회사가 적립할 것이 요구되는 자본량을 의미한다. 보험위험액은 보험가격위험액과 준비금위험액으로 구분하여 측정한 후, 분산효과를 고려하여 합산하는 방식으로 산출한다. 보험가격위험액은 발생 손해액(지급보험금 + 지급준비금 증감액) 중 보험계약자로부터 받는 예정 보험료를 초과하는 부분을 의미하며, 준비금위험액은 실제 지급된 보험금 중 예정된 지급준비금을 초과하는 부분을 의미한다.

[그림 2-1] RBC기준 보험위험액의 의의와 산출원리



#### ② 보험위험액의 산출원리

개념적으로 보험가격위험액은 분석시점을 기준으로 향후 1년 동안 예상되는 최대 손실액에서 평균 손실액을 차감한 금액으로 정의할 수 있다. 그리고 준비금위험액은 향후 1년간 예상되는 최대 지급준비금으로부터 장부상 지급준비금을 차감한 금액으로 정의할 수 있다.

- ▶ 가격위험액 = 최대 연간손실 예상액 - 평균 연간손실 예상액
- ▶ 준비금위험액 = 최대 지급준비금 예상액 - 장부상 지급준비금

여기에서 보험가격위험액이란 평균적인 연간손실 예상액을 의미하는 것이 아니라 이를 초과하여 발생하는 손실액이라는 점을 주의할 필요가 있다. 일반적으로 예상되는 지급보험금에 대해서는 책임준비금<sup>5)</sup>으로 지급능력을 확보하고, 예상치 못한 사건에 의한 손실은 2차적 안정장치인 자기자본으로 지급능력을 확보하기 때문이다. 마찬가지로 장부상의 지급준비금을 초과하여 이루어지는 보험금지급도 자본금에 의해 충당되어야 한다.

보험위험액 산출을 위한 금감원 RBC제도의 표준모형은 다음과 같이 요약하여 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{보험가격(준비금)위험액} &= \sum \text{리스크 유형별 익스포저} \times \text{조정위험계수} \\ * \text{조정위험계수} &= \text{기본위험계수} \times \text{보험회사별 위험(손해율) 수준 차이} \end{aligned}$$

즉 보험가격(준비금)위험액은 리스크 유형별 익스포저에 조정위험계수를 곱한 금액을 합산하는 방식으로 이루어진다. 익스포저는 재무제표 상의 보유위험보험료(또는 보유지급준비금) 등이며, 조정위험계수는 리스크 유형별 기본위험계수에 회사별 위험수준 차이를 반영하여 산출한다.

금감원 RBC제도는 종전까지 리스크 유형을 보험상품 종류별로 구분하였는데, 이는 크게 두 가지 이유 때문이다. 첫째, RBC제도가 도입된 2009년 시점에서 위험보장 기준의 사고통계가 집계되지 않아 위험보장별 위험계수를 산출하기가 어려웠다. 둘째, 종전에는 대체로 보험상품별로 위험보장의 특성이 유사하였다. 따라서 보험상품별로 리스크 유형을 구분하더라도 실제 보험리스크를 포착하는 데 큰 오류는 없었다고 할 수 있다.

그러나 최근 들어 보험상품 종류별로 위험계수를 산출할 타당성이 점차로 약화되고 있다. 우선, 위험보장별 사고통계가 집계됨에 따라 위험보장별 위험

5) 정확하게는 책임준비금의 하위 계정과목인 보험료적립금 및 지급준비금을 의미한다. 보험료적립금은 미래의 보험금 등의 지급을 위해 적립하는 준비금이고 지급준비금은 지급사유가 발생한 계약에 대하여 지급금액의 미확정 등으로 적립하는 준비금이다.



계수의 산출이 가능해지게 되었다. 다음으로, 최근 통합형 보험상품의 개발·판매가 증가함에 따라 보험상품에 의한 리스크 유형의 구분이 점차로 어려워지게 되었다.

이에 따라 금감원은 업계와 공동으로 위험보장 기준에 의한 위험계수 산출 작업을 단계적으로 진행하고 있다. 금감원에서는 우선적으로 2012년 9월 규정 개정을 통해 생명 및 장기손해보험에 대해 위험보장 기준에 의한 위험계수를 적용키로 하였으며, 향후 일반손해보험에 대하여도 보장기준에 의한 위험계수 산출 작업을 수행할 예정으로 있다.

보험가격위험액과 준비금위험액이 각각 산출되면, 분산효과를 고려하여 보험위험액을 산출한다. 분산효과를 고려하는 것은 보험가격리스크와 준비금리스크 간의 상관관계가 낮게 나타나고 있기 때문이다. 분산효과를 고려함에 따라 보험위험액은 보험가격위험액과 준비금위험액의 단순합계 보다 작게 산출된다. 구체적으로 보험위험액은 보험가격리스크와 준비금리스크의 상관계수가 0인 것으로 가정하여 다음과 같이 산출된다<sup>6)</sup>

$$\diamond \text{ 보험위험액} = \sqrt{\text{보험가격위험액}^2 + \text{준비금위험액}^2}$$

○ 보험가격위험액 : 보험가격위험액 익스포저 × 위험계수  
○ 준비금위험액 : 준비금위험액 익스포저 × 위험계수

## 2) 보험가격위험액 산출기준

보험가격위험액은 위험보장 종류별 익스포저에 위험계수를 곱한 금액을 합산한 후, 보유율을 감안하여 조정하는 방식으로 산출한다. 구체적인 산출공식은 다음과 같다.

6) 예를 들어, 보험가격위험액이 2,000억원, 준비금위험액이 800억원으로 산출되었을 경우 단순합계는 2,800억원으로 산출되나, 분산효과를 고려한 보험위험액은 2,154억원으로 646억원의 감소효과가 발생한다.

[표 2-4] 보험가격위험액 산출방식 : 원수보험사

◆ 보험가격위험액 =  $\left\{ \sum_{\text{보험보장구분}} (\text{보유위험보험료} \times \text{조정위험계수}) \right\} \times \max\left(1, \frac{50\%}{\text{보유율}}\right)$

○ 보유위험보험료 = 원수위험보험료 + 수재위험보험료 - 출재위험보험료  
 \* 산출기준일 이전 1년간 보유위험보험료임

○ 조정위험계수 =  $\text{Max}\{\text{기본위험계수}^{1)} \times \text{갱신조정률}^{2)} + (\text{보장별 손해율}^{3)} - \text{기준 손해율}^{4)}) \times 50\%^{5)}, \text{기본위험계수} \times \text{갱신조정률} \times 70\%^{6)}\}$

1) 변동성을 기준으로 산출한 업계평균 위험계수(99% 신뢰수준에서 산출)  
 2) 갱신행 보장위험의 리스크 경감을 위한 할인율  
 3) 산출시점을 포함한 직전 3년간 당해 보험사의 보장별 연간손해율의 평균(영업개시 후 3년이 경과하지 않은 보험사의 경우 기준손해율을 사용)  
 4) 직전 3년간 보험업계 손해율 평균(FY08~FY10년중 85%)  
 5) 보장별 손해율과 업계손해율의 차이를 반영하는 조정비율  
 6) 기본위험계수의 70%를 하한으로 설정

\* 연간손해율 =  $(\text{원수지급보험금} + \text{원수지급준비금 증감액}) \div \text{원수위험보험료}$

○ 보유율 =  $\text{보유위험보험료} \div (\text{원수위험보험료} + \text{수재위험보험료})$

\* 보유율은 해당 보험사의 전체 생명보험(또는 장기손해보험) 위험보험료(산출기준일 이전 1년간)를 대상으로 산출

### ① 보장의 종류

보험가격위험액 산출을 위한 보험보장의 종류는 생명 및 장기손해보험에 대해 각각 6개로 구분한다.

[표 2-5] 보험보장 구분기준

보험보장 구분	구분 기준
1. 생명보험	생명보험의 보험보장
(1)사망	사망 위험을 보장
(2)장해	장해 위험을 정액으로 보장
(3)입원	입원 위험을 정액으로 보장
(4)수술진단	수술·진단 위험을 정액으로 보장
(5)실손의료비	입원·통원으로 인한 의료비를 실비로 보장
(6)기타	요양, 통원, 치료 등 상기 이외의 위험을 보장
2. 장기손해보험	장기손해보험의 보험보장
(1)사망후유장해	사망·후유장해 위험을 보장
(2)상해생존	상해로 인한 위험을 정액으로 보장
(3)질병생존	질병으로 인한 위험을 정액으로 보장
(4)재물	피보험목적물에 발생한 화재, 파손, 도난 등의 위험을 보장
(5)실손의료비	입원·통원으로 인한 의료비를 실비로 보장
(6)기타	비용손해, 배상책임 등 상기 이외의 위험을 보장

## ② 익스포저의 정의

생명 및 장기손해보험에 있어 보험가격위험액의 익스포저는 산출기준일 이전 1년간 보유위험보험료로 측정한다. 즉, 지난 1년간 손익계산서상의 원수위험보험료에 수재위험보험료(원수보험자로부터 수취한 보험료)를 가산하고 출재위험보험료(재보험자에게 지급한 보험료)를 차감하여 산출한다<sup>7)</sup>. 출재위험보험료가 커서 보유위험보험료가 0(zero)보다 작을 경우는 0(zero)으로 처리한다.

## ③ 조정위험계수

조정위험계수는 기본위험계수에 보험회사별 손해율 차이(개별 회사 손해율 - 업계 평균 손해율)를 일정비율(현행 50%) 가감하여 산출한다.

7) 위험보험료는 보험금을 지급하는 데 필요한 재원으로서, 보험자가 실제로 계약자로부터 영수하는 보험료인 영업보험료에서 저축보험료와 부가보험료를 차감한 금액이다.

여기에서 기본위험계수는 장기간의 보험계약기간 동안 보험회사가 건전성을 유지하기 위해 필요한 자본규모를 추정하기 위해 10년간의 미래 현금흐름을 추정하여 VaR 기준으로 산출한 업계 평균 위험계수이다. 실무적 편의상 기본 위험계수는 약 5년 단위로 산출하고 있다.

보험회사별 손해율 차이를 기본위험계수에 가감하는 것은 손해율이 높은 보험회사에 대하여는 높은 위험계수를 적용토록 함으로써 손해율 수준에 따라 차등적으로 요구자본(보험가격위험액)을 부과하기 위한 것이다. 다만, 영업을 개시한지 3년이 경과하지 않아 당해 보험사의 보장별 손해율을 산출할 수 없는 경우에는 기준손해율을 보장별 손해율로 사용할 수 있도록 하였다. 또한 손해율 차이의 일정비율(현행 50%) 만큼만 반영토록 한 것은 위험계수 산출 방식을 기존의 보험상품기준에서 위험보장기준으로 변경(2012.9월)함에 따른 업계 충격을 완화하기 위한 것이다. 금감원에서는 향후 업계의 상황 등을 보아가며 동 조정비율을 단계적으로 상향할 방침으로 있다.

다음으로, 갱신형보장에 대하여는 기본위험계수에 일정 할인율을 적용토록 하였다. 이는 갱신형보장의 경우 손해율이 악화될 경우 보험회사가 위험률을 변경할 수 있어 비갱신형에 비해 상대적으로 리스크가 낮은 특성이 있는 점을 감안하기 위한 것이다. 갱신주기가 3년 이하인 계약의 경우는 60%, 3년 초과 5년 이하인 경우는 70%의 할인률을 적용토록 하였다. 다만, 보험회사에 위험률 변경권한 없이 피보험자의 연령 증가 등에 따라 자동으로 위험률이 변경되는 경우(자동갱신평약, 정기특약 등)나 갱신주기가 5년을 초과하는 계약의 경우는 갱신형보장으로 보지 않는다.

마지막으로, 조정위험계수에 하한(기본위험계수  $\times$  갱신조정률  $\times$  0.7)을 설정하였다. 이는 보험회사별 손해율 차이 적용 등으로 인해 조정위험계수가 지나치게 하락하는 것을 방지하고, 보험위험액이 규제자본임을 감안하여 일정수준 이상의 요구자본을 부과하기 위한 것이다.

[표 2-6] 생명보험 및 장기손해보험의 보험가격위험계수(원수보험사)

(단위 : %)

구분	보험보장 구분	기본 위험계수	기준 손해율	갱신조정률 (갱신행보장)	
				갱신주기 3년이하	갱신주기 3년초과~5년이하
생명 보험	사망	24.3	85.0	60.0	70.0
	장해	74.6			
	입원	15.3			
	수술·진단	53.7			
	실손의료비	22.0			
	기타	43.8			
장기손해 보험	사망·후유장해	17.7	85.0	60.0	70.0
	상해생존	21.4			
	질병생존	28.6			
	재물	67.5			
	실손의료비	47.4			
	기타	24.6			

#### ④ 보유율 수준에 따른 조정항목

보유보험료는 재보험회사에 지급한 출재위험보험료가 커질수록 줄어들게 된다. 극단적으로 보험회사는 재보험을 통해 보유보험료(즉 보험위험액에 대한 익스포저)를 0에 가까운 수준으로 낮게 유지함으로써 자본보유 부담을 완화하고자 하는 유인을 가질 수 있다. 이와 같은 잘못된 유인을 방지하기 위하여 보유율 수준에 따른 조정항목( $\max(1, \frac{50\%}{\text{보유율}})$ )을 적용토록 하였다. 이와 같은 조정항목으로 인해 보험리스크에 대한 요구자본량의 최저한도가 설정되는 효과가 발생한다. 즉 보험리스크에 대한 요구자본량은 보유율 50%로 계산한 보험위험액 보다 작을 수는 없다.

### 제3절 EU의 지급여력제도 : Solvency II 제도

#### 1. Solvency II 제도의 도입 및 운영현황

##### (1) Solvency II 도입 배경

EU에서는 1970년대에 현재의 지급여력제도(Solvency)를 도입하여 운영하고 있었으나 시간이 경과함에 따라 보험회사간의 경쟁이 확대되고 그로 인해 보험회사들의 글로벌화 및 겸업화가 이루어졌으며 금융공학이 발전함에 따라 기존에 존재하지 않던 새로운 금융상품이 개발되어 보험회사의 자산운용 및 상품개발에 적용됨으로 인해 재무적인 리스크관리의 중요성이 확대되었다. 따라서, 유럽위원회에서는 금융시장 제도 정비 5개년 계획(Financial Services Action Plan)을 마련하여 새로운 지급여력제도인 Solvency II 도입을 추진하게 되었다.

[표 2-7] EU의 Solvency제도와 Solvency II 제도 특징 비교

Solvency	Solvency II
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1970년대 개발됨</li> <li>- 신중한 부채평가</li> <li>- 각국의 회계실무를 인정함</li> <li>- 상대적으로 단순한 규모 기준</li> <li>- 자본보다 비율규제에 의한 자산리스크 관리</li> <li>- 리스크관리를 유도하지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제회계기준위원회 및 국제보험 감독자협의회와 연계하여 개발</li> <li>- 자산 및 부채의 시가평가 적용</li> <li>- 리스크 기준 요구자본</li> <li>- 단일화된 보험감독을 위한 입법체계</li> <li>- 3층체계 도입</li> <li>- 원칙중심 접근법</li> <li>- Lamfaulssy 입법절차 채택</li> </ul>

※ Rob Curtis(2008.10), "Solvency II : Progress to date and next step", IAIS 세미나 자료 참조

Solvency II 제도는 기존의 지급여력제도가 시장의 급격한 변화속에서 보험계약자, 투자자들에게 보험회사의 리스크를 정확하게 알려주지 못하고 있다는 문제를 해결하기 위해 개선중인 새로운 지급여력제도가 될 수 있으며, 그 특징을 살펴보면 Basel II<sup>8)</sup>

와 유사한 3층 체계를 갖추고 있는데 1층은 보험회사의 재무요소에 대한 양적요건에 해당하는 표준모형에 의한 목표요구자본(Solvency Capital Requirement) 및 최소요구자본(Minimum Capital Requirement)의 측정 및 평가에 관한 내용을 포함하고, 2층은 질적측면의 감독체계인 내부모형관리 프로세스 및 운영리스크 측면의 내용을 포함하고 있다. 마지막으로 3층은 리스크공시와 관련된 내용으로 이루어져 있다.

[표 2-8] SolvencyII 제도의 3층 체계 주요내용

1층	2층	3층
자산, 부채, 자본의 측정	감독활동	공시기준
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적격자본</li> <li>- 책임준비금</li> <li>- 요구자본 및 자산평가</li> <li>- 리스크의 범위</li> <li>- 리스크의 측정 및 가정</li> <li>- 리스크 상관관계</li> <li>- 리스크 산출공식 및 내부모형</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 내부통제</li> <li>- 리스크관리</li> <li>- 지배구조</li> <li>- 민감도 테스트</li> <li>- 상시감독</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업회계 기준</li> <li>- 감독보고</li> <li>- IFRS</li> </ul>

## (2) SolvencyII 운영 현황

유럽집행위원회(EC) 및 유럽보험감독자협의회(CEIOPS)가 2004년부터 SolvencyII를 보험계약자 보호를 위한 보험회사의 재무상태 개선의 목적으로 검토를 시작하였으며 유럽집행위원회가 보험업 감독에 대한 기존 13개 지침을 통합하여 SolvencyII 지침(안)을 마련하였다. 유럽의회가 2009년 4월 SolvencyII 지침(안)을 의결한 후 유럽집행위원회 및 유럽보험감독자협의회에서는 세부기준(안)을 마련하기 위해 최근 제5차 계량영향평가(QIS)를 실시하였다.

8) SolvencyII와 BaselII의 3층 체계는 평가기간, 보험리스크, 모형검증 등의 차이점이 있다.

[표 2-9] Solvency II 제도 도입 현황

	내용	개발주체	결정주체	일정
1단계	Solvency II 지침	유럽 집행 위원회	유럽의회 유럽이사회	-유럽의회(2009.4)와 유럽이사회(2009.5)의 채택 -EU공식 저널에 출판 (2009.10~12)
2단계	구체화된 시행방법	유럽 집행 위원회	EIOPC <sup>9)</sup>	-CEIPOS 협의기간 (2009.3 ~ 2010.1)
3단계	감독일관성을 향상하기 위한 지침	CEIOPS	CEIOPS	-CEIOPS의 Solvency II 최종지침 완료 (2011.12)
4단계	준법여부 감시 및 집행	유럽 집행 위원회	유럽 집행 위원회	-

※ 자료 : CEA, "Solvency II: Understanding Process". 2007  
Morgan Stanley and Oliver Wyman, "Solvency II : Quantitative & Strategic Impact - The Tide is Going Out", 2010

Solvency II는 자산 및 부채의 시가평가를 통한 실질적인 재무상황의 파악이 가능하도록 하고 통일된 기준을 제시함으로써 국가별 적용 기준차이로 인한 비교가능성 저하를 방지하고 리스크 관점의 요구자본을 통해 회사의 리스크관리에 대한 동기 부여 및 감독당국의 조기개입권한을 확보하는데 중점을 두고 있다.

Solvency II에서는 보험회사의 요구자본을 최소요구자본인 MCR(Minimum Capital Requirement)과 목표요구자본인 SCR(Solvency Capital Requirement)로 구분하고 있으며 SCR 산출시 각 회사 고유의 리스크관리 수준을 반영하지 않은 표준모형과 감독기관의 승인을 거쳐 회사 고유의 리스크관리 수준을 반영하여 산출하는 완전내부모형 또는 부분내부모형의 사용을 승인하고 있다.

유럽보험연금감독자위원회(European Insurance and Occupational Pensions Authority 이하 EIOPA)는 Solvency II 제도 도입시 예상되는 회사의 계량적인 영향을 점검하기 위한 계량영향평가<sup>10)</sup>(QIS, Quantitative Impact Study)를 실시하고 있으며

9) European Insurance and Pensions Committee



2006년 QIS2, 2007년 QIS3, 2008년 QIS4를 거쳐 현재 2010년 7월 QIS5 결과 보고서가 발표되었다.

QIS5 결과 지급여력이 하락하는 회사들이 많이 나타나고 특히 상호회사를 포함한 소규모 보험회사들이 많은 어려움을 겪게 될 것으로 예상되고 있다. SolvencyII에서는 보험회사가 상품을 다각화할 경우 자본요구량이 크게 감소할 것으로 분석되고 있어 사업 다각화를 위해 보험사업내의 인수, 합병이 증가하는 등 보험회사의 운영 전략에 많은 변화가 나타날 것으로 보이며, 그 대상은 주로 새로운 제도에 대응이 어려운 소규모 보험회사나 투명성 요건들로 인해 재무구조가 불안정한 회사들이 될 것으로 예상된다.

[표 2-10] Solvency II제도의 계량영향평가(QIS) 추진 현황

구 분	주요 목적	비고
QIS1	· 책임준비금 적립방법이 보험회사에 미치는 영향을 평가	2005년
QIS2	· 자산/부채 평가방법들이 보험회사에 미치는 영향을 평가 · 요구자본 계상 방법들을 검증	2006년
QIS3	· 요구자본/가용자본 산정방법들이 보험회사에 미치는 영향을 평가 · 계산식의 실행가능성 및 적합성에 관한 정보수집 및 대안 평가	2007년
QIS4	· 요구자본/가용자본 산정방법들이 보험회사에 미치는 영향에 대한 정보를 이해관계자들에게 제공 · 지침(안)내 원칙 및 측정 목표와의 부합여부를 검토 · 보험회사들에게 Solvency II 이행을 독려	2008년
QIS5	· 요구자본/가용자본 산정방법들이 보험회사에 미치는 영향에 대한 정보를 이해관계자들에게 제공 · 지침내 원칙 및 측정 목표와의 부합여부를 검토 · 보험회사들에게 Solvency II 이행을 독려 · 보험회사와 감독당국 간 논의 계기를 제공	2010년

※ 보험연구원 KiRi Weekly(2010.12.20) 참조

10) “<https://eiopa.europa.eu/consultations/qis/index.html>” 에서 QIS 결과 보고서를 확인할 수 있다.

## 2. SolvencyⅡ제도의 기본 구조

### (1) SolvencyⅡ제도의 리스크 분류

SolvencyⅡ에서는 보험회사의 자산 및 부채와 관련된 리스크를 가장 상위의 항목으로 시장리스크, 신용리스크<sup>11)</sup>, 생명보험리스크, 건강보험리스크, 손해보험리스크, 무형자산리스크, 운영리스크로 구분하고 있다. 또한, 각 상위 항목별 특성을 보다 세부적으로 파악하기 위해 시장리스크는 금리리스크, 주식리스크, 상품리스크 등 총 7개의 세부리스크로 추가 분류하고, 생명보험리스크는 사망리스크, 장수리스크 등 총 7개의 세부리스크로 분류하며, 건강보험리스크는 생명보험과 유사한 건강보험, 손해보험과 유사한 건강보험, 대재해리스크 등 총 3개의 세부리스크로 분류하며, 손해보험리스크는 거대재해리스크 등 총 3개의 세부리스크로 분류하고 있다.

무형자산리스크는 QIS5에서 새롭게 추가된 상위리스크로 재무건전성 목적에 부합하는 무형자산에 대해서는 리스크를 측정하여 회사의 총리스크에 추가적으로 반영해야 한다는 의미를 갖고 있다.

상위 리스크를 구성하는 하위리스크를 구체적인 분류하면 <표 2-11>와 같다.

[표 2-11] SolvencyⅡ제도의 리스크 분류

구 분	세부 리스크
시장리스크	금리리스크, 주식리스크, 부동산리스크, 스프레드리스크, 외환리스크, 집중리스크, 비유동성프리미엄리스크
신용리스크	신용리스크
생명보험리스크	사망리스크, 장수리스크, 장해/질병리스크, 해약리스크, 경비리스크, 갱신리스크, 거대재해리스크
건강보험리스크	생명보험성 리스크, 손해보험성 리스크, 거대재해리스크
손해보험리스크	보험료/준비금리스크, 거대재해리스크, 해약리스크
무형자산리스크	무형자산리스크
운영리스크	운영리스크

11) QIS5 보고서에는 Counterparty default risk 로 표시되어 있다.

## (2) Solvency II 제도의 리스크 통합

Solvency II에서의 리스크 통합은 우선 보험회사를 구성하고 있는 리스크를 여러 단계로 분류하여 상위 리스크의 하위수준을 구성하고 있는 세부적인 리스크를 측정 후 하위 수준의 리스크량을 각자의 상관관계를 반영하여 우선 통합하여 산출한 후, 산출된 상위리스크들을 상위리스크간의 상관관계를 반영하여 통합하여 요구자본을 산출하는 체계이다.

일차적으로 시장리스크의 하위 리스크들인 금리리스크, 주식리스크, 외환리스크 등을 측정한 후 각 리스크간의 상관관계에 따라 통합하여 시장리스크를 측정하고, 생명보험 리스크의 하위리스크들인 사망리스크, 장수리스크, 해약리스크 등을 상관관계를 적용하여 통합한 생명보험리스크를 측정하는 방식으로 각각의 상위리스크들을 하위 리스크간의 상관관계를 적용하여 산출하게 된다. 이후, 산출한 상위리스크를 리스크간의 상관관계를 적용하여 통합하고 무형자산리스크를 합산하여 기본요구자본(BSCR, Basic Solvency Capital Requirement)을 산출하게 된다.

$$BSCR = \sqrt{\sum_i \sum_j (\text{상관계수})_{ij} \cdot SCR_i \cdot SCR_j} + SCR_{intangibles}$$

산출한 기본요구자본에 운영리스크와 이연법인세 효과 등을 반영한 조정사항을 합산하여 산출한 총 리스크를 SCR(Solvency Capital Requirement)<sup>12)</sup>이라 하며 회사의 최종적인 목표요구자본이 된다.

$$SCR = BSCR + Adj + SCR_{op}$$

운영리스크는 재무적인 요인보다 보험회사를 운영하면서 발생할 수 있는 시스템적

12) Solvency II의 요구자본은 표준모형 또는 감독기관의 승인하에 각 회사의 고유한 사정을 감안하여 내부모형으로 산출하는 목표요구자본(SCR)과 보험계약자 보호를 위한 최소요구자본(MCR)으로 구분된다.

인 리스크요인, 업무처리중에 발생 가능한 실수 등으로 기인하는 인적리스크 요인 등을 말할 수 있으며 감독당국에서는 불완전판매 관리에 중점을 두고 일반경영위험을 운영리스크로 정의하여 계량화보다는 손실 예방에 중점을 두는 리스크 요인으로 재무적인 리스크와 별도의 성격으로 규정하여 별도로 리스크 통합시 추가하도록 하고 있다.

운영리스크를 정확한 방식을 통해 측정하기에는 다양한 변수가 많아 상당한 어려움이 있고 정확한 리스크 요인을 찾는 것도 어려움이 있어 해외 사례를 보아도 주로 보험료나 준비금의 일정 비율 혹은 다른 리스크의 일정 부분 등 단순한 형태로 운영리스크를 측정하고 있다.

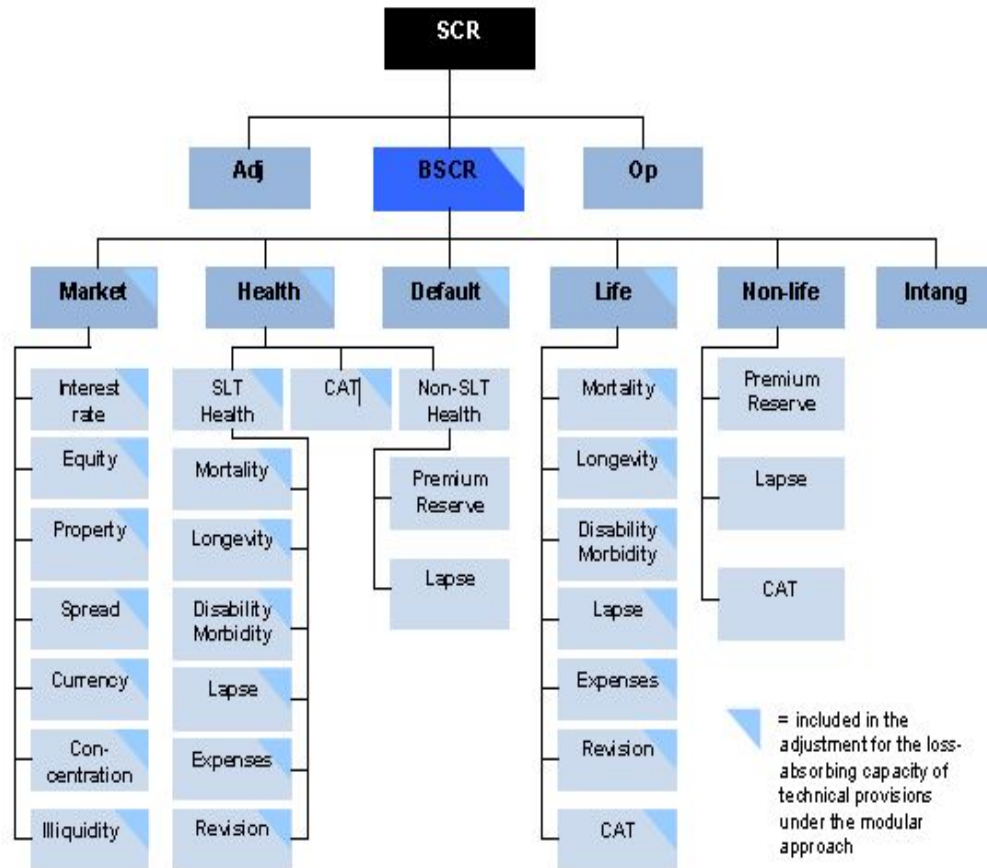
5차 계량영향평가(QIS5) 후 제시된 상위개별리스크간 상관계수는 <표 3-6>과 같다.

[표 2-12] 상위 개별리스크간 상관계수<sup>13)</sup>

구 분	시장 리스크	신용 리스크	생명보험 리스크	건강보험 리스크	손해보험 리스크
시장 리스크	1				
신용 리스크	0.25	1			
생명보험 리스크	0.25	0.25	1		
건강보험 리스크	0.25	0.25	0.25	1	
손해보험 리스크	0.25	0.50	0	0	1

13) QIS5 Technical Specification, Section 2-SCR-STANDARD FORMULA

[표 2-13] Solvency II 의 리스크 통합 체계(QIS5)



Adj : 미래배당과 이연세금의 효과를 반영한 조정

BSCR : 지급능력 기본요구자본

OP : 운영리스크 요구자본

Market : 시장리스크 요구자본

Health : 건강보험리스크 요구자본

Default : 신용리스크 요구자본

Life : 생명보험리스크 요구자본

Non-life : 손해보험리스크 요구자본

Intang : 무형자산리스크 요구자본

### 3. SolvencyII 제도의 보험리스크 측정방법

Solvency II에서는 보험리스크를 생명보험리스크, 손해보험리스크, 건강보험리스크의 3종류로 크게 분류하고 있으며, 이 중 건강보험리스크는 세부적으로 생명보험성리스크와 손해보험성리스크로 추가 분류하고 있다.

Solvency II의 보험리스크는 우리나라 RBC제도의 보험리스크와 약간 상이한 점이 있으나 본 연구에서 검토하고자 하는 우리나라 RBC제도의 보험리스크는 Solvency II의 생명보험리스크, 건강보험리스크와 그 성격이 유사하다고 할 수 있다.

또한, 우리나라의 RBC제도의 보험리스크<sup>14)</sup>는 보험상품의 위험률과 관련된 부분에 대해서만 리스크로 측정하는 것으로 볼 수 있으나, Solvency II의 생명보험리스크는 해약, 비용, 거대재해 등 위험률 이외의 보험상품과 관련된 전반적인 요소까지도 리스크 측정의 대상으로 보고 있다는 차이점이 있다.

제2장 3절 Solvency II의 리스크 분류에서 검토한대로 Solvency II의 생명보험리스크는 세부적으로 사망리스크, 장수리스크, 장애/질병리스크, 해약리스크, 비용리스크, 갱신리스크, 거대재해리스크로 분류하고 있으며 각 세부리스크별 상관관계를 적용하여 생명보험리스크를 산출하고 있다. 세부리스크를 사용하여 생명보험리스크를 산출하는 방법은 아래의 산식을 사용하여 나타낸다.

$$\text{생명보험리스크} = \sqrt{\sum_{i,j} (\text{상관계수})_{ij} \cdot Life_i \cdot Life_j}$$

※  $i$  또는  $j$ : 사망리스크, 장수리스크, 장애/질병리스크, 해약리스크  
사망률리스크, 비용리스크, 거대재해리스크

※  $Life_i, Life_j$ :  $i$ 리스크,  $j$ 리스크의 요구자본

손해보험리스크를 산출하는 방법은 아래의 산식을 사용하여 나타낸다.

14) 우리나라 RBC의 보험리스크는 위험보험료 또는 지급보험금의 속성만 반영하고 있다.

$$\text{손해보험리스크} = \sqrt{\sum_{r,c} (\text{상관계수})_{rc} \cdot NLife_r \cdot NLife_c}$$

※  $r$  또는  $c$ : 보험료/준비금리스크, 해약리스크, 대재해리스크

※  $NLife_r, NLife_c$ :  $r$ 리스크,  $c$ 리스크의 요구자본

건강보험리스크는 생명보험리스크와 손해보험리스크 산출방법과 유사한 방식으로 생명보험성리스크와 손해보험성리스크를 산출한 후 별도로 거대재해리스크를 감안하여 산출한다.

QIS5에서 발표된 보험리스크의 생명보험리스크와 손해보험리스크의 세부리스크간 상관계수는 [표 2-14], [표 2-15]와 같다.

[표 2-14] SolvencyII 생명보험리스크 상관계수

구 분	사망	장수	장해/질병	해약	비용	갱신	거대재해
사망리스크	1						
장수리스크	-0.25	1					
장해/질병 리스크	0.25	0	1				
해약리스크	0	0.25	0	1			
비용리스크	0.25	0.25	0.5	0.5	1		
갱신리스크	0	0.25	0	0	0.5	1	
거대재해리스크	0.25	0	0.25	0.25	0.25	0	1

[표 2-15] SolvencyII 손해보험리스크 상관계수

구분	보험료/준비금	해약	거대재해
보험료/준비금리스크	1		
해약리스크	0	1	
거대재해리스크	0.25	0	1

각 세부리스크는 자기 자신을 제외하고 다른 리스크들과 최소 -0.25에서 최대 0.5 수준의 상관계수를 갖는 것으로 보이며 각 상관계수는 0.25간격으로 구분되어 있음을 알 수 있다.

#### 제4절 RBC제도 보험리스크 측정방법의 제한점

RBC와 Solvency II 두 제도간 보험리스크 측정방법을 요약하면 다음과 같다.

[표 2-16] RBC제도와 Solvency II 제도 비교

구분	RBC제도	Solvency II
보험리스크 분류기준	1. 보험가격리스크 (1) 생명보험 - 사망, 장애, 입원, 수술진단, 실손의료비, 기타 (2) 장기손해보험 - 사망후유장애, 상해생존, 질병생존, 재물, 실손의료비, 기타 2. 준비금리스크 - 일반손해보험	1. 생명보험리스크 - 사망, 장수, 장애/질병, 해약, 경비, 갱신, 거대재해 2. 건강보험리스크 - 생명보험성, 손해보험성, 거대재해 3. 손해보험리스크 - 보험료/준비금, 거대재해, 해약
보험리스크 통합방법	보험가격리스크와 준비금리스크간 독립 가정 - 하위리스크별 상관관계 미반영, 단순 합산	생명보험리스크, 건강보험리스크, 손해보험리스크간 상관계수 반영 - 하위리스크별 상관관계를 반영하여 보험리스크 통합

우선 RBC의 보험리스크는 보험상품의 위험률과 관련된 부분에 대해서만 리스크로 측정하나, Solvency II의 생명보험리스크는 해약, 비용, 거대재해 등 위험률 이외의 보험상품과 관련된 전반적인 요소까지도 리스크 측정의 대상으로 보고있으며, 세부리스크별 상관계수를 적용하여 보험리스크를 측정하고 있다. Solvency II는 RBC대비 보험리스크를 세부적으로 측정하고 있으며 하위리스크



크별 상관관계를 반영한 리스크통합을 통해 보다 합리적으로 보험리스크를 산출하고 있다.

전통적인 계리이론에서는 상관성있는 리스크 산출의 수학적 어려움으로 보험 상품간의 개별리스크는 각각 서로 독립이라고 가정되어 왔으나, 상관성있는 리스크의 결합 및 모델링에 대한 중요성은 여러 논문에서 검증된 내용이며, 상관관계 반영의 유무에 따라 산출되는 전체리스크량에 큰 차이가 발생할 수 있다.

현재 RBC는 전체 지급여력 기준금액 산출시에만 리스크별 상관관계를 일부 반영하고 있으나, 보험리스크 산출시에는 하위리스크별 상관계수를 반영하지 않고 있으며, 모든 회사가 동일한 표준모형을 사용하여 각 회사 고유의 특성 및 리스크관리수준을 반영하지 못하고 있다.

이에 금융감독원에서는 각 회사별 리스크관리 수준의 차이를 반영할 수 있는 내부모형 승인제도 도입을 통해 보험회사별 리스크특성을 반영하고 현행 RBC제도의 제한점을 보완하려 하고 있다.

IAIS의 감독요구자본 관련 기준([표2-18] 보험회사 RBC해설서, 감독 요구자본의 구조에 대한 지침<'08.6월> 요건 11)은 총 요구자본 산출시 단순합산 방법이 아닌 개별위험액간의 분산효과 반영을 권고하고 있으며, 금감원 내부모형 승인기준 체크리스트에도 전체리스크 산출시 개별리스크간 상관관계가 적절히 반영되었는지의 여부를 확인하고 있다.

본 연구에서는 보험리스크의 하위리스크별 상관계수를 측정하여 보험리스크를 통합하는 방법을 제시하고자 하며, 하위리스크별 상관계수를 보다 명확히 산출하기 위해 보험리스크 분류기준을 현행 6개 기준에서 8개 기준으로 확대하여 리스크별 상관계수를 측정할 것이다. 현행 6개 분류 기준은 보장담보의 급부형태에 따른 분류기준이며 담보별 Risk특성을 적절히 반영하지 못하고 있기 때문이다. 현행 RBC 분류기준에 담보별 Risk 특성을 고려하면 다음과 같이 보장위험을 분류 할 수 있다.

[표 2-17] 보험리스크 산출시 보장위험 분류기준

- 현행 RBC 분류기준 : 보장을 6개로 구분
  - \* 생보 : 사망, 장애, 입원, 수술·진단, 실손, 기타
  - 손보 : 장애, 상해생존, 질병생존, 재물, 실손, 기타
- (Risk 특성에 따른 담보분류) : 사망, 실손(의료비)을 상해/질병으로 구분
  - 상해사망, 질병사망, 상해생존, 질병생존, 상해실손, 질병실손, 재물, 기타

본 연구를 통해 6개 담보분류 기준(현행 RBC기준)을 적용했을 때와 8개 담보분류 기준을 적용했을 때의 보험리스크량을 비교해 볼 것이며, 상관계수를 반영했을 경우와 미반영했을 경우를 비교하여 담보분류 기준에 따른 차이와 상관관계 반영여부에 따른 리스크량 차이를 비교, 분석할 것이다.

[표 2-18] 보험회사 RBC 해설서 : 총위험액(요구자본) 산출기준

- [보험회사 위험기준자기자본제도(RBC) 해설서] 요구자본 산출기준
- 가. 총위험액 산출은 개별위험액의 ①단순합산 또는 ②분산효과를 반영하는 방법으로 구분
- 가) 개별위험액을 단순합산하여 총요구자본을 산출할 경우 계산이 간편하나 총요구자본을 과대계상할 가능성이 있음
  - 나) 분산효과를 반영하는 방법은 개별 위험액간의 상관관계를 고려하여 총요구자본을 산출하며, 개별 요구자본의 단순합산보다 작게 산출
    - 1) 상관관계가 높을수록 분산효과는 축소
- 나. IAIS의 감독요구자본 관련 기준(감독 요구자본의 구조에 대한 지침 <'08.6월>요건 11)은 총 요구자본 산출시 단순합산 방법이 아닌 개별위험액간의 분산효과 반영을 권고
- 가) 보험위험액과 시장위험액 등 부문간 분산효과 반영을 권고하고 있으며, 주식 및 금리위험액 등 부문내 분산효과도 반영할 것을 권고
  - 나) 총요구자본 산출시 '분산효과 반영 방법' 채택
- 다. 금리위험액과 신용위험액 간에는 완전 상관관계를 설정하고, 보험위험액, 시장위험액, 금리·신용위험액은 무상관관계로 설정

## 제3장 담보별 상관계수 및 보험리스크 측정

### 제1절 담보별 상관계수 측정

상관계수 산출과정은 우선 과거 7년간의 월별 손해율 기초 데이터를 현행 RBC분류기준인 6개담보그룹과 사망과 실손담보를 각각 상해와 질병으로 분류한 8개담보그룹 기준으로 경과기간 구분없이 재 산출하였다.

- 6개담보그룹 : 사망, 상해생존, 질병생존, 재물, 실손의료비, 기타
- 8개담보그룹 : 상해사망, 질병사망, 상해생존, 질병생존, 상해의료비, 질병의료비, 재물, 기타

각 담보그룹간의 산점도를 통해 연관성을 파악하였으며 최종적으로 담보 그룹간의 상관계수는 통계 소프트웨어인 SPSS를 사용하여 이변량상관계수의 Pearson의 단순상관계수를 적용하여 산출하였다.<sup>15)</sup>

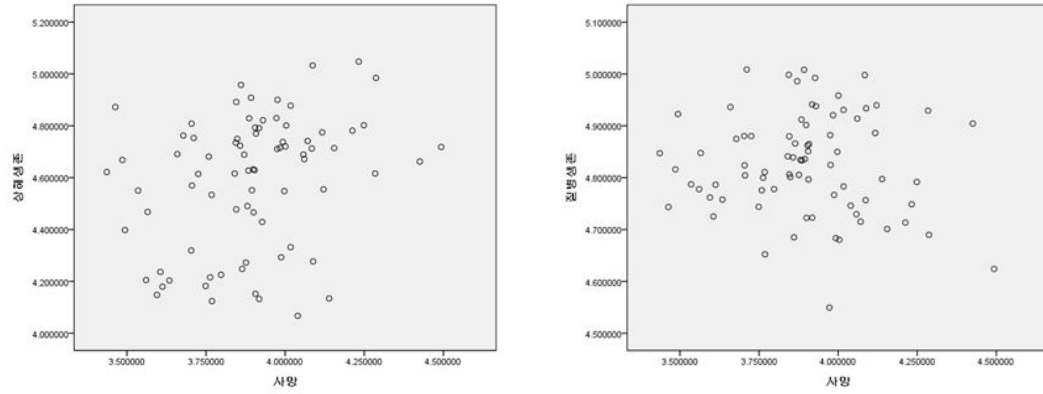
#### 1. 6개담보 분류기준 상관계수 측정

각 상품그룹간의 상관성을 파악하고 상관계수를 산출한 결과 총 15개의 담보그룹간 상관계수 중 8개가 유의수준 5% 수준에서 유의한 것으로 나타났으며, 6개 담보그룹간 음의 상관계수가 산출되었다.

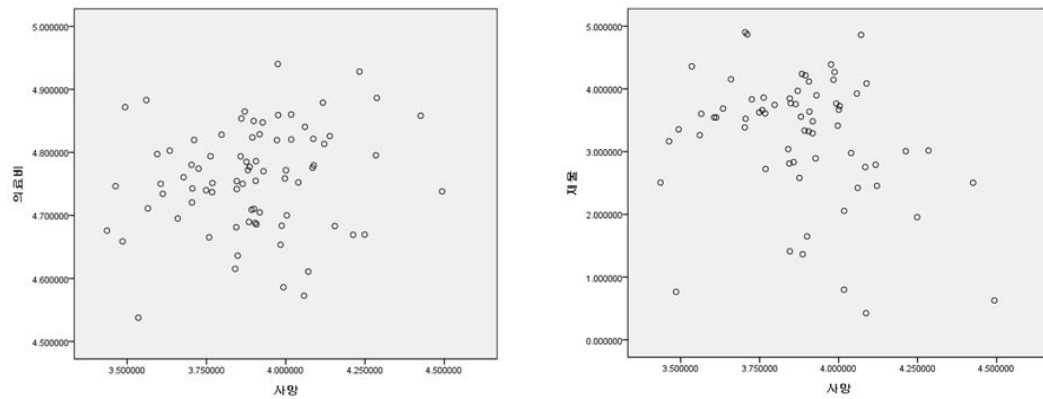
---

15) SPSS의 분석-상관분석-이변량 상관계수의 Pearson 을 사용함

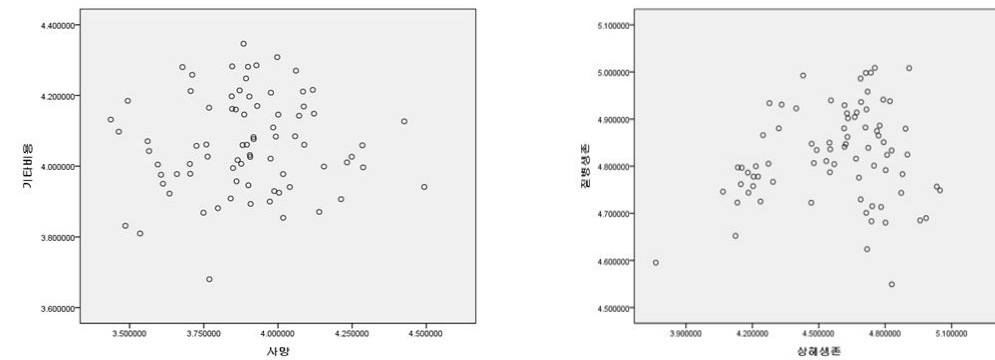
<그림 3-1> 6개담보기준 산점도\_상해생존-사망, 질병생존-사망



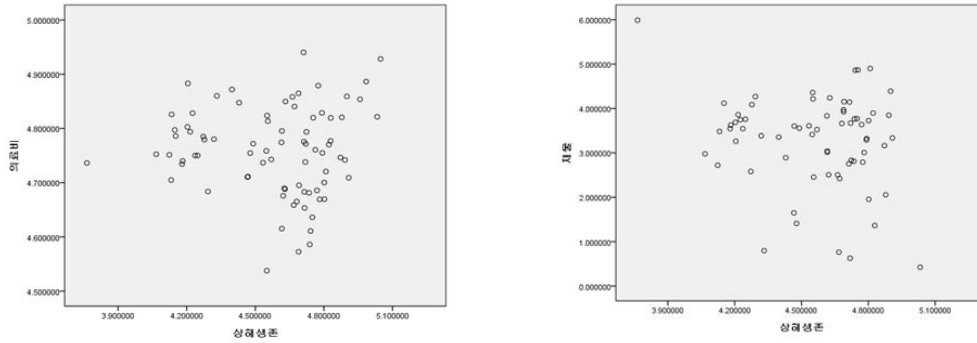
<그림 3-2> 6개담보기준 산점도\_의료비-사망, 재물-사망



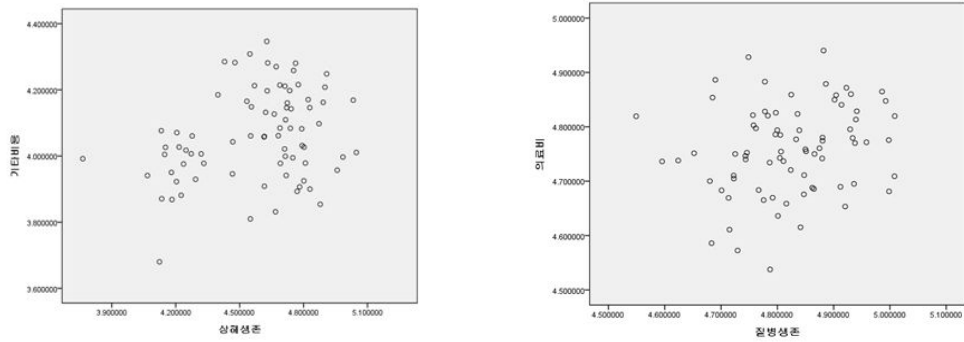
<그림 3-3> 6개담보기준 산점도\_기타-사망, 질병생존-상해생존



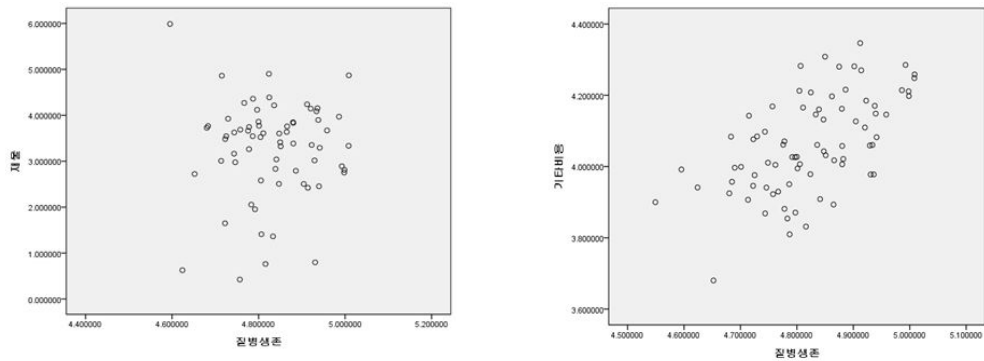
<그림 3-4> 6개담보기준 산점도\_의료비-상해생존, 재물-상해생존



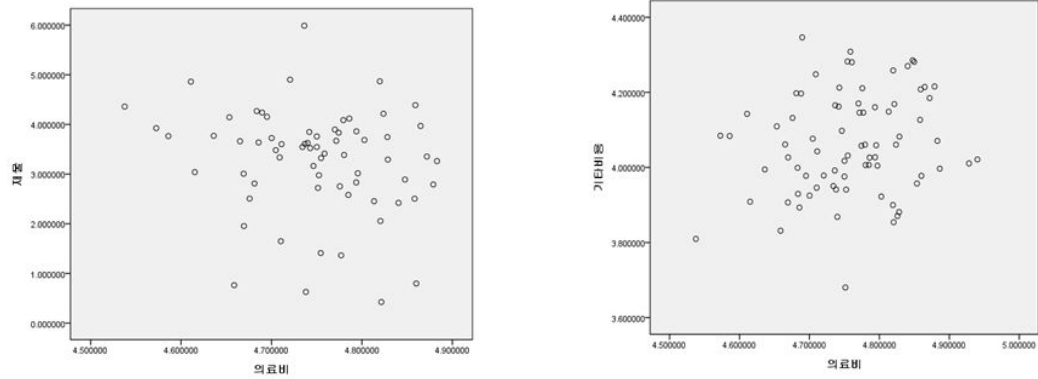
<그림 3-5> 6개담보기준 산점도\_기타-상해생존, 의료비-질병생존



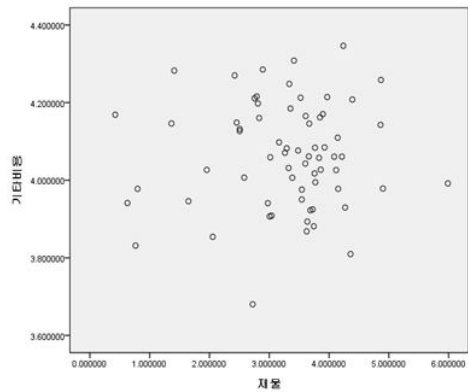
<그림 3-6> 6개담보기준 산점도\_재물-질병생존, 기타-질병생존



<그림 3-7> 6개담보기준 산점도\_재물-의료비, 기타-의료비



<그림 3-8> 6개담보기준 산점도\_기타-재물



[표 3-1] 6개담보 분류기준 담보그룹간 상관관계수

구분	사망	상해생존	질병생존	의료비	재물	기타
사망	1.000	0.177	0.066	0.144	-0.254*	0.300**
상해생존		1.000	0.074	-0.472**	-0.334**	0.592**
질병생존			1.000	0.138	0.295**	0.408**
의료비				1.000	-0.057	-0.193*
재물					1.000	-0.004
기타						1.000

\* 표시가 있는 항목은 유의수준 0.05(양측)에서 유의한 계수임

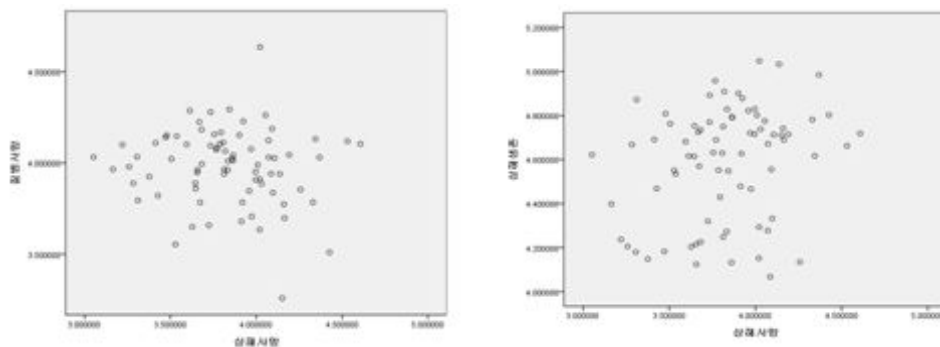
\*\*표시가 있는 항목은 유의수준 0.01(양측)에서 유의한 계수임

상해생존담보는 의료비, 재물담보와 음의 상관관계를 나타냈으며, 사망담보는 재물담보와 음의 상관관계를 나타냈다.. 6개담보기준 담보그룹간 상관계수는 대부분  $\pm 0.25$  수준으로 담보그룹간 약한 상관관계를 나타냈다.

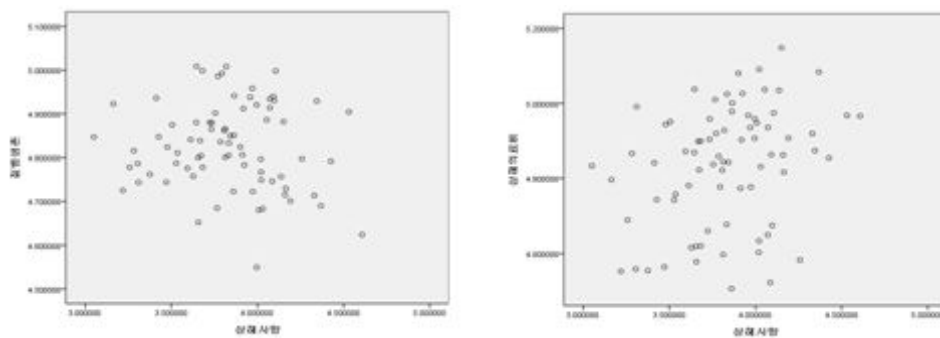
## 2. 8개담보 분류기준 상관계수 추정

각 담보그룹간의 상관성을 파악하고 상관계수를 산출한 결과 총 28개의 담보그룹간 상관계수 중 15개가 유의수준 5% 수준에서 유의한 것으로 나타났으며, 13개 담보그룹간 음의 상관계수가 산출되었다.

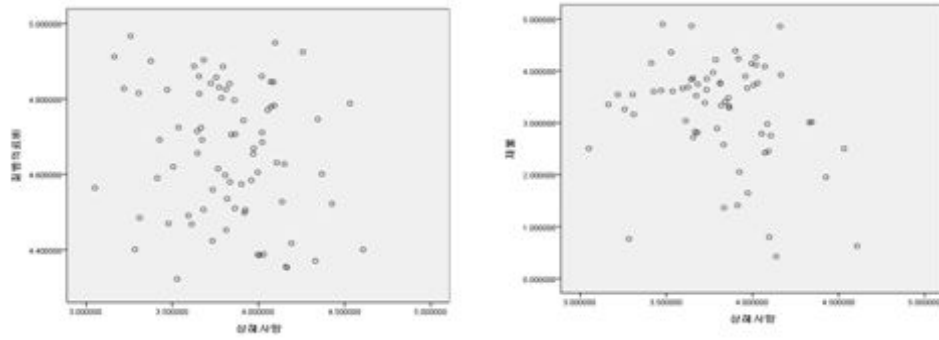
<그림 3-9> 8개담보 분류기준\_질병사망-상해사망, 상해생존-상해사망



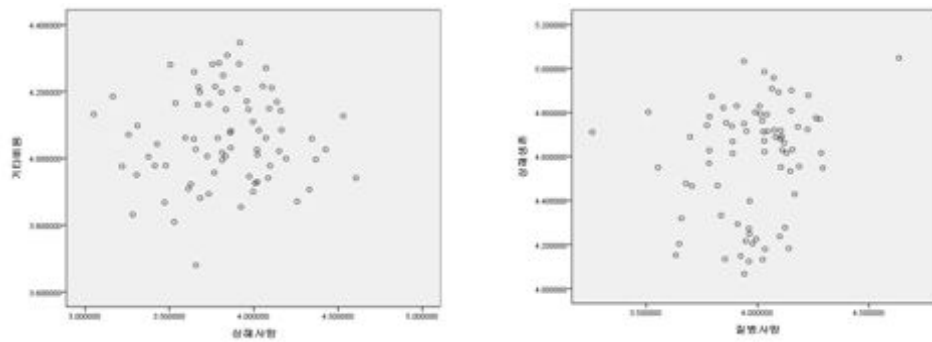
<그림 3-10> 8개담보 분류기준\_질병생존-상해사망, 상해의료비-상해사망



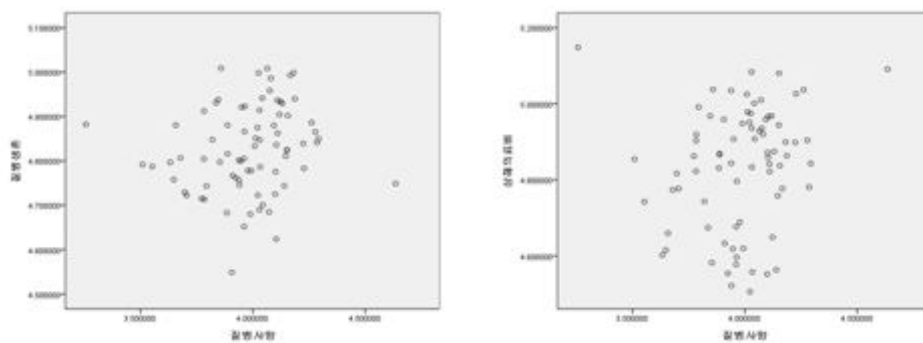
<그림 3-11> 8개담보 분류기준\_질병의료비-상해사망, 재물-상해사망



<그림 3-12> 8개담보 분류기준\_비용-상해사망, 상해생존-질병사망

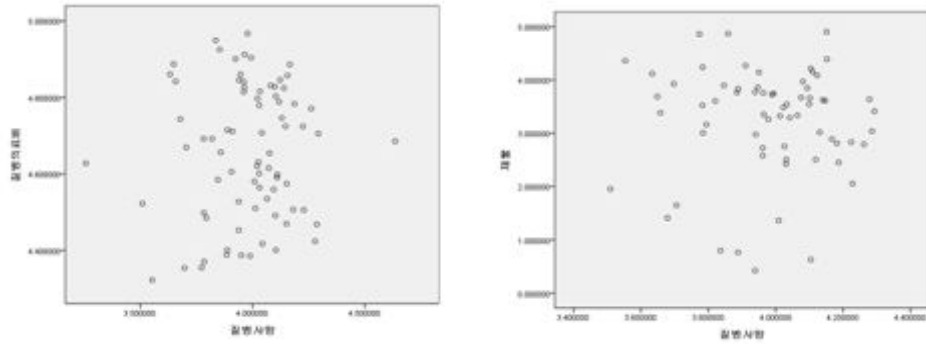


<그림 3-13> 8개담보 분류기준\_질병생존-질병사망, 상해의료비-질병사망

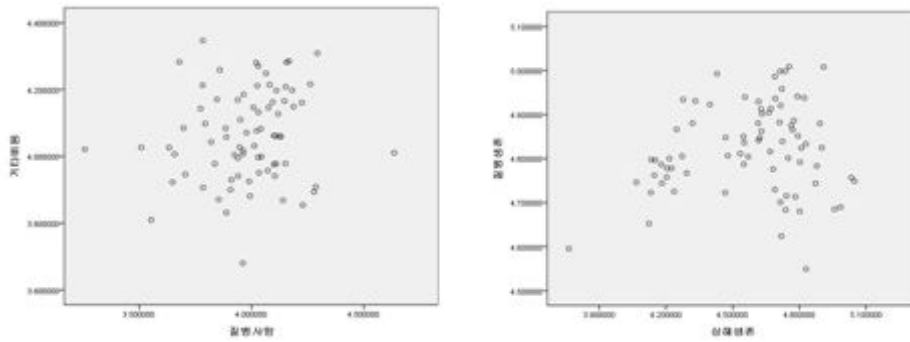




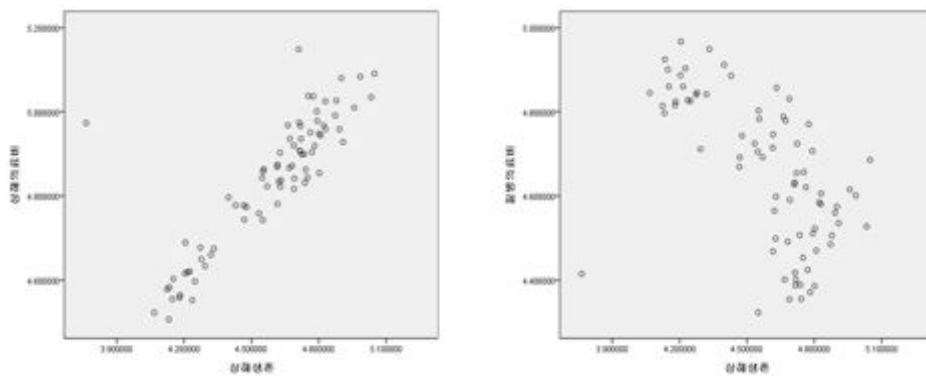
<그림 3-14> 8개담보 분류기준\_질병의료비-질병사망, 재물-질병사망



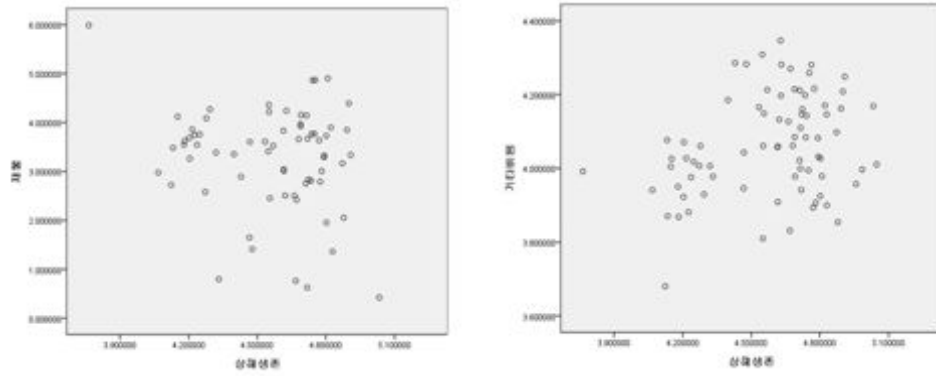
<그림 3-15> 8개담보 분류기준\_기타-질병사망, 질병생존-상해생존



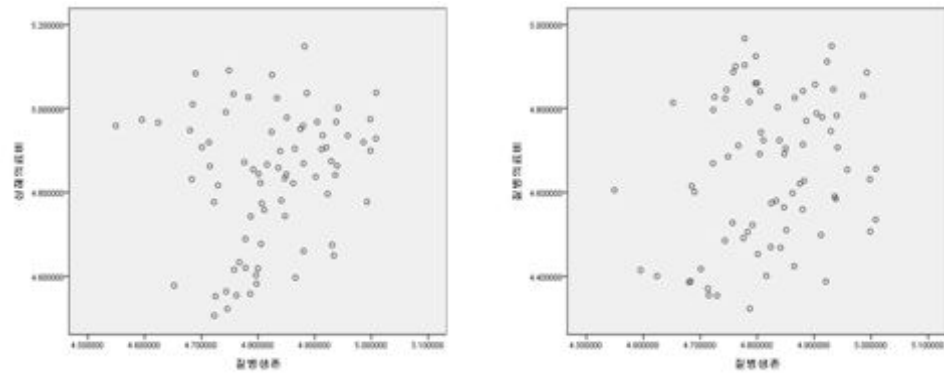
<그림 3-16> 8개담보 분류기준\_상해의료비-상해생존, 질병의료비-상해생존



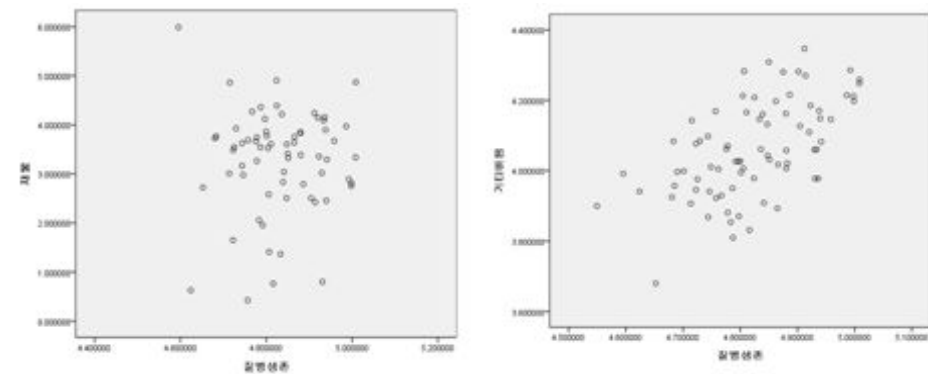
<그림 3-17> 8개담보 분류기준\_재물-상해생존, 비용-상해생존



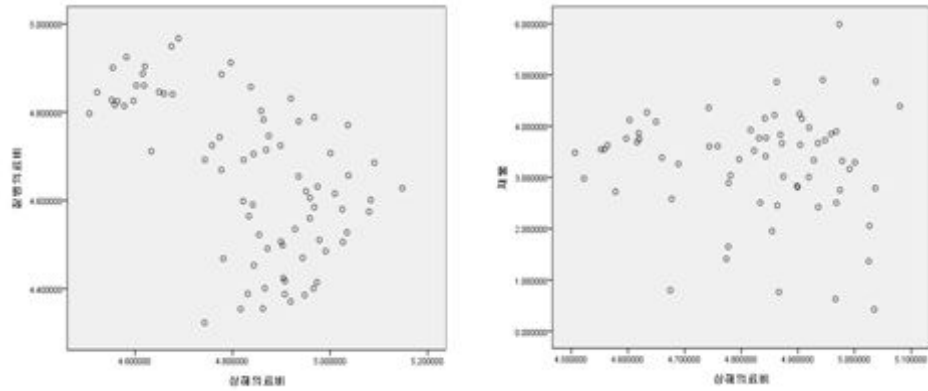
<그림 3-18> 8개담보 분류기준\_상해의료비-질병생존, 질병의료비-질병생존



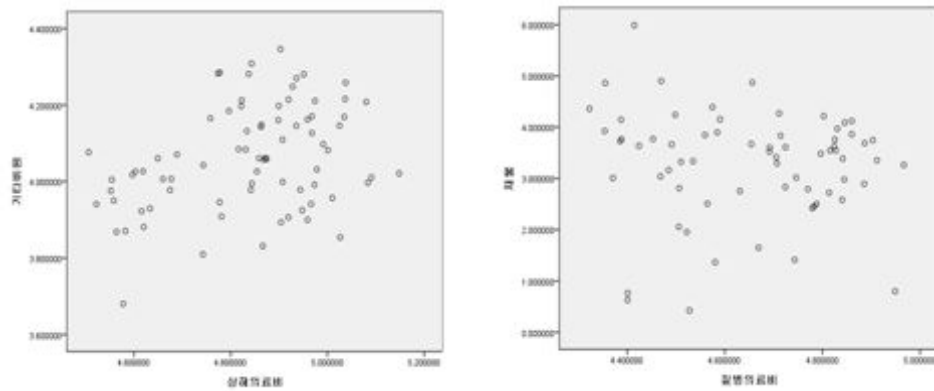
<그림 3-19> 8개담보 분류기준\_재물-질병생존, 비용-질병생존



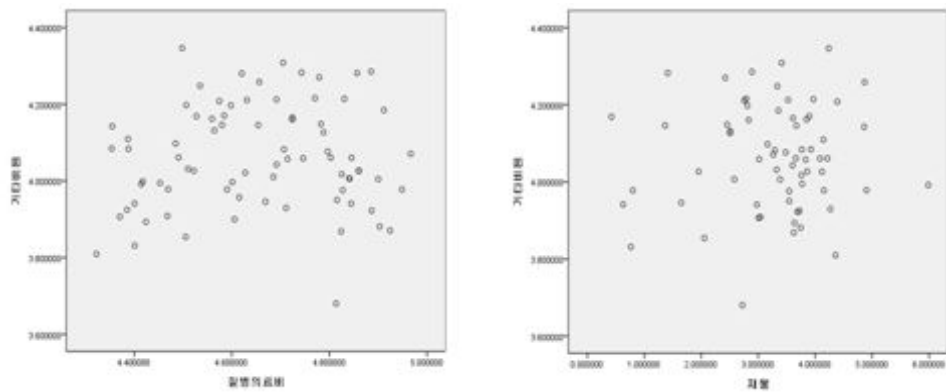
<그림 3-20> 8개담보 분류기준\_질병의료비-상해의료비, 재물-상해의료비



<그림 3-21> 8개담보 분류기준\_비용-상해의료비, 재물-질병의료비



<그림 3-22> 8개담보 분류기준\_비용-질병의료비, 비용-재물



[표 3-2] 8개담보 분류기준 담보그룹간 상관계수(조정전)

구분	상해 사망	질병 사망	상해 생존	질병 생존	상해 의료비	질병 의료비	재물	기타
상해 사망	1.000	-0.154	0.191	0.039	0.249*	-0.055	-0.202*	0.292
질병 사망		1.000	-0.011	0.199	-0.138	0.227*	-0.288*	-0.074
상해 생존			1.000	0.074	0.914**	-0.809**	-0.334**	0.592**
질병 생존				1.000	0.186	0.131	0.295**	0.408**
상해 의료비					1.000	-0.637**	-0.223*	0.644**
질병 의료비						1.000	0.148	-0.389**
재물							1.000	-0.004
기타								1.000

\*표시가 있는 항목은 유의수준 0.05(양측)에서 유의한 계수임

\*\*표시가 있는 항목은 유의수준 0.01(양측)에서 유의한 계수임

8개담보기준 담보그룹간 상관계수는 상해생존과 상해의료비가 0.914로 높은 양의 상관관계를 나타내고 있는 반면, 상해생존과 질병의료비는 -0.809로 높은 음의 상관관계를 나타냈다. 또한, 상해의료비는 질병의료비와 -0.637의 음의 상관관계를 나타냈다.

8개담보기준 담보그룹간 상관관계는 6개담보기준 담보그룹간 상관관계에 비해 음의 상관관계를 나타내는 담보그룹이 많이 나타나며 상대적으로 높은 수준의 상관계수를 나타내고 있다.

### 3. 상관계수 조정

[표 3-1]과 [표 3-2]의 상관계수를 감안하면 그룹별 리스크를 단순히 합산하는 방식 보다는 상관관계를 반영하는 것이 필요하며, 사망을 상해사망과 질병사망으로 의료비는 상해의료비와 질병의료비로 분류하여 보험리스크를 측정하는 경우 사망담보와 실손의료비로 분류하는 것 보다 적절하다고 볼 수 있다.

현재 진행되고 있는 SolvencyⅡ에서도 개별 리스크별 또는 개별리스크 내의 상관계수를 0.25를 단위로 하여 적용하고 있으므로 담보그룹별로 산출한 상관계수를 0.3~0.35 단위의 구간으로 분류하여 최소 -0.75부터 0.25단위로 조정하였다. 상기의 조정을 거쳐 보험리스크 통합시 적용한 담보그룹의 상관계수는 [표 3-3] 및 [표 3-4]와 같다.

[표 3-3] 6개담보기준 상관계수 (조정후)

구분	사망	상해생존	질병생존	의료비	재물	기타
사망	1.00	0.25*	0.00	0.25	-0.25*	0.25**
상해생존		1.00	0.00	-0.50**	-0.25**	0.50**
질병생존			1.00	0.25	0.25**	0.50**
의료비				1.00	0.00	-0.25*
재물					1.00	0.00
기타						1.00

\* 표시가 있는 항목은 유의수준 0.05(양측)에서 유의한 계수임

\*\*표시가 있는 항목은 유의수준 0.01(양측)에서 유의한 계수임

[표 3-4] 8개담보기준 상관계수 (조정후)

구분	상해사망	질병사망	상해생존	질병생존	상해실손	질병실손	재물	기타
상해사망	1.00	-0.25	0.25	0.00	0.25**	0.00	-0.25**	0.25*
질병사망		1.00	0.00	0.25	-0.25	0.25**	-0.25**	0.00
상해생존			1.00	0.00	1.00*	-0.75*	-0.25*	0.50*
질병생존				1.00	0.25	0.25	0.25*	0.50*
상해실손					1.00	-0.75*	-0.25**	0.50*
질병실손						1.00	0.25	-0.50*
재물							1.00	0.00
기타								1.00

## 제2절 담보별 보험리스크 측정

보험리스크 산출을 위한 기초자료는 국내 손해보험회사인 A사의 과거 7년간(2006년 4월 ~ 2012년 9월, 78개월)의 월별손해율자료를 담보단위까지 세분화하여 사용하였으며, 손해율 시나리오모형(신뢰수준 99%, 95%)을 적용하여 담보별 보험리스크를 측정하였다.

### 1. 담보별 손해율 산출

일반적으로 보험회사는 피보험자가 보험에 가입하고자 하는 경우 회사가 정한 기준을 통해 피보험자의 위험을 사전에 심사하여 그 기준에 적합한 피보험자의 보험계약을 인수하고 있으므로 가입초기에는 회사의 사전심사로 인한 언더라이팅효과<sup>16)</sup>가 발생하여 일반 국민들보다는 더욱 우량한 손해율 실적을 나타나게 된다고 알려져 있다.

따라서, 언더라이팅효과가 있는 가입초기의 보험계약과 언더라이팅효과가 소멸되어 일반 국민들과 위험수준이 동일한 계약과는 별도로 분류하여 볼 필요가 있다.

본 연구에서는 언더라이팅효과를 2년으로 적용하여 경과기간이 초년도 및 2년도 계약의 손해율을 하나의 단위로 분류하고, 3차년도 이후의 계약의 손해율을 하나로 분류하여 보험리스크 산출시 적용하였다.

### 2. 담보별 보험리스크 측정

보험리스크 측정방법은 과거 일정기간의 경험 손해율을 기반으로하여 평균손해율과 표준편차를 산출한 후 난수발생을 통해 장래 손해율 추이를 예측하여 평균손해율과

---

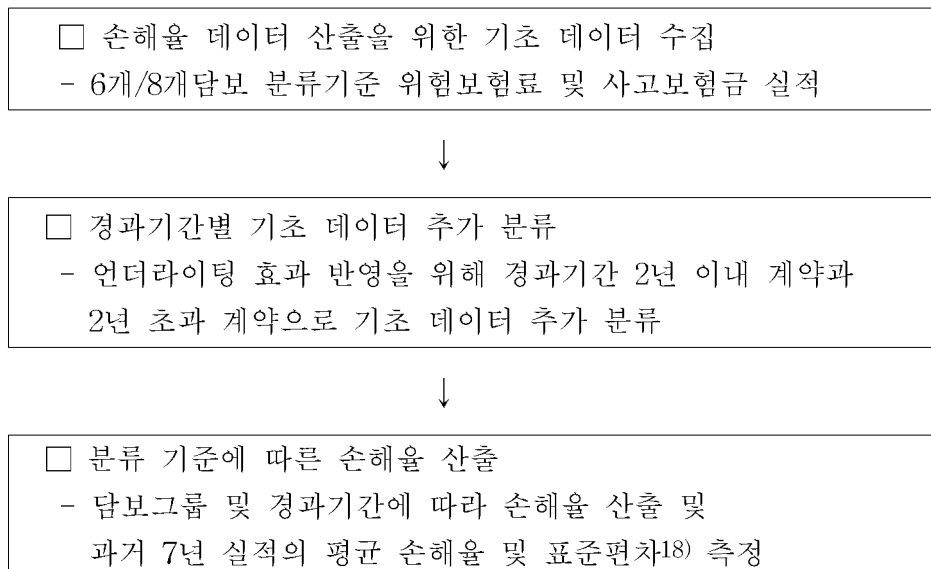
16) 보험계약은 피보험자의 청약을 보험회사가 계약심사를 통해 승낙을 해야 최종적으로 계약이 성립된다. 여기서, 보험회사는 피보험자의 건강상태 등을 심사하여 상대적으로 불량한 피보험자는 계약의 인수를 거절하므로 가입초기의 손해율은 평균적 수준보다 우수한 수준을 나타내며 이를 언더라이팅효과라 한다.

일정 비율의 손해율 추이에 의한 차이를 리스크로 측정하는 손해율시나리오모형<sup>17)</sup>을 사용하여 각 그룹별 보험리스크를 측정하였다.

#### (1) 손해율 시나리오 작성

손해율 시나리오는 기초데이터를 언더라이팅효과를 감안하여 초년도와 2차년도 그룹, 3차년 이후 그룹을 같이 적용하여 담보그룹별 20개 분류로 작성하였으며, 로그정규 분포를 가정하여 담보그룹별로 과거 7년간의 월별 손해율을 산출한 후 각각의 평균과 표준편차를 측정한 후 향후 손해율이 평균에서 표준편차의 일정 수준내에서 변동시키는 시뮬레이션 기법을 적용하여 향후 10년의 손해율 시나리오를 산출하였다.

[표 3-5] 손해율 시나리오 산출 과정



17) 손해율시나리오모형은 2007년 시행된 보험회사 리스크평가제도(RAAS)의 보험리스크 중 정밀 보험가 격리리스크량을 측정하는 방식에 적용된 모형이기도 함

18) 위험손해율 데이터는 일반적으로 로그노말분포를 갖는 것으로 알려져 있어 시나리오 생성을 위한 평



☐ 로그노말분포를 이용한 시나리오 산출

보험상품의 잔여기간 전기간의 손해율을 예측하여 보험리스크를 측정하는 것이 가장 적절할 수 있으나 현실적으로 산출에 어려움이 있고 현재가치로 산출하는 경우 10년 이후의 기간은 그 규모가 매우 적게 되므로 10년까지만 산출하여도 큰 수준의 차이는 없을 것으로 추정된다.

시나리오는 난수 적용에 따른 샘플링 오류를 방지하기 위하여 각 분류별로 만개씩을 산출하여 적용하였다.

## (2) 담보별 위험보험료 전망

보험리스크는 향후 회사의 영업전략을 통해 어떠한 상품을 주요 대상으로 하여 판매할 것인지 그리고 어떠한 급부를 위주로 판매할 것인지가 매우 중요한 변수가 될 수 있다. 따라서, 현재 회사가 보유하고 있는 계약에서 발생하는 리스크보다 향후 판매하게 될 신계약으로 인해 발생하는 리스크의 수준도 매우 중요한 요소라 할 수 있다. 하지만, 회사의 신계약 판매 정책은 그 당시의 시장상황 및 다양한 변수로 인해 지속적으로 변경되므로 신계약으로 인한 영향을 고려하기는 매우 어려움이 있다. 따라서, 현재의 보유계약만을 대상으로 하여 보험리스크를 측정하고 장래의 위험보험료는 현재 보유계약의 위험보험료가 동일하게 지속되는 것으로 가정하였다.

회사의 보유계약은 시간이 지남에 따라 다양한 사유로 인해 소멸되는데 주요한 소멸 사유로는 피보험자의 사망 등 보험사고 발생으로 인한 보험계약의 소멸, 보험계약자가 경제적 또는 기타 요인으로 인해 계약의 해약을 요청한 경우, 보험료를 납입하지 않아

---

균 및 표준편차는 손해율에 로그를 취하여 사용함



보험계약이 해지되는 경우를 들 수 있다.

보험계약이 소멸되는 경우 회사는 향후 위험보험료 수입이 없어지므로 향후 이러한 계약 소멸로 인한 위험보험료의 감소를 예상하여 장래 위험보험료를 전망해야 한다.

장래 위험보험료는 직전 7년간의 월별 위험보험료를 CLM방식을 적용해 경과차월별 위험보험료 증감률을 담보그룹별로 산출한 후 향후에도 경과차월별 동일한 증감율이 적용될 것이란 가정 하에 장래위험보험료를 산출하였다.

### (3) 담보별 보험리스크 산출

손해율 시나리오에서 산출한 장래 손해율에 위험보험료를 곱하면 각 시점별 손해액을 전망할 수 있다. 각 시점별 손해액을 현재가치<sup>19)</sup>로 적용하여 각 시나리오별 향후 10년간 총 손해액을 산출하였다.

일반적으로 보험리스크 측정은 평균적으로 예상되는 손해율 수준과 최대 발생 가능할 것으로 예상되는 손해액 수준과의 차이로 측정하며 이러한 방식을 VaR(Value at Risk) 방식이라 한다.

우리나라의 RBC제도는 개별 리스크를 측정하는 신뢰수준을 95%로 적용하고 있으며, Solvency II에서는 99.5%의 신뢰수준을 요구하고 있다. 95%의 신뢰수준과 99.5%의 신뢰수준의 차이는 개념적으로 볼 때 20년에 한번 이상을 초과하는 사고가 발생하는 것과 200년에 한번 이상을 초과하는 사고가 발생하는 것으로 그 수준의 차이는 매우 크다고 할 수 있다. 따라서 우리나라의 RBC 기준에 비해 Solvency II에서 요구하는 리스크의 수준이 더욱 보수적이라 할 수 있다.

현재 금융감독원에서 도입을 준비중인 내부모형 승인기준에 따르면 보험리스크 측정시 리스크 산출지표는 99% 신뢰수준에서의 VaR를 원칙으로 하며, TVaR 등과 같은 CT(Conditional Threshold) 지표를 사용할 수 있도록 하고 있다. 그러나, 회사에

---

19) 현재가치 산출을 위한 할인율은 5%를 적용하였다.

서 당위성과 근거를 제시하는 경우 99%보다 낮은 신뢰수준을 적용할 수 있도록 하고 있으며, 이 경우에도 95% 미만으로는 적용할 수 없도록 하고 있어 실질적으로 보험회사에서는 95% 수준으로 보험리스크를 측정할 수 있는 방법을 인정하고 있다<sup>20)</sup>.

#### < 보험리스크량 산출식 >

$$\text{보험리스크량} = \text{상위 99\%(95\%) 시나리오의 장래 총 손해액} - \text{평균(50\%) 시나리오의 장래 총 손해액}$$

본 연구에서는 99%와 95% 신뢰수준을 적용하여 보험리스크를 산출하였으며, 산출된 담보별 보험리스크량을 RBC기준 보험리스크산출시 익스포저인 직전1년 위험보험료 수준을 기준으로 상대비율로 표시하면 아래와 같다.

[표 3-6] 6개담보 담보그룹별 보험리스크량 산출결과 (직전1년 전체 위험P대비)

구 분	99% 신뢰수준	95% 신뢰수준
사망	10.5 %	8.0 %
상해생존	8.1 %	6.1 %
질병생존	11.0 %	8.4 %
실손의료비	14.9 %	11.4 %
재물	3.5 %	2.7 %
기타	2.8 %	2.1 %
계	51.0 %	38.7 %

20) 금감원 『보험회사 RBC 내부모형 승인기준(試案)』 4-7(산출지표)

가. 리스크 산출지표는 99% 신뢰수준에서의 VaR를 원칙으로 하며, TVaR 등과 같은 CT(Conditional Threshold) 지표를 사용할 수 있다.

나. 보험리스크 산출시 신뢰수준은 최소 99%를 적용하는 것을 원칙으로 하며, 그 이하로 신뢰수준을 적용하고자 하는 경우에는 그 당위성과 근거를 제시하여 사용하되, 이 경우에도 95% 미만으로는 적용할 수 없다.

[표 3-7] 8개담보 담보그룹별 보험리스크량 산출결과 (직전1년 전체 위험P대비)

구 분	99% 신뢰수준	95% 신뢰수준
상해사망	8.9 %	6.8 %
질병사망	4.5 %	3.4 %
상해생존	8.1 %	6.1 %
질병생존	11.0 %	8.4 %
상해의료비	6.5 %	5.0 %
질병의료비	20.7 %	15.7 %
재물	3.5 %	2.7 %
기타	2.8 %	2.1 %
계	66.1 %	50.2 %

8개담보 기준으로 보험리스크량 산출시 담보별 보험리스크량의 단순 합산액은 직전1년 위험보험료의 66.1%수준(99% 신뢰수준기준)으로 6개담보 기준으로 산출시 보다 30%(15.1%p)높게 산출되었다.

위험보장을 상해, 질병으로 각각 산출한 후 합산할 경우 그렇지 않은 경우보다 보험리스크량이 높게 측정되었는데([표3-8,9] 참조), 이는 합산하여 보험리스크량 산출시 상해, 질병의 보험리스크가 상쇄되어 측정되기 때문이다.

6개담보 담보그룹별 보험리스크량([표3-6] 참조)은 사망, 질병생존, 실손의료비가 10%이상으로 높게 산출되었으며, 8개담보 담보그룹별 보험리스크량([표3-7] 참조)은 질병생존, 질병의료비가 10%이상으로 높게 산출되었다. 특히, 질병의료비는 20.7%로 담보중 가장 높게 산출되었다.

사망담보 중에는 상해사망이, 실손의료비 중에는 질병의료비의 보험리스크량이 높음을 확인 할 수 있으며, 6개담보 기준보다는 8개담보 기준을 통해 보험리스크를 보다 정교하게 측정할 수 있음을 알 수 있다.

담보별 상관관계를 반영한 보험리스크 산출을 위해서는 하위리스크의 리스크 특성을 고려한 담보분류가 선행되어야 하며 이러한 측면에서 현행 RBC기준의 6개담보 기

준보다는 본 연구에서 제시한 8개담보 기준이 담보별 상관관계를 측정하기에는 보다 적합하다고 할 수 있다.

[표 3-8] 상해사망, 질병사망 보험리스크 산출 결과 (99%신뢰수준)

8개담보기준으로 보험리스크 산출시			6개담보 기준으로 보험리스크 산출시 (사 망)
상해사망	질병사망	상해사망+질병사망	
8.9%	4.5%	13.4%	10.5%

※ 상해사망, 질병사망으로 각각 산출할 경우 보험리스크량 2.9%p 증가

상해사망과 질병사망간 상관계수 : -0.154

[표 3-9] 상해의료비, 질병의료비 보험리스크 산출 결과 (99%신뢰수준)

8개담보기준으로 보험리스크 산출시			6개담보 기준으로 보험리스크 산출시 (실손의료비)
상해의료비	질병의료비	상해의료비+ 질병의료비	
6.5%	20.7%	27.2%	14.9%

※ 상해의료비, 질병의료비로 각각 산출할 경우 보험리스크량 12.3%p 증가

상해의료비와 질병의료비간 상관계수 : -0.637

## 제4장 장기손해보험의 보험리스크 산출

### 제1절 상관계수를 반영한 보험리스크 산출

담보그룹별 상관계수를 적용한 보험리스크를 측정하기 위해서는 상관행렬을 이용하여 하며 실무적으로 사용하는 일반식은 아래와 같다.

$$\text{보험리스크 통합} = \sqrt{X' R X}$$

위 산식에서 사용된 R은 상품그룹 또는 급부그룹간의 상관계수 행렬인 [표 3-3]과 [표 3-4]를 나타내는 것이고 X'와 X는 담보그룹별 각 리스크량을 벡터(vector)로 표현하여 행렬식을 통해 값을 산출하도록 이루어진 공식이다.

현행 금융감독원의 RBC내부모형 승인기준의 보험가격리스크 산출모형 중 손해를 시나리오 모형의 경우에는 표준방법과의 정합성을 위해 프로젝션 기간을 10년 이상으로 하도록 요구하고 있으며 본 연구에서는 프로젝션 기간을 10년으로 적용하여 보험리스크를 산출하였다.

#### 1. 6개담보 분류기준(현행 RBC분류기준) 보험리스크 산출

측정 결과 질병생존, 실손의료비, 사망, 상해생존, 재물, 기타담보 순으로 리스크 비중이 높게 측정되었으며, 보험리스크 측정의 익스포저인 위험보험료 비중은 실손의료비, 사망, 질병생존, 기타, 상해생존, 재물담보 순으로 나타났다.

상해생존, 질병생존, 재물은 리스크비중이 증가한 반면, 사망, 실손의료비, 기타담보는 리스크비중이 감소하였다. 사망, 상해생존, 재물, 기타담보는 리스크 점유비와 위험

보험료 점유비가 유사한 수준으로 나타났으나 실손의료비담보는 리스크 점유비가 크게 감소하고 상대적으로 질병생존담보의 리스크 점유비중이 크게 증가하였다.

[표 4-1] 6개담보 담보그룹별 위험보험료 및 보험리스크 점유비

구 분	위험보험료 점유비	보험리스크 점유비	점유비증감
사망	24.6 %	20.7 %	△3.9 %
상해생존	9.2 %	15.8 %	6.6 %
질병생존	15.2 %	21.7 %	6.5 %
실손의료비	34.9 %	29.4 %	△5.5 %
재물	3.8 %	6.9 %	3.1 %
기타	12.3 %	5.5 %	△6.8 %

제 3장에서 산출한 담보별 상관계수를 반영하여 보험리스크 산출시 보험리스크량은 직전1년 위험보험료를 기준으로 25.7%(99% 신뢰수준)으로 담보별 상관계수를 일괄적으로 “1” 적용시보다 보험리스크량이 50.4%수준으로 감소했다.

[표 4-2] 6개담보기준 상관계수를 반영한 보험리스크 산출결과 (직전1년 위험P대비)

구분	담보별 상관계수 "1" 반영 (a)	담보별 상관계수 각각 반영(b)	증감비율 (c=b/a)
99%신뢰수준	51.0 %	25.7 %	50.4 %
95%신뢰수준	38.7 %	19.5 %	50.4 %

## 2. 8개 담보분류기준 보험리스크 산출

측정 결과 질병의료비, 상해사망, 질병생존, 기타, 상해생존, 상해의료비, 질병사망, 재물 순으로 리스크 비중이 높게 측정되었으며, 보험리스크 측정의 익스포저인 위험보험료 비중은 질병의료비, 질병생존, 상해사망, 상해생존, 상해의료비, 재물, 질병사망, 기타 순으로 나타났다.

담보그룹별 리스크 점유비와 위험보험료 점유비가 유사한 수준으로 나타났으나 기타담보는 리스크 점유비가 크게 감소하고 상대적으로 질병생존, 상해생존, 질병의료비 담보의 리스크 점유비중이 크게 증가하였다.

[표 4-3] 8개담보 분류기준 담보그룹별 위험보험료 및 보험리스크 점유비

구 분	위험보험료 점유비	리스크 점유비	점유비증감
상해사망	17.8 %	13.5 %	△4.3 %
질병사망	6.8 %	6.8 %	0.0 %
상해생존	9.2 %	12.2 %	3.0 %
질병생존	15.2 %	16.7 %	1.5 %
상해의료비	9.1 %	9.9 %	0.8 %
질병의료비	25.8 %	31.3 %	5.5 %
재물	3.8 %	5.4 %	1.6 %
기타	12.3 %	4.2 %	△8.1 %

담보별 상관계수를 반영하여 보험리스크 산출시 보험리스크량은 직전1년 위험보험료를 기준으로 26.9%(99% 신뢰수준)으로 담보별 상관계수를 일괄적으로 “1” 적용시보다 보험리스크량이 40.5%수준으로 감소했다.

[표 4-4] 6개담보기준 상관계수를 반영한 보험리스크 산출결과 (직전1년 위험P대비)

구분	담보별 상관계수 "1" 반영 (a)	담보별 상관계수 각각 반영(b)	증감비율 (c=b/a)
99%신뢰수준	66.1 %	26.8 %	40.5 %
95%신뢰수준	50.2 %	20.3 %	40.5 %

## 제4절 결과분석

### 1. 담보분류기준에 따른 보험리스크 비교

사망담보를 상해사망과 질병사망으로 구분하여 보험리스크량을 측정할 경우 사망으로 합산하여 산출할 경우보다 보험리스크량이 27.6%(2.9%p) 높게 측정됐으며, 실손의료비담보의 경우 상해의료비와 질병의료비로 구분하여 보험리스크를 측정할 경우 합산하여 산출할 경우보다 보험리스크량이 82.6%(12.3%p) 높게 측정되었다. 사망 및 실손으로 보험리스크 측정시 상해와 질병의 리스크가 서로 상쇄되고 있음을 알 수 있다. (표3-8,9 참조)

상해, 질병으로 구분하여 보험리스크를 측정하는 방법이 합산하여 측정하는 방법보다 개별리스크량을 보다 독립적으로 측정함을 알 수 있으며, 담보별 상관계수를 고려하여 보험리스크 산출시 현행 6개담보 분류기준보다는 8개담보 분류기준이 보다 적합하다고 볼 수 있다.

[표 3-8] 상해사망, 질병사망 보험리스크 산출 결과 (99% 신뢰수준)

상해사망, 질병사망 각각 보험리스크 산출시			사망으로 합산하여 보험리스크 산출시
상해사망	질병사망	상해사망+질병사망	
8.9%	4.5%	13.4%	10.58%

※ 상해사망, 질병사망으로 각각 산출할 경우 보험리스크 점유비 0.4%p 감소

[표 3-9] 상해의료비, 질병의료비 보험리스크 산출 결과 (99% 신뢰수준)

상해의료비, 질병의료비 각각 보험리스크 산출시			의료비로 합산하여 보험리스크 산출시
상해의료비	질병의료비	상해의료비+ 질병의료비	
6.5%	20.7%	27.2%	14.9%

※ 상해의료비, 질병의료비로 각각 산출할 경우 리스크 점유비 11.8%p 증가



## 2. 상관계수 반영 여부에 따른 보험리스크 비교

상관관계를 반영하지 않을 경우 8개담보 분류기준의 보험리스크량이 6개담보 분류기준의 보험리스크량보다 약 30%(15.1%p) 더 크게 산출되었다. 보험리스크 산출을 위해 적용된 익스포저인 위험보험료의 수준은 동일하므로 이 결과를 볼 때 6개담보 분류기준으로 손해율을 측정하는 경우보다 8개담보 분류기준으로 손해율을 산출하는 경우의 변동성이 더 큰 것을 알 수 있다.

6개담보 분류기준의 경우 상해와 질병의 손해율 값들이 서로 일부 상쇄효과를 나타내어 손해율의 변동폭을 축소시키는 요인이 있으나, 8개담보 분류기준으로 손해율을 측정할 경우 유사한 성격의 급부들로 손해율을 측정하게 되어 그 변동폭을 상쇄시키지 못하므로 결과적으로 보험리스크량을 더 크게 산출된다고 할 수 있다.

담보그룹간의 상관계수를 산출하여 적용할 경우 담보그룹별 상관계수를 일괄적으로 “1”을 적용하여 산출할 경우보다 보험리스크 수준이 6개담보기준은 약 50.4%, 8개담보기준 약 40.5% 수준으로 보험리스크가 감소하였으며, 리스크 축소 효과는 8개담보기준이 더 큰 것을 알 수 있다.

이러한 결과는 8개담보기준에서 익스포저 비중이 큰 상해의료비, 질병의료비가 음의 상관관계를 보여 리스크를 축소시키는 요인으로 작용했기 때문이다.

[표4-5] 상관계수 반영여부에 따른 보험리스크 비교

구분		담보별 상관계수 “1” 반영(a)	담보별 상관계수 각각 반영시 (b)	증감비율 (c=b/a)
99% 신뢰수준	6개담보기준	51.0 %	25.7 %	50.4 %
	8개담보기준	66.1 %	26.8 %	40.5 %
95% 신뢰수준	6개담보기준	38.7 %	19.5 %	50.4 %
	8개담보기준	50.0 %	20.3 %	40.5 %

### 3. 현행 RBC 제도와 비교

현행 RBC 제도와 본 연구에서 측정한 보험리스크 수준을 비교하면 상관관계를 반영하지 않은 경우 보험리스크가 현행 RBC제도 기준에 비해 128% ~ 169% 수준으로 증가하였으나, 담보별 상관계수를 반영할 경우 64% ~ 89% 수준으로 보험리스크가 감소되었다,

현재, EU에서 도입이 진행되고 있는 SolvencyII의 보험리스크 분류 기준이 보험상품에서 보장하고 있는 급부기준으로 분류하고 있는 점과 건강보험리스크를 생명보험성과 손해보험성으로 구분하여 분류하는 점, 질병의료비 위험보험료 구성비가 매년 증가하고 위험손해를 상승폭이 높아지고 있다는 점을 감안한다면 실손의료비를 상해와 질병으로 나눈 8개담보기준으로 상관관계를 반영하여 보험리스크를 측정하는 방법이 보다 보험리스크를 명확히 측정하는 방법이라 할 수 있다.

[표4-6] 현행 RBC기준의 보험리스크량과 비교

(기준 : 현행 RBC제도하에 산출한 보험리스크량을 기준으로한 상대비율)

구분		RBC기준 보험리스크 (담보별 상관계수 “1”)	담보별 상관계수를 반영한 보험리스크 (RBC기준 대비)
99% 신뢰수준	6개담보 분류기준	100.0	85.2 %
	8개담보 분류기준	100.0	88.7 %
95% 신뢰수준	6개담보 분류기준	100.0	64.7 %
	8개담보 분류기준	100.0	67.4 %

## 제5장 결 론

본 논문에서는 장기손해보험 측면에서 보험리스크를 산출하는 방안에 대해 고찰하였다. 상관관계를 반영한 보험리스크를 손해보험회사의 실제 데이터를 기반으로 산출하여 리스크 감소효과를 측정하였으며, 상관관계를 통한 보험리스크 상쇄효과를 극대화하기 위해 장기손해보험 보험리스크 특성을 고려한 담보분류기준을 제시하였다<sup>21)</sup>.

사망담보를 상해사망과 질병사망으로 구분하여 보험리스크량을 측정할 경우 사망으로 합산하여 산출할 경우보다 보험리스크량이 27.6% 높게 측정되었으며, 실손담보의 경우 상해의료비와 질병의료비로 구분하여 보험리스크를 측정할 경우 합산하여 산출할 경우보다 보험리스크량이 82.6% 높게 측정되었다. 사망 및 실손으로 보험리스크 측정시 이미 각 담보별 상해와 질병 리스크가 서로 상쇄되어 측정되기 때문이다.

담보별 상관계수를 반영하여 보험리스크 산출시 리스크간 분산효과를 높이기 위해서는 리스크 특성별 담보분류가 중요하며, 이러한 측면에서 사망 및 실손을 각각 상해와 질병으로 추가 분류한 8개담보기준이 담보별 상관계수를 측정함에 있어 보다 적합하다고 할 수 있다.<sup>22)</sup>

현행 RBC 제도와 본 연구에서 측정한 보험리스크 수준을 비교할 경우 상관계수를 반영하지 않은 경우 현행 RBC제도 기준에 비해 보험리스크가 169% 수준으로 높게 측정된 반면, 담보별 상관계수를 반영할 경우 89% 수준으로 보험리스크가 감소하였다.

이와 같은 결과물을 통해 담보별 상관관계를 반영하여 보험리스크 산출시 담보별 보험리스크가 상쇄되어 보험리스크를 축소할 수 있으며, 사망 및 실손담보를 각각 상해, 질병으로 구분할 경우 그 상쇄효과를 높일 수 있음을 알 수 있다.

---

21) 현행 RBC제도는 장기손해보험 보험리스크 산출시 상해사망, 질병사망을 사망으로, 상해의료비, 질병의료비를 실손으로 분류하여 하위리스크를 측정하고 있다.

22) 담보그룹별 상관계수를 반영하여 보험리스크 산출시 미반영시보다 보험리스크 수준이 41%~50% 수준으로 감소했는데, 리스크 축소효과는 8개담보기준이 더 크게 나타났다.

2011년 4월부터 본격적으로 시행된 RBC제도는 보험회사들에게 회사 전반적인 리스크관리 역량의 강화를 요구하고 있으며, 각 보험사들은 효율적인 리스크관리를 통해 RBC 비율을 개선하도록 노력하고 있다.

지속적인 저금리 상황으로 인한 자본수익의 축소, 주식시장의 변동성 확대로 인한 손실가능성 증대, 국내외 전반적인 장기침체 가능성 증대 등 최근의 시장상황은 타 금융권보다 장기적인 부채를 보유하고 있는 생명보험회사의 안정적인 리스크관리 강화를 통해 더욱 안정적인 RBC 비율 확보 등 재무건전성 확보를 요구하고 있다.

모든 회사가 동일한 기준을 적용받는 표준모형 하에서는 회사의 우수한 리스크관리 역량 등 고유한 강점을 적용하기에 한계가 있으므로 본 연구에서 살펴본 방법 등을 활용하여 회사 특성에 맞는 내부모형을 도입한다면 RBC비율 개선을 통한 회사의 대외적인 평판 및 인지도 상승과 효율적인 자본관리, 재무건전성 확보에 도움이 될 것으로 기대한다.

그러나, 담보그룹간의 상관관계를 측정하기 위해서는 우선적으로 회사의 상당기간의 경험 손해율 또는 상관관계를 측정할 수 있는 기초자료 확보와 보험상품의 특약을 구성하고 있는 급부단위까지 위험보험료를 파악할 수 있도록 시스템을 갖추어야 하므로 아직 기반이 되어 있지 않는 회사의 경우 일정기간의 준비과정을 거쳐야 할 것이다.

위험보험료를 급부별까지 분해할 수 있는 시스템 구축으로 회사고유의 담보그룹간의 상관관계를 정기적으로 측정하고 보험리스크 산출시의 영향을 파악할 수 있다면 보험회사에서 향후 신상품 및 새로운 특약, 급부 등의 개발, 상품판매전략 수립 등 다양한 부문에서 회사의 보험리스크가 확대되지 않도록 관리방안을 수립하는데 활용이 가능할 것이다. 또한, 내부모형을 도입하여 안정적인 보험리스크 측정과 관리가 가능하다면 현재 진행중인 현금흐름방식 보험료 산출시 경쟁사보다 낮은 수준의 리스크 요소를 반영함으로써 가격경쟁력을 확보할 수 있고 나아가 영업경쟁력 확대를 통한 회사의 수익성 개선에 기여할 수 있으며, 안정적인 RBC비율 유지와 회사 전체의 리스크 관리역량 강화에도 큰 도움이 될 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- 보험업감독규정 제7장 감독.
- 보험업감독업무시행세칙 [별지 제26호] 업무보고서.
- 보험업감독업무시행세칙 [별표22] 지급여력기준금액 산출기준(제5-3조의3관련).
- 김현수, 「보험시장 퇴출에 관한 연구」, 보험개발원, 2006.4.
- 금융감독원, 「보험회사 리스크평가제도」, 2007.4.
- 금융감독원, 「보험회사 위험기준 자기자본제도 해설서」, 2009.4.
- 금융감독원, 「RBC 내부모형 승인기준(시안)」, 2009.11.
- 류건식·천일영·신동현, 「생명보험사 RBC제도에 관한 연구」, 보험개발원, 2002.10.
- 박성현·조신섭·김성수, 「SPSS 17.0 이해와 활용」, 한나래아카데미.
- 보험경영연구원, 「보험과 리스크관리(전정판)」, 2010.1.
- 오창수·이도수·이항석, 「보험회사 통합리스크 산출방법에 관한 연구」, 한국계리학회, 2010.9.
- 오창수·박종현, “생명보험회사의 보험리스크통합에 관한 연구”, 「계리학연구」, 2011.6.
- 금융감독원, 「보험회사 위험기준 자기자본제도 해설서(개정판)」, 2012.10.
- 장동식, 「Solvency II의 리스크 평가모형 및 측정방법 연구」, 보험연구원, 2009.3.
- 정중영, “RBC제도 도입에 따른 정책적 과제”, 「리스크관리연구」 17권, 2006.12.
- 조용훈·김세환·김세중, 「보험리스크 측정 및 평가방법에 관한 연구」, 보험연구원, 2009.7.
- 최정호·김용우, “보험사의 구조조정에 따른 지급여력제도의 문제점과 개선방안”, 「서강경영논총」, 16권, 2005.1, pp253-282.
- EIOPA, “QIS5 Technical Specifications”, 2010.7.
- <https://eiopa.europa.eu/consultations/qis/quantitative-impact-study-5/index.html>.
- <http://www.fss.or.kr>, 금융감독원.

## <Abstract>

Solvency margin system was introduced to protect the policyholders and raise the capital adequacy in 1994 and now RBC system replaces solvency margin system.

RBC system is enhanced regulatory system in comparison to EU based solvency margin system which is too simple to reflect risk factors on assets and asset and liability mismatch.

Current RBC system in Korea classifies insurance risks by product type into protection, whole-life, casualty, annuity, saving and other products. The amount of risk by product type is the bigger value between coefficient of annual risk premium and coefficient of death benefits. The total amount of insurance risk is the sum of the amount of each product risk.

This method is simple to measure the risk amount and easy to understand. However, it may calculate excessive risks because of not reflecting the relevancy of insurance products and type of protection. In addition, it does not reflect company's risk trend derived from inherent risk management

To solve the problem, FSS is in the process of introducing the internal model and each insurers are required to minimize insurance risks by adopting adequate internal model in line with FSS guideline.

This paper provides the method to minimize insurance risks in an advantage of grasping the correlation based on the historical loss ratio by product groups and types of protection, thus measuring the integrated insurance risk adopting coefficients among product groups and types of protection.

Adopting internal model suggested by this paper would be helpful to improve the capacity of risk management and mortality/morbidity gain (or risk loss ratio) so that RBC ratio will be increased along with the decrease in the risk amount.

*key words* : Solvency, RBC, correlation, internal model, insurance risk

## 연구윤리 서약서

본인은 한양대학교 대학원생으로서 이 학위논문 작성 과정에서 다음과 같이 연구윤리의 기본원칙을 준수하였음을 서약합니다.

첫째, 지도교수의 지도를 받아 정직하고 엄정한 연구를 수행하여 학위 논문을 작성한다.

둘째, 논문 작성시 위조, 변조, 표절 등 학문적 진실성을 훼손하는 어떤 연구부정행위도 하지 않는다.

2012년 12월

학 위 명 : 경영학 석사

학 과 : 금융보험학과

지도교수 : 오 창 수

성 명 : 문 성 철 (서명)

한양대학교 대학원장 귀하

## **Declaration of Ethical Conduct in Research**

I, as a graduate student of Hanyang University, hereby declare that I have abided by the following Code of Research Ethics while writing this dissertation thesis, during my degree program.

"First, I have strived to be honest in my conduct, to produce valid and reliable research conforming with the guidance of my thesis supervisor, and I affirm that my thesis contains honest, fair and reasonable conclusions based on my own careful research under the guidance of my thesis supervisor.

Second, I have not committed any acts that may discredit or damage the credibility of my research. These include, but are not limited to: falsification, distortion of research findings or plagiarism."

2012. 12.

Degree : Master of Science

Department : Department of Finance & Insurance

Thesis Supervisor : Professor Ouh, Chang Su

Name : Moon, sung chul (Signature)