

보험산업 신지급여력제도 및 관련제도 통합이해

2020. 6

한국보험계리사회

추천사

보험업계는 2023년 새롭게 도입될 新지급여력제도의 성공적인 도입을 위해 새로운 시스템을 구축하고 수많은 전문 인력을 투입하는 등 많은 노력을 기울이고 있습니다. 그러나 해외 선진국에 비해 짧은 준비기간으로 인해 업계 내에서 새로운 제도 도입을 준비하는데 많은 어려움을 겪고 있는 상황입니다.

이에 한국보험계리사회는 IFRS 17 및 신지급여력제도 도입에 따른 업계의 고민을 공유하고 원활한 도입을 지원하기 위해 2018년 7월 IFRS17 TF팀을 구성하여 매년 다수의 교육·세미나를 개최하고 있으며, 지난해에는 'IFRS 17 실무사례집'을 발간한 바 있습니다.

또한 국제보험계리사회의 전례를 참고하여 발족한 지급여력특별위원회를 통해 新지급여력제도를 연구하고 국내 도입을 준비하는 활동 등을 이어오고 있습니다. 특히, 보험산업의 재무정보를 산출하는데 주요한 부분인 1)내재가치평가 2) 회계정보를 이용한 재무정보 산출 및 3)지급여력비율 산출시, 위험을 바라보는 시각과 목적의 차이의 비교 분석 등을 통해 본 회 회원들이 향후 직면할 문제에 도움이 될 수 있도록 그 동안 여러 곳에 산재에 있던 관련 자료들을 수집 분석하고 연구하여 본 책자를 발간하게 되었습니다.

이번에 발간한 '보험산업 신지급여력제도 및 관련제도 통합 이해'를 통해서 한국보험계리사회 회원들이 보험 규제 환경의 이해도를 제고하고, 新제도를 성공적으로 도입할 수 있기를 기대하며 한국보험계리사회는 새로운 변화를 선도하고 국내 보험산업 발전을 위하여 끊임없는 노력과 아울러 구슬이 서 말이라도 꿰어야 보배가 되듯이 회원 여러분의 지식 함양을 위하여 집필진과 협의하여 내실 있는 교육계획을 수립하여 전달하도록 하겠습니다.

끝으로 책자 발간을 위해서 바쁘신 와중에도 남다른 열정을 가지고 봉사해 주신 지급여력특별위원회 박규서 위원장과 모든 집필진과 검토진, 위원분께 감사의 인사를 전합니다.

2020년 5월
한국보험계리사회 회장 이재민

머리말

저성장·저금리 환경 지속으로 성장성과 수익성 측면에서 어려움을 겪고 있는 우리나라 보험산업은 국제회계제도(IFRS 17, IFRS 9 등), 신지급여력제도(K-ICS) 도입 등 전례 없는 구조적 제도변화에 적응하기 위해 분투하고 있다. 보험계약에 대한 국제회계제도 및 보험산업의 신지급여력제도는 이미 해외 주요국에서 오랫동안 준비되거나 추진되어온 국제적인 흐름이며, 우리나라 역시 국제적 정합성 유지를 위해 관련 제도 도입을 빠르게 준비하는 중이다.

국내 및 해외에서 새로운 보험 회계제도 및 지급여력제도의 도입을 추진한 이유는 기존의 보험회계제도 및 지급여력제도 하에서 보험회사의 보험계약을 역사적 원가로 평가하고 결정론적으로 평가함으로써 특히 장기계약 위주의 보험회사의 가치, 재무정보 및 위험 등을 적절히 적시에 평가하지 못한다는 비판에 따른 것이다.

기존 보험회계가 보험회사나 보험계약에 대한 가치를 평가함에 있어 제한이 있다는 문제점을 극복하기 위해 해외 선진 보험사들은 1980년대 후반부터 내재가치(embedded value) 방법론을 별도 개발하여 보험회사 가치 평가에 활용하였다.

또한, 1990년도 후반부터 재무회계에서의 보험계약 회계의 문제점을 개선하기 위해 국제회계기준위원회(IASB)도 공정가치(fair value) 개념을 근간으로 하는 보험계약 회계 제정을 위해 노력하였으며 그 결과 IFRS 17 기준서를 제정하였다. (보험산업의 자산에서 중요한 비중을 차지하는 금융상품에 대하여는 IFRS 9가 제정됨)

한편 보험회사의 지급여력제도 또한 이러한 흐름에 동참하여 유럽을 중심으로 재무회계의 공정가치(fair value) 개념을 근간으로 해서 보다 현실에 맞는 시나리오 방식의 지급여력제도를 고민하게 되었고, 그 결과 Solvency II 제도를 2016년부터 시행하고 있으며, 국제보험감독자협의회(IAIS)에서 추진 중인 증인 요구자본제도 ICS 또한 이와 같은 연장선상에 있다.

보험산업에 대한 각종 재무정보를 산출함에 있어 관리회계나 세무회계 등 다른 부분

도 있으나 일단 주요한 부분은 앞서 언급한 바와 같이 내재가치평가, 회계기준에 의한 재무정보 산출 및 지급여력비율 산출일 것이다. 이러한 평가나 가치 산출을 위한 내재가치 방법론, 국제회계기준, 신지급여력제도 등은 보험회사나 보험계약이라는 대상은 동일하기 때문에 각 제도 간에 서로 영향을 주고받으며 발전해 왔다. 하지만 그 산출 목적이 상이하고 서로 다른 방향에서 보험회사의 가치나 관련 정보를 평가하기 때문에 개념, 방법론, 가정, 실무적용 등에서 차이가 존재할 수 있다.

국제적 기준 제정기관이나 주요 해외 선진국이 오랫동안 연구와 토론을 통해 각 제도의 기틀을 잡아간데 비해, 우리나라의 보험산업은 다소 늦게 시작하여 단시간 내에 다양한 신제도 도입 준비를 하면서 제도의 이해와 실행에 어려움을 느끼고 있다. 또한 그동안 감독당국과 보험업계의 도입 노력과 고민 속에서 부족하지만 발전을 이루고 있는 부분도 있다.

그러나, 우리나라에서는 아직까지 각각의 제도에 대한 개별적인 이해에 집중하고 있는 단계이기 때문에 각각의 제도에 대한 산발적인 연구나 검토가 주로 이루어지고 있으며, 각 제도 간의 유사성과 차이점에 대한 비교 분석은 아직까지 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 앞서 언급한 바와 같이 내재가치 방법론, 국제회계기준, 신지급여력제도 등은 목적은 상이할 수 있으나 보험회사 가치나 관련 재무정보와 위험을 각 평가시점에서 적절히 평가하겠다는 큰 틀을 공유하면서 발전해온 제도이기 때문에 많은 유사성을 공유하고 있고, 보험회사의 가치, 재무정보, 위험을 바라보는 목적과 시각의 차이로 인한 차이점이 존재하기 때문에 제도 간 비교 분석 연구의 필요성이 높으며, 이것이 본 책자의 집필 이유이다.

본 책자의 구성은 다음과 같다. 먼저 1장에서는 내재가치 방법론, 국제회계기준, 신지급여력제도 각각의 도입배경과 역사를 살펴본다. 이어서 2장에서는 각각의 제도 하에서 보험회사 자산과 부채 가치평가 방법을 비교 분석한다. 3장에서는 보험회사의 자본과 관련된 지급여력제도를 표준모형과 내부모형으로 구분하여 살펴본다. 4장에서는 각 제도하에서의 손익분석 방식을 살펴보고 마지막으로 5장에서는 제도 변화에 따른 보험회사의 주요 이슈를 조망한다.

본 책자는 보험회사의 가치평가와 관련한 다양한 제도를 비교분석하는 거의 첫 번째

시도이기 때문에 책자의 흐름이나 체계에 있어 미흡한 점이 일부 있을 수 있다. 그러나 향후 우리나라 보험회사가 직면하게 될 다양한 제도에 대해 포괄적인 이해를 돕는다는 차원에서 미약하나마 의미 있다 할 것이며, 모쪼록 향후 더욱 깊이 있는 후속연구에 주춧돌이 되었으면 하는 바람이다.

지급여력특별위원회는 향후 기회가 되면 추가 보완이나 수정을 하고자 한다.

본 책자의 발간을 지원해주신 한국보험계리사회 이재민 회장님과 검토해주신 임창원 고문님 및 서영일 사무처장님, 정도희 팀장 이하 사무국 직원분들께 깊이 감사드립니다.

끝으로 다들 업무에 바쁘신 와중에도 주말과 밤을 이용하여 집필과 검토에 흔쾌히 참여해주신 서정수 고문님 이하 지급여력특별위원회 위원님들과 마지막 편집에 힘써준 한국보험계리사회 박민성 팀장, 나혁 선임연구원, 이현정 연구원에게 감사드립니다.

2020년 5월

지급여력특별위원회 위원장 박규서
(KS 회계보험계리컨설팅)

〈지급여력특별위원회 집필진〉	
강대은 위원 (EY)	김세중 위원 (보험연구원)
서정수 고문 (금융감독원)	이택기 위원 (Aon)
전홍규 위원 (GenRe)	한민섭 위원 (삼성화재)
〈검토진〉	
노건엽 위원 (보험연구원)	문창용 위원 (DB 손해보험)
변재웅 위원 (현대해상)	우석호 위원 (푸본현대생명)
정종국 위원 (ABL)	황성연 위원 (EY)
(성명 가나다순)	

* 본 책자의 내용 중 일부는 집필진의 개인적인 의견도 포함된 부분이 있습니다.
따라서 본 책자는 한국보험계리사회나 지급여력특별위원회의 공식의견은 아닙니다.

[보론] '가치'에 관하여

앞서 언급한 보험회사나 보험계약에 대한 평가, 지급여력산출, 가치평가 등에 있어서 가치나 측정기준에 대하여 관련 기준, 서적 및 대중매체 등에서 많은 언급이 있다. 이에 대하여는 깊이 검토하면 그것 자체도 책 한권이 될 분량이고 경우에 따라서는 많은 논의가 향후에도 필요한 부분이 있다. 단순히 '가치'나 '평가기준'이라는 단어에 대하여 지난 오랜 기간 보험산업이나 감독당국이나 많은 생각 없이 지나온 부분도 있지만 실제 향후 이슈가 발생하고 커다란 변화가 오면 이 개념이 가장 중요하게 다가올 수도 있다고 생각된다.

여기에서는 본 자료를 봄에 있어 고려해야 할 가치에 대한 기본 개념에 대하여 간략하게 살펴본다. 그러나 향후 목적에 따라 그리고 해당 이슈에 따라서는 중대한 부분으로 그 경우에는 해당 자료를 직접 찾아 연구하고 또한 관련 전문가와 상의하는 것이 필요할 수 있다.

(1) 회계(IFRS 등) 측정기준

우선 국제회계기준에서 언급하고 있는 보험계약의 측정기준을 이해하기 위해서는 다음 <표1>과 같은 국제회계기준에서의 개념체계에 따른 측정기준을 이해해야 한다.

<표 1> 측정기준¹⁾

역사적 원가	현행가치
역사적 원가에 기초한 측정은 그것을 창출하는 거래나 사건으로부터의 정보를 사용하여 자산, 부채, 수익 및 비용에 대한 금전적 정보를 제공한다.	현행가치에 기초한 측정은 측정 시점에서의 상황을 반영한 정보를 이용하여 자산, 부채, 수익 및 비용에 대한 금전적 정보를 제공한다.
	시장참여자 가정
	기업특유 가정
	이행가치(부채) 사용가치(자산)
	공정가치

1) 한국보험계리사회 지급여력특별위원회 2017년 스몰세미나 「IFRS 17과 신지급여력제도 환경에서의 각종 IFRS 평가문제 고찰」 p14 (2017.11.27.) 참조

회계에 있어 측정기준은 우선 역사적 원가(historical cost)와 현행가치(current value)로 구분된다. 기존의 판매시점의 가정 등을 사용하여 보험계약을 평가하는 것이 일종의 역사적 원가개념에 따른 평가로 볼 수 있고, 현재 IFRS 17이나 IFRS 9 등에 의하여 측정시점에서의 상황을 반영하여 평가하는 것이 현행가치이다.

이러한 현행가치에도 개념적으로 시장참여자 가정을 사용하여 평가하는 기준이 공정가치(fair value)이고 기업특유의 가정을 사용하는 것이 보험계약과 같은 부채의 경우 이행가치(fulfillment value)이다.

물론 실무에서는 공정가치와 이행가치를 상기 개념체계나 이론에 따라 명확히 구분하여 사용하지 않았거나 사용하기 어려운 실무 상황으로 이러한 논리에 대하여 익숙하지 않았던 것도 사실이다.

IFRS 17도 초기 공개초안 등에서는 공정가치 개념에 의하여 기준서 작성이 논의되었다. IFRS 13(공정가치 측정)에 따르면 공정가치는 측정일에 시장참여자 사이의 정상거래에서 자산을 매도하면서 받거나 부채를 이전하면서 지급하게 될 가격으로 정의되고, 이는 유출가격(exit price)을 의미한다고 되어 있다.

그러나 국제회계기준위원회(IASB)는 IFRS 17을 제정함에 있어 공정가치모형 대신 최종 이행가치 접근법을 채택했다. 공정가치는 앞서 언급한 바와 같이 측정일에 시장참여자 사이의 정상거래에서 자산을 매도할 때 받거나 부채를 이전할 때 지급하게 될 가격이다. 그러나 많은 이해관계자들은 그러한 방식은 거의 발생하지 않는 가상의 거래를 지나치게 강조한다고 제안했다. 따라서 IFRS 17에서는 기업이 계약을 제3자에게 이전하는 것으로 측정하기보다는 일반적으로 보험계약자에게 서비스를 제공함으로써 시간의 경과에 따라 보험계약을 이행한다는 사실을 반영하는 방식으로 보험계약을 측정하도록 했다.(IFRS 17 결론 도출근거 BC17)

(2) 지급여력제도

Solvency II나 ICS와 같은 신지급여력제도는 기본적으로 계약자보호 및 보험회사의 공공성에 따른 감독 목적에서 측정 시점의 위험과 지급여력에 초점을 둔다. 따라서 신지급여력제도에서 자산과 부채가치평가의 기준은 이전가치(transfer value 또는

current exit value)이며, 회계에서의 공정가치 정의와 유사하다. 이로 인해 보험부채 평가 또는 별도로 언급된 경우를 제외하고는 자산과 부채평가는 IFRS를 기반으로 한다.

다만 부동산, 대출채권처럼 공정가치 평가가 이루어지지 않는 자산 항목은 별도로 공정가치를 산출해야 하며 영업권(goodwill)처럼 경제적 가치가 존재하지 않는 경우는 0으로 처리한다. 또한 부채평가의 경우에도 두 제도의 목적이 상이하기에 유사한 개념이라고 하여도 목적에 따라 적용 방법, 가정 등이 상이할 수 있다. 예를 들어 공정가치에서는 자기신용위험을 반영하도록 되어 있으나, 이전가치에서는 지급여력측정 관점에서의 부작용을 고려하여 자기신용위험을 반영하지 않도록 되어 있다.

국제회계기준위원회(IASB)는 IFRS 17 결론도출근거(BC15)에서 보험자들이 이미 사용하고 있는 감독규정이 재무보고를 목적으로 하는 IFRS 17의 요구사항의 근거가 될 수 있는지 고려했다고 한다. 그리고 IASB는 다음의 사항에 주목하면서 IFRS와 지급여력제도와 같은 감독규정에 따른 보고와의 차이를 인식하고 있다.

① 일부 감독규정은 미래현금흐름에 대해 현행 시장과의 일관성 있는 측정을 요구하지만 감독규정의 주안점은 지급여력이며 감독규정은 재무성과에 대한 보고를 고려하지 않는다. 따라서 예를 들어, 유럽연합이 채택한 Solvency II에 따른 측정은 IFRS 17에서 요구하는 이행현금흐름의 측정과 대체로 일관된다. 그러나 Solvency II는 시간의 경과에 따라 기업이 재무성과를 산정하거나 보고한 것(이는 IFRS 17에서 보험계약마진을 통해 달성됨)을 고려하지 않는다.

② 감독규정에는 개발 당시의 감독 체계의 맥락에 적절한 단순화나 실무적 편의가 포함될 수 있으나 이러한 사항은 국제 재무보고의 환경에 적절하지 않을 수 있다.

③ 감독 목적의 보고에는 해당 국가에 특정된 문제를 적절히 해결하기 위하여 정책 목적 등 특정 국가에 국한된 요구사항이 종종 포함된다.

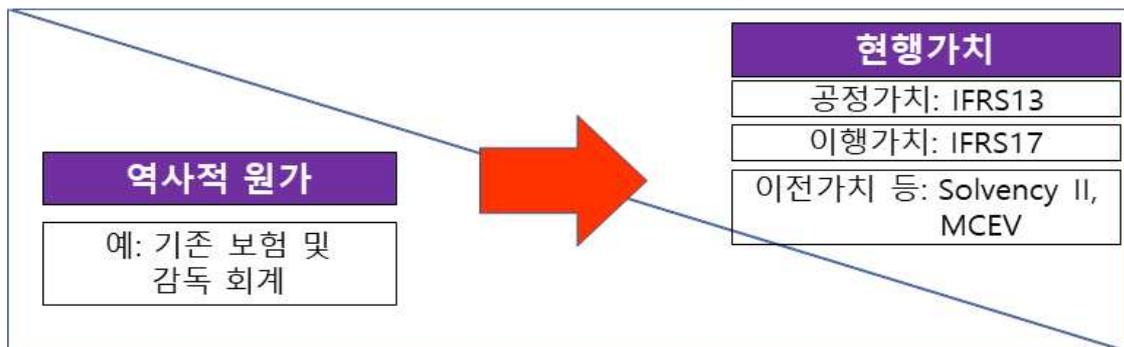
(3) 내재가치

EV로 대표되는 내재가치의 경우, 뒤에서 살펴보겠지만 그 발전 형태에 따라 TEV, EEV 및 MCEV로 크게 구별되는데 기본적으로 보험회사의 가치를 해당 평가대상 영업으로부터 주주에게 배분될 수 있는 배당가능이익의 현재가치로 측정한다. 이 경우 현재가

치에 대하여는 이론상 명확히 정의되어 있지는 않으나, 지급여력에서의 이전가치와 유사한 부분이 있다. 실제로 EV는 회사 M&A 등에서 많이 사용되어 왔으며 최근 MCEV 기준은 Solvency II와 호환이 가능하도록 일부 변경되었다. 그러나 이 또한 적용에 있어서는 IFRS 17과 Solvency II와의 차이처럼 개념, 방법론, 가정 등에서 차이가 있을 수 있다.

본 자료에서는 보험부채 측정기준에 대해서 편의상 현행가치라는 큰 테두리 아래 IFRS 13은 공정가치(fair Value), IFRS 17은 이행가치(fulfillment value), 신지급여력 제도/MCEV는 이전가치(transfer value 또는 current exit value)로 정의한다. 그리고 경제적 가정(할인율 등)과 관련된 평가방법에 대해서는 공통적으로 시장 일관적(market consistent) 평가 방법론을 적용한다고 해석한다. 시장 일관적(market consistent) 평가 방법론의 핵심은 할인율과 같은 경제적 가정에서 회사별로 다른 가정을 적용해서는 안 되며 시장에서 일관되게 통용되는 가정을 적용하라는 것이다. 단, 세부적 방법론, 가정, 적용 대상 등에 있어 차이는 있을 수 있으니 그러한 부분은 실무에서 적용 시에 반드시 해당 상황 등을 고려해야 함에 주의가 필요하다.

<그림1> 분야별 주요 가치



목차

I. 보험계약 가치평가의 역사	1
1. 내재가치(Embedded Value)	1
가. 개요	1
나. 내재가치 평가 방식의 역사	4
다. 국내보험회사 공시 현황	10
2. 국제회계기준(IFRS)	11
가. IFRS 17 개요	11
나. IFRS 17의 역사	13
다. IFRS 9 개요	14
3. Solvency II	16
가. 개요	16
나. Solvency II의 역사	18
4. ICS	21
가. 개요	21
나. ICS 버전 1.0	22
다. ICS 버전 2.0	23
5. K-ICS	24
가. 개요	24
나. K-ICS 제정의 역사	27
II. 자산 및 부채 평가	33
1. 자산 및 기타부채 평가	33
가. 평가원칙	33
나. 유형별 평가기준	37
2. 보험부채 평가 대상	40
가. 보험계약의 정의	40
나. 보험계약의 최소단위	41
다. 계약의 결합 그룹	43
라. 계약의 분리	45

마. 계약의 경계	52
3. 보험부채 평가	58
가. 보험부채 평가의 정의	58
나. 할인율	60
다. 공시이율	65
라. TVOG	70
마. RA/RM	72
바. CSM	74
III. 지급여력제도	75
1. 지급여력제도의 개요	75
가. 지급여력제도의 정의	75
나. 지급여력제도의 종류	75
2. 가용자본	78
가. 개요	78
나. 가용자본 산출구조	78
다. 가용자본 요건	79
3. 요구자본 - 표준모형	83
가. 생명·장기손해보험리스크	86
나. 일반손해보험리스크	96
다. 시장리스크	101
라. 신용리스크	111
마. 운영리스크	117
바. 리스크 통합	120
4. 요구자본 - 내부모형	121
가. Solvency II의 내부모형 도입 현황 및 전망	121
나. 위험관리 측면에서 내부모형	123
다. 내부모형 요구사항	126
라. 부분적 내부모형	138
마. 공시 및 감독보고	142
IV. 손익 및 변동분석	143

1. 내재가치 분석(MCEV Movement Analysis)	143
가. 개요 및 정의	143
나. 주요 항목	145
2. IFRS 손익	148
가. 보험계약의 보험영업손익(Insurance Result)	150
나. 보험계약의 금융손익	150
3. 내부모형의 손익속성 분석	153
가. 손익속성 분석 예시	154
나. 손익속성 선행요건	159
다. 손익속성 분석 수행절차	162
라. 모델검증에서 손익속성 활용	166
마. 위험관리와 사용자테스트에서의 손익속성 분석 활용	169
바. 손익속성 분석 시 어려움	170
사. 소결	172
V. 제도 변화에 따른 자본관리	173
1. 자본관리	173
2. 경영관리	174
가. 신상품 수익성 관리	174
나. ALM	176
[참고문헌]	188
[부록]	190
A. K-ICS 할인율 산출 방법	190
B. LLP(Last Liquid Point)	192
C. TVOG 산출 방법론	194
D. 확률론적 경제 시나리오 생성기(ESG)	195
E. RBC와 Solvency II 비교	196
F. 주성분 분석(PCA: Principal Component Analysis)	197
G. DNS(Dynamic Nelson Siegel) 모형	200
H. AFNS(Arbitrage-Free Nelson Siegel) 모형	203

I. 보험계약 가치평가의 역사

본 장에서는 보험회사의 시장 일관적(market consistent) 평가를 기반으로 하고 있는 각종 제도의 개요와 역사를 살펴본다. 먼저 보험회사가 직접 회사의 가치를 산출하는 내재가치의 개요와 역사를 살펴보고, 국제회계기준인 IFRS의 개요와 역사를 살펴본다. 다음으로 보험회사의 요구자본 측정 방법론인 유럽의 Solvency II, 국제보험감독자협의회(IAIS)의 ICS, 그리고 우리나라의 신지급여력 제도인 K-ICS의 개요와 역사를 살펴본다. 본 장은 각각의 제도가 어떤 배경을 바탕으로 발전되어 왔는지를 살펴봄으로써 각 제도 간의 유기적 관계를 조망해 보는 것을 목적으로 한다.

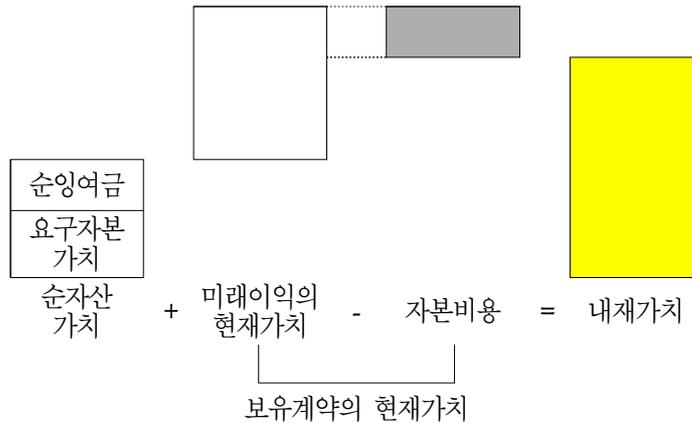
1. 내재가치(Embedded Value)

가. 개요

내재가치(Embedded Value)는 보험회사 주주 이익의 현재가치로 정의되며, 조정 순자산가치(ANW: Adjusted Net Worth)와 보유계약의 현재가치(PVIF: Present Value of In-Force business)로 구성된다.¹⁾

1) 이경희·김세중, 「보험회사의 내재가치 공시 현황 및 활용: 주식가치평가를 중심으로」, 『보험동향』, 테마진단, 보험연구원을 참고함

〈그림 I-1〉 내재가치의 구성



먼저 조정순자산가치란 순잉여금(Free Surplus)가치와 요구자본(Required Capital)가치의 합을 의미한다. 순잉여금가치는 요구자본과 부채를 초과하는 자산의 시장가치로써 주주 배분에 아무런 제약이 없는 자기자본을 의미한다. 또한 요구자본가치란 요구자본에서 요구자본에 대한 자본비용(Cost of Holding Required Capital)을 차감한 값이다. 다음으로 보유계약의 현재가치는 보유계약에서 발생하는 미래 세후이익의 현재가치에서 자본비용의 현재가치를 차감한 값이다. 내재가치 산출은 장래 현금흐름 산출을 위해 사용되는 다양한 가정에 따라 변화한다. 이들 주요 가정은 경제적 가정과 계리적 가정으로 구분할 수 있다.

내재가치 평가 방식은 일반 기업의 평가 방식인 재무제표에 의한 평가로는 보험상품만의 고유한 장기적이고 다양한 특성을 반영하는 데 한계점이 존재하였기 때문이며, 외부 투자자들에게 보험회사의 가치 정보를 제공하고 보험회사 내부에서는 회사 가치의 변화 분석, 성과 평가, 장기 손익 예측 등에 활용된다.

내재가치 평가방법은 발전단계에 따라 전통적 내재가치(Traditional Embedded Value, 이하 'TEV'), 유럽식 내재가치(European Embedded Value, 이하 'EEV'), 시장 일관적 내재가치(Market Consistent Embedded Value, 이하 'MCEV') 등으로 구분된다. TEV의 경우 결정론적 방식으로 산출되고 재무 옵션 및 보증에 대한 시간 가치를 고려하지 않으며, 계리적 판단에 따라 수치가 달라지기 때문에 객관성이 결여되는

문제가 있었다. 이를 보완하기 위해 개발된 EEV 방식은 다양한 산출방법론을 인정하면서도 일관성과 비교가능성을 확보하기 위하여 기본원칙을 제시²⁾함으로써 인위적인 방법론 변경을 통한 가치변화를 제한하였고, 보유계약가치에 재무적 옵션과 보증의 시간가치(TVFOG)를 추가하였다. 그러나 EEV에서도 할인율 설정의 자의성 문제가 존재하였고 이에 따른 비교가능성 문제가 지속적으로 제기되면서 이를 보완한 MCEV가 개발되었다. MCEV는 할인율을 무위험수익률로 통일하고 제반 리스크를 별도로 평가하여 내재가치의 투명성과 비교가능성을 제고하였다.

〈표 I-1〉 내재가치의 변천 과정

전통형 내재가치(TEV)	유럽형 내재가치(EEV)	시장 일관적 내재가치(MCEV)
<ul style="list-style-type: none"> • 명시적 가이드라인 없음 <ul style="list-style-type: none"> - 회사마다 산출방법, 공시 등을 달리 적용하여 비교 불가능 • 결정론적 방식에 의한 산출 <ul style="list-style-type: none"> - 옵션보증가치와 같은 리스크를 할인율에 반영했는지 여부가 불투명 	<ul style="list-style-type: none"> • 2004년 5월 CFO Forum EEV Principles 공표 <ul style="list-style-type: none"> - 2005 회계연도부터 현재 까지 적용 중 • 금융옵션과 보증가치의 명시적 측정 • 할인율 산출원칙 제시 및 산출 방법 공시 의무화 • 공시 의무화 <ul style="list-style-type: none"> - 최저 공시기준 설정 및 비교가능성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • 2008년 6월 CFO Forum MCEV Principles 공표 <ul style="list-style-type: none"> - 2009년 12월부터 적용 예정 • Market-consistent 개념 도입 <ul style="list-style-type: none"> - 할인율을 무위험수익률로 통일 - 위험중립평가방법 적용

자료: 이경희·김세중, 「보험회사의 내재가치 공시 현황 및 활용: 주식가치평가를 중심으로」, 『보험동향』, 테마진단, 보험연구원

2) TEV 할인율은 노출된 리스크를 적정히 반영하지 못하고 자의성 개입 여지가 크기 때문에 EEV에서는 할인율의 가이드라인을 제시하고 산출방법을 공시(무위험수익률: 국고채)

나. 내재가치 평가 방식의 역사

1) 전통적 내재가치(TEV)

내재가치(Embedded Value) 평가방법은 기존의 보험회사 평가방법이 보험회사의 실질가치를 반영하지 못한다는 한계를 극복하기 위해 영국 보험회사를 중심으로 1980년대에 개발되어 보험회사 내부관리용으로 활용되었다. 이후 1980년대 중반 처음으로 외부에 공개되었으며, 1990년대 중반에는 영국에서 상장되어 있는 대부분의 보험회사들이 내재가치를 공시하였다.³⁾

내재가치가 활용되기 이전에는 보험회사의 가치를 감독회계 기준으로 살펴볼 수밖에 없었으나 감독회계는 최근의 성과만을 반영함으로써 빠르게 성장하고 수익성이 높은 사업임에도 불구하고 초기 신계약비 문제로 수익성을 과소평가하는 문제가 발생하였다. 또한 보유계약과 신계약을 구분하지 않음으로써 당 회계기간과 이후 회계기간의 트렌드를 알기 어려웠다. 이러한 한계점으로 인해 감독회계는 보험회사의 가치평가 수단으로써 활용되는 데에 한계를 가지고 있었다.

보험회사의 내재가치 측정과 관련한 첫 번째 영국보험계리사회 작업반(Working Party)은 1987년 5월 J. A. Geddes 의장하에서 이루어졌으며, 1990년 2월 최종보고서를 완성하였다. 작업반의 목적은 내재가치 측정의 방법론과 원칙들을 구체화하는 것이었으며, 보고서에서는 내재가치 기법의 검토와 함께 몇 가지 고민해야 할 이슈를 지적하고 있으며 멤버들 간의 솔직하고 다양한 견해가 제시되었다.

1989년에는 AMP사가 Pearl사를 인수하는 과정에서 내재가치의 중요성이 부각되었다. 당시 호주 보험회사 AMP사는 상장사인 영국 Pearl사의 주식가치를 기반으로 주당 605 파운드의 인수금액을 제안하였으나 Pearl사는 주식시장에 반영되는 회계정보가 동사의 실질가치를 반영하지 못하여 낮게 평가되고 있다는 점을 지적하고 보험회사의 기업가치를 보다 정확하게 평가할 수 있는 내재가치 방법론을 토대로 주당 가치가 765 파운드에 달함을 주장하였다. 이러한 주장은 AMP사에 일부 받아들여져 최종 인수가격

3) Burbidge, L.(2003), "From Embedded Value to Economic Value"

은 주당 690 파운드로 결정되었다.⁴⁾

이 과정에서 공개적인 내재가치 자료의 부재로 인해 보험회사의 가치가 저평가 될 수 있다는 인식이 확산되었고, AMP사의 Pearl사 인수 건을 계기로 상장 보험회사들은 보다 현실적인 가치 정보들을 정기적으로 공개하기 시작하였으며, 영국보험협회(Association of British Insurers)의 지적에 따라 방법론을 표준화하고자 하는 노력이 이루어졌다. 그러나 내재가치를 산출하던 계리사들은 내재가치 측정 지침을 만들어 내지 못하였고 내재가치 측정 방식은 표준화되지 못했다. 내재가치 측정 방식 중 특히 위험조정 할인율 선택과 같은 위험마진을 설정하는 적절한 방식에 대해 다양한 견해가 존재하였다.

내재가치의 장점은 감독회계보다 보험회사의 실질가치를 잘 나타내 준다는 데에 있다. 감독회계에서 발생하는 고성장 보험회사의 평가절하와 같은 문제들이 해결되었다. 그러나 유럽 보험회계 지침(European Commission Insurance Accounts Directive)은 내재가치를 인정하지 않았고 이연신계약비 자산의 활용 등으로 신계약 부담을 경감하는 방안을 선호하였다.⁵⁾ 투자애널리스트들은 일반회계 보고서 및 감독회계 보고서와 비교할 수 있는 내재가치 보고서의 공시를 환영했지만 내재가치 계산상의 표준화되지 않은 접근방식에는 우려를 표하였다. <그림 I-2>와 같이 1991년 L&G의 내재가치 리포트를 살펴보면 1페이지 미만의 짧은 분량으로 영국 보험계약의 가치, 신계약 가치, 할인율, 투자수익률, 인플레이션 등이 제시되고 있으며, 최근 경험(recent experience)을 토대로 한 가정들을 보여주고 있다.

이후 내재가치 회계모형을 발전시키기 위해 영국보험협회(Association of British Insurers(ABI))가 나서게 되었다. 1990년대 초반 영국보험협회는 발생주의 이익(accruals profits)에 기초한 가이드라인 초안을 작성하였으나 이는 영국회계기준원(U.K. Accounting Standards Board)으로부터 1차 보고목적의 사용에 부적합하다는 판정을 받았다. 이에 따라 2001년 12월 달성된 이익(achieved profits)에 기초한 가

4) Burbidge, L.(2003), "From Embedded Value to Economic Value"

5) 은행 그룹은 Insurance Accounts Directive의 범위에 포함되지 않았으며 기본 재무 제표에 계속해서 내재 된 가치를 사용함

이드라인을 발표하였고 이 가이드라인은 장기보험 사업의 주주 이익을 보고하는 목적으로 보완되었다.

〈그림 I -2〉 L&G사의 1991년 내재가치 공시보고서

society life fund	<p>VALUE TO SHAREHOLDERS OF THE SOCIETY LIFE FUND</p> <p>Last year we published information relating to the Society Life Fund to enable our shareholders to gain a more informed view of our UK life and pensions business and its value to them. This information was provided in the context of the then ABI proposals for "accruals accounting".</p> <p>No definitive standard has yet emerged but, in the light of the industry discussions and debate during 1991, we have further refined the information provided and its presentation.</p> <p>At the end of 1991, our estimate of the value to shareholders (excluding goodwill) of their interest in the Society Life Fund was at least £1.71 billion, net of a tax provision. This provision represents the present value of the tax which would become payable if the "shareholders' capital" retained in the Life Fund was eventually distributed. The equivalent value at the end of 1990 was £1.58 billion, net of a tax provision of £0.13 billion.</p> <p>During 1991, the value to shareholders grew from £158 billion to £1.78 billion, an after tax increase of £200 million. Of this, £74 million net of tax has been distributed out of the Life Fund to shareholders, leaving £1.71 billion as the end of 1991 value.</p> <p>The change in value to shareholders of £200 million includes approximately £40 million of value attributed to new business written during 1991. The balance is attributed to the management of the business in force, including "shareholders' retained capital".</p> <p>The information provided has built upon the data given last year. The incorporation of a tax</p>	<p>effect on potential distribution of "shareholders' retained capital" reflects changes that have taken place during the past twelve months in the ABI proposals.</p> <p>The Group has taken extensive external advice to satisfy itself about these figures. Both our auditors and Tillinghast, independent actuaries, agree that they are reasonable.</p> <p>The industry debate for shareholder reporting and our response to it are still developing. Further refinements may be introduced in future. The methodology and key assumptions we have used are outlined below:</p> <p>i.)The value of the shareholders' interest represents the discounted value of potential transfers over time to shareholders from the Life Fund, including "shareholders' retained capital".</p> <p>ii.)The discount rate used is 12% p.a. net of tax</p> <p>iii.)The assumed future pre-tax investment returns are 10% p.a. for fixed interest and 12.5% p.a. for both equities and property. Investments matched to contractual liabilities are valued on an amortised basis.</p> <p>iv.)Cash flow projections include allowance for tax at the current effective rates.</p> <p>v.)The basis used to calculate the 1991 value has been used to calculate the 1990 equivalent value.</p> <p>vi.)The linked businesses were transferred into the Society Life Fund during 1991, but have been included in the 1990 value as though the transfer had taken place at the end of 1990.</p> <p>vii.)Future bonus rates have been set at levels which would exhaust the assets associated with the with-profits business.</p> <p>viii.)Inflation at 6.5% p.a. has been assumed</p> <p>ix.)The value of new business has been calculated making full allowance for acquisition expenses based on recent experience.</p> <p>x.)Other assumptions are based on prudent estimates derived from recent experience.</p>
-------------------	--	--

자료: Burbidge, L.(2003), "From Embedded Value to Economic Value"

2) 유럽식 내재가치(EEV)

그러나 전통적인 내재가치 측정 방식은 다양한 비판에 직면하게 되었다. 전통적인 내재가치의 측정은 위험조정할인율의 선택이 그 측정값을 좌우하지만 위험조정할인율의 선택은 주관적인 결정으로 이루어지는 문제를 안고 있었다. 할인율에 어떠한 위험의 중

류를 반영해야 하는지가 합의된다 하더라도 이를 무위험 이자율에 어떤 방식으로 반영할지에 대한 방법론도 존재하지 않았다. 또한 위험자산에 투자하여 발생하는 높은 할인율을 현금흐름 할인에 적용하는 것이 위험자산에 대한 투자위험을 적절히 반영하는 것인지에 대한 비판이 제기되었다.

한편 1990년대 후반 주식시장이 하락하고 이자율 또한 하락하는 경제 환경 변화와 함께, 은행의 보험회사 인수가 활발해지고 탈상호화가 가속화 되면서 보험회사의 경영진은 자신들의 성과를 현실적으로 보여주고자 하는 니즈가 증가하였다. 또한 생명보험 산업에 대한 개념이 단순히 보험계약자를 위한 기금의 운용에서 계약자와 주주사이의 배분, 운영 리스크에 대한 고려 등으로 변화하면서 주주 가치에 대한 측정 방식이 요구되었다.⁶⁾

이에 따라 내재가치 측정에 관한 통일된 기준 마련과 리스크를 감안한 내재가치 측정 방법에 대한 필요성이 대두되어, 2004년 유럽 대형보험회사의 최고재무관리자 모임인 CFO Forum에서 유럽형 내재가치 측정방법에 대한 기준을 마련하였다. 유럽형 내재가치는 자의성 개입 여지가 가장 큰 할인율에 대한 산출 원칙을 제시하고 산출 방법을 공시하도록 하였으며, 각종 금융옵션과 보증을 명시적으로 고려해서 내재가치를 측정하도록 하였다. EEV에 대한 CFO 포럼의 작업은 ABI의 승인을 받았고, 2006년 말 EEV보고에 적용하기 위해 CFO 포럼에서 추가 지침을 발표했다.

〈EEV와 TEV의 차이〉

- EEV는 보유계약가치에 재무적 옵션과 보증의 시간가치(TVFOG)를 반영함. 현금흐름분포가 비대칭으로 발생(이익발생 시 주주와 계약자 공유, 손실 발생 시 주주 부담)하는 옵션과 보증가치를 확률론적 분석(Stochastic valuation)으로 산출함
- TEV 할인율은 노출된 리스크를 적정히 반영하지 못하고 자의성 개입 여지가 크기 때문에 TEV에서는 할인율의 가이드라인을 제시하고 산출방법을 공시

6) American Academy of Actuaries(2002), “Fair Valuation of Insurance Liabilities: Principles and Methods”

(무위험수익률 : 국고채)함

- 요구자본을 감독목적의 최소요구자본과 자체평가한 경제적 자본 중 큰 금액으로 수정함

자료: 보험개발원 내부자료

3) 시장 일관적 내재가치(MCEV)

이후 2008년 6월 CFO 포럼은 시장 일관성 있는 내재가치 원칙(MCEV Principles)을 발표하였다.⁷⁾ MCEV Principles은 MCEV(Market Consistent Embedded Value)를 일반적으로 수용되는 표준 EV 형식으로 간주하였다. MCEV는 시장에서 일관된 위험 중립 프레임 워크를 통해 내재가치를 계산하는 방식이다. MCEV는 기존의 내재가치 측정 방식을 개선하여 보험회사 비교를 용이하게 하고, 다른 금융 기관과 자본 시장에서 적용한 개념과의 일관성을 높이는 기준으로 인식되었다. MCEV 원칙을 발표 전에도 많은 회사들이 시장 일관성 있는 가정을 사용하여 EEV를 적용해 왔으며, CFO 포럼에서 이를 MCEV로 공식화한 것이다. 2008년 6월 발표된 시장기준 내재가치 측정 방식은 국제회계기준, Solvency II와 본질적으로 유사한 개념으로서 모든 보험회사가 동일한 할인율(무위험수익률)을 사용하도록 함으로써 회사 간 비교 가능성을 높였다.

2008년 6월 보고서에서 CFO 포럼은 보험회사의 시장 일관성 있는 내재가치(MCEV)를 회사의 “주주 이익의 통합 가치”라고 설명하고 있다. MCEV에 대한 대안적인 설명은 보험사업과 자본 및 잉여금으로부터의 모든 미래 주주 지분의 현재 가치이다. MCEV에는 향후 보험상품 판매에 따른 값이 포함되어 있지 않으며 시장 일관성 있는 가정을 사용하여 계산된다.

MCEV 및 EEV는 내재 옵션 및 보증 값에 대한 특정 반영을 포함한다는 점에서 TEV와 다르며, MCEV는 위험 중립적 시장 일관성 있는 경제 가정을 사용하여 계산된다는 점에서 TEV 및 EEV와 다르다. EEV 및 TEV도 이러한 방식으로 계산할 수 있지만 MCEV에는 반드시 이러한 가정을 사용해야 한다. MCEV는 보험회사가 경제적 가

7) American Academy of Actuaries(2011), “market consistent Embedded Values,

정을 선택할 수 있다는 이유 때문에 각 회사의 EEV 결과를 비교하기 어렵다는 비판을 해결하기 위해 도입되었다. 또한, MCEV는 옵션의 가치를 계산하는 수단을 제공하고 장기 파생 상품 계약 내에서 거래 파생 상품 투자의 공정가치를 계산하는 데 사용되는 방법과 일치하는 수단을 제공한다.

위험 중립 평가는 시장에서 일관된 평가를 생성하는 도구이다. 위험 중립 세계에서는 모든 투자 자산(증권)이 특정 투자 자산에 내재된 위험에 관계없이 동일한 기대 수익률, 무위험 수익률을 얻는 것으로 가정한다. 예를 들어, 미국 국채, 회사채, 주식 및 옵션은 모두 해당 자산의 상대적 위험성이 크게 다르더라도 투자자에게 동일한 총 기대 수익률 (무위험수익률)을 제공한다고 가정한다.

2008년 6월 CFO 포럼(CFO Forum) 보고서에 따르면 MCEV는 생명 보험으로 장기 생명 보험으로 간주되는 모든 사업을 다루어야 하며, 특정 단기 사업은 제외될 수 있다.

〈MCEV와 EEV의 차이〉

- 보유계약가치(PVIF) = 미래이익의 현재가치(PVFP) - TVFOG - 마찰비용 - 헛지불가능 리스크
보험부채가 시장에서 유통되지 않으므로 현금흐름 및 관련 손익을 시장기준 수익률로 할인하여 산출함
- FOG(Financial Option & Guarantee)의 내재가치는 PVFP에서 반영되고, 시간가치는 확률론적 기법을 적용하여 측정함
- 준거이율의 사용(할인율) 시 주관적 요소를 최대한 배제하고 비교 가능성 측면에서 리스크마진을 제외한 무위험수익률을 사용함
- 자산 부채의 현금흐름을 금융시장에서 거래되는 시장가치에 입각하여 평가(market consistent Valuation)하고 자산구성비(Asset Mix) 조정을 통한 인위적 가치조정 방지, 옵션과 보증 비용의 공정한 가치를 산출하며, 미래의 경영 정책 변동 및 계약자의 행동 양식 변동 효과 포함함

자료: 보험개발원 내부자료

4) 내재가치 방법론 비교

〈표 I-2〉

구분		TEV	EEV	MCEV
순자산가치	요구자본	감독목적의 최소요구자본	Max[감독목적의 최소요구자본, 자체적으로 평가한 경제적 자본]	Max[감독목적의 최소요구자본, 자체적으로 평가한 경제적 자본]
	순잉여금	시가평가	시가평가	시가평가
보유계약가치	PVFP	최선의 추정치	최선의 추정치	최선의 추정치
	옵션보증 비용	할인율을 통한 반영여부 불투명	확률적 평가기법에 의하여 직접 산출하여 명시적으로 반영	확률적 평가기법에 의하여 직접 산출하여 명시적으로 반영
	요구자본 비용	<ul style="list-style-type: none"> • (할인율-자산운용수익률) ×요구자본 • “cost of lock-in” • 일반적으로 할인율이 자산운용 수익률보다 큼 	<ul style="list-style-type: none"> • (할인율-자산운용 수익률)×요구자본 • “cost of lock-in” • 일반적으로 할인율이 자산운용 수익률보다 큼 	<ul style="list-style-type: none"> • 발생하지 않음 • 할인율과 자산운용 수익률 동일
	잔여 헤지불가능 리스크비용	할인율에 암묵적으로 반영	할인율에 암묵적으로 반영	직접 산출하여 명시적으로 반영
	미찰비용	할인율을 통한 반영여부 불투명	할인율을 통한 반영여부 불투명	직접 산출하여 명시적으로 반영
	할인율	무위험수익률 + 리스크마진(단일)	무위험수익률 + 리스크마진 (단일 또는 복수)	준거이율
자산운용수익률	자산유형별 수익률	자산유형별 수익률	준거이율	
기타가정	최선의 추정치	최선의 추정치	최선의 추정치	

자료: 보험개발원 내부자료

다. 국내보험회사 공시 현황

우리나라의 경우 2002년 삼성화재가 최초로 내재가치를 공시하기 시작하였으며, 이후 2009년 기준 주식시장에 상장된 5개 손해보험회사(삼성화재, 동부화재, LIG손보, 현대해상, 메리츠화재)가 내재가치를 공시하였다. 해외의 경우 내재가치는 장기보험 영업을 하는 생명보험회사에서만 공시하고 있으나 일본과 우리나라는 손해보험회사가 제3보험을 영위하면서 장기보험 영업을 하기 때문에 내재가치 공시의 필요성이 있다.

2000년대 당시 우리나라에는 상장된 생명보험회사가 없었기 때문에 내부적으로는

내재가치를 측정하더라도 대외 공시를 하는 생명보험회사는 존재하지 않았다. 그러나 2010년 5월 생명보험회사 최초로 삼성생명이 상장하면서 내재가치를 공시하기 시작하였으며, 이후 동양생명, 한화생명, 오렌지라이프 등이 상장과 함께 내재가치를 공시하고 있다. 한편 내재가치 공시에 앞장섰던 손해보험회사들은 점차 내재가치 공시를 중단하였으며, 2019년 현재 내재가치를 공시하는 손해보험회사는 삼성화재와 KB손보(구 LIG손보) 뿐이다.

2. 국제회계기준(IFRS)

보험회사의 가치평가와 관련한 주요 국제회계기준은 보험계약관련 회계기준(IFRS 17)과 보험회사 금융자산관련 회계기준(IFRS 9 등)로 구분할 수 있다. 아래에서는 IFRS 17과 IFRS 9의 개요와 역사에 대해 살펴본다.

가. IFRS 17 개요⁸⁾

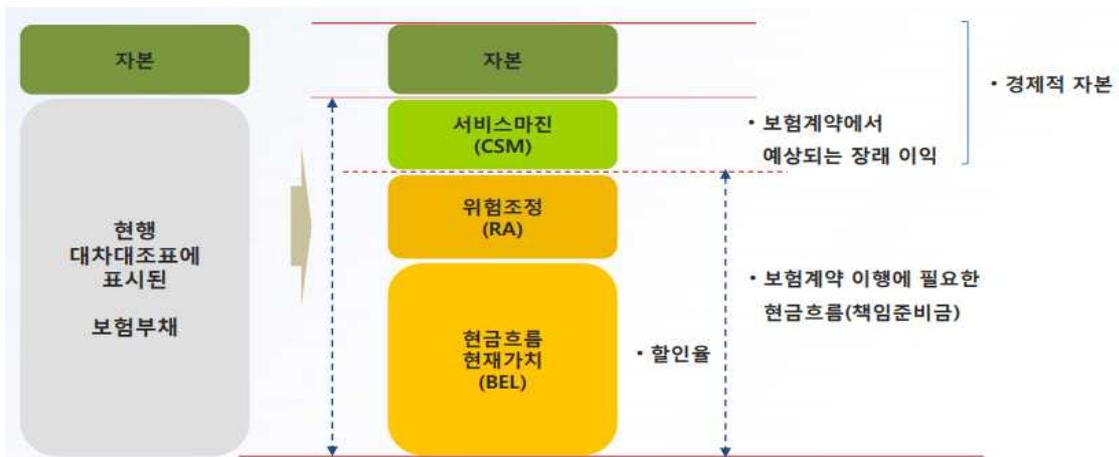
국제회계기준위원회(International Accounting Standards Board, 이하 'IASB')는 2013년 6월 발표한 IFRS 4 2단계 수정공개초안에서 보험계약을 측정하는 기본 측정모델로 Building Block Approach(BBA)를 제시하였고, 보험계약을 이행현금흐름과 계약서비스마진이라는 2가지 요소로 구성된 것으로 보았다. 2017년 5월 발표된 IFRS 17에서도 이러한 기본 측정모델은 변함이 없이 그대로 일반모형(General Model)에 반영되었다. 이 일반모형에 있어 첫째, 이행현금흐름은 평가시점에서 보험회사의 보유계약으로부터 발생하는 모든 미래 현금흐름을 반영하며, 이에 시간가치를 조정하고 현금흐름의 불확실성을 고려한 위험조정이 포함되는 개념이다. 현금흐름은 보험회사로부터 유출되고 유입되는 모든 요소를 반영하며, 최선가정을 이용하고 확률

8) 박규서·김세중(2018), 「국제회계기준(IFRS 17) 하에서의 위험조정 평가 - Lee Carter모형 적용을 중심으로 -」, 『보험금융연구』에서 발췌 및 정리함

적으로 가중평균한 값을 사용한다. 또한, 추정된 보험회사의 고유한 현금흐름에 대하여 화폐의 시간가치와 금융위험을 반영하도록 요구하고 있으며, 이는 추정 현금흐름을 평가시점의 가치로 할인하는 것을 의미한다. 보험회사가 보험계약을 이행하는 데 있어 비금융위험에서 생기는 현금흐름의 금액과 시기에 대한 불확실성을 감수하는 것에 대하여 요구하는 보상으로서 비금융위험에 대한 위험조정을 산출하여 미래현금흐름의 현재 가치를 조정한다. 둘째, 최초 인식 시점에서의 계약서비스마진은 별도의 방법으로 측정하는 것은 아니며, 첫 번째 요소인 미래현금흐름의 현재가치와 위험조정의 합이 음수(-)가 되지 않게 하는 값이 계약서비스마진 금액으로 결정되게 된다.

IFRS 17에서는 보험계약에 대하여 해당 성격에 따라 일반모형(General Model), 보험료배분접근법(Premium Allocation Approach), 변동수수료접근법(Variable Fee Approach)이 적용된다. IFRS 17의 보험계약을 측정함에 있어서 보험계약 이행과 관련된 미래현금흐름과 비금융위험에 대한 위험조정을 측정하고 이에 계약서비스마진이 포함된다. 보험계약의 현금흐름에는 일반적인 수입보험료, 지급보험금, 사업비 이외에도 보험계약으로부터 분리되지 않는 옵션과 보증이 포함된다. 또한, 비금융위험에 대한 위험조정은 별도로 측정하여 보험계약을 평가하게 된다.

〈그림 I-3〉 IFRS 17하에서의 보험계약부채 및 자본



자료: 조재린·김해식(2014), “보험회사 재무건전성 규제 : IFRS와 RBC연계방안”, 정책세미나 발표자료

나. IFRS 17의 역사⁹⁾

1990년대 후반 주식시장이 하락하면서 그 전까지는 고려대상이 아니었던 금융옵션이나 보증에 대한 고려 필요성이 제기되었으며, 정보공시에 대한 요구도 제기되었고 이자율 또한 하락하면서 할인율 관련된 비판은 커졌다. 한편 컴퓨터 처리능력의 향상으로 정교한 모델링이 가능해지면서 새로운 기술과 방법론을 적용하고자 하는 요구가 강해졌다. 이에 따라 국제회계기준위원회(IASB)는 ‘공정 가치 회계(Fair Value Accounting)’를 개발하기 시작하였다.

1995년 국제증권감독자기구 (International Organization of Securities Commission; IOSCO)는 IASB에게 국제금융시장의 성장에 대응하여 보험회사의 일관성 있는 재무보고가 가능하도록 국제회계기준의 개정 및 제정을 요청하였다. 이에 따라 IASB는 3년간의 회계기준 재정비 과정을 통해 핵심 회계기준들(Core Standards)을 제시하였고, 1998년 핵심 회계기준서들을 완성하였다.

IASB의 핵심 회계기준 제정 목적은 국제회계기준(IAS)이 상황에 따라 다양한 회계처리를 허용하고 있고 내용이 모호하여 실무에 적용하는 데에 무리가 있다는 비판을 극복할 수 있는 회계기준의 일관성을 유지하는 것이었다. IASB는 1997년 공정가치(FV: fair value)¹⁰⁾를 금융회계의 기본 틀로 삼아 기존의 금융회계기준(IAS 39와 IAS 32)을 정비하고, 일반 금융상품과 다른 특성을 보이는 보험상품에 대해서는 세계 최초로 국제보험회계기준을 마련하기로 하였다. IASB는 2001년 보험회계기준서 초안¹¹⁾에서 보험부채의 공정가치 측정에 대한 잠정안을 제시하였다. 보험부채의 공정가치는 “유통시장에서 거래될 것으로 예상되는 부채의 현재가치(Present Value)”로 정의되며, 보험회사가 재보험사 등 제3자에게 계약을 이전할 경우를 가정하여 미래현금흐름을 파악하고 현재가치를 산출하는 개념인 현행유출가치(Current Exit Value)로 측정한다. 그러나

9) 김해식(2001), 『국제보험회계기준 연구』 중 2장 보험회계의 국제기준 개요를 발췌 및 수정함

10) 공정가치 (Fair Value)란 시장을 잘 알고 있는 자발적인 거래당사자들(knowledgeable and willing parties)이 공정거래 (transaction under arm's length rule)를 통해서 자산을 교환하고 부채를 청산할 때의 금액을 의미함

11) IASB(2001), *Draft Statement of Principles (DSOP) - Insurance Contracts*

다양한 이해관계자들 간의 이견이 지속되면서 IASB는 2004년 보험계약의 정의 등 최소한의 내용을 담은 국제보험회계기준 1단계 기준(IFRS 4)을 우선 제정하고,¹²⁾ 보험부채의 측정기준은 제2단계에서 제시하기로 하였다.

2009년 2월 IASB/FASB는 보험회사 공정가치 측정의 기본 틀인 현행유출가치를 논의에서 배제하였다. 그동안 IASB는 가상의 시장참가자를 설정하고 이에 따른 부채 측정 기준을 제시해 왔으나 이를 폐기한 것이다. 현행유출가치의 폐기는 관찰할 수 없는 가상의 시장참가자가 아닌 보험회사의 관점을 반영하는 방식으로 논의가 변화하고 있음을 보여주는 것이다.

IASB의 노력으로 2011년부터 보험계약에 대하여 보험계약 기준서인 IFRS 4가 적용되었다. 그러나 이 기준서는 각국이 기존에 사용하고 있는 다양한 회계기준의 사용을 허용함으로써 과도기적인 국제회계기준서로 평가된다. 따라서, IFRS 4는 보험계약에 대한 재무정보를 산출하여 재무정보 이용자에게 적절한 정보를 전달하는 데 있어 여전히 커다란 한계가 있었다. 이후에도 IASB는 오랜 기간에 걸쳐 보험계약 기준서 제정 작업을 수행하였고, 2010년과 2013년 6월 각각 보험계약 기준서에 대한 1차 공개초안과 수정공개초안을 발표하였다. 이후에도 지속적인 논의와 수정을 반영하여 2017년 5월 IFRS 17 Insurance Contracts(이하 'IFRS 17')를 발표하게 된다.

다. IFRS 9 개요¹³⁾

기존의 금융상품 기준서(IAS 39)는 금융상품의 분류와 측정이 불명확하고 복잡하여 실무 해석 및 적용이 어렵다는 비판을 받아왔다. 또한, 발생손실모형을 이용하여 손상을 인식하므로 위기 발생 시 손상이 뒤늦게 인식되어 위기를 더욱 악화시킨다는 비판도 받았다. 이에 금융상품의 회계처리를 보다 단순·명확하게 하며, 공정가치를 신속하게 반영하기 위한 작업이 진행되어 2014년 7월에 IFRS 9이 국제회계기준원(IASB)에 의해 확정·발표되었으며, 2018년부터 시행되었다. 한편 보험부채가 시장 일관적

12) 국내에서 IFRS 4는 K-IFRS 제1104호로서 채택됨.

13) 조영현·이혜은(2018), 『IFRS9과 보험회사의 ALM 및 자산배분』, 연구보고서, 보험연구원

(market consistent) 방법으로 평가되는 IFRS 17이 시행되기 이전에 IFRS 9을 시행할 경우 추가적 회계불일치와 당기손익 변동 확대가 나타날 수 있다는 우려가 제기되어 조건부로 IFRS 9 적용을 IFRS 17 도입시점까지 면제받을 수 있도록 하였다.

IAS 39은 금융자산을 보유목적, 의도와 능력, 활성시장 공시가격 존재 여부 등에 따라 당기손익인식금융자산, 매도가능금융자산, 만기보유금융자산 그리고 대여금 및 수취채권의 네 가지로 분류한다. 이때 당기손익인식금융자산은 공정가치로 측정하고, 공정가치 변동을 당기손익으로 인식하지만, 매도가능금융자산은 공정가치로 측정하나 공정가치의 변동은 기타포괄손익으로 인식한다. 또한 만기보유금융 자산과 대여금 및 수취채권은 모두 상각후원가(AC: Amortized Cost)로 측정한다. 반면, IFRS 9은 금융자산을 계약상 현금흐름 특성과 사업모형에 따라 상각후원가(AC), 기타포괄손익-공정가치(FVOCI: Fair Value through Other Comprehensive Income) 그리고 당기손익-공정가치(FVPL: Fair Value through Profit or Loss)의 세 가지 방식으로 분류하고 측정한다. IFRS 9은 금융자산을 먼저 지분상품과 채무상품으로 구분을 하고, 채무상품은 사업모형과 계약상 현금흐름에 의해 엄격하게 분류 및 측정하는 것이 특징이다.

사업모형¹⁴⁾은 세 가지로 나뉘는데, 계약상 현금흐름을 수취하는 목적, 계약상 현금흐름 수취와 매도 둘 다를 추구하는 목적 그리고 그 밖의 목적이다. 계약상 현금흐름은 원금과 원금잔액에 대한 이자의 지급으로만 구성(SPPI: Solely payments of principal and interest on the principal amount)되었는지 여부가 중요하다. 일반적인 채권은 SPPI를 충족하지만 현금흐름이 복잡한 구조화채권은 SPPI를 충족하지 못하는 것이 보통이다. 한편, 복합계약이 금융자산을 주계약으로 포함하는 경우에는 IAS 39과는 달리 내재파생상품을 분리하지 않고 해당 복합계약 전체를 기준으로 금융자산을 분류한다.

상각후원가(AC)로 분류 및 측정되는 채무상품은 계약상 현금흐름을 수취하는 목적의 사업모형이면서 SPPI를 충족해야 한다. 공정가치의 변동이 기타포괄손익으로 반영되는 기타포괄손익-공정가치(FVOCI)로 분류 및 측정되는 채무상품은 계약상 현금흐

14) 사업모형은 단순한 주장이 아닌 실질평가에 의해야 한다. 이는 기업이 실제로 수행하는 업무를 통해 관측 가능하다.

를 수취와 매도 둘 다를 목적으로 보유해야 하며, SPPI도 충족해야 한다. 그 밖의 목적으로 보유하고 있거나 SPPI를 충족하지 못하는 현금흐름을 갖는 채무상품은 공정가치의 변동이 당기손익으로 반영되는 당기손익-공정가치(FVPL)로 분류 및 측정된다. SPPI를 충족하는 채무상품의 경우 공정가치선택권을 사용하여 당기손익-공정가치(FVPL)로 분류 및 측정할 수 있다.

한편, 파생상품은 예외 없이 당기손익-공정가치(FVPL)로 분류 및 측정된다. 지분상품도 원칙적으로 당기손익-공정가치(FVPL)로 분류 및 측정한다. 다만, 단기매매 목적이 아닌 지분상품의 경우 기타포괄손익선택권을 사용하여 기타포괄손익-공정가치(FVOCI)로 분류 및 측정할 수 있으나, 처분손익의 당기손익 인식은 금지된다.

3. Solvency II

가. 개요¹⁵⁾

Solvency II는 유럽의 신지급여력제도로써 유럽경제구역(EEA: European Economic Area)에서 영업하는 보험회사 및 보험그룹(전 세계에 있는 자회사들도 포함)을 대상으로 하며, 보험회사가 판매한 모든 계약(투자상품을 포함)을 적용범위로 한다. Solvency II는 은행권역의 Basel II와 유사한 3대축 구조이며 이는 정량평가(Pillar 1), 정성평가(Pillar 2), 보고 및 공시(Pillar 3)로 구분된다. Solvency II는 정량적인 자기자본 규제 개선뿐만 아니라 정성적인 위험관리와 공시 강화를 통한 시장규율 강화도 동시에 추진한다.

15) 생명보험협회·보험연구원(2017), 『해외 주요국의 지급여력제도 현황』, 용역보고서 중 2장 해외 주요국의 지급여력제도 현황에서 발췌 및 수정함

〈표 I -3〉 Solvency II 체계

Pillar 1(정량평가)	Pillar 2(정성평가)	Pillar 3(보고 및 공시)
<ul style="list-style-type: none"> • 자산·부채의 가치평가 : 시장 일관적 • 책임준비금 : 최선추정치+위험마진 • 가용자본 : 계층화(Tier 1, 2, 3) • 요구자본 : 최소(MCR), 지급여력(SCR) 	<ul style="list-style-type: none"> • 지배구조 및 위험관리 • 요구 기능: 위험관리, 준법감시, 내부감사 및 계리 • 자체 위험 및 지급여력평가(ORSA) 	<ul style="list-style-type: none"> • 투명성 • 지급여력 및 재무상태를 정기적으로 보고 및 공시 <ul style="list-style-type: none"> - QRT¹⁾: 분기 및 연간 - SFCR²⁾: 연간 - RSR³⁾: 연간

주: 1) Quantitative Reporting Templates
 2) Solvency Financial Condition Report
 3) Regular Supervisory Report

Pillar 1은 보험회사의 지급여력에 대한 정량적 측면의 요구사항으로 자산·부채의 시장 일관적(market consistent) 가치평가, 책임준비금 산출, 가용자본 및 요구자본 산출 등으로 구성된다. Pillar 2는 보험회사의 지배구조(Governance) 및 위험관리, 요구기능(위험관리, 준법감시, 내부감사 및 계리 등), 자체 위험 및 지급여력 평가(ORSA: Own Risk and Solvency Assessment) 등을 다룬다. Pillar 3는 시장규율 강화를 위해 보험회사의 지급여력 및 재무상태에 관한 보고 및 공시 의무를 규정하고 있다.

Solvency II는 자산, 부채, 요구자본 및 가용자본 간 상호의존성을 인식하여 자산 및 부채를 시장 일관적(market consistent) 평가하고, 위험을 적절히 인식하고 측정하는 방식인 총 재무제표 방식(Total Balance Sheet)을 기초로 한다. 자산은 합리적이고 자발적인 당사자들 간의 공정거래에서 교환(exchange)될 수 있는 금액으로 평가한다. 부채는 합리적이고 자발적인 당사자들 간의 공정거래에서 이전(transfer)되거나 정산(settle)될 수 있는 금액으로 평가하며, 부채평가 시 상품판매시점에 사용한 최초 가정이 아닌 평가 시점에서의 계리적 가정(사업비율, 해약률 등)과 시장 가정(할인율)을 기준으로 산출한다. 책임준비금은 보험계약 관련 현금흐름의 기대가치인 최선추정치(best estimates)와 보험계약의 불확실성에 따라 추가로 지급해야 할 이전의 대가인 위험마진(Risk Margin)으로 구분하여 측정한다. 위험마진은 보험회사가 향후 보유해야 하는 지급여력 요구자본(SCR: Solvency Capital Requirement)에 대한 자본비용

의 합으로 측정된다.

요구자본은 지급여력요구자본(SCR)과 최소요구자본(MCR)으로 이원화하고 규제를 차별화한다. SCR은 예상 밖의 손실이 발생해도 보험회사가 충격을 흡수할 수 있는 능력을 유지하기 위해 필요한 목표 자본금으로 통계적 신뢰수준(99.5%)에서 특정기간(1년) 동안 모든 보험금 청구를 충족할 수 있는 자본금을 말한다. MCR은 보험계약자의 이익을 보호하기 위해 유지해야 하는 최소한의 자본수준으로 일정한 자본금을 절대최소요구자본(생명보험 370만 유로)으로 하여 SCR의 45%(상한) 및 25%(하한) 범위 내에서 일정한 선형공식(1년 동안 85% 신뢰수준의 Value-at-Risk)에 의해 비교적 단순하게 도출된다. SCR과 MCR을 따로 규정하는 이유는 보험회사가 단순한 한도규제에서 벗어나 스스로 위험 및 내부통제를 통해 자본적정성을 유지하도록 하기 위함이다. 한편 가용자본은 기본자본(Basic Own Funds)과 보완자본(Ancillary Own Funds)을 합산하여 산출한다.

나. Solvency II의 역사¹⁷⁾

2000년대 초반 유럽연합 집행위원회(EC: European Commission)는 기존 지급여력제도(Solvency I)가 변화된 금융환경 하에서 보험회사의 재무건전성을 평가하는 데 한계가 있다고 판단하여, 새로운 지급여력제도인 Solvency II 도입 논의를 시작하였다. 이후 지급여력제도 개선을 위해 14개로 산재된 보험감독에 관한 지침(Directive)을 단일화하고, 새로운 지급여력제도인 Solvency II를 도입하였다.

유럽연합(EU)의 Solvency II 프로젝트 진행은 크게 3개 기간으로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째 기간은 Solvency II 프로젝트가 시작된 2001년부터 2003년까지로 기존 지급여력제도의 문제점과 그동안 발생한 유럽 보험회사의 부실 원인을 다룬 KPMG 보고서(2002)와 Sharma 보고서(2002)를 토대로 Solvency II의 기본 틀이 형성되는 시기이다. KPMG 보고서는 은행권의 자본규제기준인 Basel II의

17) 김해식(2019), 『Solvency II 시행 전후 유럽보험시장과 시사점』, 보험연구원 중 2장 Solvency II 등장배경에서 발췌 및 정리함

‘3-pillar’ 체계를 Solvency II에도 적용할 것을 제안하고 있고, 이후 3-pillar 체계는 S2의 기본 틀이 되었다. Sharma(2002) 보고서는 EU 회원국의 감독자를 대상으로 한 조기 개입, 부실 원인, 파산 사례 등에 대한 설문조사에 기초하고 있다. 두 번째 기간은 2004년부터 2009년까지로 유럽연합이 보험감독조직(CEIOPS/EIOPA)을 갖추고 본격적으로 Solvency II 기준안을 마련하는 단계이다. 유럽감독당국은 Solvency II 기준안의 영향 평가(QIS: Quantitative Impact Study)를 통해서 Solvency II 기준과 유럽보험시장의 여건을 확인하는 한편, 보험회계 프로젝트에서 제시된 2007년 토론서(Discussion Paper)의 공정가치 평가안을 보험부채에 적용할 회계기준으로 삼아 2007년에 Solvency II 지침을 마련하였다. 세 번째 기간인 2010년부터 2015년에는 글로벌 금융위기로 인하여 거시건전성 이슈가 제기됨에 따라 그 영향을 평가하고 이를 고려하여 Solvency II의 영향을 재평가하여 경과조치 등을 포함한 Solvency II 개정안(옵니버스 II)을 마련하고 본격적인 Solvency II 시행을 준비하였다.

2001년에 논의를 시작한 Solvency II는 5차례의 계량영향평가(QIS: Quantitative Impact Studies)와 장기보증영향평가(LTGA: Long-Term Guarantee Assessment)를 통해 확립되었고, 경과조치(transitional measure)라는 보완적인 제도를 갖추고 예비적용단계(preparatory phase)를 거쳐서 2016년에 도입되었다.

〈표 I -4〉 Solvency II 추진 경과

연도	규정 제정 및 시행	영향 평가 준비과정
2005.10	Solvency II 초안을 마련하고 유럽의회에 제출	-
2005.10	-	책임준비금 변화에 중점을 두어 QIS 1 실시
2006.05	-	리스크 측정 방법론과 목표요구자본 설계에 중점을 두어 QIS 2 실시
2007.05	-	QIS2 결과를 기초로 목표요구자본을 재설계하여 QIS 3 실시
2008.04	-	구체적인 시행방안 개발에 중점을 두어 QIS 4 실시
2009.11	Solvency II 유럽의회 채택	-
2010.06	-	Solvency II 준비상황에 중점을 두어 QIS 5 실시
2013.06	-	장기보증상품, 경기대응 및 경과조치 등을 중심으로 LTGA 실시
2014.03	Solvency II 개정안인 Omnibus II 유럽의회 승인	-
2014.10	유럽집행위원회 위임규정 채택	-
2016.02	EIOPA 가이드라인 발간	-
2016.01	Solvency II 본격 시행	-

4. ICS¹⁸⁾

가. 개요

국제보험감독자협의회(IAIS)에서 국제적보험그룹(IAIG) 및 시스템적으로 중요한 글로벌 보험회사(G-SII)에 대한 지급여력 비교 가능성을 제고하고, 국제금융시장 안정성을 증대하기 위하여 ICS를 제정하였다. IAIG(Internationally Active Insurance Groups)는 총자산 500억 달러 이상 또는 총 수입보험료 100억 달러 이상의 규모와 해외 수입보험료 비중이 전체 수입보험료의 10% 이상, 3개국 이상에서 수입보험료가 발생하는 국제성을 모두 만족하는 보험사이다.¹⁹⁾ G-SII(Global Systemically Important Insurers)는 IAIS의 평가방법론(Assessment Methodology)에 따라 산출된 평가결과를 고려하여 금융안정위원회 (FSB: Financial Stability Board)가 최종 선정하며, 2019년말 기준 G-SII에 속하는 보험사는 총 9개사이다. (Aegon N.V., Allianz SE, AIG Group, Aviva, Axa S.A., MetLife, Ping An, Prudential 영국, Prudential 미국)

ICS의 목적은 단일한 지급여력제도 도입으로 국가 간 지급여력비율의 차이를 없애고 비교가능성을 제고하는 데에 있으며, 보험회사(본사)가 어느 국가에 위치하는지 여부와는 관계가 없다. 산출대상 리스크는 생명보험, 손해보험, 시장, 신용, 대재해, 운영의 6개 범주로 대분류하며²⁰⁾, ICS는 자산·부채평가(Valuation), 적격가용자본(Qualifying capital resources), 요구자본(ICS capital requirement) 세 가지로 구성된다.

ICS에서 사용되는 재무상태표는 총 재무상태표(Total balance sheet)이며, 이 방식은 상황의 변화에 따라 적격자본과 ICS 요구자본에 반영되는 자산과 부채가 상호 작용하는 것이다.

18) 보험개발원, 『KIDI 보험회계 및 리스크 INSIGHT』 각 호를 참조함

19) 보험계리사회, 『국제보험자본기준(ICS)의 이해』를 참조함

20) 생명보험, 손해보험, 대재해리스크를 보험리스크로 분류하여 4개의 범주로 대분류 할 수도 있으나, 리스크 간 상관계수 적용 시 6개의 범주로 대분류하는 것을 반영하여 본 보고서에서는 6개의 범주로 분류함

〈표 I -5〉 ICS제도 도입 주요 일정

일자	주요 일정
2014년	1차 공개협의를 발표
2015년	1차 필드테스트 수행
2016년	2차 필드테스트 수행, 2차 공개협의를 발표 및 의견수렴
2017년	비공개 보고를 위한 ICS 기준서 1.0 채택
2018년	ICS 기준서 2.0 발표
2019년	모니터링 기간을 위한 ICS 기준서 2.0 채택
2020년~2024년	5년간 모니터링 기간
2024년	ICS 적용

나. ICS 버전 1.0

확장 필드테스트를 위한 ICS 버전 1.0은 ICS 요소의 설계 및 교정의 근거와, 필요에 따라 고려되는 다양한 옵션을 설명하는 핵심 문서이며, 2016년 ICS 협의에 대한 피드백을 참조하여 향후 필드테스트, 컨설팅 등 ICS 버전 2.0을 위한 향후 절차를 규정하고 있다. ICS 버전 1.0에서는 2016년 필드테스트 및 ICS 공개협약안에 대한 피드백, 테스트 참여사들의 견해 등을 반영하여 필드테스트 옵션을 담고 있다.

〈표 I -6〉 ICS 1.0의 특징

구분	내용
부채평가	<ul style="list-style-type: none"> 2016년 필드테스트를 통해 분석한 '접근법에 따른 할인의 영향'을 반영하여 MAV 3개, GAAP+ 2개, 총 5개의 옵션으로 압축 ※ 2017년 필드테스트에서는 MAV와 GAAP+ 평가접근법으로 고품질자산 평가접근법을 테스트함으로써 두 평가접근법 간에 상세한 비교가능성 분석이 가능해짐
요구자본	<ul style="list-style-type: none"> 2016년 필드테스트에서 테스트된 두 개의 옵션이 아니라, 단일한 접근법(외환/장해리스크)으로 옵션을 압축. 금리리스크의 경우는 GAAP+의 옵션이 명확하기 때문에 GAAP+의 설계와 부합하는 접근법을 적용
가용자본	<ul style="list-style-type: none"> 2017년 필드테스트에서는 2016년 필드테스트와 2016년 ICS 공개협약안에 대한 피드백을 바탕으로, 미해결 과제에 대한 분석이 이루어질 예정 → 이를 통해 다양한 설계옵션의 결과에 대한 상세 평가가 가능

다. ICS 버전 2.0

국제보험감독자협의회(IAIS)는 2017년 11월 2일 ICS 시행을 위한 단일 계획(unified path)을 발표하였다. 이는 ICS의 궁극적 목표인 여러 국가(jurisdiction)에 걸친 비교가능성 제고를 위한 과정으로써, ICS 버전 2.0의 이행이 실제로 어떻게 될 것인지 명확히 하고자 하는 회원국 및 이해관계자의 요청에 따른 것이다.

국제보험감독자협의회(IAIS)는 2018년 7월 31일 ICS 버전 2.0 공개협의를 발표하였다. 공개협의의 목적은 이해관계자들에게 아래와 같은 내용에 피드백을 받기 위함이다. 모니터링 기간 동안 IAIS와 감독자에게 건의하는 사항 및 MAV(Market-Adjusted Valuation) 방법론, 가용자본에 대한 기준, 요구자본을 결정하는 표준 모형의 산출방법론 등 ICS 구성요소와 GAAP Plus 평가와 내부모형을 포함한 다른 요구자본 산출방법론에 관해 추가 보고한다. ICS 적용에 따라 국제적 보험그룹(IAIG)이 부담하게 될 잠재적 비용이나 메리트를 분석한다.

ICS 2.0의 주요 변경내용은 자산·부채 평가 측면에서 할인율의 산출방법론이 변경되었으며, 요구자본 측면에서는 생명보험리스크, 대재해리스크, 손해보험리스크, 시장리스크에서 측정대상 및 산출기준 등이 변경되었다. 시장데이터를 사용하는 마지막 기간인 최종관찰기간(Last Observed Term)의 30년 한도 제한을 삭제하여 통화별로 DLT 조건을 만족하는 경우 30년을 초과하는 최종관찰기간도 사용이 가능하도록 변경하였다. 또한 보외기간을 $\max(60\text{년}-\text{최종관찰기간}, 30\text{년})$ 으로 변경함으로써 관찰기간에서 최종관찰기간의 30년 제한을 삭제하여 장기선도금리 수렴 시점이 60년 이상도 가능하게 변경하였다. 장기선도금리(LTFR: Long Term Forward Rate)의 산출방법이 변경되고, 관찰기간의 기간제한이 삭제되었으며, 보외기간에서 통화별 수렴기간에 차등을 둘 수 있게 하였다.

5. K-ICS

가. 개요¹⁹⁾

2023년 새로운 국제회계제도 IFRS의 시행이 예정되면서 현행 월가기준의 RBC제도는 경제 환경 변화에 따른 자본변동성 및 그에 따른 리스크를 정밀하게 측정하는 데 한계가 있는 것으로 판단된다. 이에 따라 자산·부채 시장 일관적(market consistent) 평가에 근거한 새로운 지급여력제도 도입이 필요하며, 이미 EU는 시장 일관적(market consistent) 평가기반의 Solvency II를 2016년에 시행하고 있고 IAIS에서도 시장 일관적(market consistent) 평가기반의 국제적 자본규제(ICS) 제정을 추진 중에 있는 상황이기 때문에 국제적 정합성을 위해서도 새로운 지급여력제도 도입이 필요하다. 이에 따라 우리나라도 선진 사례를 참고하여 국내 금융·보험환경에 부합하는 시장 일관적(market consistent) 평가 기준의 신지급여력제도(K-ICS) 도입을 추진하고 있다.

현행 위험계수 방식은 금리·사망률 등 금융환경 변화에 따른 지급능력의 변동을 정교하게 반영하는 데 한계가 있으며, 특히 복잡한 상품구조·옵션 등에 대한 적절한 리스크량 산출 및 다양한 위험경감기법에 따른 경감된 리스크량 산출이 곤란하다는 단점이 있다. 한편, IAIS에서는 지급여력제도에 있어 자산·부채 및 요구·가용자본의 상호의존성이 반영되는 총대차대조표 접근법 적용을 권고(ICP 17.1)하고 있다. 따라서 위기상황 하에서의 순자산 가치의 변화량을 리스크량으로 측정하는 등 총대차대조표 접근법 적용이 필요하다.

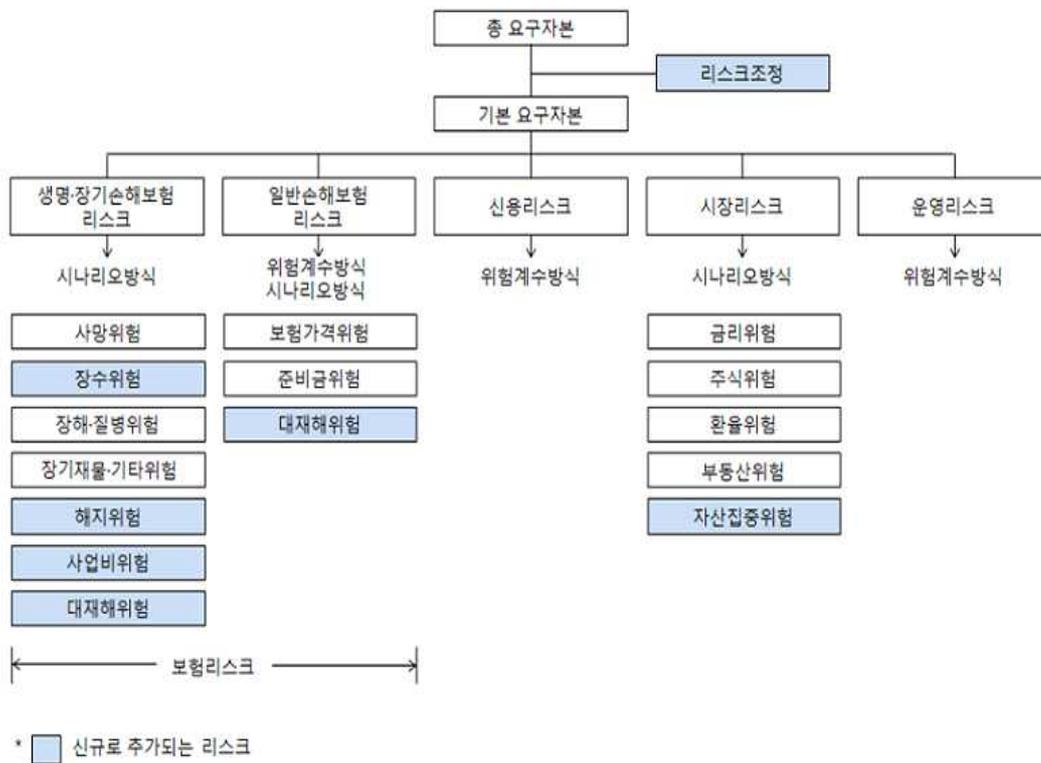
신지급여력제도는 시장 일관적(market consistent) 평가 기반의 국제적 보험자본 규제(Solvency II, ICS 등)의 패러다임을 지향하되, 국내 금융·보험산업의 현실을 충실히 반영할 예정이다. 자산·부채 시장 일관적(market consistent) 평가기준의 일관성을 유지함으로써 회계적 미스매치에 따른 가용·요구자본 변동 최소화가 필요하며, 경제적 실질에 좀 더 부합하는 리스크의 산출을 통해 보험회사의 리스크 관리 능력 제

19) 新지급여력제도 도입초안 (K-ICS 1.0) -요구자본 부분-

고를 유도한다.

국제 자본규제와의 정합성 확보 및 리스크 속성·측정 방식에 따라 5개 리스크(① 생명·장기손해보험리스크, ② 일반손해보험리스크, ③ 신용리스크, ④ 시장리스크, ⑤ 운영리스크)로 분류한다. 상기 리스크의 하위위험에 장수위험, 해지위험, 사업비위험, 대재해위험, 자산집중위험이 신규 추가되며, 금리위험은 시장리스크의 하위위험으로 분류하여 국제 자본규제(Solvency II, ICS 등)와 리스크 분류 및 측정 방식의 일관성을 유지한다.

〈그림 I-4〉 리스크 및 하위위험의 분류 도해



K-ICS 1.0은 향후 1년간 99.5% 신뢰수준 하에서 발생할 수 있는 최대손실액(VaR)으로 측정한다. 생명·장기손해보험리스크 및 시장리스크는 기초가정의 변화에 따라 가치 변동이 크게 발생하므로 경제적 실질에 보다 부합하는 충격 시나리오(Shock Scenario) 방식을 적용한다. 일반손해보험리스크, 신용리스크, 운영리스크의 경우 현 RBC와 동일한 위험계수 방식을 적용(단, 측정방법 및 수준은 상이)한다.

K-ICS 1.0은 또한 법적으로 유효하고 실질 위험이 제3자에게 명확하게 전가되는 경우 위험경감효과를 요구자본에 전액 반영한다. 향후 12개월 동안 유효한 경우에만 인정하며 그렇지 않을 경우 잔여기간만큼만 위험경감을 인정함. 단, 잔존기간이 12개월 미만의 경우 기간을 분할하여 위험회피 기법을 지정하는 방안(Roll Over)을 공식적으로 문서화하는 경우 위험경감을 인정하는 것이다. 위험경감기법의 현금흐름을 자산·부채 시장 일관적(market consistent) 평가에 직접 반영하는 방법 등으로 경제적 실질에 부합하는 위험수준을 측정한다.

K-ICS 1.0은 리스크 간 분산효과를 반영(상관계수 반영)하여 리스크량을 산출하고 운영리스크는 별도 합산한다. 생명·장기손해보험리스크 및 시장리스크 산출 시 하위 위험 간 분산효과를 추가 반영하여 요구자본 감소 효과를 반영한다.

$$\diamond \text{총 위험액} = \sqrt{\sum_i \sum_j (\text{위험액}_i \times \text{위험액}_j) \times \text{상관계수}_{ij}} + \text{운영위험액}$$

(단, i, j는 생명·장기, 일반손보, 시장, 신용이며 상관계수는 아래 표를 적용)

〈표 I-7〉 리스크 간 상관계수 비교

현 RBC					K-ICS 1.0				
구분	보험	금리	신용	시장	구분	생명·장기	일반손보	시장	신용
보험	1				생명·장기	1			
금리	0.25	1			일반손보	0.25	1		
신용	0.25	0.5	1		시장	0.25	0.25	1	
시장	0.25	0.5	0.5	1	신용	0.25	0.25	0.25	1

〈표 I -8〉 국내외 지급여력제도별 요구자본 산출방법 비교

구분	현행 RBC	Solvency II	ICS('17년)	K-ICS 1.0
리스크 분류	5개 리스크 (보험·금리·시장·신용·운영)	7개 리스크 (생명·손해·건강·시장·신용·무형자산·운영)	6개 리스크 (생명·손해·대재해·시장·신용·운영)	5개 리스크 (생명·손해·시장·신용·운영)
	1) 대재해리스크 미측정	1) 금리리스크 → 시장 2) 대재해리스크 → 생명·손해·건강	1) 금리리스크 → 시장	1) 금리리스크 → 시장 2) 건강리스크 → 생명 3) 대재해리스크 → 생명·손해
측정 방식	위험계수 방식	장기: 시나리오 방식 단기: 위험계수 방식	장기: 시나리오 방식 단기: 위험계수 방식	장기: 시나리오 방식 단기: 위험계수 방식
측정 기준	99%VaR(1년)	99.5%VaR(1년)	99.5%VaR(1년)	99.5%VaR(1년)
위험 경감	부분 인정	전액 인정	전액 인정	전액 인정
리스크 조정	미반영	준비금 손실흡수, 이연법인세	경영전략, 이연법인세	이연법인세

나. K-ICS 제정의 역사

1) 재무건전성 감독제도 선진화 종합로드맵

글로벌 금융위기 이후 금융당국은 재무건전성 감독 제도의 국제적 정합성 제고를 목표로 기존 RBC제도의 강화를 추진하였다. 2012년 10월에 처음으로 제시된 RBC 규제 강화 계획은 보험회사의 저금리 대응력 강화와 지급여력 평가의 국제적 정합성 제고를 목표로 2년 이내에 가용자본의 질을 높이고 요구자본 산출 기준을 신뢰수준 95% 수준에서 신뢰수준 99% 수준까지 올리는 것을 주요 내용으로 한 것이었다.

그러나 RBC 비율 150% 권고제로 인하여 보험회사는 사실상 감독규정보다 50% 추가된 요구자본을 적용받고 있는 상태에서 요구자본 산출 신뢰수준을 95%에서 99%로

상향하는 RBC 강화계획은 요구자본을 실질적으로 41% 이상 높인다는 내용이므로 보험회사가 RBC 비율을 150% 이상 유지하려면 자본을 추가로 조달해야 하는 부담을 안을 수밖에 없다. 더구나 이와 같은 규제 강화가 모든 보험회사에 일률적으로 적용되는 정량평가만을 고려하고 있다는 점에서 보험회사의 자발적인 위험 관리를 유인하는 제도적 고려가 부족하고 IFRS 4 phase 2 도입에 따른 준비금 증가 부담을 고려하지 않고 있어 규제 불확실성이 커질 수 있다는 우려가 제기되었다(조재린 외 2013).

이에 금융당국은 2014년 3월에 신뢰수준 상향을 최대 2015년까지 늦추기로 하고 손해보험의 이연법인세 항목도 계속 가용자본으로 인정하기로 하는 수정안을 포함하여 보험회사의 자기관리를 강조하는 ORSA 도입과 그에 상응한 RBC 권고비율의 하향 조정 그리고 책임준비금을 시가로 평가하는 내용을 담은 로드맵 초안을 발표하여 시장의 종합적인 로드맵 요구에 부응함으로써 규제 불확실성을 크게 줄였다. 한편, 로드맵은 phase 2에 기초한 책임준비금 평가를 통해 시가에 기초한 지급여력 평가체계의 도입을 제시하고 있으며, 이에 해당하는 것이 K-ICS로 볼 수 있다.

〈표 I-9〉 재무건전성 감독제도 선진화 종합로드맵('14.3월 발표)

구분	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년 이후
자기자본규제제도					
Pillar 1(양적규제)					
금리리스크 신뢰수준 상향	시행				
상관계수 정교화	시행				
연결RBC 제도	시범 운영	시행			
변액보증리스크 헤지효과	(방안 수립)	시행			
신용리스크 신뢰수준 상향		단계적 시행*			
운영리스크 산출방식 정교화		(방안 수립)	시행		
자율적 자본확충 인센티브 제도		(방안 수립)	시행		
보험부채 듀레이션 확대		(방안)	단계적 시행		

			수립)			
		장수리스크 도입	(방안 수립)			시행
		내부모형 승인제도	(방안 수립)	시범운영		시행
구분			'14년	'15년	'16년	'17년
Pillar 2(질적규제)						'18년 이후
		자채위험·지급여력평가제도		시범운영	시행	
Pillar 3(시장공시)						
		재무건전성 공시 개선	(방안 수립)	시행		
보험부채 평가제도						
		IFRS 4 2단계 도입	도입준비			시행
		책임준비금 적정성평가제도(LAT) 개선	단계적 시행			폐지
		IBNR 제도 개선	단계적 시행			
		변액보증준비금제도 개선	(방안 수립)	시행		

금융당국은 2017년 3월 자산·부채 시장 일관적(market consistent) 평가 기반의 신지급여력제도(K-ICS)의 도입을 위한 공개협의를 마련·공표하였고 2017년 4월부터 8월까지 필드테스트를 수행하였다. 이후 2017년 4월부터 12월까지 신지급여력제도 도입초안(K-ICS 1.0) 마련을 위해 IFRS 17 도입준비위원회 산하 실무작업반을 운영한 후 2018년 2월 신지급여력제도 도입초안(K-ICS 1.0) 공개협의안 배포 및 의견수렴 절차를 진행하였다.²⁰⁾

2) K-ICS 2.0

금융당국은 2019년 7월 10일 K-ICS 2.0을 발표하였다. 신지급여력제도 도입수정안(K-ICS 2.0)은 2018년 4월 발표한 도입초안(K-ICS 1.0)을 기초로 국내 보험산업의

20) 금융감독원 보도자료(2018), “보험회사에 대한 신지급여력제도 도입초안 등 마련”

특성, IAIS의 자본건전성 기준 제정 논의 및 보험사 건의사항 등을 반영하였다. K-ICS 1.0은 국제적인 보험자본규제(ICS, Solvency II)에 기반하여 작성되었으나 최근 해외 제도 변화 및 영향평가(QIS1)를 통해 산출기준에 대한 개선사항이 도출되었다. K-ICS 1.0과 비교하여 K-ICS 2.0에서 주요하게 개선된 사항은 다음과 같다.²¹⁾

보험 부채평가 시 적용하는 할인율 산출요소 중 장기목표금리, 변동성 조정의 산출방법이 변경되었다. 할인율은 기본 무위험수익률에 변동성 조정을 가산한 「조정 무위험 수익률」을 적용한다. 기본 무위험수익률에서 관찰가능한 기간은 국채 수익률을 이용하고 관찰가능하지 않은 기간은 장기목표금리(LTFR: Long Term Forward Rate)에 수렴하도록 산출한다. K-ICS 2.0에서 국채가 관찰되는 기간의 최종만기(LLP: Last Liquidity Point)는 20년으로 K-ICS 1.0과 동일하지만, 관찰되지 않는 기간을 추정하기 위한 LTFR은 「실질이자율의 장기평균」과 「기대인플레이션」의 합으로 산출하고 K-ICS 1.0과 달리 고정된 값이 아닌 매년 재산출하도록 변경되었다. 또한 조정 무위험 수익률에 사용되는 변동성 조정은 기준이 되는 자산포트폴리오의 위험스프레드에서 신용스프레드를 차감하는 방식으로 K-ICS 1.0에 비해 산출방법이 좀 더 정교화 되었다.

보험부채의 옵션 및 보증 평가를 위한 확률론적 시나리오 개수는 최소 200개에서 최소 1,000개 이상을 사용하도록 변경되고 보험사가 직접 생성하는 것을 명시하였다. 금리연동형 계약의 최저보증이율 및 변액보험계약의 최저보증옵션 평가 등을 위해서 다양한 경제상황을 반영한 시나리오가 필요하다. K-ICS 1.0에서는 시나리오 개수가 최소 200개 이상이었으나 평가결과의 정합성 및 안정성을 위해 1,000개 이상으로 변경되어 평가 시간이 상당히 증가될 것이다. 한편, 시나리오 생성을 위한 수익률 곡선은 감독원장이 제시하나 시나리오는 보험사가 모형을 구현하여 직접 생성해야 하므로 ESG(Economic Scenario Generator) 시스템²²⁾이 필요하다.

생명/장기손보리스크는 전 보험사 통계 활용 및 산출방법 정교화로 충격 시나리오 수준이 변경된다. 생명/장기손보리스크는 사망, 장수, 장애·질병, 장기재물·기타, 해지,

21) 노건엽(2019)의 내용을 발췌 및 정리함

22) 주가, 금리, 채권 수익률 등 경제적 가정 시나리오를 생성하는 시스템을 통칭하는 것으로 대표적으로 KIDI-ESG Pro, numerix, Moody's Analytics 등이 있음

사업비, 대재해리스크로 구분된다. K-ICS 2.0은 전체 보험사에 대한 통계를 사용하고 해외 지급여력제도의 방법론을 활용하여 충격 시나리오 수준을 산출한다.

〈표 I-10〉 생명/장기손보리스크 충격 시나리오 수준 비교

구분	사망	장수	장해·질병	장기재물 ·기타	해지	사업비
K-ICS 1.0	12.5%	17.5%	정액 15% 실손 12.5%	16%	옵선행사 40% 대량해지 30%	수준 6% 인플레이션 1%p
K-ICS 2.0	상동	상동	정액 13% 실손 10%	상동	옵선행사 35% 대량해지 상동	수준 10% 인플레이션 상동

일반손보리스크는 통계자료 오류 수정 및 최근 통계를 반영하여 위험계수를 변경하였고, 편입자산분해(Look-through) 방식에 대한 세부 기준을 명확화하여 적용을 좀 더 용이하게 하였다. 편입자산분해는 보험회사가 수익증권 등 간접투자기구에 편입된 자산 및 부채를 직접 보유한 것으로 가정하고 측정하는 방식으로 공정가치로 평가되는 지분형 투자에 적용한다. 적용방식에 따라 Full Look-through, Partial Look-through, 자산재구성으로 구분된다.²³⁾

금리리스크는 기존 충격 시나리오 산출 모형에서 무차익 조건을 반영한 모형으로 변경된다. K-ICS 1.0에서는 ICS에서 채택한 DNS(Dynamic Nelson-Siegel) 모형을 사용하였으나 K-ICS 2.0은 AFNS(Arbitrage-Free Nelson Siegel) 모형을 사용하여 무차익거래 조건을 반영한다. QIS 2가 QIS 1에 비해 금리상승 및 금리하락 시나리오의 충격 수준이 감소하였다.

가용자본은 기본자본과 보완자본으로 분류하며, 이 중 보완자본 인정한도를 요구자본의 50%로 변경하였으며, 이에 따라 보완자본으로 인정되는 일부 항목의 인정 기준이 완화되었다.

23) Full Look-through는 간접투자기구의 편입자산을 모두 분해, Partial Look-through는 공정가치 정보가 확인되는 일부 편입자산만을 분해, 자산재구성은 간접투자기구의 공정가치와 약관 정보 등을 기초로 편입자산군을 재구성하여 측정함

K-ICS 최종시행은 IFRS 17 시행시기('22년 예정)²⁴⁾에 맞춰 새로운 지급여력제도(K-ICS) 도입을 추진하되, 글로벌 규제개편 추이 등을 보아가며 도입시기를 최종 확정하기로 하였다. 또한 EU의 자본규제 개편 사례를 참고하여 도입 이후 충분한 경과기간을 설정하고 새로운 건전성 규제로의 원활한 이행을 유도하도록 하며, 경과기간은 EU의 Solvency II 이행완료 시기(2032년) 및 경과기간 사례(최대 16년간), 보험사 수용능력 등을 감안하여 최종 확정하도록 한다. 필요 시 시행초기 2~3년간 RBC 비율과 K-ICS 비율을 병행 산출하여 제도의 연착륙을 유도하기로 한다.

2019년 하반기 중 K-ICS 수정안(2.0)에 대한 계량영향분석을 진행하고 개선방안 검토 후 2020년 상반기 중 K-ICS 재수정안(3.0) 마련, 계량영향분석 실시 등을 통해 지속적으로 자본규제(안)를 보완할 예정이다.

24) '20.3월에 IFRS 17 시행 시기가 '23년으로 연기됨

II. 자산 및 부채 평가

본 장에서는 국제회계기준 IFRS와 지급여력제도 Solvency II 및 ICS에서 보험회사 자산과 부채 평가 방식이 어떤 공통점과 차이점을 가지고 있는지를 살펴본다.²⁵⁾ 보험회사의 자본에 관한 제도인 지급여력제도에서도 보험회사의 자산과 부채를 적절히 평가한 후에 요구자본에 대한 측정이 이루어지게 되므로 자산과 부채 평가 방식이 중요하다. 본 책자에서는 크게 자산과 부채 평가 방법, 보험회사 자본관리, 손익분석의 세 가지 테마를 정리하고 있으며 본 장은 그 중 첫 번째 테마를 다루고자 한다.

1. 자산 및 기타부채 평가

가. 평가원칙

Solvency II/ICS에서는 자산과 부채 평가에 대하여 경제성(Economic)이 있고 시장 일관적(market consistent) 평가를 요구한다. 자산은 합리적인 시장참여자 사이의 정상거래에서 매도 가능한 금액으로 평가하며, 부채는 합리적인 시장참여자 사이의 정상거래에서 이전 또는 정산 가능한 금액으로 평가한다. 이는 IFRS 13 Fair Value Measurement와 유사한 개념이기 때문에, 보험부채 혹은 별도 언급된 경우를 제외하고 Solvency II/ICS 대부분의 자산과 부채 평가는 IFRS를 기반으로 한다. 다만 IFRS 13에서 부채의 공정가치 평가 시 자기 신용 위험을 반영하는 부분은 Solvency II/ICS에서는 인정되지 않는다. 만약 Solvency II/ICS에서 보험부채 평가 시 자기 신용 위험

25) IFRS 17이나 신지급여력제도에 대한 해석 및 적용 등은 관련제도의 변화나 각 해당상황의 실질적 조건에 따라 본 책자와 다르게 해석될 수도 있음. 본 책자의 내용은 예시로 생각하고 특정이슈가 발생시에는 각각 실질에 맞는 해석과 적용이 필요할 수 있음 (이하동일)

을 반영할 경우 자기 신용등급이 하락할수록 지급여력비율이 높아지는 비정상적인 현상이 발생할 수 있기 때문이다.

V.1. The primary objective for valuation as set out in Article 75 of Directive 2009/138/EC requires an economic, market-consistent approach to the valuation of assets and liabilities.

V.2. According to this approach, insurance and reinsurance undertakings value assets and liabilities as follows:

i. Assets should be valued at the amount for which they could be exchanged between knowledgeable willing parties in an arm's length transaction;

ii. Liabilities should be valued at the amount for which they could be transferred, or settled, between knowledgeable willing parties in an arm's length transaction.

When valuing liabilities under point (ii) no adjustment to take account of the own credit standing of the insurance or reinsurance undertaking shall be made.

V.4. The default reference framework for valuing assets and liabilities, other than technical provisions, should be, unless otherwise stated, the international accounting standards as adopted by the European Commission in accordance with Regulation (EC) No 1606/2002.

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

24 Fair value is the price that would be received to sell an asset or paid to transfer a liability in an orderly transaction in the principal (or most advantageous) market at the measurement date under current market conditions (ie an exit price) regardless of whether that price is directly observable or estimated using another valuation technique.

자료: IFRS 13 Fair Value Measurement

아래 항목들은 IFRS 기준서 중에서 Solvency II에서 준용하는 항목들이다. IFRS에서 복수의 평가 방법론을 인정할 경우 Solvency II의 평가 원칙에 부합하는 방법론만을 준용한다.

〈표 II-1〉

IFRS	내용 설명	Solvency II
IAS2 Inventories	IAS 2 prescribes the accounting treatment for inventories.	Net realisable value 준용
IAS 12 Income taxes	IAS 12 prescribes the accounting treatment for income taxes.	Current taxes: 준용 Deferred taxes: Solvency II values와 tax values의 일시적인 차이로 산출
IAS 16 Property, plant and equipment	IAS 16 prescribes the accounting treatment for property, plant and equipment.	Revaluation model 준용
IAS 17 Leases	IAS 17 prescribes, for lessees and lessors, the appropriate accounting policies and disclosure to apply in relation to leases.	Operating leases 준용 Financial leases 자기 신용 반영 불가
IAS 19 Employee benefits	IAS 19 prescribes the accounting and disclosure for employee benefits, except those to which IFRS 2 Share-based Payment applies.	준용
IAS 20 Accounting for government grants and disclosure of governance assistance	IAS 20 shall be applied in accounting for, and in the disclosure of, government grants and in the disclosure of other forms of government assistance.	Fair value 준용
IAS 21 The effects of changes in foreign exchange rates	IAS 21 prescribes how to include foreign currency transactions and foreign operations in the financial statements of an entity and how to translate financial statements into a presentation currency.	Translation in reporting currency 준용
IAS 28 Investments in Associates and Joint Ventures	IAS 28 prescribes the accounting for investments in associates and to set out the requirements for the application of the equity method when accounting for investments in associates and joint ventures.	Equity method 준용

IFRS	내용 설명	Solvency II
IAS 37 Provisions, contingent liabilities and contingent assets	IAS 37 establishes the recognition criteria and measurement applied to provisions, contingent liabilities and contingent assets as well as information to be disclosed.	준용
IAS 38 Intangible assets	An entity shall choose either the cost model in paragraph 74 or the revaluation model in paragraph 75 as its accounting policy	Revaluation model 준용
IAS 39 Financial Instruments: Recognition and Measurement	IAS 39 establishes principles for recognising and measuring financial assets, financial liabilities and some contracts to buy or sell non-financial items.	Financial assets: 준용 Financial liabilities: 자기 신용 반영 불가
IAS 40 Investment property	IAS 40 prescribes the accounting treatment for investment property and related disclosure requirements.	Fair value model 준용
IAS 41 Agriculture	IAS 41 prescribes the accounting treatment and disclosures related to agricultural activity.	Fair value less costs to sell 준용
IFRS 2 Share-based payments	IFRS 2 specifies the financial reporting by an entity when it carries out a share-based payment transaction.	준용
IFRS 13 Fair Value Measurement	IFRS 13 defines fair value and sets out in a single IFRS a framework for measuring fair value	준용 (단, 자기 신용 반영 불가)

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

나. 유형별 평가기준

IFRS 자산과 부채 평가가 항상 경제성(Economic)이 있는 평가는 아니기 때문에 일부 자산과 부채의 경우 Solvency II/ICS 기준으로 재평가가 필요하다. 대표적인 예시가 무형자산인데 IFRS에서는 영업권과 같은 무형자산도 가치를 인정하는 반면, Solvency II/ICS에서는 경제성이 없을 경우 가치를 인정하지 않는다. 또한 대출이나 부동산의 경우 IFRS에서는 상각후원가법을 적용하지만, Solvency II/ICS에서는 공정 가치로 재평가해야 한다.

ICS에서는 구체적으로 다음과 같이 재평가가 필요한 항목들을 나열하고 있다.

〈표 II-2〉

항목	평가방법
Goodwill and other intangibles	goodwill and other intangibles are subject to adjustments in deriving the value of capital resources
Property for own use	for consistency with the treatment of investment property, the valuation of these items should be adjusted to fair value
Mortgages and loans	Mortgages/loans should be adjusted to fair value
Reinsurance recoverables	These items should be reported on a basis consistent with the determination of insurance liabilities
Pension assets/liabilities	pension assets are subject to adjustment in deriving the value of capital resources.
Deferred acquisition costs	Deferred acquisition costs and other deferred expenses that are on the balance sheet at the reporting date should be adjusted to zero.
Premium receivables	It should be adjusted to zero
Loans to policyholders	Loans to policyholders should be reported in the appropriate row under Investments, rather than being netted against insurance liabilities.

자료: ICS Technical Specification 2019

K-ICS 2.0에서는 좀 더 구체적으로 다음과 같이 자산과 기타부채에 대한 평가기준을 제시하고 있다.

〈표 II-3〉

분류		평가기준(실무적 방안)	
자산	현금 및 예치금	국내외 현금 및 예치금 시가평가(장래 위험미조정 장래 기대현금흐름을 산출하고 이 현금흐름을 위험프리미엄조정 할인율을 적용하여 현재 가치 산출) 원칙 단, 만기 1년 이내의 예치금 중 장부가액과 공정가치의 차이가 크지 않는 경우 한해 장부가액을 적용 가능	
	유가증권	주식 및 채권	시장성이 있는 경우: 시가평가 시장성이 없는 경우: K-IFRS에 따른 공정가치 평가 계정별 합산을 하지 않는 종속 비보험금융회사, 종속 간접 투자기구, 종속 비금융회사의 출자금: 시가평가
		자기주식	자본에서 차감
	대출채권	기업대출	시장에서 관찰 가능한 회사채 수익률을 활용하는 신용스프레드 조정법 적용 단, 평가일 현재 채권평가회사 및 신용평가회사에서 제공하는 평가가치가 있다면 적용가능
		개인대출	일반적으로 개인대출은 담보대출(아파트, 아파트 외 부동산, 지급보증, 기타 등) 및 신용대출로 구분 현금흐름에 부도율과 부도 시 손실률 등 신용위험(CB등급 등)을 고려하여 산출
		보험계약대출	IFRS 17 적용 시 산출된 현금흐름을 차용하여 시가산출
	부동산	국내부동산	최초 취득 시에는 원가로 인식하며, 후속 측정 시 공정가치로 평가 필요 시 감정평가업자 활용
		해외부동산	국내 부동산지수와 유사한 수준의 객관성을 가지며 해당 지역의 시장상황 반영이 가능한 지표를 선정하여 매기 일관적으로 적용
		매각예정 비유동자산	순공정가치(공정가치에 매각부대비용 반영)

분류		평가기준(실무적 방안)	
자산	기타자산	재보험자산	보험부채평가방안 준용
		보험미수금	보험미수금은 미수보험료, 대리점미수금, 공동보험미수금, 대리업무미수금, 재보험미수금, 외국재보험미수금, 특약수채예탁금 등이 포함되어 있고, 공정가치 평가가 원칙
		일반미수금	보험영업 외의 거래에서 발생하는 미수채권으로 유가증권 거래 미수금, 미입금액, 미회수액 포함
		보증금	계약이나 채무의 이행을 보증하기 위해 지급하는 금액으로 임차계약보증금이 대표적임
		이외자산	선급비용 및 선급금 등 시장성을 측정하기 곤란한 경우 합리적인 대응치를 적용(대부분 장부금액)
		금융리스	Min(최소리스료현가, 리스자산 공정가치)
		유형자산	최초 원가, 후속 측정 시 공정가치
		이연법인세 자산	K-IFRS 실현가능성을 고려한 자산
	무형자산	비시장성, 영업권	0
		시장성	최초원가, 후속 재평가모형 적용
기타 부채	충당부채	K-IFRS 1037 준용	
	우발부채	K-IFRS 1037 준용	
	종업원/ 퇴직급여	K-IFRS 1019 적용	
	금융부채	공정가치(자기신용위험 제외)	
	그 외 기타부채	공정가치 원칙	

자료: K-ICS 2.0

2. 보험부채 평가 대상

가. 보험계약의 정의

보험부채 평가를 논의하기 위해서는 보험계약에 대한 명확한 정의가 필요하다. IFRS 17에서는 보험계약을 “계약당사자 일방(보험자)이 특정한 미래의 불확실한 사건(보험사건)으로 계약상대방(보험계약자)에게 불리한 영향이 발생한 경우에 보험계약자에게 보상하기로 약정함으로써 보험계약자로부터 유의적 보험위험을 인수하는 계약”이라고 정의한다. 단, 명백히 구분되는 경우 내재파생과 투자요소는 분리하여 IFRS 9를 별도로 적용할 것을 요구한다.

Insurance Contract : A contract under which one party (the issuer) accepts significant insurance risk from another party (the policyholder) by agreeing to compensate the policyholder if a specified uncertain future event (the insured event) adversely affects the policyholder.

11. An entity shall:

(a) apply IFRS 9 to determine whether there is an embedded derivative to be separated and, if there is, how to account for that derivative.

(b) separate from a host insurance contract an investment component if, and only if, that investment component is distinct (see paragraphs B31-B32). The entity shall apply IFRS 9 to account for the separated investment component.

자료: IFRS 17 기준서

반면 Solvency II/ICS/K-ICS에서는 “보험계약자 혹은 수혜자에게 약속한 모든 (재)보험 의무”로 정의한다.

Article 76 General Provisions

1. Member States shall ensure that insurance and reinsurance undertakings establish technical provisions with respect to all of their insurance and reinsurance obligations towards policy holders and beneficiaries of insurance or reinsurance contracts.

자료: Solvency II Directive

I.2 보험부채 평가(생보, 손보장기)

1. 일반원칙

1.2 평가대상

1.2.1 보험회사가 판매한 모든 계약을 평가대상으로 한다. 단, 퇴직보험 및 퇴직연금은 K-IFRS에서 정한 방법에 따라 평가한다.

자료: K-ICS 기준서 2.0

요약하자면 Solvency II/ICS/K-ICS에서는 보험사가 판매한 모든 종류의 보험상품을 포함하는 반면, IFRS 17은 분리 가능할 경우 투자요소 등 IFRS 9에 적용되는 요소는 제외한다. 이에 따라서 IFRS 17에서는 일부 저축성 상품 등이 적용 대상에서 제외되지만, Solvency II/ICS/K-ICS는 보험회사에서 판매하는 모든 종류의 상품이 적용 대상이다.

나. 보험계약의 최소단위

IFRS 17에서 보험계약은 강제할 수 있는 권리와 의무를 창출하는 약정이기 때문에 보험계약의 최소 단위는 예를 들어 모든 보험요소를 포함한 증권번호(본 책자에서는 편 의상 증권번호라 함. 이하 ‘증번’)라고 볼 수 있다. 26)

16. IFRS 17 identifies a contract as an agreement that creates enforceable rights and

obligations. IFRS 17 does not provide specific requirements on separating enforceable rights and obligations of a contract except with respect to non-insurance components. Therefore, the staff observe that the lowest unit of account that is used under IFRS 17 is the contract that includes all insurance components.

자료: Summary of the Transition Resource Group for IFRS 17 Insurance Contracts meeting held on 6 February 2018

Solvency II/ICS에서 전통적인 생명보험의 현금흐름 생성 및 BEL 산출 최소 단위는 일반적으로 증번이라고 볼 수 있다.

TP.2.62. The cash-flow projections used in the calculation of best estimates for life insurance obligations shall be made separately for each policy. Where the separate calculation for each policy would be an undue burden on the insurance or reinsurance undertaking, it may carry out the projection by grouping policies, provided that the grouping complies with the following requirements:

- (1) There are no significant differences in the nature and complexity of the risks underlying the policies that belong to the same group;
- (2) the grouping of policies does not misrepresent the risk underlying the policies and does not misstate their expenses;
- (3) the grouping of policies is likely to give approximately the same results for the best estimate calculation as a calculation on a per policy basis, in particular in relation to financial guarantees and contractual options included in the policies.

TP.2.74. Traditional life actuarial techniques to calculate the best estimate can be described as techniques that are based on discounted cash-flow models, generally applied on a policy-by-policy basis, which take into account in an explicit manner risk factors such as mortality, survival and changes in the health status of the insured person(s).

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

26) 측정 사례에 따라 다르게 판단될 수도 있음.

요약하자면 IFRS 17에서는 회계적인 관점(강제할 수 있는 권리와 의무)에서 보험계약의 최소단위를 증변으로 한 반면, Solvency II/ICS에서는 전통적인 생명보험의 현금흐름 생성 및 BEL 산출 최소 단위를 증변으로 볼 수 있다.

다. 계약 그룹

IFRS 17에서는 포트폴리오(유사한 리스크 특성을 가지며 함께 운영되는 계약의 집합)를 손실/손실가능/이익 계약으로 구분하여 계약 그룹을 설정하고 계약 그룹 단위로 회계 처리한다. 또한 계약 그룹은 최초 측정 시 결정되며 후속 측정에서는 변경 불가능하다.

14 An entity shall identify portfolios of insurance contracts. A portfolio comprises contracts subject to similar risks and managed together. Contracts within a product line would be expected to have similar risks and hence would be expected to be in the same portfolio if they are managed together. Contracts in different product lines (for example single premium fixed annuities compared with regular term life assurance) would not be expected to have similar risks and hence would be expected to be in different portfolios.

16 An entity shall divide a portfolio of insurance contracts issued into a minimum of:

- (a) a group of contracts that are onerous at initial recognition, if any;
- (b) a group of contracts that at initial recognition have no significant possibility of becoming onerous subsequently, if any; and
- (c) a group of the remaining contracts in the portfolio, if any.

24 An entity shall apply the recognition and measurement requirements of IFRS 17 to the groups of contracts issued determined by applying paragraphs 14-23. An entity shall establish the groups at initial recognition, and shall not reassess the composition of the

groups subsequently. To measure a group of contracts, an entity may estimate the fulfilment cash flows at a higher level of aggregation than the group or portfolio, provided the entity is able to include the appropriate fulfilment cash flows in the measurement of the group, applying paragraphs 32(a), 40(a)(i) and 40(b), by allocating such estimates to groups of contracts.

자료: IFRS 17 기준서

IFRS 17에서 계약의 결합은 CSM에 대한 유용한 회계 정보 제공이 목적이다. 실질에 문제가 없다면 리스크를 줄이기 위해서 다수의 유사 계약을 발행하는 보험사 특성상 증번 별 회계 처리보다는 계약 그룹별 회계처리가 좀 더 유용한 정보를 제공한다면 상황에 따라서 계약 그룹 단위로 계약을 결합할 수도 있다.

BC118 For the contractual service margin, the Board considered whether contracts should be measured individually despite the resulting lack of offsetting. Doing so would be consistent with the general requirements in IFRS 9 and IFRS 15 and would reflect the fact that the entity's rights and obligations arise from individual contracts with policyholders. Measuring contracts individually would also provide a clear measurement objective. However, the Board decided that such an approach would not provide useful information about insurance activities, which often rely on an entity issuing a number of similar contracts to reduce risk. The Board concluded, therefore, that the contractual service margin should be measured at a group level.

자료: IFRS 17 기준서

Solvency II/ICS에서는 증번별 평가가 원칙이나 값 차이가 없고 리스크도 유사할 경우 그룹별 평가도 허용한다.

TP.2.62. The cash-flow projections used in the calculation of best estimates for life insurance obligations shall be made separately for each policy. Where the separate calculation for each policy would be an undue burden on the insurance or reinsurance undertaking, it may carry out the projection by grouping policies, provided that the grouping complies with the following requirements:

- (1) There are no significant differences in the nature and complexity of the risks underlying the policies that belong to the same group;
- (2) the grouping of policies does not misrepresent the risk underlying the policies and does not misstate their expenses;
- (3) the grouping of policies is likely to give approximately the same results for the best estimate calculation as a calculation on a per policy basis, in particular in relation to financial guarantees and contractual options included in the policies.

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

요약하자면 IFRS 17은 회계처리를 위해서 계약그룹별로 구분할 것을 강제하지만, Solvency II/ICS에서는 증번 별 평가와 그룹별 평가 사이에 값 차이가 없고 리스크도 유사할 경우 그룹별 평가도 허용한다.

라. 계약의 분리

IFRS 17의 내재파생과 투자요소에 대한 분리는 IFRS 17 기준서에 언급되어 있고, 보험요소의 분리에 대해서는 TRG 회의에서 별도로 상세히 논의되었다. 계약의 최소 단위는 계약이고 일반적으로 법적 단일 계약이 권리와 의무의 실질을 반영한다. 만약 법적 단일 계약이 권리와 의무의 실질을 반영하지 못한다면 조건부 분리를 허용한다. 하지만 조건부 분리 허용은 회계 정책의 선택이 아니며 다양한 측면을 고려하여 신중한 판단을 요구한다. 특히 다양한 리스크 담보가 한 계약으로 묶여 있거나, 다양한 리스크 담보의 개별 현금흐름을 안다고 해서 분리가 허용된다는 의미는 아니다. 법적 단일 계

약이 권리와 의무의 실질을 반영하는지 여부 판단 요건은 다음 세 가지이다.

- ① 담보(Risk)간의 상호연관성
- ② 요소 간 동시 해지 여부
- ③ 요소 간 개별적 가격 결정 및 개별적 판매 여부

예를 들어, TRG 회의에서는 실손 갱신 특약이 있는 생명보험 상품을 통해서 판단 요건 충족 여부 예시를 들고 있다. 실손 갱신 특약이 있는 생명보험 상품의 경우 실손 갱신 특약만 별도로 판매되지 않고, 주계약이 해지되면 실손 갱신 특약도 해지되며, 실손 갱신 특약은 실질적으로 대부분 주계약 만기까지 해지되지 않는다. 따라서 계약은 분리되어서는 안 되고 계약전체(증번)로 평가되어야 하며, 계약의 경계도 계약전체(증번) 만기로 적용이 필요하다는 의견이 제시되기도 하였다. 27)

7. TRG members discussed the analysis in Agenda Paper 1 and observed that:

(a) the lowest unit of account that is used in IFRS 17 is the contract that includes all insurance components.

(b) entities would usually design contracts in a way that reflects their substance. Therefore a contract with the legal form of a single contract would generally be considered a single contract in substance. However:

(i) there might be circumstances where the legal form of a single contract would not reflect the substance of its contractual rights and obligations.

(ii) overriding the contract unit of account presumption by separating insurance components of a single insurance contract involves significant judgement and careful consideration of all relevant facts and circumstances. It is not an accounting policy choice.

(c) combining different types of products or coverages that have different risks into one legal insurance contract is not, in itself, sufficient to conclude that the legal form of the

27) 각각 실제 적용 시에는 해당 상품별로 검토해 보아야 함.

상품의 실질에 따라 달리 해석되거나 적용될 수도 있음. 이하 동일함.

contract does not reflect the substance of its contractual rights and obligations. Similarly, the availability of information to separate cash flows for different risks is not, in itself, sufficient to conclude that the contract does not reflect the substance of its contractual rights and obligations.

8. TRG members also observed that:

(a) considerations that might be relevant in the assessment of whether the legal form of a single contract reflects the substance of its contractual rights and contractual obligations include:

- (i) interdependency between the different risks covered;
- (ii) whether components lapse together; and
- (iii) whether components can be priced and sold separately.

(b) an example of when it may be appropriate to override the presumption that a single legal contract is the lowest unit of account is when more than one type of insurance cover is included in one legal contract solely for the administrative convenience of the policyholder and the price is simply the aggregate of the standalone prices for the different insurance covers provided.

(c) Appendix A to Agenda Paper 1 provides specified fact pattern of a contract containing a long term life coverage with annual renewable health riders. At each annual renewal date the entity can reassess the risks and can set a price that fully reflects these risks with respect to the renewable health rides, but cannot reprice or cancel the life coverage of the contract. The following factors indicate its substance as a single contract:

- (i) the renewable health riders are not sold separately;
- (ii) if the life coverage is cancelled by the policyholder, the renewable riders are cancelled at the same time; and
- (iii) the renewable riders are rarely cancelled and most of them remain until the end of the coverage period of the life contract. Therefore, in relation to the example in Appendix A

to Agenda Paper 1:

(i) the contract is included in its entirety in a single portfolio and in a single group and is not split to reflect the ways its components would be allocated to portfolios and groups as if there were issued as separate contracts.

(ii) the cash flows within the boundary of the contract would be assessed for the contract in its entirety. The assessment of when a substantive obligation to provide the policyholder with services ends will be performed for the contract in its entirety. Therefore, in this example, cash flows related to the premiums within the contract boundaries include cash flows related to the renewable health riders beyond the annual re-pricing date.

(iii) the contract would be evaluated against the criteria for applying the premium allocation approach in its entirety.

자료: Summary of the Transition Resource Group for IFRS 17 Insurance Contracts meeting held on 6 February 2018

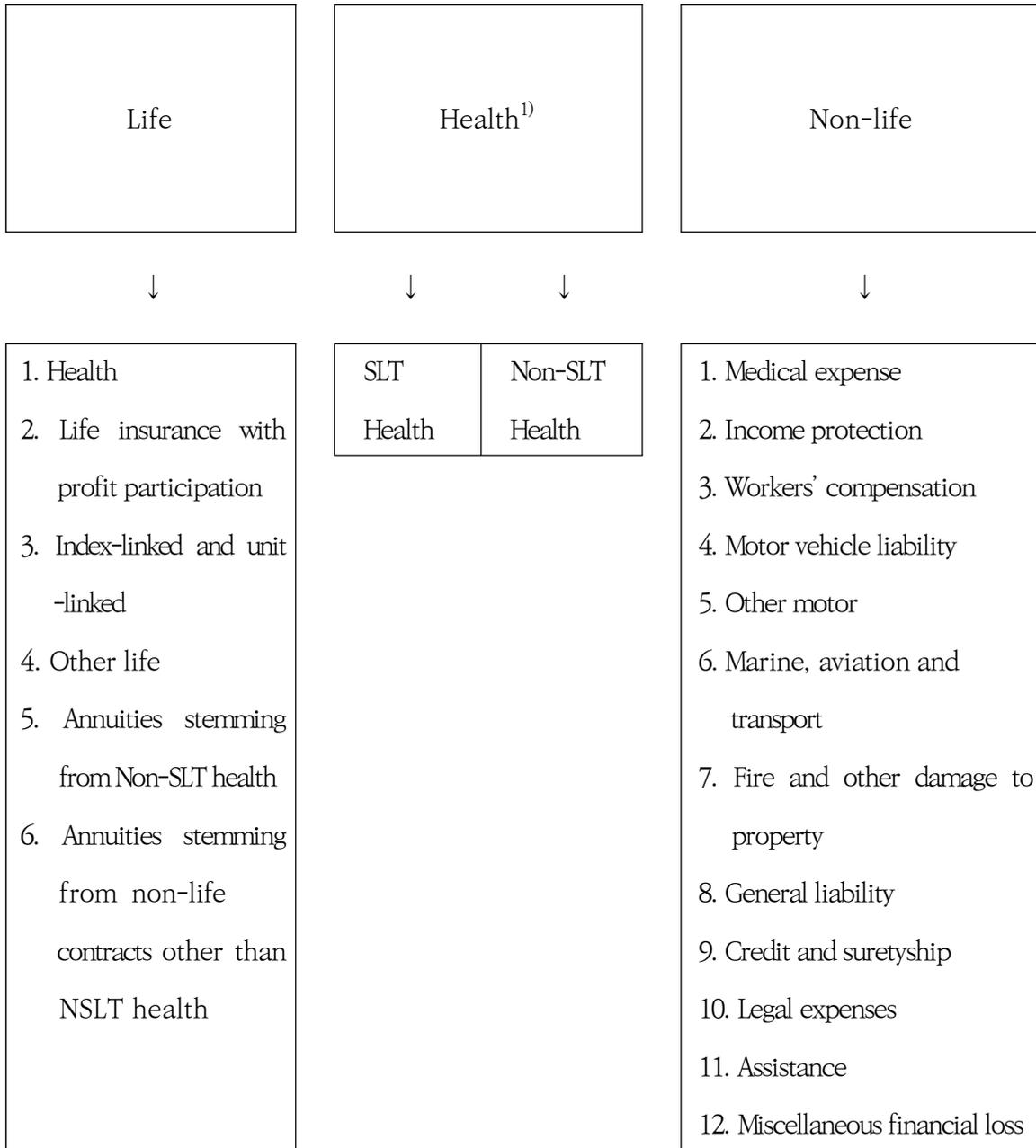
계약이 분리 가능한 경우는 상이한 보장(Cover)이 보험계약자에 대한 행정 편의상 법적 단일 계약으로 묶여 있고 가격도 각 보장(Cover)의 단순합인 경우이다. TRG 회의에서 Aviva(Jo Clube)가 분리가 필요하다고 언급한 일반 Package 보험이 대표적인 사례이다.

“We already write a lot of single contracts but with combined components for SME customers where a small business they want some commercial property cover, they want some employee liability cover, they might want fleet cover; they are all very separate components and they are measured separately, the risk are managed separately, but we put them together because that's the relationship we have with the customer.”

자료: The Transition Resource Group for IFRS 17 Insurance Contracts meeting held on 6 February 2018

Solvency II/ICS에서는 정확한 보험부채 평가를 위해서 유사한 리스크 그룹 단위인 LOB(Line of Business)를 설정하고, 상이한 LOB 요소가 섞여 있는 경우에만 LOB별로 계약을 분리한다. 예를 들어서 Solvency II의 경우 한 계약 내 생명/비생명이 혼재

한 경우 생명/비생명을 분리한 다음 생명은 6개 소분류로 분리, 비생명은 12개 소분류로 분리한다. 생명보험의 경우 만약 계약이 특정 Life-Health LOB에 속할 경우 추가적인 계약의 분리는 불필요하다.



주: 1) Health 대분류는 Solvency II Directive Article 206 : Health insurance as an alternative to social security에 규정된 공공건강보험만 해당
 자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

V.2.1. Segmentation

General Principles

TP.1.6. Insurance and reinsurance obligations should be segmented as a minimum by line of business (LoB) in order to calculate technical provisions.

TP.1.7. The purpose of segmentation of (re)insurance obligations is to achieve an accurate valuation of technical provisions. For example, in order to ensure that appropriate assumptions are used, it is important that the assumptions are derived at the level of homogeneous risk groups to avoid introducing distortions which might arise from combining dissimilar business. Therefore, business is usually managed in more granular homogeneous risk groups than the proposed minimum segmentation by lines of business where it allows for a more accurate valuation of technical provisions.

Unbundling of insurance and reinsurance contracts

TP.1.25. Where a contract includes life and non-life (re)insurance obligations, it should be unbundled into its life and non-life parts.

TP.1.26. Where a contract covers risks across the different lines of business for non-life (re)insurance obligations, these contracts should be unbundled into the appropriate lines of business.

TP.1.27. A contract covering life insurance risks should always be unbundled according to the following lines of business

Health insurance

Life insurance with profit participation

Index-linked and unit-linked life insurance

Other life insurance

TP.1.28. Where a contract gives rise to SLT health insurance obligations, it should be unbundled into a health part and a non-health part where it is technically feasible and where both parts are material. Notwithstanding the above, unbundling may not be required where only one of the risks covered by a contract is material. In this case, the contract should be allocated according to the main risk.

ICS의 경우에도 Solvency II와 동일하게 유사한 리스크 그룹 단위인 LOB를 설정하고 계약 내 서로 다른 LOB 요소가 섞여 있는 경우 LOB별로 계약을 분리한다.

Life	Non-life
<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Traditional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Protection - Life 2. Protection - Accident & health 3. Protection - Other 4. Savings without guarantees or living benefits 5. Annuities 6. Participating products 7. Other life traditional <p>Non-traditional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Separate accounts with guarantees 2. Guaranteed Investment Contracts 3. Synthetic GICs 4. Other non-traditional 	<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Traditional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motor 2. Property Damage 3. Non-proportional property, APH and motor damage 4. Catastrophe Reinsurance 5. APH - Accident, protection and health 6. Other liability 7. Non-proportional liability 8. Marine, Aviation and Transport (MAT) 9. Non-proportional MAT 10. Other traditional - short-tail 11. Other traditional - medium-tail 12. Other traditional - long-tail <p>Non-traditional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mortgage insurance 2. Commercial credit insurance including Suretyship 3. Other non-traditional non-life insurance

요약하자면 IFRS 17과 Solvency II/ICS 모두 증번을 계약의 최소 단위로 하되 IFRS 17은 분리가 허용되는 경우에 대한 원칙론만 제시한 반면, Solvency II/ICS는 LOB를 구체적으로 정해서 LOB별 분리를 강제하고 있다. IFRS 17 실손 갱신 특약이 있는 생명보험 예시를 Solvency II/ICS에 적용할 경우 Health LOB에 속하기 때문에 계약의 분리가 불필요하다. IFRS 17 일반 Package 보험 예시를 Solvency II/ICS에 적용할 경우 Commercial property → 7 Fire and other damage to property, Employee liability → 8 General liability, fleet → 6 Marine, aviation and transport LOB별로 분리가 필요하다.

마. 계약의 경계

IFRS 17에서 계약 경계의 목적은 보유계약과 미래 신계약을 구분하여 보유계약에 대한 현금흐름만 보험부채 평가에 포함하기 위해서다. 계약의 경계는 보험사가 (a) 보험계약자의 리스크를 완전히 반영하여 보험료를 인상하거나 보험급부를 축소할 수 있는 시점 또는 (b) 포트폴리오의 리스크를 완전히 반영하되 과거 리스크 정보만을 이용하여 보험료를 인상하거나 보험급부를 축소할 수 있는 시점이다.

Estimates of future cash flows (paragraphs B36-B71)

33 An entity shall include in the measurement of a group of insurance contracts all the future cash flows within the boundary of each contract in the group (see paragraph 34).

35 An entity shall not recognise as a liability or as an asset any amounts relating to expected premiums or expected claims outside the boundary of the insurance contract. Such amounts relate to future insurance contracts.

34 Cash flows are within the boundary of an insurance contract if they arise from substantive rights and obligations that exist during the reporting period in which the entity can compel the policyholder to pay the premiums or in which the entity has a substantive

obligation to provide the policyholder with services (see paragraphs B61-B71).

A substantive obligation to provide services ends when:

(a) the entity has the practical ability to reassess the risks of the particular policyholder and, as a result, can set a price or level of benefits that fully reflects those risks; or

(b) both of the following criteria are satisfied:

(i) the entity has the practical ability to reassess the risks of the portfolio of insurance contracts that contains the contract and, as a result, can set a price or level of benefits that fully reflects the risk of that portfolio; and

(ii) the pricing of the premiums for coverage up to the date when the risks are reassessed does not take into account the risks that relate to periods after the reassessment date.

자료: IFRS 17 기준서

Solvency II/ICS에서 계약 경계의 목적도 IFRS 17과 동일하게 보유계약과 미래 신 계약을 구분하여 보유계약에 대한 현금흐름만 보험부채 평가에 포함하기 위함이다. 계약의 경계는 보험사가 (a) 계약을 해지할 일방적인 권한 또는 (b) 보험료 수취를 거절할 일방적인 권한 또는 (c) 리스크를 완전히 반영하여 보험료를 인상하거나 보험급부를 축소할 수 있는 일방적인 권한을 가지는 시점이다.

포트폴리오 단위에서 포트폴리오(단순한 보험계약의 집합)의 리스크를 완전히 반영하여 보험료를 인상하거나 보험급부를 축소할 수 있는 경우는 (c)에 포함한다. 다만 (c)의 경우 보험계약 가입 시 개별 U/W을 한 경우에는 리스크의 완전한 반영 여부도 포트폴리오가 아닌 개별로만 판단이 필요하다.

The boundary of a recognised (re)insurance contract

TP.2.15. The definition of the contract boundary should be applied in particular to decide whether options to renew the contract, to extend the insurance coverage to another person, to extend the insurance period, to increase the insurance cover or to establish additional

insurance cover gives rise to a new contract or belongs to the recognised contract. Where the option belongs to the recognised contract the provisions for policyholder options should be taken into account.

TP.2.18. Any obligations which relate to insurance or reinsurance cover which might be provided by the undertaking after any of the following date do not belong to the contract, unless the undertaking can compel the policy holder to pay the premium for those obligations:

(a) the future date where the insurance or reinsurance undertaking has a unilateral right to terminate the contract;

(b) the future date where the insurance or reinsurance undertaking has a unilateral right to reject premiums payable under the contract; or

(c) the future date where the insurance or reinsurance undertaking has a unilateral right to amend the premiums or the benefits payable under the contract in such a way that the premiums fully reflect the risks.

Where an insurance or reinsurance undertaking has a unilateral right to amend at a future date the premiums or benefits of a portfolio of insurance or reinsurance obligations in such a way that the premiums of the portfolio fully reflect the risks covered by the portfolio, the undertaking's unilateral right to amend the premiums or benefits of those obligations shall fall under point (c). For the purpose this paragraph, a 'portfolio of insurance or reinsurance obligations' means a set of obligations for which the insurance or reinsurance undertaking can amend premiums and benefits under similar circumstances and with similar consequences.

In derogation from the second subparagraph of this paragraph, in the case of life insurance obligations where an individual risk assessment of the obligations relating to the insured person of the contract is carried out at the inception of the contract and that assessment cannot be repeated before amending the premiums or benefits, insurance and

reinsurance undertakings shall assess at the level of the contract whether the premiums fully reflect the risk for the purposes of point (c). For the purpose of this paragraph, an 'individual risk assessment' means any individual assessment of relevant features of the insured person that allow the undertaking to gather sufficient information in order to form an appropriate understanding of the risks associated with the insured person. In the case of contracts covering mortality risks or health risks similar to life insurance techniques, the individual risk assessment can be a self-assessment by the insured person or can include a medical examination or survey.

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

Solvency II에서는 다음과 같이 계약의 경계에 대한 다양한 예시를 별도로 보여준다.

- (예시1) 종신보험 (1년 갱신형)
- 보험 가입 시 개별 U/W, 매년 개별 재검사
 - 계약의 경계는 1년
- (예시2) 종신보험 (1년 갱신형)
- 보험 가입 시 개별 U/W
 - 보험료 인상은 연령 증가와 무관하고, 전체 포트폴리오의 손해율이 기대보다 높을 경우 보험료가 인상됨
 - 계약의 경계는 종신
 - * 보험계약 가입 시 개별 U/W을 한 경우에는 리스크의 완전한 반영 여부도 포트폴리오가 아닌 개별로만 판단 필요
- (예시3) 기간보험 (재가입형)
- 보험 가입 시 개별 U/W, 만기까지 고정 보험료 납입
 - 만기 시 보험계약자가 재가입 선택 가능하고 보험사는 보험료를 충분히 인상 가능
 - 계약의 경계는 재가입 전 만기

* 보험사가 일방적인 권한을 가지지 못함

(예시4) 기간보험 (자동 갱신형)

- 보험 가입 시 개별 U/W, 만기까지 고정 보험료 납입
- 만기 시 자동 갱신(보험계약자에게 통보)되며 보험사는 보험료를 충분히 인상 가능
- 계약의 경계는 재가입 전 만기

* 보험사가 일방적인 권한을 가지지 못함

(예시5) 두개의 LOB로 구성된 일반보험

- 5년 갱신형 가정종합 LOB와 1년 갱신형 자동차 LOB로 구성
- 각 LOB별로 보험료 분리 가능, 갱신 시 보험료 변동은 각 LOB별로는 불가능하고 포트폴리오 수준에서만 가능
- 계약의 경계는 분리 필요(가정종합 LOB는 5년, 자동차 LOB는 1년)

* 보험사가 일방적인 권한을 가지지 못함

자료: Final Report on Public Consultation No. 14/036 on Guidelines on contract boundaries

〈표 II-4〉

Benefits	Premiums	Contract Boundary
1. Whole life policy with a full medical assessment	Premiums on individual policies can be reviewed annually	All premiums and associated obligations beyond the next annual review date do not belong to the contract
2. Whole life policy with a full medical assessment	The policy document makes it clear that premiums will not be increased with age, but may be increased annually across the whole portfolio where claims experience over the portfolio is higher than anticipated	When the policyholder decides to renew the contract and the undertaking has the ability to choose the premium only for a portfolio of contracts (i.e at portfolio level) but not independently for each individual contract , all future premiums belong to the contract since the individual risk assessment cannot be repeated before amending the premiums
3. Term assurance policy with a full medical assessment	Fixed regular premiums for the full term; at maturity the policyholder may choose to renew the policy but the insurer is not restricted in the premium that may be charged on renewal	Only the premiums prior to renewal belong to the policy
4. Term assurance policy with a full medical assessment	Fixed regular premiums for the full term; at maturity the policy is automatically renewed, and the policyholder notified of the new premium payable; generally premiums remain level though the insurer is not restricted in the premium that may be charged at renewal	Only the premiums prior to renewal belong to the policy
5. General insurance policy with two parts: - a 5 year household cover benefit - a 1 year motor insurance benefit	Separate premiums for the individual benefits; premiums cannot be changed on individual policies, only at portfolio level; household cover premium reviewable in 5 years; motor premium reviewable in 1 year	The 'portfolio' should be interpreted by considering the first date on which premiums may be amended. For this policy, the portfolio should therefore not be taken as the combination of both benefits; rather each benefit should be considered separately. The boundary is 5 years for the household benefit and 1 year for the motor benefit.

3. 보험부채 평가

가. 보험부채 평가의 정의

IFRS 17에서 보험부채는 이행현금흐름(Fulfillment Cash flows)과 계약서비스마진(Contractual Service Margin)으로 구성된다. 이행현금흐름은 보험사가 보험계약을 이행할 때 발생할 미래 순현금흐름의 현재 평균(Estimates of the present value of future cash flows)과 위험조정(Risk adjustment for non-financial risk)으로 구성된다.

Fulfillment Cash flows : An explicit, unbiased and probability-weighted estimate (ie expected value) of the present value of the future cash outflows minus the present value of the future cash inflows that will arise as the entity fulfils insurance contracts, including a risk adjustment for non-financial risk.

Contractual service margin : A component of the carrying amount of the asset or liability for a group of insurance contracts representing the unearned profit the entity will recognise as it provides services under the insurance contracts in the group.

자료: IFRS 17 기준서

Solvency II/ICS에서 보험부채 평가는 현행추정(Best Estimate or Current Estimate)과 리스크마진(Risk Margin)으로 구성된다. 보험부채의 가치는 합리적이고 이성적인 당사자 간 거래를 통한 이전가치(Transfer Value)이다.

TP.1.1. Solvency II requires undertakings to set up technical provisions which correspond to the current amount undertakings would have to pay if they were to transfer their (re)insurance obligations immediately to another undertaking. The value of technical provisions should be equal to the sum of a best estimate (see subsection V.2.2) and a risk margin (see subsection V.2.5).

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

11. It is proposed, under the MAV approach as well as the GAAP Plus approach, that the use of current estimates will replace existing methodologies for calculation of insurance liabilities. See Section 6 in relation to the MAV approach and Section 7 in relation to the GAAP Plus approach. The term ‘best estimate’ is the same concept.

자료: ICS Technical Specification 2019

보험부채 평가 정의의 차이(IFRS 17: 이행가치, Solvency II/ICS: 이전가치)로 인해서 보험부채 평가에 필요한 사업비, 할인율 가정 및 RA/RM, CSM 산출 방식 등에서 차이가 발생하게 된다.

- 사업비: IFRS 17 이행가치 관점은 이행과 관련이 없는 기타사업비를 제외하는 반면, Solvency II/ICS 이전가치 관점은 모든 사업비를 포함하여 보험부채를 평가한다.

- 할인율: IFRS 17 이행가치 관점은 보험계약의 비유동적 특성을 고려한 유동성 프리미엄을 가산하여 할인율 가정을 설정하지만, Solvency II/ICS 이전가치 관점은 자산과 부채를 모두 고려한 변동성 조정 등을 가산하여 할인율 가정을 설정한다.

- RA/RM: IFRS 17 이행가치 관점은 보험계약 이행의 불확실성을 반영하기 위해 신뢰수준법을 반드시 공시하도록 한 반면, Solvency II/ICS 이전가치 관점은 보험계약 이전시 인수자의 기회비용을 반영하기 위한 자본비용법을 적용하도록 하고 있다.

- CSM: IFRS 17 이행가치 관점은 미래 이익의 현재가인 CSM을 부채로 인식하고 서비스 이행에 따라 손익으로 인식하는 반면, Solvency II/ICS 이전가치 관점은 미래 이익을 회사가치로 파악하기 때문에 CSM을 자본으로 인식한다.

〈표 II-5〉

구분		IFRS 17	Solvency II/ICS
BEL 또는 CE	사업비 가정	보험계약 이행과 관련 없는 기타 사업비는 제외	이전가치이기 때문에 모든 사업비를 포함
	할인율	보험의 비유동적 특성을 반영한 유동성 프리미엄 가산	이전 시 자산도 고려되므로 변동성 조정 등 가산

구분	IFRS 17	Solvency II/ICS
RA/RM	보험계약 이행의 불확실성 (신뢰수준법 등)	보험계약 이전 시 기회비용 (자본비용법)
CSM	부채로 인식되고 서비스 이행에 따라 손익으로 인식	자본으로 즉시 인식

나. 할인율

IFRS 17에서 할인율은 화폐의 시간가치(오늘 100원과 1년 후 100원은 가치가 다름)를 반영하여 미래현금흐름의 현재가치를 산출하는 데 목적이 있다. IFRS 17은 시장 일관적(market consistent) 방식으로 보험부채를 평가하기 때문에 할인율에 무위험 금리를 사용하며, 보험부채의 비유동적 특성을 반영하기 위해서 유동성 프리미엄을 가산한다.

할인율 = 무위험 금리기간구조 + 유동성 프리미엄

유동성 프리미엄은 보험계약이 할인된 가격이 아니면 쉽게 매매되지 않는 비유동적 특성을 반영하는 것이 목적이다. 유동성 프리미엄 산출 시 임의의 채권을 이용하는 것은 부적절하며, 고유동성/고등급 채권에 유동성 프리미엄을 가산하는 Bottom-up 방식이나 준거 자산 포트폴리오(Reference Portfolio)에서 시장/신용 프리미엄을 차감하는 Top-down 방식을 적용하여 산출한다.

<p>BC194 The Board concluded that, in principle, the discount rate for a group of insurance contracts should reflect the liquidity characteristics of the items being measured. Thus, the discount rate should equal the return on the underlying non-tradable investment (see paragraph BC193(a)), because the entity cannot sell or put the contract liability without significant cost. There should be no deduction in the rate for the implicit premium for the</p>
--

embedded put option, because no such put option is present in the liability.

BC195 The Board concluded that it is not appropriate in a principle-based approach:

- (a) to ignore the liquidity characteristics of the item being measured, or to use an arbitrary benchmark (for example, high-quality corporate bonds) as an attempt to develop a practical proxy for measuring the specific liquidity characteristics of the item being measured; or
- (b) to provide detailed guidance on how to estimate liquidity adjustments.

BC196 However, in response to feedback suggesting that it may be difficult to determine a liquidity premium in isolation, the Board observed that in estimating liquidity adjustments, an entity could apply either of the following:

(a) a 'bottom-up' approach based on highly liquid, high-quality bonds, adjusted to include a premium for the illiquidity.

(b) a 'top-down' approach based on the expected returns of a reference portfolio, adjusted to eliminate factors that are not relevant to the liability, for example market and credit risk.

The Board expects a reference portfolio will typically have liquidity characteristics closer to the liquidity characteristics of the group of insurance contracts than highly liquid, high-quality bonds. Because of the difficulty in assessing liquidity premiums, the Board decided that in applying a top-down approach an entity need not make an adjustment for any remaining differences in liquidity characteristics between the reference portfolio and the insurance contracts.

자료: IFRS 17 기준서

Solvency II/ICS에서 할인율도 IFRS 17과 마찬가지로 화폐의 시간가치(오늘 100원과 1년 후 100원은 가치가 다름)를 반영하여 미래현금흐름의 현재가치를 산출하는데 목적이 있다. Solvency II/ICS에서도 시장 일관적(market consistent) 방식으로 보험부채를 평가하기 때문에 할인율에 무위험 금리를 사용하며, 지급여력제도 특성상 이전가치 관점에서 자산과 부채를 모두 고려해야 하기 때문에 유동성 프리미엄이 아닌 변동성 조정을 가산한다. Solvency II의 경우 변동성 조정은 유럽 감독 당국의 사전 승

인 하에서만 적용 가능하다.

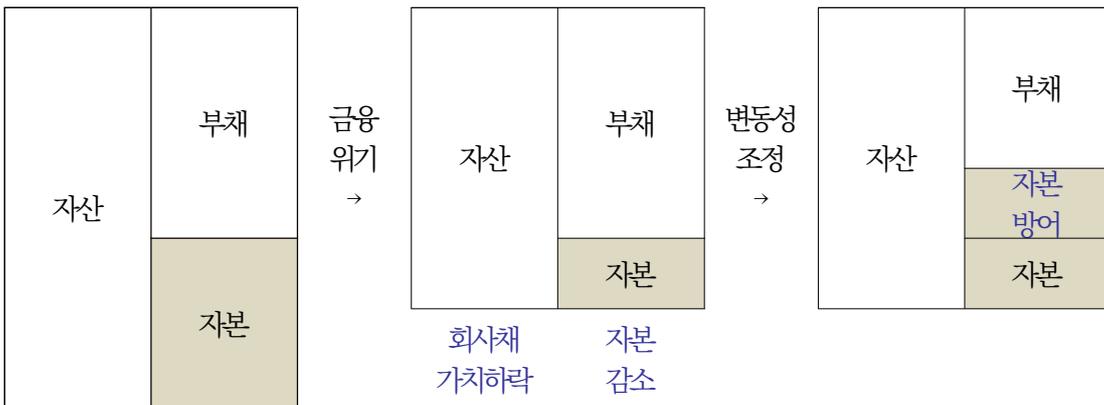
$$\text{할인율} = \text{무위험 금리기간구조} + \text{변동성 조정}^{24)}$$

변동성 조정의 목적은 금융위기 상황에서 신용경색으로 인한 자본의 과도한 변동성을 막기 위함이다. 금융위기가 발생할 경우 신용경색으로 인해서 회사채의 가치가 하락하고 보험사는 자본 감소로 인한 지급여력의 하락을 막기 위해서 회사채를 매각하는 악순환이 발생할 수 있다. 변동성 조정은 금융위기 시 할인율을 증가시켜 부채를 축소하여 자본을 방어하는 역할을 하게 된다.

107. The MAV credit spread adjustment to the base yield curve is intended to mitigate the potential excessive volatility in capital resources due to periods of exaggeration of credit spreads in financial markets.

자료: Risk-based Global ICS 1.0 Public Consultation Document

(예시) 금융위기 시 변동성 조정의 역할



변동성 조정은 보험사가 보험부채를 커버하기 위해서 투자한 자산 PF(Reference portfolio)의 수익률과 무위험 금리와의 Spread에 Risk Correction(Market/Credit Risk)을 차감하여 산출한다.

24) 매칭 조정을 적용 가능하는 경우도 있으나 우리나라는 현재 해당 상품 없음

$$\begin{aligned} \text{Volatility Adjustment} &= 65\% \times (\text{Spread} - \text{RC}) \\ &= 65\% \times (\text{Spread} - \text{Max}(\text{PD} + \text{CoD}, 35\% \times \text{LTAS})) \end{aligned}$$

- PD(Probability of Default): 자산 PF의 평균 부도 확률에 해당하는 신용 스프레드
- CoD(Cost of Downgrade): 자산 PF의 신용등급 하락으로 인한 손실에 해당하는 신용 스프레드
- LTAS(Long Term Average Spread): 자산 PF의 무위험 금리 대비 역사적인 평균 스프레드
- 65%: 금융위기 시 보험사 자본(자산-부채)의 변동성을 방어하기 위한 최적 비율 (ICS/K-ICS에서는 65%가 아닌 80% 적용)

Article 77d Volatility adjustment to the relevant risk-free interest rate term structure

1. Member States may require prior approval by supervisory authorities for insurance and reinsurance undertakings to apply a volatility adjustment to the relevant risk-free interest rate term structure to calculate the best estimate referred to in Article 77(2).

2. For each relevant currency, the volatility adjustment to the relevant risk-free interest rate term structure shall be based on the spread between the interest rate that could be earned from assets included in a reference portfolio for that currency and the rates of the relevant basic risk-free interest rate term structure for that currency.

The reference portfolio for a currency shall be representative for the assets which are denominated in that currency and which insurance and reinsurance undertakings are invested in to cover the best estimate for insurance and reinsurance obligations denominated in that currency.

3. The amount of the volatility adjustment to risk-free interest rates shall correspond to 65 % of the risk-corrected currency spread.

The risk-corrected currency spread shall be calculated as the difference between the

spread referred to in paragraph 2 and the portion of that spread that is attributable to a realistic assessment of expected losses or unexpected credit or other risk of the assets.

The volatility adjustment shall apply only to the relevant risk-free interest rates of the term structure that are not derived by means of extrapolation in accordance with Article 77a. The extrapolation of the relevant risk-free interest rate term structure shall be based on those adjusted risk-free interest rates.

자료: Solvency II Directive

Solvency II/ICS 할인율 산출 순서는 다음과 같다.

- ① 시장에서 관찰 가능한 국채 금리 입수
- ② 변동성 조정을 국채 금리에 가산
- ③ Smith-Wilson법을 적용하여 보간, 보외

TP.1.4. The calculation of the technical provisions should take account of the time value of money by using the relevant risk-free interest rate term structure.

1.3.1 Determination of the relevant risk-free interest rate term structure including Volatility Adjustment

- Basic risk-free curves were constructed according to the methodology set out in section 1.2 above;

- The Volatility Adjustment for each major currency (and country, where relevant) was calculated using the reference portfolios and formulae set out in Appendix VA1 and the Fundamental Spreads set out in Appendix DC1;

- The Volatility Adjustment was added to the zero coupon spot rates of the basic risk-free curve in the liquid part of the curve only (i.e. only until the LLP);

- The resulting rates were input to the Smith-Wilson extrapolation model again to produce the full zero-coupon curves of the relevant risk-free rate including Volatility Adjustment.

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

요약하자면 IFRS 17과 Solvency II/ICS 비교 시 IFRS 17은 무위험 금리기간구조에 유동성 프리미엄을 가산하지만, Solvency II/ICS는 변동성 조정을 가산한다. 회계제도와 지급여력제도의 차이로 인해서 유동성 프리미엄과 변동성 조정은 산출 목적이나 특징에서 차이점이 존재한다. 다만 Solvency II/ICS의 변동성 조정은 구체적인 산출 방법이 주어진 반면 IFRS 17 유동성 프리미엄은 원칙론만 제시하고 있다.

〈표 II-6〉

구분	IFRS 17	Solvency II/ICS
명칭	유동성 프리미엄	변동성 조정
목적	부채가 시장에서 쉽게 거래되지 않는 비유동적 특성 반영	금융위기 시 채권 스프레드 급증으로 인한 지급여력 급감 방지
산출	Bottom-up/Top-down 원칙론만 기술	구체적인 방법론 제시
특징	Bottom-up 접근법은 시장 상황과 연관성 낮음	시장 상황에 따라서 스프레드 변동

다. 공시이율

IFRS 17에서는 공시이율 가정에 대한 구체적인 기준이 없다. 다만 공시이율 가정 산출 방식에 따라 예상 환급금 규모 및 예정/실제 차이(예실차)가 결정되기 때문에 손익에 많은 영향을 줄 수 있어 신중하게 결정되어야 한다.

K-ICS 2.0에서는 아래와 같이 (할인율-투자관리비용률)×조정률로 공시이율 가정을 적용한다. 조정률은 회사의 과거 1년간 공시이율 ÷ 실제 운용자산이익률의 평균을 산출하여 적용한다.

7.2 공시이율은 다음의 방식을 적용하여 산출한다.

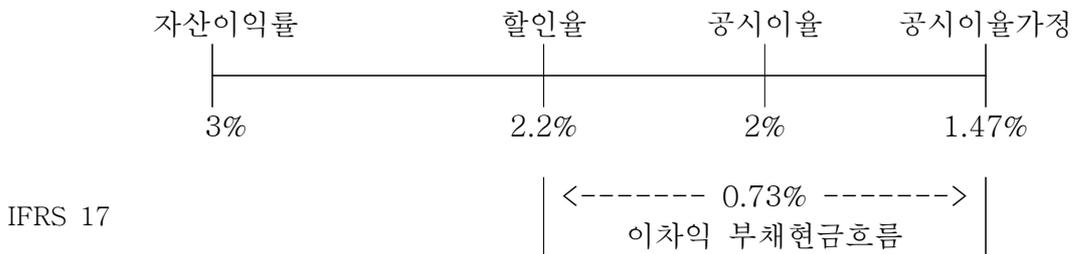
7.2.1 공시이율은 $\alpha \times$ 자산운용이익률로서 자산운용이익률은 변동성 조정이 반영된 조정 무위

험 금리기간구조에 기반한 국채 1개월 금리 시나리오(1M forward rate)에서 투자관리비용률을 차감하여 적용한다. 투자관리비용률은 직전 3년간의 운용자산 대비 투자관리비용의 평균비율을 적용한다. α 는 회사의 과거 1년간 조정률 평균(공시이율÷운용자산이익률) %를 적용한다.

자료: K-ICS 2.0 도입수정안

K-ICS 기준은 과거 자산이익률 정보를 바탕으로 공시이율 가정을 산출하기 때문에 신용스프레드가 부채현금흐름에 반영된다. 그리고 자산이익률이 높을수록 공시이율 가정이 작아지면서 예상환급금이 작아지고 보험부채 현행추정이 축소된다. 아래 예시에서 K-ICS 기준을 적용할 경우, 공시이율 가정은 $1.47\% (= 2.2\% * 2\% / 3\%)$ 로서 실제 공시이율 2% 대비 0.53% 낮게 산출되고 예상 환급금도 낮게 추정된다.

(예시) 자산이익률 3%, 할인율 2.2%, 공시이율 2%인 경우



K-ICS 기준은 부채현금흐름에 신용스프레드가 반영된다는 점에서 논란의 소지가 있다. 시장 일관적(market consistent) 평가에서는 할인율과 마찬가지로 공시이율 가정에 신용스프레드가 반영되어서는 안 되기 때문이다. 신용스프레드는 오직 실현 후에만 신용위험이 해소되면서 당기 P/L에 인식되어야 한다.

MCEV (Market Consistent Embedded Value by American Academy of Actuaries - 2011)

Q35: How would the crediting assumptions, marketplace assumptions, and policyowner behavior be reflected in the environment where only risk free rates are earned?

A: Often in practice, formulas used to determine crediting rates contain a risk spread. In

the market consistent world, risk spreads may not be available.

Q39: What is the assumption for investment returns and discount rates?

A: According to the CFO Forum, for the purposes of MCEV it is assumed that all assets will earn the RR. To project net investment income, the RR is reduced for investment expenses; for discounting, the gross (unreduced) RR is used. As previously mentioned, the RR yield curve is a proxy for the risk-free rate.

The assumption that invested assets earn the RR does not imply that all assets have been exchanged for risk-free assets. In this regard, the CFO Forum specifically addressed the case where a company invests in fixed income assets that have a yield that differs from the RR. The CFO Forum guidance was to adjust the asset cash flows such that their present value at the RR would equal the market value of the assets. This implies that the market value of such assets is assumed to earn the RR for projection purposes. While it often would be expected that these assets actually earn more than the risk-free rate over time, that expected extra return cannot be taken into account in an MCEV calculation since in a market consistent framework any additional return is assumed to be offset by additional risk, such as default risk (and /or liquidity risk). Over time, actual investment performance will determine if any extra return is to be realized and recognized, but only as it is earned.

또한 공시이율 가정은 객관적, 현실적, 증명가능해야 한다는 Solvency II 원칙과도 어긋날 뿐만 아니라 무차익 거래 원칙에도 위배된다. 객관적, 현실적, 증명가능해야 한다는 것은 현금흐름 추정이 실제와 매우 유사해야 한다는 의미이다. 무차익 거래 원칙의 경우에는 환급금 등 현금흐름이 동일하면 무차익 거래 원칙상 보험부채 현행추정이 동일해야 하지만 자산위험선호도(신용스프레드)에 따라 환급금이 작게 추정되어서 보험부채 현행추정이 상이해지기 때문에 원칙을 위배한다는 의미이다.

TP.2.114. The distribution of future discretionary benefits is a management action and assumptions about it should be **objective, realistic and verifiable**. In particular assumptions about the distribution of future discretionary benefits should take the relevant and material characteristics of the mechanism for their distribution into account.

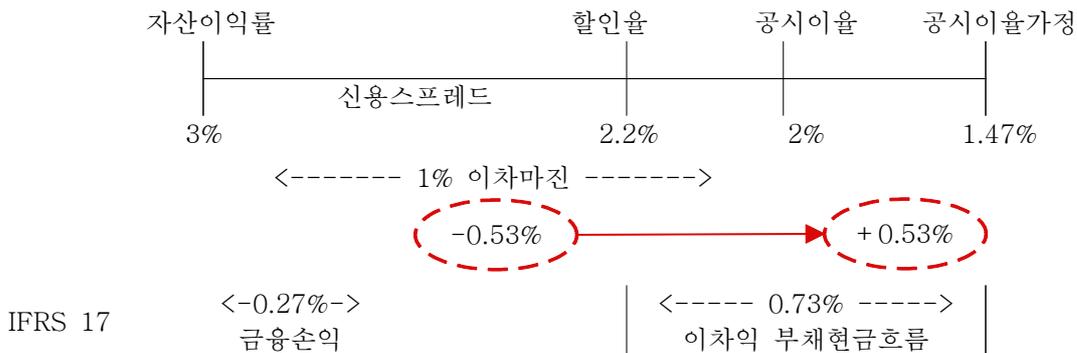
※ The Principle of No Arbitrage

This principle asserts that two securities that provide the same future cash flow and have the same level of risk must sell for the same price.

자료: Solvency II Technical Specification Part I - 2014

실제로 IFRS 17 QIS²⁵⁾에 K-ICS 공시이율 가정 기준을 적용한 결과 신용스프레드가 부채현금흐름에 반영되어 CSM이 증가하고 보험손익이 과대계상되었다. 반면에 금융손익은 환급금 예실차로 인해 과소계상되었다. 아래 예시에서 K-ICS 기준을 적용할 경우, 공시이율 가정과 실제 공시이율 차이 0.53%가 CSM에 반영되어 보험손익을 증가시키고, 환급금 예실차 -0.53%가 발생하여 금융손익에서 차감된다. 결국 금융손익에서 반영되어야 할 0.53%가 CSM으로 이동하여 보험손익을 과대계상한다.

(예시) 자산이익률 3%, 할인율 2.2%, 공시이율 2%인 경우



이러한 문제점을 해결하기 위해서 다음과 같은 개선안²⁶⁾을 고려해 볼 수 있을 것이다.

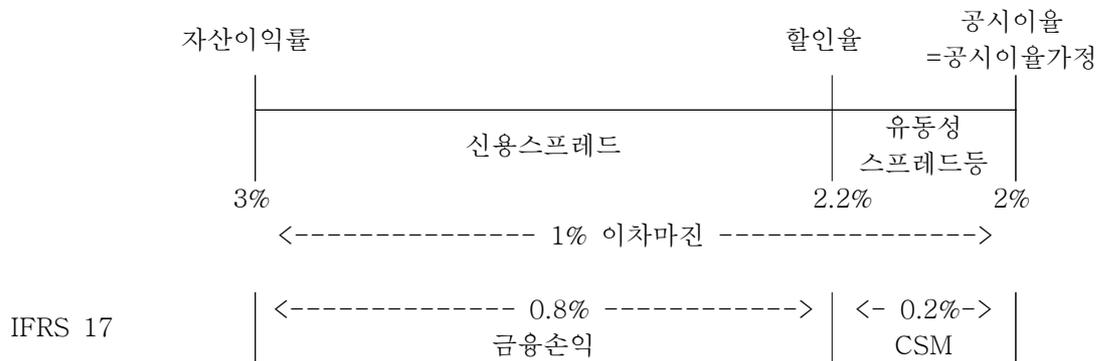
25) 실제 향후 IFRS 17 적용 시에 IFRS 17 관점에서는 QIS에 달리 적용할 수도 있을 것으로 생각됨.

※ 개선안

- 공시이율=(조정 무위험 금리기간구조-투자관리비용률)×조정률
- 투자관리비용률=직전 3년간 운용자산 대비 투자관리비용 평균비용률
- 조정률=과거1년 공시이율÷(조정 무위험 금리기간구조-투자관리비용률) 평균

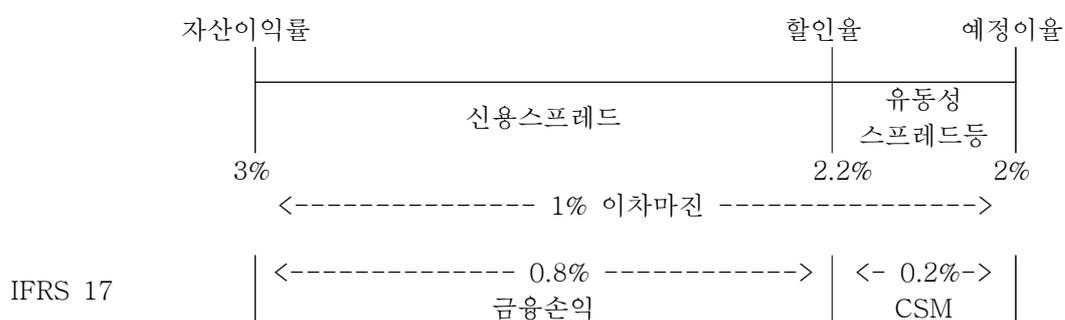
공시이율 가정 개선대안 예시는 신용스프레드를 제외하고 유동성스프레드 등만 고려하여 조정률을 산출하며 부채현금흐름 추정에 사용하는 것이 핵심이다. 아래 예시의 경우 개선안 적용 시 공시이율 가정은 2%(=2.2%*2%/2.2%)로 실제 공시이율과 동일해지고 환급금 예실차는 0이 된다. 신용스프레드 0.8%는 오직 실현 후에 금융손익에 반영된다.

(예시) 자산이익률 3%, 할인율 2.2%, 공시이율 2%인 경우



공시이율 개선안은 예정이율과도 일관성을 갖는다. 예정이율도 신용스프레드를 제외한 유동성스프레드 등만 부채현금흐름에 반영되기 때문이다.

(예시) 자산이익률 3%, 할인율 2.2%, 예정이율 2%인 경우



26) 다른 대안도 있을 수 있음. 이 대안은 하나의 예시임. 또한 회사별로 IFRS 17 실제 적용 시 공시이율선정방식은 다를 수 있음.

라. TVOG

IFRS 17에서는 보험부채 평가 시 확률론적 시나리오를 이용하여 보험계약에 내재되어 있는 중요한 옵션 및 보증의 시간가치(Time Value) 측정이 필요하다. 참고로 옵션 및 보증의 시간가치는 현 시장상황에서는 가치가 없지만 향후 시장 상황이 변해서 옵션 행사가 가능할 경우의 가치에 대한 현가인 반면, 옵션 및 보증의 내재가치는 현 시장상황에서의 가치이다. 보통 market consistent 확률론적 금리 시나리오를 이용하여 산출한다.

BC152 Many insurance contracts contain significant embedded options and guarantees. Many previous insurance accounting models attributed no value to embedded options or guarantees that lack 'intrinsic value' (ie when they were 'out of the money'). However, such embedded options and guarantees also have a time value because they could be 'in the money' at expiry. To the extent that those options and guarantees remain embedded in the insurance contract (see paragraphs BC104-BC107), the expected present value of future cash flows is an estimate based on all possible outcomes about cash flows. ...

B48 Techniques other than a replicating portfolio technique, such as stochastic modelling techniques, may be more robust or easier to implement if there are significant interdependencies between cash flows that vary based on returns on assets and other cash flows. Judgement is required to determine the technique that best meets the objective of consistency with observable market variables in specific circumstances. In particular, the technique used must result in the measurement of any options and guarantees included in the insurance contracts being consistent with observable market prices (if any) for such options and guarantees.

자료: IFRS 17 기준서

Solvency II/ICS에서도 보험부채 평가 시 보험계약에 내재되어 있는 옵션 및 개런티의 시간가치(Time Value) 측정이 필요하다. 보통 market consistent 확률론적 금리 시나리오를 이용하여 산출한다.

TP.2.94. When calculating the best estimate, insurance and reinsurance undertakings shall identify and take into account:

1. all financial guarantees and contractual options included in their insurance and reinsurance policies;
2. all factors which may affect the likelihood that policy holders will exercise contractual options or the value of the guarantees.

TP.2.102. The best estimate of contractual options and financial guarantees should reflect both the intrinsic value and the time value.

TP.2.103. The best estimate of contractual options and financial guarantees may be valued by using one or more of the following methodologies:

- a stochastic approach using for instance a market-consistent asset model (includes both closed form and stochastic simulation approaches);
- a series of deterministic projections with attributed probabilities;
- a deterministic valuation based on expected cash-flows in cases where this delivers a market-consistent valuation of the technical provision, including the cost of options and guarantees.

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

IFRS 17과 Solvency II/ICS를 비교하면 IFRS 17과 Solvency II/ICS 동일하게 TVOG 산출이 필요하며 보통 market consistent 확률론적 금리 시나리오를 적용하여 산출한다.

마. RA/RM

IFRS 17에서 RA(Risk Adjustment)는 보험계약 이행 시 Non-financial risk로부터 발생하는 불확실성을 반영하기 위한 금액이다. 미래 순현금흐름의 현재 평균 (Estimates of the present value of future cash flows)은 최선추정가정을 바탕으로 산출하는데 최선추정가정 자체가 통계적으로 산출하다보니 불확실성이 존재할 수밖에 없고 따라서 보험계약 불이행 가능성에 대비하여 RA 버퍼가 필요하다.

37. An entity shall adjust the estimate of the present value of the future cash flows to reflect the compensation that the entity requires for bearing the uncertainty about the amount and timing of the cash flows that arises from non-financial risk.

자료: IFRS 17 기준서

Solvency II/ICS에서 RM(Risk Margin)은 요구자본에 대한 기회비용을 반영하기 위한 금액이다. 보험계약을 이전할 경우 보험계약 인수자는 보유계약에서 발생하는 리스크만큼 요구자본을 유지해야 하고 이 자본을 다른 곳에 투자하지 못하는 만큼 기회비용이 발생하게 된다. 따라서 보험계약 인수자는 RM만큼 할인된 금액으로 보험사를 인수한다.

TP.5.2. The risk margin is a part of technical provisions in order to ensure that the value of technical provisions is equivalent to the amount that insurance and reinsurance undertakings would be expected to require in order to take over and meet the insurance and reinsurance obligations.

TP.5.3. The risk margin should be calculated by determining the cost of providing an amount of eligible own funds equal to the SCR necessary to support the insurance and reinsurance obligations over the lifetime thereof. The rate used in the determination of the cost of providing that amount of eligible own funds is called Cost-of-Capital rate.

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

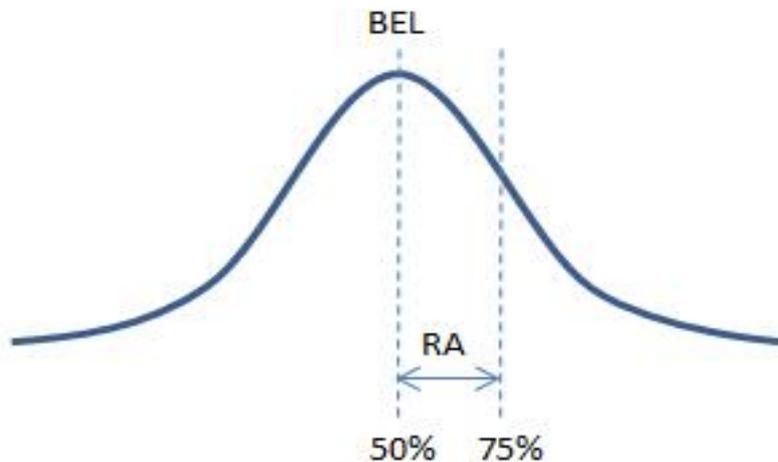
IFRS 17에서는 RA 산출 방법론에 대한 구체적인 언급이 없고 다만 신뢰수준법 기준의 신뢰수준을 공시하도록 요구한다. 반면에 Solvency II/ICS에서는 구체적으로 자본비용법을 적용하도록 요구한다.

119. An entity shall disclose the confidence level used to determine the risk adjustment for non-financial risk. If the entity uses a technique other than the confidence level technique for determining the risk adjustment for non-financial risk, it shall disclose the technique used and the confidence level corresponding to the results of that technique.

자료: IFRS 17 기준서

신뢰수준법은 주어진 신뢰수준을 바탕으로 기대값을 초과하여 발생하는 금액을 RA/RM으로 설정하는 방법이다. 장점은 객관적인 통계분석에 기초하며 직관적으로 이해 가능하다는 점이다. 단점은 데이터가 충분히 많아야 하며 보험부채의 분포(distribution)를 알아야 한다는 점이다. 우리나라에서는 대부분의 보험사들이 IFRS 17 목적으로 보통 75% 신뢰수준법을 현재 고려하고 있다.

〈그림 II-1〉



자본비용법은 보유계약에서 발생하는 미래 비금융 리스크 프로젝트에 자본비용을 곱한 다음 현가를 산출한다. 장점은 산출 방법이 간단하고 많은 가정이 필요 없지만, 단점은 신뢰수준법과의 비교가 어렵다는 점이다.

바. CSM

IFRS 17에서 CSM은 미래 이익의 현가로서 장래에 보험서비스를 이행하면서 이익을 인식하기 위한 회계적 장치이다.

38. The contractual service margin is a component of the asset or liability for the group of insurance contracts that represents the unearned profit the entity will recognise as it provides services in the future. An entity shall measure the contractual service margin on initial recognition of a group of insurance contracts at an amount that, unless paragraph 47 (on onerous contracts) applies, results in no income or expenses arising from:

- (a) the initial recognition of an amount for the fulfilment cash flows, measured by applying paragraphs 32-37;
- (b) the derecognition at the date of initial recognition of any asset or liability recognised for insurance acquisition cash flows applying paragraph 27; and
- (c) any cash flows arising from the contracts in the group at that date.

자료: IFRS 17 기준서

Solvency II/ICS에서는 보험계약 이전 시 미래이익도 자본에 포함하여 고려하기 때문에 CSM이 별도로 존재하지 않는다.

요약하자면 IFRS 17에서는 미래 이익의 현가를 CSM으로 쌓아놓고 천천히 이익으로 인식하지만, Solvency II/ICS에서는 즉시 자본으로 인정한다.

Ⅲ. 지급여력제도

본 장에서는 보험회사의 자본과 관련한 제도인 지급여력제도에 대해 살펴본다. 보험회사의 지급여력은 리스크를 감안하여 감독당국이 보험회사에 보유하도록 요구하는 자본의 수준, 즉 요구자본 대비 실제 보험회사가 보유하고 있는 자본, 즉 가용자본의 비율로 측정된다. 가용자본은 표준모형만 존재하기 때문에 표준모형 기준으로 설명하고, 요구자본 측정 방식에는 표준모형과 내부모형이 존재하기 때문에 이를 구분하여 살펴보도록 한다. 한편 표준모형에 대한 일반적인 설명은 우리나라의 신지급여력제도인 K-ICS 2.0를 바탕으로 하였다.

1. 지급여력제도의 개요

가. 지급여력제도의 정의

지급여력(solvency)은 보험회사가 보험계약자에게 보험금 지급의무 이행을 위해 필요한 능력이 다. 지급여력금액은 예측할 수 없는 리스크의 발생에 대비한 충격흡수장치(buffer) 또는 잉여금(surplus)이며, 지급여력비율은 가용자본/요구자본으로 산출한다.

나. 지급여력제도의 종류

지급여력제도는 크게 무모델, 정적 팩터 모델, 동적 현금흐름 모델로 구분할 수 있다. 무모델은 별도의 모델 없이 매출, BS 자본, 손익 등 간단한 정량적인 요소와 정성적인 요소로 평가하는 방식이다.

정적 팩터 모델은 BS 자본을 일부 조정하여 가용자본을 산출하고 BS 익스포져×리

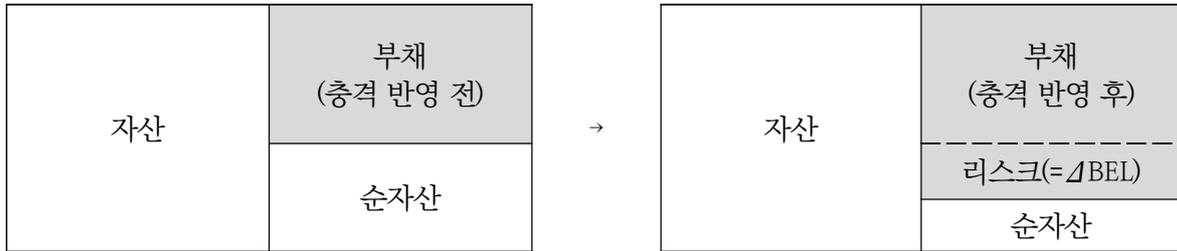
스크 팩터로 요구자본을 산출하는 방식이다. 장점은 산출이 간단하고 주관성이 개입되지 않기 때문에 객관적이다. 단점은 원가법 익스포저를 적용하기 때문에 각 보험사의 경제적 실질 반영이 미흡하고 업계 평균 리스크 팩터를 적용하기 때문에 각 보험사 리스크 특성 반영이 미흡하다.

〈표 III-1〉

구분		가용자본	요구자본	예시
무모델		미산출	미산출	-
정적 팩터 모델		BS 자본 일부 조정	BS 익스포저 리스크 팩터	Solvency I, RBC
동적 현금 흐름 모델	충격 시나리오방식	자산과 부채 재평가 ²⁷⁾	순자산(자산-부채) 가치의 변동	Solvency II, ICS, K-ICS 등
	확률론적 시나리오방식			내부모형

동적 현금흐름 모델은 각 보험사 고유의 현금흐름을 생성하여 보험부채를 평가하고 가용/요구자본을 산출하는 방식이다. 동적 현금흐름 모델은 다시 크게 충격 시나리오 방식과 확률론적 시나리오 방식으로 구분된다. 충격 시나리오 방식은 손해율과 같은 리스크 요인에 충격 시나리오를 적용하여 현금흐름 재생성을 통해 자산/부채를 재평가하고 가용/요구자본을 산출하는 방식이다. 장점은 각 보험사의 경제적 실질(고유의 부채 현금흐름 생성)을 반영하는 반면, 단점은 업계 평균 충격수준 적용으로 보험사 고유 리스크 특성을 반영하는 데에 다소 한계가 있다.

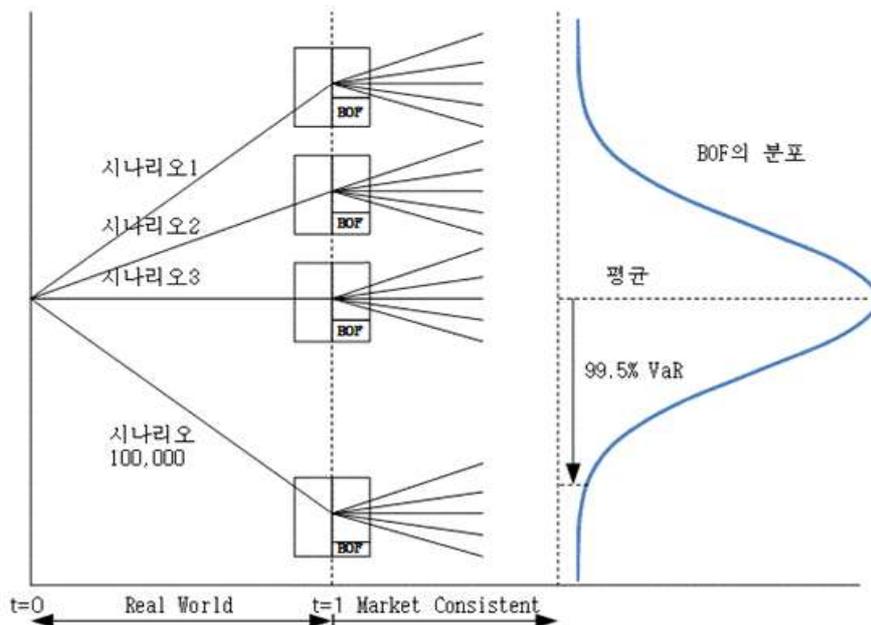
27) 자산: 만기보유 채권, 대출, 부동산 등 공정가치 평가
부채: 준비금 등 현행추정 평가



확률론적 시나리오 방식은 리스크 요인에 확률론적 시나리오를 적용하여 현금흐름을 재생성하고 자산/부채를 재평가하며 가용/요구자본을 산출하는 방식이다. 보통 내부모형에서 자체 통계를 적용하여 확률론적 시나리오를 생성하기 때문에 각 보험사의 경제적 실질 및 고유 리스트 특성을 반영할 수 있다는 점이 장점이다. 반면 단점은 산출 방식이 지나치게 복잡해질 수 있고 다수의 확률론적 시나리오를 수행해야하기 때문에 산출 시간이 오래 걸린다는 점이다.

RBC 제도가 정적 팩터 모델을 적용하고, K-ICS 표준모형이 동적 현금흐름 모델-충격 시나리오 방식을 적용하며, 내부모형이 일반적으로 동적 현금흐름 모델-확률론적 시나리오 방식을 적용한다.

〈그림 III-1〉 확률론적 시나리오 방식



* BOF(Basic Own Funds)=순자산

2. 가용자본

가. 개요

Solvency II/ICS/K-ICS의 경우 자산, 부채, 요구자본, 가용자본의 상호 의존성이 반영되는 총 재무상태표 접근법을 적용하여 가용자본을 산출하는 반면, 현 RBC는 회계기준 자본에 일부 항목을 가감하여 가용자본을 산출한다. 이로 인하여 현 RBC는 자산은 대부분 시가평가인 반면 부채는 원가법이기 때문에 금리 하락 시 가용자본이 증가하는 등 경제적인 실질과 맞지 않는 문제점(보험사는 금리 하락 시 역마진 가능성 증가)이 있다. 또한, 계약자 몫이 자본 역할(계약자이익배당준비금)을 하거나 정책적으로 가용자본에 포함한 항목(비상위험준비금 관련 이연법인세 부채)도 존재한다. 이에 상기 명시한 사항에 대하여 K-ICS 기준의 가용자본 산출구조(보험부채평가 기반) 및 가용자본 요건(손실흡수성)에 대하여 개선 중에 있다.

나. 가용자본 산출구조

K-ICS 기준의 가용자본은 건전성 감독기준 재무상태표 상의 부채를 초과하는 자산금액(이하 ‘순자산’)에서 손실흡수성의 유무에 따라 일부항목을 가감하여 산출한다. 이에, 자산/부채의 시장 일관적(market consistent) 평가에 따른 순자산가치를 평가하기 위하여, 자산 및 부채에 대한 재평가가 선행되어야 한다.

〈표 III-2〉 손실흡수성 충족여부에 따른 가감항목

구분	차감항목	가산항목	자산평가 시 제외항목
성격	순자산에서 손실흡수성이 없는 것으로 판단되는 자본항목 - 지급예정주주배당액 - 지급여력비율 제고 목적으로 타 금융기관과 교차보유한 자본성 증권	부채항목 중 손실흡수성이 있는 것으로 판단되는 자본성증권 후순위채무	건전성 감독기준 BS에서 제외하는 자산항목 영업권 무형자산(시장성이 있는 경우 제외)

다. 가용자본 요건

가용자본의 손실흡수성은 계속기업과 청산기준으로 구분하여 평가(자본의 활용요건이 다른 특성 고려)하며, 자본성증권(보통주, 우선주 등)과 자본항목(이익잉여금, 자산/부채 시장 일관적(market consistent) 평가 차액 등)으로 구분하여 손실흡수성 유무를 판단한다.

- 자본성증권: 회계기준상 금융상품으로 분류
- 기타자본항목: 순자산 중 자본성증권을 차감한 나머지 항목 및 금액

1) 계속기업 기준 및 청산기준

계속기업 기준에서의 손실흡수성은 계속기업을 전체로 회사가 손실액을 해당 가용자본과 즉시 상계하거나 전환 등을 통해 가용성을 증가시켜 손실을 흡수하는 것이다. 예로, 이익잉여금(기업의 이익창출활동에 의해 획득된 이익으로서 사내에 유보된 금액)은 손실 발생 시 동 손실을 흡수하여 감소됨으로써 결손보전이 가능하다.

청산기준에서의 손실흡수성은 기업의 청산 및 파산 절차 시 보험계약자 및 기타 일반채권자보다 변제순위가 법적으로 후순위에 해당하여 보험계약자의 손실보전에 우선 사용할 수 있는 것을 대상으로 한다. 예로, 후순위 채무액은 청산 시 보험계약자 및 기타 선순위채권자에 대한 지급이 완료된 후 청구권이 발생한다.

2) 계층화

자본조달을 위한 자본성증권 발행은 다양한 구조로 설계가 가능한 반면 객관화된 계층분류기준의 부재로 새로운 구조의 금융상품 발행 시(현재 RBC상 기본자본으로 분류되어 있는 신종자본증권은 해외 지급여력제도에서는 보완자본으로 분류) 정책적 판단에 따른 계층으로 분류해야 한다.

가용자본은 손실흡수성 정도에 따라 가용자본을 기본자본과 보완자본으로 계층을 분

류하고 자본성증권과 기타자본항목으로 구분한다. 자본성증권의 계층분류 기준은 1) 가용성, 2) 지속성, 3) 후순위성, 4) 기타제한조건의 4가지 요인으로 판단하고 각 요인 별로 기본자본과 보완자본으로 구분한다.

〈표 III-3〉

기준	정의	요건	정의 필요사항
가용성	손실흡수 이용 가능성	기본요건: 손실흡수에 사용제한이 없어야 함 (즉, 향후 자본조달 및 자본확충에 제약이 없음)	우선주, 신종자본증권, 후순위채무의 처분 및 상환제한조건
		보완요건: 납입된 자본으로서 손실흡수에 사용 가능해야 함	
지속성	손실흡수 사용가능 기간	기본요건: 만기가 존재하지 않으며 상환촉진 유인이 없어야 함	우선주, 신종자본증권, 후순위채무의 만기 및 행사옵션여부 별도 관리 필요
		보완요건: 만기(경제적*만기)가 최소 5년 이내여야 함 (*계약상 만기와 상환촉진 유인이 있는 콜옵션의 최초 행사가능일 중 빠른 일자)	
후순위성	파산 시 지급순서 의 후순위	기본요건: 여타 다른 모든 청구권보다 후순위여야 함 지급불능을 유발하거나 촉진하는 속성이 없음 후순위성을 훼손하거나 무효화시키는 부담이 없음	우선주, 신종자본증권, 후순위채무의 청산지급순위 별도 관리
		보완요건: 보험계약자나 다른 채권자보다 후순위여야함	
기타제한 의 부채	의무비용 및 처분 제한의 자유로운 정도	기본요건: 보험사가 이자 및 배당의 지급 및 최소의 재량권이 존재	우선주, 신종자본증권, 후순위채무의 이자 및 배당지급조건의 별도 관리 필요
		보완요건: 위기상황 시 이자 및 배당지급정지 가능	

기타자본항목은 우선 기본자본으로 분류하되, 손실흡수성에 제한이 있는 일부 항목/금액은 해당 금액만큼 기본자본에서 차감하여 보완자본으로 분류한다.

기본자본에서 차감하여 보완자본으로 분류하는 기타자본항목은 다음과 같이 명시적으로 제시한다.

- ㉠ 특정손실 보전 목적으로만 사용가능한 준비금 항목. 단, 누적결손 보전에 사용 가능하거나 금융당국의 승인하에 기타 손실목적으로도 사용이 가능한 경우에는 제외한다.
- ㉡ 회사 전체 단위로 산출된 해약환급금 부족분 상당액 중 해지위험 요구자본 초과분
- ㉢ 보험감독회계 재무상태표상 자본계정의 계약자지분조정 상당액
- ㉣ 담보제공자산의 현재가치 중 피담보채무의 현재가치(해당 자산 및 부채 관련 요구자본 포함)를 초과한 금액(해당 자산 및 부채 관련 이연법인세 자산 또는 이연법인세부채 존재시 해당 금액 가감)
- ㉤ 확정급여형 퇴직연금의 부채를 초과하는 순자산 상당액(해당 순자산에 해당하는 이연법인세부채 효과 상계)
- ㉥ 순 이연법인세자산 상당액(이연법인세자산에서 상계가능한 이연법인세부채를 차감한 금액)

상기 항목은 Solvency II, ICS, LICAT 에서도 유사한 요건으로 기본자본에서 차감 후 보완자본으로 재분류 한다.

〈표 III-4〉

항목	Solvency II	ICS	LICAT
특정목적 손실에만 사용가능한 항목	기본자본 또는 보완자본으로 인정	보완자본 인정	NA
해약환급금 부족분	기본자본 인정 (도입과정 중 논의)	기본자본 인정	기본자본에서 차감 하되 차감액 중 75%는 보완자본에 가산
담보제공 자산 중 피담보채무 현재가치 초과분	요건 충족여부에 따라 기본(보완)자본 인정 또는 가용자본 차감	보완자본 전부인정	가용자본 불인정 (부동산 담보의 경우만 50% 기본자본 인정)
순 확정급여형 퇴직연금자산	NA	일정비율 보완자본 인정 (현재 검토 중)	50% 한도 보완자본 인정
순 이연법인세자산	보완자본(요구자본 15% 한도) 전부인정	일정비율 보완자본 인정 (현재 검토 중)	일부금액만 기본자본 10% 한도 내 인정 신용리스크 추가

3) 한도관리 요건

현 RBC기준 기본자본을 기초로 보완자본 한도를 설정하며, 가용자본의 한도가 기본자본 또는 자기자본에 연계될 경우 시장 일관적(market consistent) 평가로 인한 경

기순응성 확대에 의한 문제가 발생가능하다. 이에 금융감독원은 보완자본의 인정한도를 설정함에 있어 국제적 정합성 및 경기순응성 확대를 방지하기 위하여 요구자본을 기초로 설정하되, 회사의 리스크 감축노력이 보완자본 한도를 축소시키는 부작용을 감안하여 요구자본의 50%와 기본자본 중 큰 금액으로 보완자본 한도(즉, $\max[\text{요구자본의 } 50\%, \text{ 기본자본}]$)를 설정한다.

기본자본 중 보통주와 성격이 구분되는 조건부 자본증권 및 우선주는 이를 제외한 기본자본의 20%까지만 인정되며, 기본자본 인정한도(20%)를 초과하는 조건부자본증권 및 우선주는 보완자본으로 인정된다.

3. 요구자본 - 표준모형

Solvency II와 ICS, 그리고 K-ICS는 요구자본 분류 및 산출 방식에서 매우 유사하지만 일부 차이점이 존재한다. Solvency II에서 신용리스크는 counterparty default risk와 spread risk(시장리스크 하위항목) 두 종류로 나누어진다. counterparty default risk는 재보험이나 파생상품 등의 거래상대방이 향후 1년 이내에 파산할 리스크로 정의하고, spread risk는 일반적인 채권이나 대출 등의 신용 스프레드 변동성으로 인해 공정가치가 변동할 리스크로 정의한다.

SCR.5.81. Spread risk results from the sensitivity of the value of assets, liabilities and financial instruments to changes in the level or in the volatility of credit spreads over the risk-free interest rate term structure.

SCR5.82. The spread risk module applies in particular to the following classes of bonds

- Corporate bonds
- Subordinated debt investments, depending on the contractual terms
- Investment instruments with equity and bond features
- Covered bonds
- Loans other than retail loans secured by a residential mortgage
- Securitisation positions
- Credit derivatives other than for hedging purposes

SCR.6.1. The counterparty default risk module should reflect possible losses due to unexpected default of the counterparties and debtors of undertakings over the forthcoming twelve months. The scope of the counterparty default risk module includes risk-mitigating contracts, such as reinsurance arrangements, securitisations and derivatives, and receivables from intermediaries, as well as any other credit exposures which are not covered in the

spread risk sub-module.

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

ICS에서는 신용리스크를 credit risk에서 측정하며 Basel II와 유사하게 신용 등급 하락으로 인한 리스크로 정의한다. 단, '19년 ICS Field Test에서는 Solvency II의 spread risk와 유사하게 non-default spread risk를 별도로 추가했으며 향후 유지·삭제 여부를 결정할 계획이다. ICS의 non-default spread risk는 Solvency II의 spread risk와 달리 자산뿐만 아니라 부채 현행추정의 변동성까지 고려하여 리스크를 산출한다.

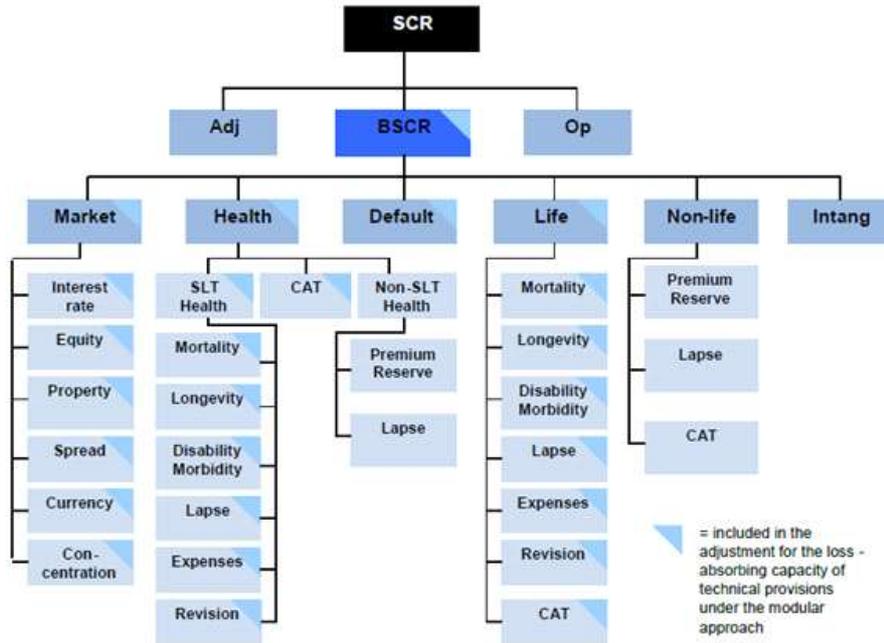
638. Non-Default Spread Risk (NDSR) aims to capture unexpected changes in the level or volatility of spreads over the risk-free yield curve, excluding the default component (which is captured in Credit risk).

641. The stresses are calculated using spreads after risk correction. For insurance liabilities, the calculated stress is applied as a parallel shift to the spread adjustment, as specified for valuation purposes.

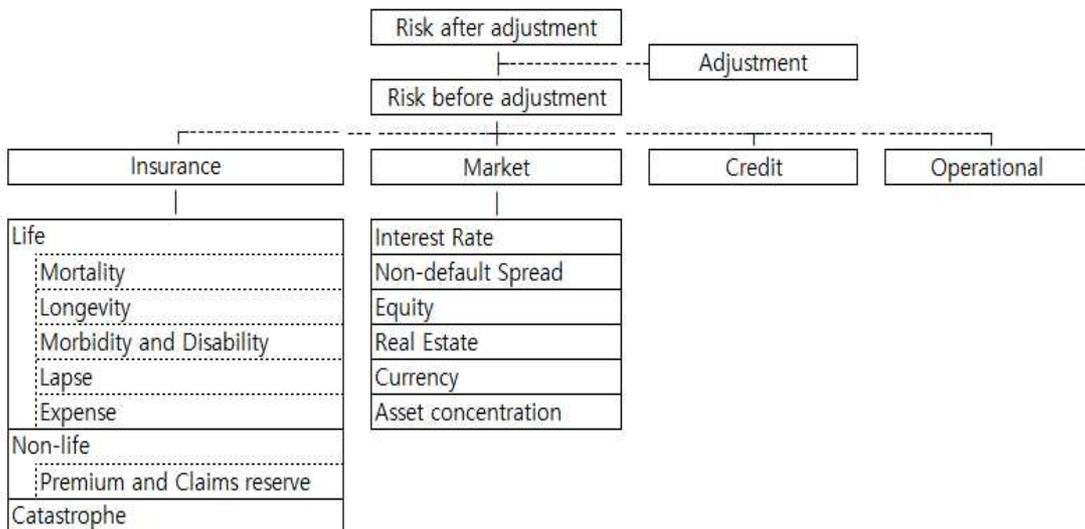
자료: ICS Technical Specification 2019

K-ICS는 ICS를 기반으로 했기 때문에 ICS와 매우 유사하지만 우리나라 장기손해보험의 특성을 반영하기 위해서 생명·장기손해보험 리스크의 하위 항목으로 재물·기타 위험을 추가하였다. 또한 K-ICS는 대재해 위험을 ICS와 달리 Solvency II처럼 대재해 위험 생명·장기손해보험 및 대재해 위험 일반손해보험으로 구분하여 산출한다.

〈그림 III-2〉 Solvency II 요구자본 분류



〈그림 III-3〉 ICS 요구자본 분류



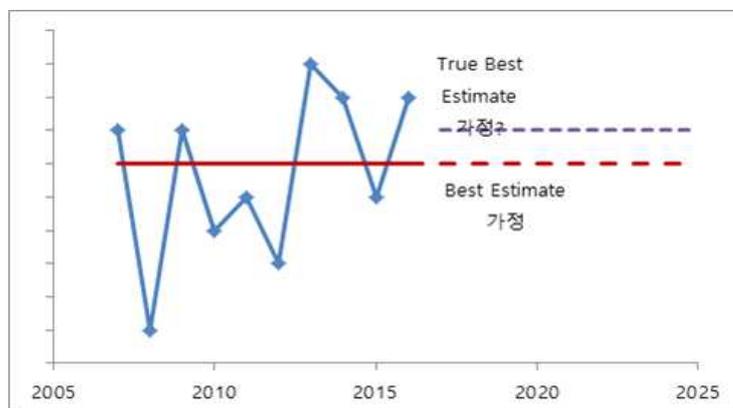
〈그림 III-4〉 K-ICS 요구자본 분류



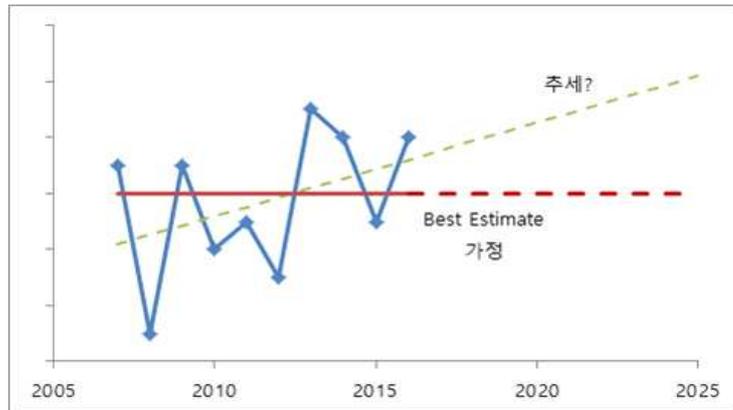
가. 생명·장기손해보험리스크

생명·장기손해보험리스크는 생명보험 및 장기손해보험의 보험계약에서 발생할 수 있는 여러 리스크 요인에 따른 손실 위험을 말하며 충격 시나리오 방식을 적용하여 산출한다. 보험리스크의 요인에는 수준(level), 추세(trend), 변동성(volatility), 대재해(catastrophe)가 존재한다. 수준(level) 리스크는 t=0 시점 최선추정 가정의 수준이 잘못 측정되었을 리스크이고, 추세(trend) 리스크는 t=0 시점 최선추정 가정의 추세가 잘못 측정되었을 리스크로써 모두 parameter mis-estimation 리스크이다.

〈그림 III-5〉 수준(level) 리스크

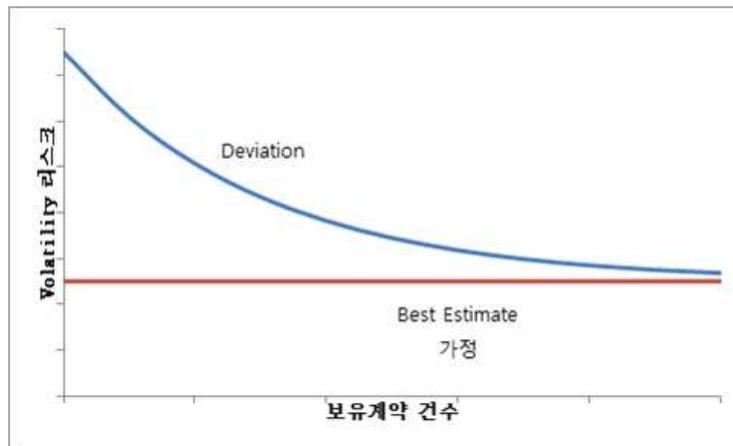


〈그림 III-6〉 추세(trend) 리스크



변동성(volatility) 리스크는 $t=0$ 과 $t=1$ 사이에 개별 사건이 random하게 발생하면서 손실이 예상(최선추정 가정)보다 클 리스크이다. 보유계약의 건수가 증가할수록 대수의 법칙에 의해서 변동성(volatility) 리스크는 감소하기 때문에 대형사일수록 변동성(volatility) 리스크는 미미하다고 할 수 있다.

〈그림 III-7〉 변동성(volatility) 리스크



대재해(calamity) 리스크는 $t=0$ 과 $t=1$ 사이에 극단적인 사건으로 인하여 거대 손실이 발생할 리스크이다.

생명·장기손해보험리스크는 사망, 장수위험, 장애·질병, 재물·기타, 해지, 사업비, 대재해 위험을 각각 산출한 다음 상관계수를 적용하여 최종 합산한다.

Solvency II 상관계수의 경우 0.25 단위로 상관관계가 높다고 판단되면 0.5이고 상관관계가 없다고 판단되면 0이며, mortality와 longevity처럼 음의 상관관계라고 판단될 경우 -0.25를 적용하였다.

Solvency II	Mortality	Longevity	Disability	Lapse	Expense	Revision	CAT
Mortality	1						
Longevity	-0.25	1					
Disability	0.25	0	1				
Lapse	0	0.25	0	1			
Expense	0.25	0.25	0.5	0.5	1		
Revision	0	0.25	0	0	0.5	1	
CAT	0.25	0	0.25	0.25	0.25	0	1

ICS의 경우에는 Solvency II와 매우 유사하다.

ICS	Mortality	Longevity	Morbidity	Lapse	Expense
Mortality	1				
Longevity	-0.25	1			
Morbidity	0.25	0	1		
Lapse	0	0.25	0	1	
Expense	0.25	0.25	0.5	0.5	1

K-ICS의 경우에는 재물·기타가 추가되었는데 다른 위험들과의 상관계수는 0으로 설정되었다.

K-ICS	사망	장수	장해질병	재물기타	해지	사업비	대재해
사망	1						
장수	-0.25	1					
장해질병	0.25	0	1				
재물기타	0	0	0	1			
해지	0	0.25	0	0	1		
사업비	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5	1	
대재해	0.25	0	0.25	0.25	0.25	0.25	1

1) 사망위험

사망위험은 피보험자의 사망과 관련하여 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 의미한다. 사망위험에 대한 요구자본은 사망률 수준(level)이 증가한다는 가정 하에 순자산 가치의 하락으로 산출한다. 사망위험은 종신생명보험처럼 사망률이 증가할 때 리스크에 노출되는 계약들만을 대상으로 한다.

사망위험= $\max(\Delta\text{순자산 가치}|\text{사망률 수준 } X\% \text{ 증가}, 0)$

구분	Solvency II	ICS	K-ICS
충격수준	15%	12.5%	12.5%

2) 장수위험

장수위험은 사망위험과 마찬가지로 피보험자 사망과 관련하여 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다. 장수위험에 대한 요구자본은 사망률 수준(level)이 감소한다는 가정 하에 순자산가치의 하락으로 산출한다. 장수위험은 종신연금보험처럼 사망률이 감소할 때 리스크에 노출되는 계약들만을 대상으로 리스크를 산출한다.

장수위험= $\max(\Delta\text{순자산 가치}|\text{사망률 수준 } X\% \text{ 감소}, 0)$

구분	Solvency II	ICS	K-ICS
충격수준	20%	17.5%	17.5%

사망위험과 장수위험은 서로 상반되는 개념이기 때문에 분산효과가 존재하며 생명·장기손해보험리스크를 산출할 때 음의 상관계수를 적용하여 합산한다.

3) 장애·질병위험

장애·질병위험은 피보험자의 장애 및 질병과 관련하여 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다. 장애·질병위험의 경우 제도별로 산출 방식이 상이하다. Solvency II의 경우 위험률 증가와 회복률 감소에 충격을 주어 순자산 가치의 하락으로 산출한다.

장애·질병위험= $\max(\Delta\text{순자산 가치} | \text{위험률 초기 1년 35\%증가/}$
 $\text{이후 25\% 증가/회복률 20\% 감소, 0})$

ICS의 경우 보험계약의 종류(Category 1~4)와 만기(단기/장기)에 따라 총 8가지로 구분해서 산출한다.

Category 1~3 :

장애·질병위험= $\max(\Delta\text{순자산 가치} | \text{발병률 X\% 증가, 0})$

Category 4 :

장애·질병위험= $\max(\Delta\text{순자산 가치} | \text{발병률 Y\% 증가, } \Delta\text{순자산 가치 회복률 Z\% 감소})$

Category	단기	장기
1	발병률 20%	발병률 8%
2	발병률 25%	발병률 8%
3	발병률 20%	발병률 10%
4	발병률 25%, 회복률 20%	발병률 20%, 회복률 20%

- Category 1: Medical expenses

i. Products providing any kind of compensation (either fixed or based on real costs) for medical expenses, in-patient or not. The compensation depends directly on the treatment or expenses incurred by the policyholder, and is not directly dependent on the time spent in a given health status.

- ii. Typical examples are medical expense / supplemental medical contracts that provide benefits for practitioner fees, medication fees, vision and dental expenses, etc.
 - iii. When a policy provides a combination of benefits between medical expenses and short-term recurring payments (Categories 1 and 3), it can either be split into both categories, or considered under Category 1 altogether.
- Category 2: Lump sum in case of a health event
- i. Products providing a single payment at the occurrence of a specified, and usually severe, health event, such as the diagnosis of cancer or other types of dread disease, or the occurrence of an accident resulting in a certain level of disability.
 - ii. Typical examples are accident, critical illness, and permanent disability policies that provide a lump sum payment on occurrence of a claim. This category also generally includes accidental death and dismemberment policies.
- Category 3: Short-term recurring payments
- i. Products providing a recurring amount of compensation for a period depending on the time spent in a given temporary health status, such as unable to work, hospitalisation, etc.
 - ii. Typical examples are hospital indemnity, personal accident / loss of income policy, short-term disability income protection (generally in the context of group insurance).
- Category 4: Long-term recurring payments
- i. Products providing a fixed annuity in case of long-term / permanently deteriorated health status.
 - ii. Typical examples are personal or group policies for permanent disability, long-term care, etc.

K-ICS의 경우 정액보상과 실손보상으로 구분하여 각각 요구자본을 산출한 다음 합산한다. 정액보상 요구자본은 정액보상 담보의 위험률 수준이 13% 증가한다는 가정하에 순자산 가치의 하락으로 산출한다. 실손보상 요구자본은 실손 담보의 위험률 수준이 10% 증가한다는 가정 하에 순자산가치의 하락으로 산출한다.

$$\text{장해·질병위험} = \text{요구자본정액보상} + \text{요구자본실손보상}$$

$$\text{요구자본정액보상} = \max(\Delta \text{순자산 가치 정액보상 위험률 } 13\% \text{ 증가}, 0)$$

$$\text{요구자본실손보상} = \max(\Delta \text{순자산 가치 실손보상 위험률 } 10\% \text{ 증가}, 0)$$

K-ICS 장해·질병위험에서는 갱신 담보에 대한 리스크 측정 방법이 명확하지 않다. 갱신 담보는 위험률 상승 시 보험료를 인상할 수 있기 때문에 비갱신 담보에 비해서 리스크가 낮을 것으로 예상된다. 하지만 지나친 보험료 상승은 해지율 상승을 야기한다는 점, 실손의 경우 보험료 인상폭이 25%로 제한된다는 점 등으로 인해서 보험료 인상에 실질적인 제약이 존재한다. 따라서 갱신 담보의 경우 차기 갱신일에 보험료가 인상되어 차기 갱신일 이후 장해·질병위험이 0이라고 가정하는 것은 비현실적이며, 충격 시나리오 수준에 따라서 차기 갱신일에 합리적인 보험료 인상 로직을 적용할 필요가 있을 수 있다.

갱신담보에 대한 보험료 인상 로직에 대한 회사별 자의성을 최소화하고, 갱신담보 목표 손해율 도달 기간을 현실적으로 반영 가능한 방법 중 하나를 다음과 같이 생각해 볼 수 있을 것이다.

- 보험료 조정률 = 보험료 인상목표 × 실질 손해율 개선효과 반영률
- 보험료 인상목표 : $\min(\text{실적L/R}-\text{목표L/R}, \text{한도})$
*L/R : loss ratio
- 실질 손해율 개선효과 반영율 : 보험료 인상목표 대비 실질적인 손해율 개선효과
- ※ 보험료를 25% 인상하더라도 해지율, 손해율 변동 등으로 인해서 실질적인 손해율 개선 효과가 25% 아닌 10%(실적기반 산출)인 경우 실질 손해율 개선효과 반영률은 40%

(=10/25)

(예) 의료비 (UY '05년) 실적 L/R : 판매 후 126%, 1회 갱신 후 115%

- 보험료 인상목표=min(126% - 목표 100%, 25% 한도) = 25%
- 실질 손해율 개선효과=(126%-115%)/115% = 9.6%
- 실질 손해율 개선효과 반영률=9.6% / 25% = 38.3%
- (보험료 25% 인상했으나 실질 손해율 개선효과는 25%×38.3%=9.6%)
- 미래 보험료 조정률 = 보험료 인상목표 × 38.3% 가정 적용
- (실제 손해율 개선 폭과 유사한 수준으로 갱신 가정 설정이 가능)
- 1회 갱신 후 L/R 115%이기 때문에 미래 갱신 후 손해율은,
- 2회 갱신 후=115% ÷ (1 + 15% × 38.3%) = 108.8%
- 3회 갱신 후=108.8% ÷ (1 + 8.8% × 38.3%) = 105.2% ...

4) 장기재물·기타위험

장기재물·기타위험은 장기손해보험 중 재물, 비용, 배상, 기타 담보와 관련하여 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다. Solvency II와 ICS에는 장기재물·기타위험이 존재하지 않는다.

장기재물·기타위험=max(△순자산 가치|위험률 16% 증가, 0)

5) 해지위험

해지위험은 예상하지 못한 보험계약자의 법적권리 또는 계약상의 옵션 행사로 인해 손실이 발생할 위험을 말하며, 피보험자의 옵션 행사를 변화 또는 보험계약 대량해지로 인해 순자산가치가 하락할 위험으로 측정한다.

$\text{해지위험} = \max(\text{요구자본}_{\text{옵선행사율변화}}, \text{요구자본}_{\text{대량해지}})$
 $\text{요구자본}_{\text{옵선행사율변화}} = \max(\text{요구자본}_{\text{옵선행사율증가}}, \text{요구자본}_{\text{옵선행사율감소}})$
 $\text{요구자본}_{\text{옵선행사율증가}} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{해지율/연금일시금전환율/중도인출률 등 증가}, 0)$
 $\text{요구자본}_{\text{옵선행사율감소}} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{해지율/연금일시금전환율/중도인출률 등 감소}, 0)$
 $\text{요구자본}_{\text{대량해지}} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{전체계약 일부 일시해지}, 0)$

구분	Solvency II	ICS	K-ICS
옵선행사율	50%	40%	35%
대량해지	40%	30%	30%

6) 사업비위험

사업비위험은 보험계약 비용과 관련하여 장래 비용의 수준 및 인플레이션으로 인한 지출 변동으로 발생할 손실위험을 포함한다.

$\text{사업비위험} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{사업비 수준 증가 및 인플레이션 상승}, 0)$

구분	Solvency II	ICS	K-ICS
사업비	10%	8%	10%
인플레이션	1%	초기10년 2%, 이후 1%	1%

7) 대재해위험

대재해위험은 사망위험 등에서 고려하지 못한 극단적, 예외적 위험(전염병, 대형사고 등)으로 인해 발생하는 손실위험을 측정한다. 대재해위험도 제도별로 상이하다. Solvency II의 경우 대재해위험_{Life}와 대재해위험_{Non-Life}로 구분하여 산출하는데 대재해위험_{Life}의 경우 향후 1년 동안 사망률이 0.15% 증가한다는 충격 시나리오를 적용한다.

$\text{대재해위험}_{\text{Life}} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{사망률 향후 1년 동안 0.15\% 증가}, 0)$

ICS의 경우 Life와 Non-life 구분없이 다음과 같이 대재해위험을 산출한다.

$$ICS_{Cat} = \sqrt{ICS_{자연재해}^2 + ICS_{테러}^2 + ICS_{전염병}^2 + ICS_{보증}^2}$$

$ICS_{자연재해} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{자연재해 발생}, 0)$
 $ICS_{테러} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{테러 공격 발생}, 0)$
 * 위험노출계약 밀집지역 반경 200m 이내: 계약자 중 15% 사망, 장해 20%, 재물 100% 피해
 위험노출계약 밀집지역 반경 200~400m 이내: 계약자 중 1.5% 사망, 장해 10%, 재물 25% 피해
 위험노출계약 밀집지역 반경 400~500m 이내: 계약자 중 1.5% 사망, 장해 10%, 재물 10% 피해
 $ICS_{전염병} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{사망률 향후 1년 동안 0.1% 증가}, 0)$
 $ICS_{보증} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{집값 25% 하락 등}, 0)$

K-ICS의 경우 ICS에서 전염병과 테러(K-ICS에서는 대형사고)만 별도로 분리하여 대재해 위험생명·장기손해보험을 산출한다.

$$\text{대재해위험} = \sqrt{\text{요구자본}_{전염병}^2 + \text{요구자본}_{대형사고}^2}$$

$\text{요구자본}_{전염병} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{차년도 전염병 관련 사망률 0.1% 증가}, 0)$
 $\text{요구자본}_{대형사고} = \text{요구자본}_{대형사고(사망)} + \text{요구자본}_{대형사고(장해)} + \text{요구자본}_{대형사고(장기재물)}$
 $\text{요구자본}_{대형사고(사망)} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{대형사고 사망위험 충격}, 0)$
 $\text{요구자본}_{대형사고(장해)} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{대형사고 장해위험 충격}, 0)$
 $\text{요구자본}_{대형사고(재물)} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{대형사고 재물위험 충격}, 0)$
 * 위험노출계약 밀집지역 반경 200m 이내: 계약자 중 15% 사망, 장해/재물 20% 피해
 위험노출계약 밀집지역 반경 200~500m 이내: 계약자 중 1.5% 사망, 장해/재물 10% 피해

나. 일반손해보험리스크

일반손해보험리스크는 일반손해보험에서 발생할 수 있는 보험가격위험과 준비금위험 및 대재해위험을 의미한다. 일반손해보험리스크는 생명·장기손해보험리스크와 달리 위험계수 방식으로 산출한다.

Solvency II에서는 보험가격 및 준비금위험, 대재해위험, 해지율위험을 각각 산출한 다음 아래의 상관계수를 적용하여 합산한다.

〈표 III-5〉

상관계수	보험가격 및 준비금	해지율	대재해
보험가격 및 준비금	1	-	-
해지율	0	1	-
대재해	0.25	0	1

ICS와 K-ICS의 경우에는 먼저 보험가격 및 준비금위험을 세부위험, 보장단위, 보장그룹, 국가 및 지역의 순서로 합산하여 산출하며, 각 단위별 상관계수는 다음과 같다.

〈표 III-6〉

단위	상관계수
1. 보험가격위험과 준비금위험간	0.25
2. 보장단위간	1
3. 보장그룹간	0.5
4. 국가간	1
5. 지역간	0.25

그런 다음 보험가격 및 준비금위험과 대재해위험 간 상관계수 0.25를 적용하여 일반손해보험리스크를 산출한다.

$$\text{요구자본}_{\text{일반손해보험}} = \sqrt{\text{요구자본}_{\text{보험가격 및 준비금}}^2 + 0.25 \times \text{요구자본}_{\text{보험가격 및 준비금}} \times \text{요구자본}_{\text{대재해}} + \text{요구자본}_{\text{대재해}}^2}$$

1) 보험가격위험

보험가격위험은 미래 보험사고 발생의 시기, 빈도, 심도와 관련된 불확실성으로 인한 위험을 말한다.

Solvency II에서는 보험가격위험과 준비금위험을 다음과 같이 한꺼번에 산출한다.

$V_{prem,s}$, $V_{res,s}$, $\sigma_{prem,s}$, $\sigma_{res,s}$ 산출 방법에 대한 상세한 설명은 생략한다.

$$\text{보험가격 및 준비금위험} = 3 \times \sigma_{nl} \times V_{nl}$$

$$V_{nl} = \sqrt{\sum_{s,t} CorrS_{(s,t)} \cdot V_s \cdot V_t}$$

$$\sigma_{nl} = \frac{1}{V_{nl}} \cdot \sqrt{\sum_{s,t} CorrS_{(s,t)} \cdot \sigma_s \cdot V_s \cdot \sigma_t \cdot V_t}$$

$$\sigma_s = \frac{\sqrt{(\sigma_{prem,s} V_{prem,s})^2 + \sigma_{prem,s} \sigma_{res,s} V_{prem,s} V_{res,s} + (\sigma_{res,s} V_{res,s})^2}}{V_{prem,s} + V_{res,s}}$$

$$V_s = (V_{prem,s} + V_{res,s}) \cdot (0.75 + 0.25 \cdot \div_s)$$

where $\div_s = \frac{\sum_j (V_{prem,j,s} + V_{res,j,s})^2}{\sum_j (V_{prem,s} + V_{res,s})^2}$

$V_{prem,s}$ = The Volume measure for premium risk

$V_{res,s}$ = The Volume measure for reserve risk

$\sigma_{prem,s}$ = Standard deviation for premium risk

$\sigma_{res,s}$ = Standard deviation for reserve risk

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

또한 Solvency II는 ICS나 K-ICS와 달리 일반손해보험리스크에도 해지위험을 포함한다.

해지위험 = max(△순자산 가치해지율 40% 상승, △순자산 가치해지율 40% 하락)

ICS에서는 보유경과보험료에 위험계수를 곱하여 카테고리별 보험가격위험을 산출한다. 단 보유경과보험료는 직전 1년 값과 향후 1년 예상치 중 큰 값으로 한다.

$$\text{요구자본}_{\text{보험가격}} = \max[\text{직전1년 보유경과보험료}, \text{향후1년 보유경과보험료}] \times \text{위험계수}$$

K-ICS는 ICS와 유사하지만 위험계수 적용방식이 조금 더 복잡하다.

$$\text{요구자본}_{\text{보험가격}} = \text{보유보험료} \times \text{조정위험계수}$$

$$\text{조정위험계수} = \max[\text{보험가격 기본위험계수} + (\text{회사합산비율} - \text{기준합산비율}) \times 50\%,$$

$$\text{보험가격 기본위험계수} \times 70\%]$$

* 회사별 합산비율은 산출기준월을 포함한 최근 3년 연간 합산비율의 산술평균

* 합산비율 = (발생손해액 + 순사업비) / (원수경과보험료 + 수재경과보험료 - 출재경과보험료)

2) 준비금위험

준비금위험은 기발생 보험사고에 대하여, 보험금 지급을 위해 적립한 지급준비금(준비금 부채)으로 장래 지급될 보험금을 충당하지 못할 위험을 말한다.

ICS에서는 claims의 순현재가치에 위험계수를 곱하여 준비금위험을 산출한다.

$$\text{요구자본}_{\text{준비금위험}} = \text{Claims의 순현재가치} \times \text{준비금위험계수}$$

K-ICS는 ICS와 유사하지만 claims의 순현재가치가 아닌 보장단위별 보유지급준비금에 위험계수를 곱하여 준비금위험을 산출한다.

$$\text{요구자본}_{\text{준비금위험}} = \text{보유지급준비금} \times \text{준비금위험계수}$$

3) 대재해위험

대재해위험은 보험가격위험 및 준비금위험에서 고려하지 못한 극단적, 예외적 위험으로 발생하는 손실위험을 말한다.

Solvency II에서는 자연재해(natural cat), 비비례 재물 재보험 재해(cat of non-proportional property reinsurance), 인재(man-made cat), 기타재해(other non-life cat) 총 네가지 대재해위험 시나리오가 존재한다. 개별 위험의 산출 방법에 대한 상세한 설명은 Solvency II 기준서를 참조한다.

$$SCR_{nlCAT} = \sqrt{(SCR_{natCAT} + SCR_{npproperty})^2 + SCR_{mmCAT}^2 + SCR_{CATother}^2}$$

$$SCR_{natCAT} = \sqrt{\sum_i SCR_i^2}$$

i = the windstorm risk of sub-module,
 the earthquake risk sub-module, the flood risk sub-module,
 the hail risk sub-module, the subsidence risk sub-module

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

ICS에서는 생명·장기손해보험리스크의 대재해위험에서 언급한 대로 Life와 Non-life를 구분하지 않고 한꺼번에 산출한다.

$$ICSCat = \sqrt{ICS_{자연재해}^2 + ICS_{테러}^2 + ICS_{전염병}^2 + ICS_{보증}^2}$$

ICS_{자연재해} = max(△순자산 가치 | 자연재해 발생, 0)
 ICS_{테러} = max(△순자산 가치 | 테러공격 발생, 0)

* 위험노출계약 밀집지역 반경 200m 이내: 계약자 중 15% 사망, 장해 20%, 재물 100% 피해
 위험노출계약 밀집지역 반경 200~400m 이내: 계약자 중 1.5% 사망, 장해 10%, 재물 25% 피해
 위험노출계약 밀집지역 반경 400~500m 이내: 계약자 중 1.5% 사망, 장해 10%, 재물 10% 피해

ICS_{전염병} = max(△순자산 가치 | 사망률 향후 1년 동안 0.1% 증가, 0)
 ICS_{보증} = max(△순자산 가치 | 집값 25% 하락 등, 0)

자료: ICS Technical Specification 2019

K-ICS에서는 자연재해, 테러, 보증을 분리하여 일반손해보험리스크-대재해위험을 산출한다. 다만 우리나라는 테러를 대형사고로 대체하여 측정한다. 또한 자연재해와 대형사고의 경우 확률론적 시나리오를 적용하기 힘든 경우 K-ICS 기준서 2.0에서 제시한 간편법을 적용할 수 있다.

$$\text{요구자본}_{\text{대재해}} = \sqrt{\text{요구자본}_{\text{자연재해}}^2 + \text{요구자본}_{\text{대형사고}}^2 + \text{요구자본}_{\text{대형보증}}^2}$$

$$\text{요구자본}_{\text{자연재해}} = \sqrt{\text{요구자본}_{\text{지진}}^2 + \text{요구자본}_{\text{풍수해}}^2}$$

요구자본_{지진} = max(△순자산 가치|99.5% 지진 손해, 0)

요구자본_{풍수해} = max(△순자산 가치|99.5% 풍수해 손해, 0)

요구자본_{대형사고} = 요구자본_{재산피해} + 요구자본_{상해}

요구자본_{재산피해} = max(△순자산 가치|대형사고 시나리오_{재산피해}, 0)

요구자본_{상해} = max(△순자산 가치|대형사고 시나리오_{상해}, 0)

구분	반경 200m 이내	반경 200~400m	반경 400~500m
재산피해	100% 피해	25% 피해	10% 피해
상해	20% 피해	10% 피해	

요구자본_{대형보증} = max(0.16515% × 원수/수재가입금액_{보증} - 회수가능재보험금_{등보증}, 0)

다. 시장리스크

시장리스크는 시장변수(금리, 주가, 부동산가격, 환율)의 변동으로 인해 자산과 부채에 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다. 자산집중위험은 위험계수 방식을 적용하고, 나머지 위험은 충격 시나리오 방식을 적용하여 측정한다.

시장리스크 산출時 Solvency II 상관계수의 경우 0~0.75 상관계수를 적용하는데 특이한 점은 금리위험과 주식/부동산/Spread 위험 간 상관계수이다. 금리가 상승할 때 금리위험으로 인식(자산 듀레이션이 부채 듀레이션보다 큰 경우)되면 상관계수 A는 0을 적용하고 금리가 하락할 때 금리위험으로 인식(보통 자산 듀레이션이 부채 듀레이션보다 작은 경우)되면 상관계수 A는 0.5를 적용한다.

Solvency II	Interest	Equity	Property	Spread	Currency	Concentration
Interest	1					
Equity	A	1				
Property	A	0.75	1			
Spread	A	0.75	0.5	1		
Currency	0.25	0.25	0.25	0.25	1	
Concentration	0	0	0	0	0	1

ICS의 경우에는 Solvency II와 달리 Spread 위험을 NDSR Up/Dn으로 구분하여 서로 다른 상관계수를 적용한다.

ICS	Interest	NDSR Up	NDSR Dn	Equity	Real Estate	Currency	Concentration
Interest	1						
NDSR Up	0.25	1					
NDSR Dn	0.25	1	1				
Equity	0.25	0.75	0	1			
Real Estate	0.25	0.50	0	0.5	1		
Currency	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1	
Concentration	0	0	0	0	0	0	1

K-ICS의 경우에는 Spread 위험을 제외하고 ICS와 거의 동일한 상관계수를 적용한다.

K-ICS	금리	주식	부동산	외환	자산집중
금리	1				
주식	0.25	1			
부동산	0.25	0.50	1		
외환	0.25	0.25	0.25	1	
자산집중	0	0	0	0	1

1) 금리위험

금리위험은 금리기간구조의 변화로 인해 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다. 금리기간구조에 충격 시나리오를 적용하여 순자산 가치의 감소로 리스크를 산출하는데 Solvency II의 경우 금리 상승(Up)과 금리 하락(Down) 시나리오만 비교하는 반면, ICS와 K-ICS는 평균회귀(Mean Reversion), 금리 상승(Up), 하락(Down), 평탄(Steepening), 경사(Flattening) 시나리오를 모두 비교한다.

Solvency II에서는 주성분분석(PCA: Principal Component Analysis) 기법을 적용하여 산출한 금리 상승(Up)과 하락(Down) 충격 시나리오를 제공한다. 다만, 제공되는 충격 시나리오가 절대값이 아닌 상대값이기 때문에 금리가 0에 가까울 경우 충격 시나리오의 절대크기도 0에 가까워지고 금리가 음수가 되면 충격 시나리오의 절대크기가 다시 커지는 이상한 현상을 보인다.

금리위험 = max(max(Δ순자산 가치 금리 상승, 0), max(Δ순자산 가치 금리 하락, 0))		
만기	금리 상승	금리 하락
1 혹은 미만	70%	-75%
2	70	-65
3	64	-56
4	59	-50
5	55	-46
6	52	-42
7	49	-39

8	47	-36
9	44	-33
10	42	-31
11	39	-30
12	37	-29
13	35	-28
14	34	-28
15	33	-27
16	31	-28
17	30	-28
18	29	-28
19	27	-29
20	26	-29
90 or 이상	20	-20

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

ICS에서는 DNS(Dynamic Nelson Siegel) 모형²⁸⁾을 적용하여 산출한 충격 시나리오 절대값을 제공한다.

$$\text{금리위험} = \text{평균회귀위험} + \sqrt{\max(\text{상승위험}, \text{하락위험})^2 + \max(\text{평탄위험}, \text{경사위험})^2}$$

K-ICS 금리리스크의 경우 ICS와 거의 유사하지만 DNS 모형보다 개선된 AFNS(Arbitrage Free Nelson Siegel) 모형²⁹⁾을 적용한다.

$$\text{금리위험} = \text{평균회귀위험} + \sqrt{\max(\text{상승위험}, \text{하락위험})^2 + \max(\text{평탄위험}, \text{경사위험})^2}$$

28) 부록 G.DNS 모형 참조

29) 부록 H.AFNS 모형 참조

2) 주식위험

주식위험은 주식가격 및 주가의 변동성 변화로 인해 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다.

Solvency II의 경우 주식가격 하락으로 인한 리스크만 측정하는데 Type 1 (OECD 선진국 또는 인프라주식 등)의 경우 39% 하락, Type 2(그 외)의 경우 49% 하락 시나리오를 적용한다. 또한 Solvency II 주식위험에는 Symmetric Adjustment가 존재하는데 현 주가가 직전 3년 평균보다 높으면 충격 시나리오를 높이고, 직전 3년 평균보다 낮으면 충격 시나리오를 낮추는 역할을 한다. 2013년 12월 31일 기준으로 SA는 +7.5%이며 이로 인해서 Type 1은 46.5%, Type 2는 56.5% 충격 시나리오를 적용한다. Type 1과 Type 2 사이에는 0.75 상관계수를 적용하여 합산한다.

$$SA = \frac{1}{2} \left(\frac{CI - AI}{AI} - 8\% \right)$$

ICS의 경우 주식가격은 선진시장 상장주식 35% 하락, 신흥시장 상장주식 48% 하락, 하이브리드/우선주 등급에 따라 4~49% 하락, 기타주식 49% 하락 시나리오를 적용한다. 선진시장과 신흥시장의 구분은 FTSE Developed index에 포함되었는지 여부(Australia, Austria, Belgium, Canada, Denmark, Finland, France, Germany, Hong Kong SAR, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, Singapore, Spain, Sweden, Switzerland, UK, and US)로 판단한다. 2018년 field test 이전까지는 MSCI Developed index를 적용하여 한국은 신흥시장으로 분류되었고 상대적으로 높은 충격 시나리오를 적용 받았다. 하지만 금감원의 대응으로 FTSE Developed index로 변경하여 한국 주식시장에 상장된 주식은 선진시장 35% 충격 시나리오를 적용받게 되었다.

〈표 III-7〉

우선주 등급	1-2	3	4	5	6-7	무등급
충격	4%	6%	11%	21%	35%	49%

주가 변동성의 경우 만기에 따라 다른 충격 시나리오를 적용한다.

〈표 III-8〉

만기(월)	충격	만기(월)	충격
0-1	42%	84	14
3	28	120	12
6	23	144	11
12	20	180	10
24	17	240	7
36	16	300	4
48	15	300 이상	0
60	14	-	-

총 주식위험은 다음 상관계수표를 참조하여 합산한 다음 주가 변동성 위험을 추가적으로 합산하여 최종 산출한다.

〈표 III-9〉

상관계수	선진시장	신흥시장	하이브리드/우선주	기타
선진시장	1	0.75	1	0.75
신흥시장	0.75	1	0.75	0.75
하이브리드/우선주	1	0.75	1	0.75
기타	0.75	0.75	0.75	1

K-ICS는 ICS와 동일한 기준을 적용하되 Solvency II를 참조하여 인프라주식 20% 하락을 별도로 추가하였다.

3) 부동산위험

부동산위험은 ‘부동산 가격의 수준과 변동성의 변화’ 및 ‘부동산 투자로부터 발생하는 현금흐름의 금액과 발생 시기의 불확실성’으로 인해 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다. Solvency II, ICS, K-ICS 모두 부동산가치 25% 하락 충격 시나리오를 적용하여 부동산 위험을 산출한다.

$$\text{부동산위험} = \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{부동산가치 25\% 하락}, 0)$$

4) 외환위험

외환위험은 환율변화로 인해 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다. 외환위험은 환율별로 환율상승으로 인한 요구자본과 환율하락으로 인한 요구자본 중 큰 값을 산출하고 0.5 상관계수를 적용하여 합산하여 산출한다.

$$\begin{aligned} \text{외환위험} &= \max(\text{요구자본}_{\text{환율상승}}, \text{요구자본}_{\text{환율하락}}) \\ \text{요구자본}_{\text{환율상승}} &= \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{환율상승}, 0) \\ \text{요구자본}_{\text{환율하락}} &= \max(\Delta \text{순자산 가치} | \text{환율하락}, 0) \end{aligned}$$

Solvency II의 경우에는 모든 환율에 대해서 25% 충격 시나리오를 적용한다.

ICS와 K-ICS의 경우에는 환율별로 다른 충격 시나리오를 적용하는데, K-ICS가 ICS를 거의 준용하기 때문에 환율별 충격 시나리오는 K-ICS 경우만 표기한다. ICS와 K-ICS의 경우 해외종속회사의 부채는 위험측정 시점 부채규모의 110%를 외환위험 측정대상으로 한다. 다시 말해서 외환위험 측정 시 순자산가치 익스포져에서 부채의 10%를 차감한다. 이는 해당 국가의 지급여력제도로 인해 일정 자본을 보유해야 하는데 이 자본에 해당하는 자산이 필수적으로 외환위험에 노출되기 때문이다.

〈표 III-10〉

충격	KRW	AUD	BRL	CAD	CHF	CLP	CNY	COP	CZK	DKK	EUR	GBP	HKD	HUF	IDR	ILS	INR	JPY
AUD	30	0	50	25	40	35	35	40	35	35	35	35	35	40	45	35	35	50
BRL	50	50	0	50	60	50	55	55	55	55	55	55	55	60	60	55	50	65
CAD	25	25	50	0	35	30	25	35	35	30	30	30	25	40	40	30	25	40
CHF	40	40	65	35	0	45	35	50	30	20	20	30	35	35	50	35	35	35
CLP	30	35	50	30	45	0	30	40	40	35	35	35	30	45	45	35	30	45
CNY	25	40	55	25	30	30	0	35	35	30	30	25	5	45	35	25	20	30
COP	35	40	55	35	45	40	35	0	45	40	40	40	35	50	45	35	35	50
CZK	35	35	60	35	25	40	35	45	0	15	15	30	35	25	50	35	35	45
DKK	35	35	60	30	20	40	30	45	15	0	5	25	30	25	45	30	30	35
EUR	35	35	60	30	20	40	30	45	15	5	0	25	30	25	45	30	30	35
GBP	30	35	55	30	30	35	25	40	30	25	25	0	25	35	45	30	30	40
HKD	25	40	55	25	35	30	5	35	35	30	30	25	0	45	35	25	15	30
HUF	40	40	60	40	35	45	45	50	25	25	25	35	45	0	55	40	40	50
IDR	40	45	60	40	50	45	35	45	50	45	45	45	35	55	0	40	35	50
ILS	30	35	55	30	35	35	25	35	35	30	30	30	25	40	40	0	25	40
INR	25	35	55	25	35	30	15	35	35	30	30	30	15	40	35	25	0	35
JPY	40	50	70	40	35	45	30	50	45	35	35	40	30	55	50	40	35	0
KRW	0	30	50	25	40	30	25	35	35	30	35	30	25	40	40	30	25	40
MXN	30	35	50	30	45	35	30	35	40	40	40	35	30	45	45	30	30	50
MYR	25	35	50	25	35	30	15	30	35	30	30	25	15	40	35	25	20	35
NOK	35	35	55	30	25	40	35	40	25	20	20	30	35	30	45	35	35	40
NZD	35	20	55	30	40	40	40	45	40	35	35	35	40	40	50	40	35	50
PEN	25	40	55	25	35	30	15	35	35	30	30	30	15	45	35	25	20	35
PHP	25	35	55	25	35	30	15	35	35	30	30	30	15	45	35	25	20	35
PLN	35	35	55	35	35	40	40	45	25	25	25	35	40	25	50	35	40	50
RON	35	40	50	30	30	40	30	45	25	20	20	30	30	30	45	30	30	40
RUB	40	45	60	40	45	40	35	45	45	40	40	40	35	50	50	40	35	50
SAR	25	40	55	25	35	30	5	35	35	30	30	25	5	45	35	25	15	30
SEK	35	35	55	30	30	40	35	45	25	20	20	30	35	25	45	35	35	40
SGD	20	30	50	20	25	30	15	35	30	25	25	25	15	35	35	20	15	30
THB	25	35	55	30	35	35	20	35	35	30	30	30	20	40	35	25	20	35
TRY	55	55	70	55	65	60	60	60	60	60	60	60	60	60	70	55	55	70
TWD	20	35	55	25	30	30	10	35	35	25	25	25	10	40	35	25	15	30
USD	25	40	55	25	35	30	5	35	35	30	30	25	5	45	35	25	15	30
ZAR	45	45	65	45	55	50	50	55	50	50	50	50	55	50	60	50	50	65
기타	34	40	56	34	41	39	31	42	38	35	35	36	30	44	45	34	32	45

〈표 III-11〉

총격	MXN	MYR	NOK	NZD	PEN	PHP	PLN	RON	RUB	SAR	SEK	SGD	THB	TRY	TWD	USD	ZAR	기타
AUD	35	35	35	20	35	35	35	35	45	40	35	30	35	70	35	40	45	40
BRL	50	50	55	55	50	50	55	50	60	55	55	50	55	75	50	55	60	56
CAD	30	25	30	30	25	25	35	35	40	25	30	20	30	70	25	25	45	34
CHF	45	35	30	40	35	35	40	30	50	35	30	30	35	75	30	35	55	41
CLP	35	30	40	40	30	30	40	40	40	30	40	30	30	70	30	30	50	39
CNY	30	15	35	40	15	15	40	30	35	5	35	15	20	70	10	5	55	31
COP	35	30	40	45	30	35	45	45	45	35	45	30	35	75	35	35	55	42
CZK	40	35	25	40	35	35	25	25	45	35	25	30	35	70	35	35	50	38
DKK	40	30	20	35	30	30	25	20	40	30	20	25	30	70	25	30	50	35
EUR	40	30	20	35	30	30	25	20	40	30	20	25	30	70	25	30	50	35
GBP	40	25	30	35	30	30	35	30	45	25	30	25	30	70	25	25	50	36
HKD	30	15	35	40	15	15	40	30	35	5	35	15	20	70	10	5	55	30
HUF	45	40	30	40	45	40	25	30	50	45	25	35	40	70	40	45	50	44
IDR	45	35	45	50	35	35	50	45	50	35	45	35	35	75	35	35	60	45
ILS	35	25	35	40	25	25	40	30	40	25	35	20	25	70	25	25	50	34
INR	30	20	35	35	20	20	40	30	35	15	35	15	20	70	15	15	50	32
JPY	50	35	40	50	35	35	55	40	50	30	45	30	35	75	30	30	65	45
KRW	30	25	35	35	25	25	35	35	40	25	35	20	25	70	20	25	45	34
MXN	0	25	40	40	30	30	40	40	40	30	40	30	35	70	30	30	50	38
MYR	25	0	30	35	20	20	40	30	35	15	30	15	20	70	15	15	45	31
NOK	40	30	0	35	35	35	30	30	40	35	20	25	35	70	30	35	45	39
NZD	40	35	35	0	40	35	40	40	50	40	35	30	35	70	35	40	50	43
PEN	30	20	35	40	0	20	40	35	35	15	35	15	20	70	15	15	50	32
PHP	30	20	35	40	20	0	40	35	40	15	35	15	20	70	15	15	50	32
PLN	40	35	30	40	40	40	0	30	45	40	30	35	40	70	35	40	50	41
RON	40	30	30	40	30	30	30	0	40	30	25	25	30	70	30	30	50	38
RUB	40	35	40	50	35	40	45	40	0	35	45	35	40	75	35	35	55	44
SAR	30	15	35	40	15	15	40	30	35	0	35	15	20	70	10	5	55	32
SEK	40	30	20	35	35	35	30	25	45	35	0	30	35	70	30	35	50	38
SGD	30	15	25	30	15	15	35	25	35	15	30	0	15	65	10	15	45	28
THB	35	20	35	35	20	20	40	35	40	20	35	15	0	70	20	20	50	33
TRY	60	55	60	60	60	55	55	60	65	60	60	55	55	0	55	60	60	71
TWD	30	15	30	35	15	15	40	30	35	10	30	10	20	70	0	10	50	29
USD	30	15	35	40	15	15	40	30	40	5	35	15	20	70	10	0	55	30
ZAR	50	45	45	50	50	50	50	50	55	55	50	45	50	75	50	55	0	52
기타	38	31	39	43	32	32	41	38	44	32	38	28	33	71	29	30	52	0

5) 자산집중도위험

자산집중위험은 자산포트폴리오의 분산도 부족으로 인해 발생하는 거액손실 위험을 말한다. 다른 시장리스크와 달리 자산집중도 위험은 위험계수 방식으로 산출한다.

$$\text{자산집중위험} = \sqrt{\sum_i \sum_j (\text{한도초과 익스포져}_{ij} \times \text{위험계수}_{ij})^2}$$

$i = \text{측정대상(거래상대방 익스포져, 부동산)}, j = \text{개별익스포져}$

Solvency II의 경우 크게 부동산과 비부동산으로 구분하여 부동산은 10% 한도에 12% 위험계수를 적용하고, 비부동산은 다음과 같이 신용등급별로 한도 및 위험계수를 적용한다.

〈표 III-12〉

신용등급	0	1	2	3	4	5	6	무등급
한도	3%	3%	3%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
위험계수	12%	12%	21%	27%	73%	73%	73%	73%

ICS는 '18년 field test까지 Solvency II와 유사한 방식이었으나, 2019년 FT에서 부터 부동산은 3% 한도와 25% 위험계수를 적용하고 비부동산은 다음과 같은 Granularity 방식을 적용한다.

$$\text{자산집중도위험} = 0.71656 \times \frac{\sum_i E_i K_i}{\sum_i K_i}$$

$E_i = \sum_j e_{ij} = \sum_j \text{그룹 } i \text{ 내에서 자산 클래스 } j \text{의 익스포져}$

$K_i = \sum_j e_{ij} k_{ij} = \sum_j \text{그룹 } i \text{ 내에서 자산 클래스 } j \text{의 익스포져}$
 $\times \text{그룹 } i \text{ 내에서 자산 클래스 } j \text{의 분산전 신용 및 주식위험}$

K-ICS는 Solvency II와 유사하게 부동산과 비부동산을 구분하여 다음과 같이 한도 및 위험계수를 적용한다.

〈표 III-13〉

부동산			비부동산			
	한도	위험계수	K-ICS 등급	1,2	3,4	5~7
개별부동산	6%	20%	한도	4%	3%	1.5%
부동산 전체	25%		위험계수	15%	25%	50%

라. 신용리스크

신용리스크는 거래상대방의 채무불이행 및 채무자의 신용도 악화로 인해 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다.

앞에서 언급되었듯이 Solvency II에서 신용리스크는 counterparty default risk와 spread risk(시장리스크 하위항목) 두 종류로 나누어진다. counterparty default risk는 재보험이나 파생상품 등의 거래상대방이 향후 1년 이내에 파산할 리스크로 정의하고, spread risk는 일반적인 채권이나 대출 등의 신용 스프레드 변동성으로 인해 공정 가치가 변동할 리스크로 정의한다. spread risk의 경우 다음과 같이 bonds, securitisation, cd로 구분하여 산출한다.

$$Mkt_{sp} = Mkt_{sp}^{bonds} + Mkt_{sp}^{securitisation} + Mkt_{sp}^{cd}$$

$$Mkt_{sp}^{bonds} = \max(\Delta BOF|spread\ shock\ on\ bonds;0) = \sum_i MV_i \times F^{up}(rating_i;duration_i)$$

MV_i : 대상 자산 i의 공정가치
 $F^{up}(rating_i;duration_i)$ 테이블 (단위=%)

신용등급 듀레이션	0	1	2	3	4	5	6
≤5 a = 듀레이션	0.9×a	1.1×a	1.4×a	2.5×a	4.5×a	7.5×a	7.5×a
5~10 b = (듀레이션-5)	4.5+ 0.5×b	5.5+ 0.6×b	7.0+ 0.7×b	12.5+ 1.5×b	22.5+ 2.5×b	37.5+ 4.2×b	37.5+ 4.2×b
10~15 c = (듀레이션-10)	7.2+ 0.5×c	8.4+ 0.5×c	10.5+ 0.5×c	20.0+ 1.0×c	35.0+ 1.8×c	58.5+ 0.5×c	58.5+ 0.5×c
15~20 d = (듀레이션-15)	9.7+ 0.5×d	10.9+ 0.5×d	13.0+ 0.5×d	25.0+ 1.0×d	44.0+ 0.5×d	61.0+ 0.5×d	61.0+ 0.5×d
≥20 e = (듀레이션-20)	12.2+ 0.5×e	13.4+ 0.5×e	15.5+ 0.5×e	30.0+ 0.5×e	46.6+ 0.5×e	63.5+ 0.5×e	63.5+ 0.5×e

$$Mkt_{sp}^{securitisation} = \max(\Delta BOF|direct\ spread\ shock\ on\ securitisations;0)$$

$$= \sum_i MV_i \times F^{up}(rating_i;duration_i)$$

$F^{up}(rating_i;duration_i)$ 테이블 (단위=%)

For Type 1 securitisations

신용등급	0	1	2	3
위험계수	2.1%×D	4.2%×D	7.4%×D	8.5%×D

For Type 2 securitisations

신용등급	0	1	2	3	4	5&6
위험계수	12.5%	13.4%	16.6%	19.7%	82%	100%

$$Mkt_{sp,upward}^{cd} = \max(\Delta BOF | \text{upward spread shock on credit derivatives}; 0)$$

$$Mkt_{sp,downward}^{cd} = \max(\Delta BOF | \text{downward spread shock on credit derivatives}; 0)$$

신용등급	스프레드 증가(절대값)	스프레드 감소(상대값)
0	+130bp	-75%
1	+150bp	-75%
2	+260bp	-75%
3	+450bp	-75%
4	+840bp	-75%
5	+1620bp	-75%
6	+1620bp	-75%
Unrated	+500bp	-75%

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

Solvency II Counterparty Default Risk의 경우 다음과 같이 Type 1과 Type 2로 구분하여 산출한다.

Type1 :

- ①. Risk-mitigation contracts including reinsurance arrangements, insurance securitisations and derivatives
- ②. Cash at bank
- ③. Deposits with ceding undertakings, where the number of single name exposures does not exceed 15
- ④. Commitments received by an insurance or reinsurance undertaking which have been called up but are unpaid, where the number of single name exposures does not exceed 15, including called up but unpaid ordinary share capital and preference shares, called up but unpaid legally binding commitments to subscribe and pay for

subordinated liabilities, called up but unpaid initial funds, members' contributions or the equivalent basic own-fund item for mutual and mutual-type undertakings, called up but unpaid guarantees, called up but unpaid letters of credit, called up but unpaid claims which mutual or mutual-type associations may have against their members by way of a call for supplementary contributions

- ⑤. Legally binding commitments which the undertaking has provided or arranged and which may create payment obligations depending on the credit standing or default on a counterparty including guarantees, letters of credit, letters of comfort which the undertaking has provided

Type2 : Type1을 제외한 나머지

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

신용리스크 산출 시 파생상품 등 위험경감기법을 일정 조건하에서 인정하며 자세한 설명은 기준서를 참조한다.

$$SCR_{def} = \sqrt{SCR_{def,1}^2 + 1.5SCR_{def,1}SCR_{def,2} + SCR_{def,2}^2}$$

$$SCR_{def,1} = \begin{cases} 3\sqrt{V}, & \text{if } \sqrt{V} \leq 7\% \times \Sigma_i LGD_i \\ 5\sqrt{V}, & \text{if } 7\% \times \Sigma_i LGD_i < \sqrt{V} \leq 20\% \times \Sigma_i LGD_i \\ \Sigma_i LGD_i, & \text{if } 20\% \times \Sigma_i LGD_i \leq \sqrt{V} \end{cases}$$

where V = Variance of the loss distribution of the type 1 exposures

$$V = V_{inter} + V_{intra}$$

$$V_{inter} = \Sigma_{j,k} \frac{PD_k \times (1 - PD_k) \times PD_j \times (1 - PD_j)}{1.25 \times (PD_k + PD_j) - PD_k \times PD_j} \times TLGD_j \times TLGD_k$$

$TLGD_j$ and LGD_k denote the sum of loss-given-default on type1 exposures from counterparties bearing a probability of default PD_j and PD_k respectively.

$$V_{intra} = \Sigma_j \frac{1.5PD_j(1 - PD_j)}{2.5 - PD_j} \Sigma_{PD_j} LGD_i^2$$

$$SCR_{def,2} = \Delta BOF | \text{type2 counterparty default shock} \\ = 0.9 \times LGD_{receivable > 3months} + 0.15 \times \Sigma_i LGD_i$$

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

ICS의 경우 바젤 신용리스크와 유사하게 익스포져에 신용등급별, 만기별 위험계수를 곱하는 방식으로 신용리스크를 산출한다. 단, 바젤에서는 SOC/부동산 PF의 경우 운영 전과 운영 후로 구분하여 좀 더 세밀하게 리스크를 측정한다. 실제로 운영 전 조건에 투자할 경우 공사 지연 또는 하자 발생 등으로 인해서 운영 후보다 높은 리스크에 노출되기 때문이다. 실제로 이를 감안하여 운영 전에 투자할 경우 운영 후보다 투자수익률도 높다.

K-ICS도 ICS를 거의 준용하기 때문에 아래에서는 K-ICS 위험계수를 나열한다.

〈표 III-14〉 공공익스포져 위험계수

K-ICS 등급	유효만기(n년 미만)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14+	
1	0.1	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	
2	0.1	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	
3	0.4	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	
4	1.0	2.2	2.6	3.0	3.3	3.6	3.9	4.1	4.2	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	
5	2.5	5.1	6.0	6.6	7.0	7.3	7.5	7.6	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	7.9	
6	6.3	10.8	11.8	12.3	12.5	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
7	22.0	24.7	25.2	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	
무 등 급	SOC(선)	0.7	1.5	1.9	2.1	2.4	2.7	2.9	3.1	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.8
	SOC(후)	0.8	1.8	2.2	2.5	2.8	3.1	3.3	3.5	3.6	3.8	3.9	4.0	4.1	4.1	4.2
	적격 인프라 (선)	1.0	2.2	2.6	3.0	3.3	3.6	3.8	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.6
	적격 인프라 (후)	1.2	2.6	3.1	3.5	3.8	4.1	4.4	4.5	4.6	4.8	4.9	5.0	5.1	5.1	5.2
	이외	2.5	5.1	6.0	6.6	7.0	7.3	7.5	7.6	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	7.9
디폴트	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	

주: SOC(선/후): 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 의해 시행되는 민간투자사업 관련 선/후순위 익스포져
 적격인프라(선/후): 시장리스크 주식위험의 적격인프라투자 조건을 충족하는 선/후순위 익스포져

〈표 III-17〉 재유동화 익스포저 위험계수

K-ICS 등급	유효만기(n년 미만)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14+
1	0.4	1.4	1.8	2.4	2.8	3.2	3.4	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	4.8	5.0
2	0.4	1.4	1.8	2.4	2.8	3.2	3.4	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	4.8	5.0
3	1.2	2.6	3.2	3.6	4.2	4.6	5.2	5.6	6.0	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4
4	2.8	6.0	7.2	8.2	9.0	9.8	10.2	10.6	10.8	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.0
5	21.6	42.6	49.8	54	56.4	58.2	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8
6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
무등급	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
디폴트	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

〈표 III-18〉 기타 자산

구분	위험계수
단기예금	min(1년 이하 일반기업 위험계수, 0.4%)
10억 원 이하 중소기업 대출	6%
유형자산, 무형자산, 선급비용, 미상각신계약비, 이연법인세자산	신용리스크 산출 대상에서 제외
재보험자산, 보험미수금, 미수수익, 미수채권, 본지점계정차	거래상대방 위험계수
미수금, 보증금, 구상채권, 받을어음, 선급금, 가지급금, 가지급보험금, 기타자산	8%
선급법인세, 선급부가세, 공탁금	0%
부도어음	35%

〈표 III-19〉 상업용 부동산 담보대출

구분	LTV(n 이하)						
	60	70	80	90	100	100+	
DSCR	0.6	7.8	7.8	7.8	15.8	15.8	23.5
	0.8	7.8	7.8	7.8	15.8	15.8	23.5
	1.0	7.8	7.8	7.8	15.8	15.8	23.5
	1.2	6.0	6.0	7.8	7.8	15.8	15.8
	1.4	6.0	6.0	7.8	7.8	7.8	7.8
	1.6	4.8	6.0	6.0	6.0	7.8	7.8
	1.8	4.8	4.8	4.8	6.0	7.8	7.8
	2.0	4.8	4.8	4.8	6.0	6.0	6.0

주: DSCR은 직전 1년간 영업현금흐름(임대료 수입에서 운영관리비용을 차감한 금액)을 상환원리금으로 나눈 비율임

〈표 III-20〉 주택담보대출(원리금상환이 임대수익에 연계)

LTV	60	80	80+
위험계수	4.2	5.4	7.2

〈표 III-21〉 주택담보대출(원리금상환이 임대수익에 독립)

LTV	40	60	80	90	100	100+
위험계수	1.6	2.8	3.2	3.6	4.2	5.6

신용리스크 산출 시 담보, 보증, 신용파생상품, 동일한 거래상대방과의 자산 및 부채 간 상계 등 위험경감기법을 일정 조건하에서 인정한다. 자세한 설명은 K-ICS 2.0 기준서를 참조한다.

〈표 III-22〉 적격금융자산담보 인정비율

담보 종류		담보인정비율
현금		100%
예적금, 금 등		95%
채권	정부 및 공공기관 발행채권	95%
	회사채(K-ICS 3등급 이상)	80%
	회사채(K-ICS 4등급)	70%
적격 주식 및 집합투자증권		50%

마. 운영리스크

운영리스크는 부적절하거나 잘못된 내부의 절차, 인력 및 시스템 또는 외부의 사건으로 인해 예상하지 못한 손실이 발생할 위험을 말한다.

Solvency II의 경우 시장, 신용, 생명보험, 손해보험리스크를 합산하여 BSCR을 산출한 다음 운영리스크를 가산하는데 운영리스크는 BSCR의 30%를 넘을 수 없다. 운영리스크는 납입보험료 규모와 보험료 증가분, 현행추정부채의 규모에 비례하는데 투자리스크가 계약자에게 전가되는 경우(아래 식에서 *life-ul*)는 운영리스크 산출 대상에서 제외한다.

$$SCR_{op} = \min(0.3 \times BSCR, \max(Op_{premiums}, Op_{provisions})) + 0.25 \times Exp_{ul}$$

$$Op_{premiums} = 0.04 \times (Earn_{life} - Earn_{life-ul}) + 0.04 \times \max(0, Earn_{life} - Earn_{life-ul} - 1.2(pEarn_{life} - pEarn_{life-ul})) + 0.03 \times Earn_{nonlife} + 0.03 \times \max(0, Earn_{nonlife} - 1.2 \times pEarn_{nonlife})$$

$$Op_{provisions} = 0.0045 \times \max(0, TP_{life} - TP_{life-ul}) + 0.03 \times \max(0, TP_{non-life})$$

BSCR = basic SCR

EXP_{ul} = Amount of expenses incurred during the previous 12 months in respect of life insurance where the investment risk is borne by the policyholders, excluding acquisition expenses.

pEarn = Earned premium during the 12 months prior to the previous 12 months, without deducting premium ceded to reinsurance

Earn = Earned premium during the 12 months, without deducting premium ceded to reinsurance

TP = Technical provisions excluding the risk margin, without deduction of recoverables from reinsurance contracts and special purpose vehicles

자료: 2014 Solvency II Technical Specification Part I

ICS의 경우는 Solvency II와 유사하지만 BSCR×30% 제한이 없고 생명보험과 일 반손해보험의 운영리스크를 각각 산출한 다음 합산한다.

$$\begin{aligned}
 Op &= \max(\text{NonLife}_{\text{premium}}, \text{NonLife}_{\text{liabilities}}) + \text{NonLife}_{\text{growth}} \\
 &\quad + \max(\text{Life}(\text{risk})_{\text{premium}}, \text{Life}(\text{risk})_{\text{liabilities}}) + \text{Life}(\text{risk})_{\text{growth}} + \text{Life}(\text{non-risk})_{\text{liabilities}} \\
 &= \max(2.75\% \cdot \text{납입보험료}_{\text{일반손해}}, 2.75\% \cdot \text{현행추정부채}_{\text{일반손해}}) \\
 &\quad + 2.75\% \cdot \text{보험료증가분}_{\text{일반손해}} \\
 &\quad + \max(4\% \cdot \text{납입보험료}_{\text{생명장기보험/퇴직}}, 0.45\% \cdot \text{현행추정부채}_{\text{생명장기보험/퇴직}}) \\
 &\quad + 4\% \cdot \text{보험료증가분}_{\text{생명장기보험/퇴직}} + 0.4\% \cdot \text{현행추정부채}_{\text{변액}}
 \end{aligned}$$

납입보험료=직전 1년간 납입된 보험료
 보험료증가분=직전 1년간 납입된 보험료가 직직전 1년간 납입된 보험료의 120%를 초과하는 금액
 현행추정부채=지급여력 측정시점의 현행추정부채

자료: ICS Technical Specification 2019

K-ICS의 경우는 ICS와 유사하지만 일반손해보험의 역외출재경과보험료에 대한 운영리스크가 추가로 부과된다. 이는 과도한 역외출재로 인한 외화유출을 방지하기 위한 의도이다.

$$\begin{aligned}
 \text{운영} &= \max(2.75\% \cdot \text{납입보험료}_{\text{일반손해}}, 2.75\% \cdot \text{현행추정부채}_{\text{일반손해}}) \\
 &\quad + 2.75\% \cdot \text{보험료증가분}_{\text{일반손해}} + 0.8\% \cdot \text{역외출재경과보험료}_{\text{일반손해}} \\
 &\quad + \max(3.5\% \cdot \text{납입보험료}_{\text{생명장기보험}}, 0.4\% \cdot \text{현행추정부채}_{\text{생명장기보험}}) \\
 &\quad + 3.5\% \cdot \text{보험료증가분}_{\text{생명장기보험}} + 0.4\% \cdot \text{현행추정부채}_{\text{변액}} + 0.3\% \cdot \text{현행추정부채}_{\text{퇴직}}
 \end{aligned}$$

납입보험료=직전 1년간 납입된 보험료
 보험료증가분=직전 1년간 납입된 보험료가 직직전 1년간 납입된 보험료의 120%를 초과하는 금액
 현행추정부채=지급여력 측정시점의 현행추정부채

자료: K-ICS 2.0 도입 수정안

바. 리스크 통합

요구자본을 산출하기 위해서는 시장, 신용, 생명/장기보험, 일반보험 등 개별 리스크間 상관계수를 적용하여 합산 후 운영리스크를 더한다. 만약 리스크 발생에 대응하여 손실을 흡수할 수 있는 경우 (예시 : 이연법인세 효과) 이를 반영하여 요구자본을 조정할 수 있다.

Solvency II의 경우 0~0.50 상관계수를 적용한다.

Solvency II	Market	Default	Life	Health	Non-Life
Market	1				
Default	0.25	1			
Life	0.25	0.25	1		
Health	0.25	0.25	0.25	1	
Non-Life	0.25	0.50	0	0	1

ICS의 경우 Life와 Non-life간 상관계수를 제외하고 모두 0.25를 적용한다.

ICS	Market	Credit	Life	Non-Life	Catastrophe
Market	1				
Credit	0.25	1			
Life	0.25	0.25	1		
Non-Life	0.25	0.25	0	1	
Catastrophe	0.25	0.25	0.25	0.25	1

K-ICS의 경우에는 ICS와 유사하게 모두 0.25를 적용한다.

K-ICS	생명/장기손해보험	일반손해	시장	신용
생명/장기손해보험	1			
일반손해	0.25	1		
시장	0.25	0.25	1	
신용	0.25	0.25	0.25	1

4. 요구자본 - 내부모형

보험사가 가지고 있는 위험을 측정하는 내부모형에 관해서는 ICS 및 Solvency II에서 동일하게 허용된다. ICS에서 실무사례 및 규정이 확정되지 않았기 때문에 여기에서는 Solvency II 사례를 기준으로 내부모형을 설명한다. Solvency II는 내부모형을 사용한 요구자본(SCR: Solvency Capital Requirement) 산출을 허용하는데 내부모형은 표준모형에서는 반영할 수 없는 회사의 위험 특성을 모형에 반영하기 위해 회사 자체적으로 개발하는 모형을 말한다. 내부모형은 부분적 내부모형(partial internal model)과 완전 내부모형(full Internal model)으로 구분된다. 내부모형으로 요구자본을 산출할 경우 회사는 감독기관의 승인을 받아야 한다.

가. Solvency II의 내부모형 도입 현황 및 전망

Solvency II 도입 이전에도 일부 보험사에서는 자체적으로 개발한 위험측정 모형을 사용해 요구자본을 산출해 왔다. Solvency II 도입 첫 해인 2017년 말에는 186개 보험사가 완전 내부모형을 적용, 105개사가 부분적 모형을 적용한 것으로 조사되었다. 그 중 판매상품이 다양한 대형사와 상품 내용이 복잡한 생보사의 내부모형 사용 비율이 높은 것으로 나타났다.

〈표 III-23〉 Solvency II의 내부모형/표준모형 사용 현황

구분	표준모형	내부모형		비율	합계
		부분	완전		
생명보험	546	29	21	8.4%	596
손해보험	1,541	42	37	4.9%	1,620
생명 및 손해	365	29	8	9.2%	402
재보험	274	5	15	6.8%	294
합계	2,726	105	81	6.4%	2,912

자료 :EIOPA, Report on long-term guarantee measures and measures on equity risk 2018 (2018 DEC 18)

내부모형을 적용하지 않은 보험사들 또한 점차 표준모형의 한계를 느끼고 내부모형을 개발할 것으로 예상된다. 내부모형을 적용하는 보험사들이 증가하면서 이를 관리 감독해야 하는 감독기관의 역할도 점차 더 중요해질 것이다. 이런 감독활동의 일환으로 모범사례 및 내부모형 적용 가이드라인 등이 제안될 수 있다.

〈표 III-24〉 유럽 보험사의 내부모형 사용 목적

회사	유형	범위	내부모형 사용 목적	표준모형과 차이
악사	부분	시장위험 신용위험 생명위험 손해위험 운영위험	<ul style="list-style-type: none"> • 그룹사 내에 일관된 위험 모형 적용 • 구체적인 보험위험 측정 • 확률적 분포 접근 허용 	<ul style="list-style-type: none"> • 시장위험: 국가별 위험을 정확하게 예측하고 지리적 분산효과를 반영 • 신용위험: 회사채권의 불이행위험 상세화 • 생명위험: 표준모형과 다른 누적 Matrix 사용 • 손해위험: 변동성 변수를 최적화하여 위험군을 정확히 파악 • 운영위험: 그룹사의 요구자본 위험 프로필을 더 잘 반영
회사	유형	범위	내부모형 사용 목적	표준모형과 차이
알리안츠	부분	시장위험 신용위험 손해위험 운영위험	<ul style="list-style-type: none"> • 내부모형은 서로 다른 위험동인들의 독립성과 재정 의된 분포 기반 • 각 위험동인의 시뮬레이션을 통한 위험자본을 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요한 차이: 표준모형은 요인기반 충격 시나리오 적용, 내부모형은 확률론적 시뮬레이션 사용 • 생명위험: 장수위험과 신계약에 한해 내부모형 적용 • 신용위험: 적용대상 확대 (보증, 대출, 신용보험)
푸르덴셜	부분	시장위험 신용위험 손해위험 수익률 등	<ul style="list-style-type: none"> • 요구자본과 자본한도 계산을 위해 위험 식별, 감독, 정량화 • 위험 시나리오 구체화 • 표준모형에 없는 위험 추가 	<ul style="list-style-type: none"> • 위험 카테고리 상세화(e.g. 국가별, 위험의 특성별로 위험동인이 상이) • 표준모형은 각 위험이 독립적으로 고려되지만, 내부모형은 동시에 일어나는 위험들은 B/S에 영향 • 내부모형은 각 위험 시나리오 마다 매칭조정 적용범위가 다름. 따라서 매칭조정 포트폴리오 내외의 위험들 간 분산효과 있음
하노버리	부분 / 전	손해위험 시장위험 생명위험 상대방위험	<ul style="list-style-type: none"> • 확률론적 모델로, 모든 사업분야에 적용가능 • 경제적 자본에 영향을 주는 모든 위험들을 반영 	<ul style="list-style-type: none"> • 자연재해 위험 반영(70% 이상 EU 외 국가에서 발생) • 원수보험 위험군을 반영한 분산효과 적용

	부	파산위험 운영위험 (완전내부 모형을이용해 기말소급)	<ul style="list-style-type: none"> • 각 위험의 확률 분포 추정 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 재재보험인식 반영가능 • 확률론적 접근법을 사용하여 각 위험간의 비선형적구조 적용
리 갈 앤 제 너 럴	부 분	-	<ul style="list-style-type: none"> • 식별된 위험 익스포처를 RBC requirement로 변환 및 그룹전체 관리감독 • 그룹 전체 리스크 허용 한도 관리 (1) RBC 수익측정 (2) 최소규제자본 요구에서 추가적 자본 리소스 필요 (3) 수입(Earnings) 변동성 관리 • 분산효과 이전에 (Pre-diversification between risk), 표준모형과 내부모형의 계산은 위험별 차이 존재 	<ul style="list-style-type: none"> • 위험요구자본이 "0"이 아님 • 분산효과 반영전, 위험스프레드에서 오는 요구자본은 내부모형이 더 낮음 • 분산효과 반영 전 장수위험, 해지위험, 운영위험, 주식위험 손해위험 요구자본은 내부모형이 더 높음 • 손실흡수 이연법인세효과(LAC-DT)는 내부모형이 더 높음 • 사망위험 요구자본은 내부모형 더 낮음 • 내부모형은 확정급부형 연금제(DB)에서 위험 요구자본이 "0"이 아님 • 위험요소들을 집합할 때, 위험요소간의 연관성을 반영하는 코플라 방식 활용 • 분산효과 반영 시 매칭조정 포트폴리오 내/외에서 분산효과 있음

자료 :각사 2018년 SFCR

나. 위험관리 측면에서 내부모형³⁰⁾

Solvency II 규정(Framework Directive, 이하 'FD')³¹⁾에서는 내부모형을 별도로 정의하고 있지 않기 때문에 이는 회사가 내부모형을 자체적으로 해석하고 자체 특성에 맞게 적용할 수 있는 장점이 있다.

내부모형을 적용할 때 무엇보다 중요한 점은 내부 모형의 한계점을 파악하고 지속적으로 개선해 나가는 것이다. 유럽보험 및 연금감독위원회 (CEIPOS)에서는 내부모형 개선을 위해 다음과 같이 위험 항목을 구분하여 관리할 것을 권고했다.

30) Karel Van Hulle(2019), Solvency Requirements or EU Insurers, 4.2.3.1 Risk Management Approach” 참조

31) EIOPA(2009), DIRECTIVE 2009/138/EC of the European Parliament and of the council on the taking-up and pursuit of the business of insurance and reinsurance (Solvency II)

1. 확인된 사항(Things that are known)
2. 확인할 수 없다고 파악한 사항(Things that are known to be unknown)
3. 확인이 가능하다고 알려졌으나 실제로 확인할 수 없는 사항(Things that are believed to be known but are actually unknown)
4. 확인할 수 있지만, 실제로 확인하지 않는 사항(Things that are preferred to stay unknown)
5. 확인할 수 없다고 알려졌고 실제로 확인할 수 없는 사항(Things that are unknown to be unknown)

보험사들은 ‘확인된 사항’과 ‘확인할 수 없다고 파악한 사항’들에 집중한다. 하지만 대다수의 경우 그 외의 항목으로 부터 위험이 발생한다. 특히 “확인 가능하다고 알려졌으나 실제로 확인할 수 없는 사항”은 위험 측정모형의 활용을 저해한다.

이러한 상태에서 모형이 고도화 된다면 위험의 실질을 왜곡하는 결과가 발생한다. 이러한 위험을 모형자체위험(model risk)이라고 한다. 모형자체위험을 줄이기 위해서 보험사들은 확인할 수 없는 위험영역을 지속해서 파악하고 능동적으로 관리하는 기업 문화를 가지는 것이 중요하다.

내부모형을 적용하고자하는 경우 보험사들은 금융감독기관으로부터 관리/감독 받아야 한다. Solvency II 위임규정 (Delegated Acts, 이하 ‘DA’)³²⁾에 감독기관의 관점을 유추할 수 있는 규정은 다음과 같다.

[78] 보험사들은 리스크 모델링 기술이 고도화됨에 따라 내부모형을 지속적으로 개선할 것이다. 따라서 감독기관들도 이러한 최신 기술과 정보를 이해하고 내부모형 평가를 수행해야 한다.

[79] 내부모형은 위험관리를 넘어 기업 경영/관리에도 영향을 끼친다. 따라서 감독

32) EIOPA(2014), Commission delegated regulation supplementing Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on the taking-up and pursuit of the business of insurance and reinsurance (Solvency II)

기관은 내부모형 사용 승인을 평가할 때 경영자들이 내부모형에 대해서 적절하게 이해하고 있는지를 주의 깊게 봐야 한다.

- [80] 내부모형을 요구자본 산출뿐만 아니라 기업 위험관리 및 의사결정 과정에도 적용되도록 하여 보험사가 내부모형을 지속적으로 개선하도록 유도해야 한다.
- [81] 하지만 이는 요구자본 산출에 적용된 내부모형이 기업 위험관리 및 의사결정 과정에 무조건 적용되어야 한다는 의미는 아니다. 회사는 내부모형 산출결과가 기업 위험관리 혹은 의사결정 과정에 적용되는 것이 적합한지 반드시 확인해야 한다.
- [82] Solvency II는 내부모형에 적용되는 “확률분포 예측” 산출 방식을 특정하지 않고 있다. 또한 보험사들은 기업의 특성에 따라 내부모형을 사용하기 때문에 기업마다 사용하는 산출방법, 기초 정보, 가정 및 데이터, 검증절차 등이 다를 것이다. 따라서 통계적 품질 표준과 검증 표준에 대해 원칙중심의 기준과 최소한의 요구 사항만을 제시해야 하며 문서화 기준 또한 최소한의 요구 문서 목록만을 정의해야 한다.
- [83] 보험사는 최선의 위험 측정을 위해 최신 계리 기술을 파악하고 업계 내에서 적용되고 있는 리스크 모델링을 고려하여 모형을 지속적으로 개선해야 한다.
- [84] 내부모형에는 원천, 특성, 품질 등이 각기 다른 데이터들을 활용된다. 따라서 회사는 데이터의 적합성을 평가/관리하기 위해 구조적이고 투명한 방식으로 데이터를 수집, 처리, 활용해야 한다.
- [85] 보험사는 최선의 위험 측정을 위해 내부모형을 조정하고자 하는 경우 감독기관의 허가를 받아야 한다. 부분적 내부모형에서 일부 항목을 조정하여 표준모형에 통합하는 경우, 조정 항목별로 확률분포예측은 별도로 계산되어야 한다.
- [86] 요구자본을 계산하기 위해 부분적 내부모형을 표준모형에 통합하는 기법은 해당 내부모형의 일부이며 부분적 내부모형의 다른 구성 요소와 함께 Directive 2009/138/EC의 관련 요구 사항을 충족해야 한다.

다. 내부모형 요구사항³³⁾

내부모형 사용을 승인 받기 위해서는 질적, 정량적 특성을 충족해야 하며, 구체적으로 요구되는 사항은 아래의 6가지 항목이다.

- 사용 테스트(use test)
- 통계적 품질 표준(statistical quality standards)
- 모수추정 표준(calibration standards)
- 손익속성 분석(profit and loss attribution)
- 검증 표준(validation standards)
- 문서 표준(documentation standards)

이하에서는 내부모형의 요구사항에 대해서 상세히 설명하며, 이 중 “손익속성 분석”은 내부모형의 적합성을 평가할 수 있는 중요한 절차로, 별도의 장에서 구체적으로 다루기로 한다.

1) 사용 테스트(Use Test)

내부모형은 보험사의 고유한 사업 특성을 반영해야 한다. 내부모형이 보험사의 사업 특성을 적절하게 반영하고 있다는 것은 내부모형에 사업 활동에 내재된 위험의 본질, 수준, 복잡성을 반영한다는 것을 의미한다.

- 기업에 내재된 위험의 성격, 수준, 복잡성을 반영하여 위험을 측정한다.
- 내부모형의 산출 결과가 기업의 내부 및 외부 보고 내용과 일관된다.
- 내부모형의 산출결과가 충분히 세분화 될 수 있어, 기업의 경영 의사결정에 활용될 수 있어야 한다. 산출결과는 최소한 사업 분야, 위험 범주 및 주요 사업 단위로 세분화 될 수 있어야 한다.

33) Karel Van Hulle(2019), 4.2.3.2. conditions to be satisfied 참조

- 기업의 사업영역 및 특성에 변화가 생긴 경우 이를 반영할 수 있어야 한다.

회사의 관리/운영/감독부서(이하 '관리부서')는 내부모형의 설계 및 운용방식이 적합한지 확인해야 한다. 또한 내부모형의 위험측정의 결과를 지속적으로 모니터링해야 한다. 이를 위해 관리부서는 다음과 같은 내용을 이해하고 있어야 한다.

- 내부모형 구조, 사업 적용 방식, 위험 관리 시스템 통합 방식
- 내부모형 범위와 목적 및 포함된 위험과 제외된 위험
- 내부모형 계산에 적용된 일반적인 방법론
- 내부모형 한계
- 내부모형 분산 효과를 반영하는 방식

관리부서 인력은 내부모형이 어떤 상황에서 잘 작동하는지, 어떤 상황에서 오류 가능성이 있는지, 전체 결과를 신뢰할 수 있는지, 주요 가정과 판단을 결정하는 핵심동인이 무엇인지, 그리고 이러한 가정과 판단이 합리적인지에 대한 판단을 할 수 있어야 한다. 이에 더해 부서장들은 내부모형의 사용범위까지 상세하게 이해하고 있어야 한다.

다음과 같은 조건을 모두 충족할 때 내부모형이 적합하게 이용된다고 볼 수 있다.

- 내부모형이 사업 전략수립 등 사업의 관련 의사결정 프로세스에 활용된다.
- 관리부서가 내부모형의 산출결과를 주기적으로 논의 및 검토한다.
- 위험관리 시스템에서 식별한 유의적이고 정량화된 위험 중 내부모형에도 적용될 수 있는 위험이 있을 경우 이를 적용한다.
- 보험사는 내부모형을 통해 위험요소가 위험 프로파일에 미치는 영향을 평가한다. 여기에는 가능한 시나리오별로 예상손익 효과를 포함한다.
- 내부모형 산출결과에 따라 허용한도 및 위험경감정책과 같은 위험관리 전략을 수립한다.
- 전사 위험관리 내부보고 절차 중 하나로 내부모형 산출결과가 관리된다.

- 내부모형 결과인 위험량과 우선순위가 실제 위험관리에 활용된다.
- 내부모형이 각종 법률 요구사항을 준수하는지 판단하고, 준수하지 못할 경우 빠른 시일 내에 변경한다.
- 전사 위험관리 시스템 변경 시 내부모형 변경여부를 검토한다.

내부모형을 통한 요구자본 산출 주기는 최소 1년이다. 하지만 기업 위험관리 및 의사 결정 과정을 목적으로 1년보다 짧은 주기로 내부모형이 활용되는 경우 요구자본도 동일한 주기에 따라 산출되어야 한다.

요구자본 산출 주기가 1년 이하일 경우 간편법 적용이 허용된다. 하지만 위험에 유의적으로 변화가 있을 경우 기업은 일반적인 산출 방식에 따라 요구자본을 재산출 해야 한다. 기업은 유의적인 변화가 없다고 판단할 경우에도 감독기관 자체적인 판단에 따라 위험변경 사유와 함께 요구자본 재산출을 요구할 수 있다.³⁴⁾

2) 통계 품질 표준(Statistical Quality Standards)

내부모형은 실제 발생될 위험의 발생가능성을 예측(통상 확률분포 추정)하고, 이에 따라 자기자본 변동을 측정한다. 자기자본 변동이 당기손익과 같이 비위험 항목에서 기인(예: 이연법인세 효과)할 경우에도 이를 반영할 수 있어야 한다.

회사는 적절하고 실무적으로 적용 가능한 계리/통계기술에 따라 내부모형에 적용되는 확률분포를 추정해야 한다. 이는 책임준비금(technical provision) 산출에 적용되는 추정 방식과도 일관되어야 한다. 이는 다음 요건이 충족되는 것을 의미한다.

- 최신 데이터, 보험계리기법 및 업계관행을 고려한 확률분포를 추정한다.
- 경제 및 보험계리 이론과 기본 가정을 충분히 이해한다.
- 위험 프로파일이 변경되면 내부모형의 산출치도 변경된다.
- 위험 프로파일과 무관한 변화는 내부모형 산출결과에 영향을 주지 않는다.

34) EIOPA(2014), Art. 227 (4), DA

- 내부모형은 기업 위험 프로파일의 모든 특성을 반영한다.
- 활용되는 데이터의 특성별로 적합한 추정기술을 적용한다.
- 내부모형의 산출결과는 모형 오류 또는 추정 오류를 갖지 않으며 확률분포는 오차를 수정하기 위해 조정된다.
- 내부모형의 결과는 투명하게 보고된다.

확률분포 추정 시 기업은 ‘신뢰(Credible)’할 수 있는 정보와 현실적인(Realistic) 가정을 사용해야 한다.³⁵⁾

확률분포 추정에 사용한 정보가 일관성, 객관성, 신뢰성, 정보생성 및 처리 방법의 투명성을 보험사가 증명하고, 이와 관련된 근거와 증거를 제시할 수 있을 때 ‘신뢰’할 수 있는 정보를 사용한 것으로 볼 수 있다.³⁶⁾

보험사가 가정의 중요성, 불확실성, 다른 가정으로는 설명하기 어렵다는 것을 설명할 수 있을 때만 적용가정이 ‘현실적인’ 가정을 사용한 것으로 볼 수 있다. 또한 가정으로 설명되지 않는 비현실적인 상황을 명확하게 식별할 수도 있어야 한다. 보험사는 가정 설정에 사용된 방법론을 문서화해야 한다.³⁷⁾

내부모형에 사용되는 데이터는 정확(accurate)하고 완전(complete)하며 적절(appropriate)해야 한다.³⁸⁾ 데이터 품질은 내부모형 구축에 매우 중요한 요소이다. 위험 측정 모형 구축 시 고려하지 않은 데이터는 위험 측정 모형에서 산출되지 않는다.

확률분포 추정에 사용되는 데이터는 최소한 매년 업데이트해야 한다.³⁹⁾ 데이터는 중요한 오류가 없고, 동일한 추정에 사용된 다른 기간의 데이터와 일관되고, 시간이 지남에 따라 데이터가 적시에 그리고 일관되게 기록되는 경우에만 정확(accurate)하다고 볼 수 있다.⁴⁰⁾

35) EIOPA(2009), Art. 121 (2), FD

36) EIOPA(2014), Art. 230 (1), DA

37) EIOPA(2014), Art. 230 (2), DA

38) EIOPA(2009), Art. 121 (3), FD

39) EIOPA(2009), Art. 121 (3), FD

40) EIOPA(2014), Art. 231 (1), DA

데이터는 보험사의 본질적인 위험특성을 반영하고, 특히 위험발생 추이를 식별할 수 있을 정도로 충분한 정보를 포함할 때만 완전(complete)한 것으로 볼 수 있다. 이러한 데이터는 모델 변수로 사용 가능하며 정당한 이유 없이 내부모형에서 제외될 수 없다.⁴¹⁾

데이터는 다음을 충족할 때 적절(appropriate)한 것으로 본다.⁴²⁾

- 사용목적이 일관된다.
- 내부모형을 통한 추정에 중요한 추정 오류가 발생하지 않을 정도로 데이터가 적합하고 그 양이 충분하다.
- 내부모형에서 적용되는 계리 및 통계적 방법론의 기본 가정과 일관된다.
- 기업에 내재된 위험을 반영한다.
- 데이터 품질에 대한 정의 및 평가 기준에 따라 투명하고 구조화된 방식으로 데이터가 수집, 처리 및 적용된다. 이는 가정 적용 및 설정, 정기 업데이트 빈도 및 추가 업데이트 요구 사유 등을 포함한 정성적/정량적 기준을 포함한다.

일반적으로 지급여력제도는 확률분포를 추정하는 방법을 구체적으로 제시하지 않는다. 어떠한 추정 방법을 선택하든 적용된 확률분포에 따라 내부모형이 위험의 유의성에 따라 그 순위를 평가할 수 있어야 한다. 그 결과 위험관리시스템, 의사결정 프로세스 및 지급여력 평가와 자본배분에서 내부모형이 중요한 역할을 수행할 수 있어야 한다.⁴³⁾

내부모형은 위험관리 시스템의 위험 분류 기준과 동일한 기준이 적용되어야 한다. 유사한 성격의 위험들은 사업 전반에 걸쳐 일관되게 순위가 평가되어야 하며 시간의 경과에 따라 유의적으로 변경되어서는 안 된다. 위험 순위는 내부적인 자본 배분절차와 일치해야 한다.⁴⁴⁾

41) EIOPA(2014), Art. 231 (2), DA

42) EIOPA(2014), Art. 231 (3), DA

43) EIOPA(2009), Art. 121 (4), FD

44) EIOPA(2014), Art. 232, DA

내부모형은 회사가 노출된 유의적인 모든 위험을 고려해야 한다.⁴⁵⁾ 완전 내부모형의 경우 다음의 위험을 포함해야 한다.

- 손해보험 위험
- 생명보험 위험
- 건강보험 위험
- 시장위험
- 신용위험
- 운영 위험

보험사는 정성적 및 정량적 지표들 설정하여 내부모형이 관련된 위험을 모두 포함하고 있는지 최소 분기마다 평가하고 확인해야 한다. 정성적 지표로는 내부모형에는 포함되지 않지만 자체 위험 및 지급여력 평가 (ORSA)에서 식별하는 위험과 이러한 위험들에 대한 위험관리 프로세스 및 위험경감 기법의 존재 여부가 될 수 있다. 정량적 지표에는 자본배분, 내부모형에서 설명할 수 없는 손익, 스트레스 테스트 결과, 모형 검증절차에 사용된 항목에 대한 설명이 포함되어야 한다.

보험사는 분산효과를 내부모형에 반영하기 위해서는 감독기관의 승인을 받아야 한다.⁴⁶⁾ 감독기관은 보험사가 분산효과 측정에 위험의 의존성을 유발하는 주요 변수를 식별하고 극단적 시나리오에서의 비선형성과 분산효과의 제한, 특별계정 존재로 인한 분산효과 제한, 그리고 내부모형에 사용된 위험의 특성을 고려한지를 평가해야 한다. 분산효과 측정에 사용된 가정은 경험적 근거에 따라 적합성을 입증할 수 있어야 한다.⁴⁷⁾

또한, 내부모형이 위험경감 기법 사용에 따른 신용위험 및 기타위험을 포함하고 있을

45) EIOPA(2009), Art. 121 (4), FD

46) EIOPA(2009), Art. 121 (5), FD

47) EIOPA(2014), Art. 234, DA

경우 위험경감(Hedging) 효과를 모형에 반영할 수 있다.⁴⁸⁾

위험경감 효과를 반영할 때 다음과 같은 위험은 고려하지 않는다.⁴⁹⁾

- 위험경감을 위한 계약이 법적 효력을 발휘하지 못하거나 유효하지 않아 발생하는 위험
- 거래 상대방이 계약 불이행 혹은 파산할 경우 직접적인 청구가 불가능할 경우 발생하는 위험
- 계약내용이 특정위험을 명시하고 있지 않아 해당 위험에 대해 보장을 제공 받지 못할 때 발생하는 위험

위험경감이 일부 특정한 상황에서는 적용되지 않는 경우, 내부모형에도 그 효과를 적절하게 반영하지 않는 이상 내부모형에 위험경감 효과를 적절히 반영하는 것으로 볼 수 없다.⁵⁰⁾

또한, 위험경감이 특정한 조건이 충족되지 않을 경우 적용되지 않는 경우, 내부모형에도 그 효과를 적절하게 반영하지 않는 이상 내부모형에 위험경감 효과를 적절히 반영하는 것으로 볼 수 없다.⁵¹⁾

내부모형과 관련된 보증 및 옵션이 있을 경우 그 위험을 정확하게 평가하고 반영해야 한다. 회사가 보유한 계약자 옵션 등과 관련된 위험도 평가 대상이 된다. 미래의 재무적/비재무적 변동에 따른 옵션 행사 여부에 변동이 생길 경우 그 효과 또한 고려되어야 한다.⁵²⁾

기업이 특정 상황에서 합리적으로 수행할 것이라는 장래의 경영활동도 내부모형에서 포함될 수 있다. 다음 조건이 충족될 경우 미래 경영 활동을 내부모형에 고려하기 위한

48) EIOPA(2009), Art. 121 (6), FD

49) EIOPA(2014), Art. 235 (1), DA

50) EIOPA(2014), Art. 235 (2), DA

51) EIOPA(2014), Art. 235 (3), DA

52) EIOPA(2009), Art. 121 (7), FD

추가적인 검토가 허용된다.⁵³⁾

- 미래 경영 활동에 대한 가정은 객관적인 방식으로 결정된다.
- 미래 경영 활동은 현실적이고 현재 사업 관행 및 전략과 일관된다.
- 가정된 미래 경영 활동들이 일관성을 가진다.
- 가정된 미래 경영 활동이 법적 계약이행과 상충하지 않는다.
- 향후 발생할 것으로 예상하는 공개 정보 및 의사소통이 미래 경영 활동에 반영된다.
- 미래 경영 활동에 대한 가정은 현실적이며 기존 경영활동과 차이를 보정하는 것을 포함한다. 보험사는 이러한 편차를 설명할 수 있어야 한다.
- 미래 경영 활동이 관리/운용/감독부서에 의해 승인되고 규정⁵⁴⁾에서 요구되는 요소들을 포함한다.

내부모형을 외부업체를 통해 개발/구입한 경우에도 자체 개발한 내부모형과 동일한 테스트 및 표준을 따라야 한다. 또한, 외부업체에서 구입하더라도 보험사는 내부모형에 대해 상세한 이해를 하고 있어야 한다.⁵⁵⁾

외부업체를 통해 개발/구입한 내부모형 및 데이터에 대한 책임은 보험사에 있다. 회사가 이를 직접 운영하지 않고 외부업체에 맡길 경우, 외주(Outsourcing)운영에 대한 요구사항에 따른 별도의 계약을 체결해야 한다.⁵⁶⁾

3) 모수추정 표준(Calibration Standards)

표준모형을 통해 달성할 수 있는 수준의 보험계약자 보호가 가능하다면, 내부모형에서 측정 기간(예: 1 년 초과) 또는 위험 측정방법(예: Tail VaR) 변경이 허용된다.⁵⁷⁾ 이

53) EIOPA(2014), Art. 236, DA

54) EIOPA(2014), Art. 236 (3), DA

55) EIOPA(2014), Art. 237, DA

56) EIOPA(2009), Art. 49, FD and EIOPA(2014), Art. 274, DA

57) EIOPA(2009), Art. 122 (1), FD

런 변경은 전반적인 내부모형의 변경, 위험분류, 사업부별로 가능하다.⁵⁸⁾ 결과적으로 보험사는 99.5%보다 강한 신뢰 수준을 채택할 수도 있다.

일반적으로 보험사는 내부모형에 1년 기간 동안의 99.5% VaR를 적용하여 생성된 확률분포로부터 요구자본을 직접 도출해야 한다.⁵⁹⁾ 이런 접근법이 불가능하다면 기업이 보험 계약자에게 요구자본 기반의 신뢰 수준에서 제공된 것과 동등한 수준의 보호가 제공됨을 입증할 수 있는 한, 감독기관은 간편법(=대안적인 근사치)의 사용을 허용할 수 있다.⁶⁰⁾ 간편법이 요구자본에 중대한 오류가 발생하지 않거나 99.5% 신뢰수준에 따라 계산된 것보다 요구자본이 낮아지지 않는다는 증거가 포함된다.⁶¹⁾ 간편법을 적용하기 위해 위험 모형을 변경한 경우 보험사는 변경된 사항이 결과에 큰 영향이 없음을 입증해야 한다. 이런 간편법은 내부모형 일부로 간주된다.⁶²⁾

내부모형 적용 시, 위험 측정 기간이 표준모형에서의 1년과 다르거나, 1년 99.5% VaR를 통해서 요구자본을 직접 산출할 수 없는 경우, 보험사는 다음 사항을 고려해야 한다.⁶³⁾

- 위험사건의 배분 형태 및 간편법 내 반영 형태
- 위험측정 기간 1년 동안의 발생가능한 중대한 위험
- 위험측정 기간 1년을 초과하는 경우, 지급여력 상태
- 위험측정 기간을 설정할 때 보험계약 및 보험위험 만기, 그리고 장기에 관련된 불확실성
- 연속되는 기간 동안 사용된 가정 간의 상호 의존성
- 매년 또는 기업의 위험속성이 크게 바뀔 때마다 보험계약자의 보호

58) EIOPA(2014), Art. 238 (1), DA

59) EIOPA(2009), Art. 122 (2), FD

60) EIOPA(2009), Art. 122 (3), FD

61) EIOPA(2009), Art. 101, FD and EIOPA(2014), Art. 238 (2), DA

62) EIOPA(2014), Art. 238 (4), DA

63) EIOPA(2014), Art. 238 (3), DA

4) 손익속성 분석(Profit and Loss Attribution)

보험사는 최소한 매년 주요사업별로 발생한 손익의 원인과 원천을 검토해야 하며 내부모형에 적용되는 위험요소 별로 손익의 원인과 원천을 설명할 수 있어야 한다. 위험요소들은 회사의 위험 프로파일에 따라 정의되어야 한다.⁶⁴⁾

보험사는 손익속성을 주요사업단위, 위험단위로 상세화해야 하며, 손익 상세 분석 결과는 확률분포에 따른 결과와도 일관되어야 한다. 손익속성 분석은 객관적이고 투명한 방식으로 이루어져야 하며 일관되어야 한다.⁶⁵⁾

5) 검증 표준(Validation Standards)

관리/운용/감독부서는 지속적인 모니터링, 분류기준 검토, 산출 결과 검토를 통해 내부모형을 검증해야 한다.

내부모형 검증은 효과적인 통계 절차(effective statistical process)에 따라 이뤄져야 한다. 통계 절차에 따른 내부모형 검증은 감독기관에 내부모형을 통해 산출한 요구자본의 적절성을 입증하는 효과가 있다.

내부모형 검증 절차는 다음에 대해서 구체적으로 명시해야 한다

- 내부모형을 검증하는 데 사용되는 방법론과 절차 및 목적
- 내부모형 정기검토 빈도 및 추가적으로 검토가 요구되는 상황
- 검증 단계별 책임자
- 내부모델 검토절차 및 이슈해결을 위한 의사결정 절차

검증 절차의 독립성을 보장하기 위해, 검증과정은 내부모형 개발 및 운영과 별도로 수행되어야 한다.⁶⁶⁾

64) EIOPA(2009), Art. 123, FD

65) EIOPA(2014), Art. 240, DA

회사는 검증 절차 품질과 독립성을 평가해야 한다. 내부에서 운영하는 모형을 검증하는 경우, 회사는 프로세스에 관련된 담당자의 책임과 보고 구조를 고려해야 한다. 외부 업체를 통해 운영하는 모형의 경우, 검증을 수행하는 전문가 또는 기업과 담당자를 포함하여 검증 수행자의 보수구조를 고려해야 한다.⁶⁷⁾

회사는 최소 1년 마다 내부모형의 결과 및 주요 가정을 경험 및 관련 데이터와 비교/검증해야 한다. 개별 결과와 전체 결과를 비교/검증해야 하고, 데이터 간의 유의적인 차이가 있을 경우 그 원인을 파악해야 한다.⁶⁸⁾

실현된 위험을 적절히 반영하는지 테스트하기 위해 손익속성 분석 결과를 내부모형에서 모형화 된 위험과 비교한다.⁶⁹⁾ 내부모형을 검증하기 위한 통계적 과정은 보험계리기법의 개발 및 일반적으로 수용되는 시장 관행, 그리고 경제 이론 및 확률분포 예측 가정을 반영한 최신정보를 따라야 한다.⁷⁰⁾ 내부모형의 안정성(stability)을 테스트하기 위해 동일한 데이터를 사용하여 산출 방식 별로 산출 결과를 분석해야 한다. 또한, 기업 행동을 포함한 주요 가정 차이에 따라 산출 결과를 비교하여 내부모형의 민감도(sensitivity)를 테스트해야 한다.⁷¹⁾ 이때 사용되는 주요 가정들의 정확성, 완전성 및 적절성에 대한 검증도 이뤄져야 한다. 민감도 테스트 결과를 통해 요구자본의 변동성이 유의적으로 높을 경우, 회사는 그 원인을 파악해야 하며 의사결정 과정에서 민감도가 어떻게 고려되는지 설명할 수 있어야 한다.⁷²⁾

내부모형으로 산출한 요구자본이 적절한지 증명하기 위해 내부모형의 적용 범위를 비교해야 한다. 이를 위해, 내부모형을 검증하기 위한 통계적 과정은 기업의 생존을 위협할 가능성이 가장 큰 위험요인을 식별하는 “reverse stress test”를 포함해야 한다.⁷³⁾

66) EIOPA(2014), Art. 241 (2), DA

67) EIOPA(2014), Art. 241 (4), DA

68) EIOPA(2014), Art. 242 (1), DA

69) EIOPA(2014), Art. 242 (2), DA

70) EIOPA(2014), Art. 242 (3), DA

71) EIOPA(2009), Art. 124 (4), FD and EIOPA(2014), Art 242 (5), DA

72) EIOPA(2014), Art. 242 (4), DA

6) 문서 표준(Documentation Standards)

보험사는 내부모형의 설계 및 운영 세부 사항을 문서화해야 한다.⁷⁴⁾ 문서를 통해 독립적인 전문가가 내부모형의 설계 및 운영 세부사항을 이해하고 요구자본의 기본 요건, 사용 테스트, 통계 품질 표준, 모수추정 표준, 손익속성 분석 및 검증 표준 준수에 대한 올바른 판단을 내릴 수 있어야 한다.⁷⁵⁾ 내부모형의 사소한 변경 및 주요한 변경이 모두 문서화 대상이 된다.

내부모형에 대한 문서는 구조적으로 완전성 있고 상세하게 작성되어야 하며 최신 상태로 유지되어야 한다. 회사는 향후에도 작성된 문서를 참고하여 내부모형에서 동일한 결과 값을 산출할 수 있을 수준까지 문서화 해야 한다.⁷⁶⁾

문서는 내부모형의 기본이 되는 이론, 가정, 수학적 및 경험적 기초에 대한 상세한 개요를 서술해야 한다. 또한, 문서에는 내부모형이 효과적으로 적용될 수 없는 다음과 같은 상황들을 명시해야 한다.⁷⁷⁾

- 내부모형에 포함되지 않은 위험
- 내부모형에 사용된 위험 모형화의 한계
- 내부모형의 기본 가정에 관한 결과의 민감도를 포함하여 내부모형의 결과와 관련된 불확실성의 본질 및 발생수준
- 내부모형에 사용된 불충분한 데이터량
- 외부 모형 및 데이터를 사용하여 발생할 수 있는 위험
- 내부모형에 사용된 IT 기술의 한계
- 내부모형 통제 거버넌스 체계의 한계

73) EIOPA(2014), Art. 242 (6), DA

74) EIOPA(2009), Art. 125, FD

75) EIOPA(2014), Art. 243 (1), DA

76) EIOPA(2014), Art. 243 (3), DA

77) EIOPA(2014), Art. 245, DA

라. 부분적 내부모형

모든 보험사가 완전한 내부모형을 단시간에 개발할 수 있는 것은 아니다. 기업이 지속해서 위험 관리 수준을 향상하도록 장려하기 위해, 개별 위험 단위 모듈, 하위 위험 단위 모듈, 운영 위험, LAC-DT(loss-absorbing capacity of technical provisions and deferred taxes)측정에 부분적 내부모형 사용이 허용된다. 회사는 전체 사업부 또는 하나 이상의 주요 사업부 단위에서 부분적 내부모형을 사용할 수 있다.⁷⁸⁾

부분적 모형은 표준모형에 통합되어야 한다.⁷⁹⁾ 사용자는 표준모형의 상관관계 및 표준공식에 따라 부분적 모형을 표준모형에 통합해야 한다. 만약 상관관계 및 표준공식에 따라 통합을 할 수 없을 경우 위임규정 첨부(Annex XVIII)에서 명시하고 있는 통합 방식 가운데 가장 적절한 방식을 채택하여 적용해야 한다.

기업이 부분적 내부모형을 사용하는 경우 사용자 테스트, 통계 품질 표준, 모수추정 표준, 손익속성, 검증 표준 및 문서 표준에 관한 요구사항을 조정하여 적용한다.⁸⁰⁾ 내부모형 사용에 대한 승인절차 또한 달라진다. 금융감독기관은 보험사들이 부분 내부모형을 선별적으로 사용하는 것을 방지하기 위해 다음 조건들을 만족할 때만 감독기관은 내부모형 사용을 승인해야 한다.⁸¹⁾

- 제한적인 범위에서의 부문 모형 사용에 대한 타당한 근거가 있다.
- 부분 내부모형으로 산출한 요구자본 결과가 기업의 위험 프로파일을 보다 더 잘 반영한다.
- 부분적 내부모형으로 산출한 결과가 요구자본 산출 원칙에 부합한다.
- 표준모형에 통합하기 위해 부분적 내부모형 설계가 요구자본 산출 원칙에 부합한다.

78) EIOPA(2009), Art. 112 (2), FD

79) EIOPA(2014), Art. 239, DA

80) EIOPA(2014), Art. 243, DA

81) EIOPA(2009), Art. 113, FD

부분적 내부모형을 승인할 때 감독기관은 적용범위를 확장하기 위한 현실적인 장래 이행계획 제출을 요구할 수 있다.⁸²⁾ 감독기관은 장래 이행계획 요구와 함께 요구 사유와 최소 요구범위를 보험사에 설명해야 한다.

장래 이행계획은 주요한 사업부 혹은 모듈 단위에서 확장 계획을 설명해야 한다. 만약 기업이 계획을 이행하지 못한 경우, 감독기관은 이행 기간을 연장해주거나 표준모형 적용을 하도록 지시할 수 있다.

1) 완전 또는 부분적 내부모형 변경을 위한 정책

보험사는 모형 변경에 대한 기본 방침을 설정하여 내부모형이 회사의 위험 프로파일을 지속적으로 반영하고 이를 유지할 수 있도록 해야 한다.

감독기관은 내부모형을 최초 평가할 때 모형변경에 대한 기본 방침을 평가에 포함하여 평가해야 한다. 이후 보험사는 기본 방침에 따라서만 내부모형을 변경할 수 있다.

회사는 기본 방침을 수립할 때 감독기관의 승인이 요구되는 “주요한 변경 항목”과 승인이 요구되지 않는 “사소한 변경 항목”을 구분하여 정의해야 한다.⁸³⁾

2) 완전 또는 부분적 내부모형 승인

보험사는 요구자본 산출에 완전 또는 부분적 내부모형을 사용하기 위해서는 감독기관의 승인을 얻어야 한다.⁸⁴⁾ 그 외 포트폴리오 관리, 재보험 최적화, 프라이싱, 자산 및 부채 관리, 인수 한도 정의, 상품개발을 목적으로 사용되는 내부모형에 대해서는 감독기관의 승인을 받을 필요가 없다.

감독기관에 내부모형의 승인 혹은 변경신청하기 위해서는 먼저 관리/운용/감독부서의 승인이 필요하다.

82) EIOPA(2009), Art. 113 (2), FD

83) EIOPA(2009), Art. 115, FD

84) EIOPA(2009), Art. 112, FD

유럽 보험사에 적용되는 승인 절차는 2015년 3월 시행규칙 및 EIOPA 내부모형 사용 관련 규정을 참고하여 확인할 수 있다. 또한, EIOPA는 내부모형 승인 절차를 일반화하기 위해 표준 형식과 제출 요구 문서들을 정리하고 있다.

승인 신청 절차는 반드시 제출 문서와 함께 서면으로 이뤄져야 한다. 승인 과정에서 감독기관은 내부모형에 대한 조정을 요청하거나 부분적 내부모형의 경우 전체 내부모형으로 전환 계획 제출을 요청할 수 있다.

감독기관은 접수 30일 이내에 승인 “심사 여부”를 결정하고 6개월 이내에 최종 승인 심사 결과를 통보해야 한다. 6개월의 최종 승인 심사 기간은 심사 여부가 결정될 때 시작된다. 감독기관은 승인 심사를 하지 않기로 결정할 경우 보험사에 그 사유를 즉시 알려야 한다. 승인 심사를 진행하기로 결정할 경우 감독기관은 최종 승인 심사 시작일을 보험사에 통보해야 한다. 감독기관이 최종 승인 심사 기간에도 추가 문서를 요구할 수도 있다.

2015년 4월 EIOPA는 내부모형 적용 준비에 대한 의견을 발표했다. 여기서 세 가지 특정 문제를 언급했다.

- 소버린리스크 모델링(modeling of sovereign exposures)
- EU 내 보험계약에 적용될 무위험 이자율 및 EU 밖의 보험계약에 대한 이자율
- 내부모형 분석에 도움을 주는 비교연구

또한, EIOPA는 내부모형의 일관성을 높이기 위해 각국의 감독기관이 공통 연구를 통해 비교 연구를 수행하고 협업할 것을 제안했다.

2017년 11월 EIOPA는 변동성 조정을 포함한 내부모형에 대한 의견을 발표했다. 당시 많은 보험사의 내부모형은 자기자본의 1년 예측 시 신용 스프레드에 따라 변동성 조정을 할 수 있도록 하여, 공식적으로 요구자본에서 변동성 조정을 고려한 동적 변동성 조정 접근 방식을 차용했다. EIOPA는 변동성 조정을 적용하는 보험사는 표준모형 만큼 요구자본이 높음을 입증해야 한다고 강조했다.

또한, 승인 신청 절차를 용이하게 하기 위해 감독기관들이 업계 의견을 반영하는 한편 선제적으로 내부모형 요구사항 충족여부를 검토하기 위한 사전신청 절차를 마련할

것을 권고했다. 내부모형 적용의 일관성을 높이기 위해, EIOPA는 정보를 감독당국들에게 제공하고 승인 프로세스를 촉진할 연구를 수행하고 있다.

한국에는 적용될 여지는 없지만, 참고할 만한 사항으로 EU 집행위원회는 다양한 감독 기준이 생기는 것을 예방하기 위해 내부모형의 승인에 신중하도록 제안했다.

감독당국이 내부모형의 사용허가 결정을 내리기 전에는 언제라도 보험사는 감독당국에 서면으로 통지하여 내부모형 사용허가 신청을 철회할 수 있다.

감독기관은 내부모형의 위험 식별, 측정, 모니터링, 관리 및 보고하는 절차가 적절하고 법적 요구사항을 충족한다면 요구자본 계산에 내부모형을 적용할 수 있는 날짜와 감독에 필요한 조건을 제시하면서 승인한다.

감독기관은 표준모형의 요구자본을 요구할 수 있다. 이를 통해 감독기관은 내부모형 영향을 보고, 표준모형을 적용하는 다른 보험사와 비교할 수 있다.

요구자본 계산에 내부모형 사용이 승인되었다고 해서 감독기관이 모형을 책임진다는 의미는 아니다. 내부모형 사용과 내부모형 실패 가능성에 대한 궁극적 책임은 보험사 내부모형의 관리/운용/감독부서에 있다.

감독기관이 신청을 거부할 경우, 거절 사유를 서면으로 명시해야 한다. 이것은 모든 행정적 결정에 요구사항이다. 감독기관은 특정 보험 회사가 내부모형의 사용에 적용했으며 신청이 거부 또는 철회되었다는 사실을 공개하지 않을 수 있다.

3) 내부모형 비준수

내부모형 승인 후 감독기관의 승인 없이 표준모형을 다시 적용하여 요구자본을 산출할 수 없다.⁸⁵⁾

내부모형 사용에 대한 승인을 받은 보험사는 법적 요구사항을 준수하지 않으면 요구사항 이행계획 또는 불이행의 영향이 미미하다는 것을 입증해야 한다.⁸⁶⁾ 향후 요구사항 이행 계획을 수행하지 못할 경우 감독기관은 보험사에 표준모형 적용을 요구할 수 있다.⁸⁷⁾

85) (Art. 117 FD)

86) EIOPA(2009), Art. 118 (1), FD

마. 공시 및 감독보고

내부모형을 통해 요구자본을 산출하는 보험사는 정기공시(SFCR: The Solvency and Financial Condition Report)의 자본 관리 항목에 다음과 같은 정보를 포함해야 한다.⁸⁸⁾

- 내부모형 사용 목적에 대한 설명
- 사업부 및 위험분류 단위에서 내부모형 적용 범위
- 내부모형에 사용된 데이터의 성격과 적절성에 대한 설명
- 부분 내부모형 적용 시 공개항목
 - ✓ 부분 내부모형과 표준모형 통합 방법 또는 대안적인 방법에 대한 설명
 - ✓ 확률분포 예측과 요구자본 산출방법에 대한 설명
 - ✓ 표준모형과 다른 가정, 방법론에 대한 설명
 - ✓ 위험 측정 및 기간에 대한 설명(표준모형과 상이한 경우 내부모형을 적용하여 요구자본과 표준모형으로 산출한 요구자본이 보험계약자와 이해관계자에게 동일한 수준의 보호를 제공하는지에 대한 설명)

내부모형을 통해 요구자본을 산출할 경우, 정기보고(RSR: Regular Supervisory Report)는 다음과 같은 정보를 포함해야 한다.⁸⁹⁾

- 각 주요 사업 단위에서의 손익에 대한 원인 및 원천 검토 결과/내부모형 위험 분류 기준에서의 손익 원인 및 원천에 대한 설명
- 기업의 위험 프로파일과 기업의 내부모형 기본 가정의 차이 여부 및 정도
- 요구자본 산출에 적용할 향후 관리 조치

87) EIOPA(2009), Art. 118 (2), FD

88) EIOPA(2014), Art. 297 (4), DA

89) EIOPA(2014), Art. 311 (3), DA

IV. 손익 및 변동분석

지금까지 보험회사의 재무상태표 항목에 해당하는 자산, 부채, 자본의 측정 방식에 대해 차례로 살펴보았다. 여기에서는 보험회사의 손익에 관한 내용을 다루고자 한다. 보험회사의 손익은 일반재무제표상에서 재무성과 지표로 중요성을 지니기 때문에 IFRS 하에서의 측정 방식이 중요하다. 그러나 유럽의 감독당국은 Solvency II 내부모형을 사용하는 보험회사에 대해 손익분석을 통해 내부모형의 적절성을 검증하도록 하고 있다. 따라서 보험회사의 손익분석은 일반회계와 감독회계 모두에서 다루어지게 된다. 한편 Solvency II 내부모형 손익분석 바탕이 되는 MCEV 무브먼트 분석 또한 설명하도록 한다.

1. 내재가치 분석(MCEV Movement Analysis)⁹⁰⁾

가. 개요 및 정의

MCEV Movement 분석은 특정한 해의 기초 내재가치와 기말 내재가치의 차이를 다양한 설명 범주에 할당하여 분석하는 것이며, 왜 특정기간 동안 보험회사의 내재가치가 변화하였는지에 대한 해답을 제시함으로써 계리사와 투자자들에게 유용한 정보를 제공한다. CFO 포럼 원칙에 따르면 Movement 분석에는 “only covered business”만 포함되어야 하며 따라서 그룹 MCEV에 포함된 non-covered 요소는 포함하지 않아야 한다. 다음 그림은 Allianz 생명 2017 MCEV상의 covered business를 보여준다. covered business에는 Allianz 생명이 판매하는 주요 보험상품이 포함된다.

90) American Academy of Actuaries(2011)의 Section F: Analysis of Movement의 내용을 정리함

〈그림 IV-1〉 Allianz 생명 2017 MCEV 상의 covered business

1.2 Covered business

The business covered in the MCEV results includes all material Life / Health operations which are consolidated into the Life / Health segment of the IFRS accounts of Allianz Group worldwide. The main product groups are:

- Life and disability products including riders
- Deferred and immediate annuity products, both fixed and variable
- Unit linked and index linked life products
- Capitalization products
- Long term health products

CFO 포럼이 제시한 covered business는 다음과 같은 요소로 이루어진다.

- 신계약 가치(new business value)
- 기존계약기여 (준거율) (expected existing business contribution (reference rate))
- 기존계약기여 (준거율 초과)(expected existing business contribution (in excess of reference rate))
- 경험율 변화(experience variances)
- 가정 변화(assumption changes)
- 기타 영업 변화(other operating variance)
- 경제적 변화(economic variances)
- 기타 비영업 변화(other non-operating variance)

신계약 가치부터 기타 영업 변화를 합산한 결과를 MCEV 영업 이익(operating MCEV earnings) 이라 하며, 보험회사의 경영성과를 바라보는 하나의 측정지표로 볼 수 있다.

〈그림 IV-2〉 Allianz 생명 2017 MCEV 리포트 예시

ANALYSIS OF EARNINGS OF EMBEDDED VALUE	
€MN	2017
	MCEV
Opening MCEV as at 31 December 2016	31,777
Foreign Exchange Variance	-1,062
Acquired / Divested business	21
Others	0
Adjusted Opening MCEV as at 31 December 2016	30,736
Value of new business at point of sale (pre-tax)	2,618
Expected existing business contribution reference rate	1,531
in excess of reference rate	1,746
other: transfer from VIF	13
Non-economic assumption changes	-347
Operating variances	1,644
Operating MCEV earnings	7,205
Economic variances	3,747
Other non-operating variance	0
Tax	-2,807
Total MCEV earnings	8,145
Net capital movements	-2,639
Closing MCEV as at 31 December 2017	36,242

나. 주요 항목

기시조정(opening adjustments)과 기말조정(closing adjustments)은 MCEV 영업 이익(operating MCEV earnings)에 해당하는 요소가 아닌 요소들로만 구성되어야 한다. 예를 들어 자본변동 및 배당, 환율변동, 인수/매각, 모델 개선 및 오류 수정 등이 이에 해당한다. 자본변동 및 배당은 모회사와의 자본 이전을 의미하며, 환율변동은 회계기간 중 환율변동으로 인한 내재가치의 변화를 의미한다.

신계약 가치(VNB)는 해당 기간 동안 신계약을 체결함으로써 얻은 가치에 대한 기여를 반영한다. 일부 회사는 기초 가정(beginning of period assumptions) 또는 판매 시점 가정(point-of-sale assumptions)을 사용하여 VNB를 계산하고 기간 변동은 기존계약 변동과 결합하여 보고한다. 어떤 회사들은 기말 가정(end-of-period assumptions)을 사용하고 신계약에 변동이 없음을 가정하기도 한다. CFO 포럼은 판매 시점 가정이 적절하다고 지적한 바 있으나 명확한 공시가 가능하다면 다양한 시점에서의 평가를 허용하며, 기말 가정의 경우 Movement 분석에 편리할 것이다. 신계약 가치를 계산하는 방법은 정해진 바 없다.

기존계약 기여는 향후 경험률에 대한 최선 추정치를 기반으로 기대되는 수익을 의미하며, 신계약과 기타 조정을 제외한 MCEV의 변화이다. 중요한 것은 전통적 내재가치 방식에서 단순히 할인율을 조정하는 것과는 다른 방식이라는 점이다. 기존계약 기여는 할인율 변동 이외에도 다양한 리스크 변화에 따라 추가되는 가치를 나타낸다. 기존계약 기여는 준거율로 계산된 것과 준거율 초과분으로 계산된 것으로 나뉜다. 예를 들어 준거율이 3%이지만 경영진이 최선 추정치에 기반하여 자산수익률을 5%로 예상한다면 준거율 초과는 2%가 된다.

경험률 변화는 평가 기간 중 실제 경험률이 기대 경험률을 벗어남으로써 발생하는 가치변동을 나타내며, 사망률(mortality), 질병 발생률(morbidity), 유지율(persistency), 유지비(maintenance expenses) 등을 포함한다. 경험률 변화에 따른 MCEV 변화는 기초와 기말의 경험률로 계산된 MCEV의 차이로 계산된다.

가정변화는 MCEV 계산 시 미래 현금흐름 추정에 사용되는 가정이 변화하면서 초래되는 내재가치 변동이다. 가정변화에 따른 영향은 기말 데이터와 기말 모형을 대상으로 기시가정(start-of-period assumptions)과 기말가정(end-of-period assumptions)으로 계산한 내재가치의 차이로 계산되며, VIF변화와 요구자본 변화로 구분되어 분석된다. 가정변화는 가정이 다양하기 때문에 각 가정 변화의 영향을 구분하기 위하여 단계적으로 계산된다. 예를 들어 다른 가정은 기시가정으로 둔 뒤 사망률 가정만을 변동하여 내재가치의 변화를 살펴보고, 다음으로 다른 가정은 기시가정으로 둔 뒤 사망률과 질병발생률 두 개의 가정을 변화하며 내재가치 변화를 살펴보는 방식이다. 확률적 시나

리오를 생성해야 할 경우 가정변화의 영향을 측정하기 위해 시나리오 개수를 적게 사용할 수도 있다. 한편 기말 데이터와 기말 모형대신 기시 데이터와 기시 모델을 이용할 수도 있다.

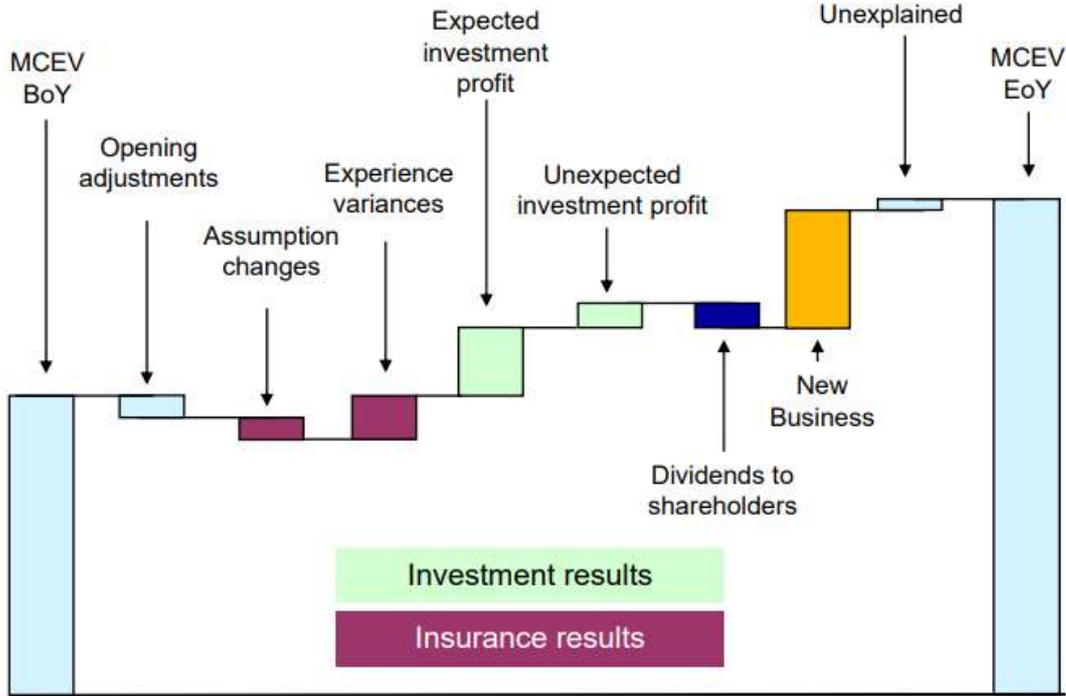
기타 영업 변화는 경험을 변화 또는 가정변화 이외에 경영상의 결정으로 초래되는 내재가치의 변화를 나타낸다. 예를 들어 모형을 정교화하기 위한 변화, 경제상황에 따른 신용용자 전략 변경과 같은 것이 포함된다. 또한 기타 비영업 변화에 해당하는 세제를 포함한 규제의 변화, 제도변화에 따른 조직변화 등 이외에 조세 계획과 같이 경영상의 의사결정에 해당하는 부분은 기타 영업 변화에 포함된다.

경제적 변화는 투자성과의 변동(investment variances)으로도 불리며 예상했던 투자수익과 실제 투자수익의 차이에 의한 내재가치의 변화를 의미한다. 경제적 변화는 경영전략의 변화보다는 경제적 상황 변화에 기인한 부분이므로 기타 영업 변화와 구분해서 측정되어야 하며, 경제환경과 관련된 가정 변화의 영향 또한 포함하여야 한다. MCEV 측정에는 투자 수익과 준거율에 기반한 할인율 등이 필요하다. 경제적 가정의 변화는 경제적 변화에 직접적인 영향을 미칠 수 있으며, 따라서 경제적 변화와 경제적 가정 변화는 분리를 요하지 않는다. 또한 경영진의 판단에 근거한 경제적 변화는 기타 영업 변화로 구분되어야 한다.

기타 비영업 변화는 세제를 포함한 규제의 변화, 제도변화에 따른 조직변화와 같이 외부적 제도변화 요인에 의한 내재가치 변동을 나타낸다.

기타 항목으로 세금 변화를 반영하며, 환율변동의 경우 기시조정(opening adjustments)과 기말조정(closing adjustments)에 반영된다. 준비금 계산방식의 변동과 자본 구조 변동 등은 경영자의 판단으로 계산방식을 향상시키기 위한 것일 경우 기타 영업 변화에 반영하고 규제변화에 따른 것일 경우 기타 비영업 변화에 반영한다.

〈그림 IV-3〉 EV 수익분석 예시



자료: Towers Perrin(2016)

2. IFRS 손익

보험사의 재무제표는 목적에 따라서 일반재무제표와 감독재무제표로 나누어 지고, 일반재무제표는 회계기준(IFRS)에 따라 작성되며 특정시점의 자산/부채/자본을 표시하는 재무상태표와 특정기간의 수익/비용을 표시하는 손익계산서로 중요하다. 하지만 감독재무제표에서는 특히 지급여력제도 하에서는 보험계약자의 약정의무를 이행할 수 있는지 여부를 측정하기 때문에 재무상태표가 중요하다.

재무보고를 위한 회계에서는 이해관계자에게 정보를 제공할 목적으로 일반적으로 인정되는 회계기준에 따라서 자산/부채/수익/비용을 측정하기 때문에 계약자보호를 위한 자본관리 기준인 지급여력과 적용 목적에서 차이가 난다. 재무회계기준은 유용한 재무정보를 정보이용자에게 제공하기 위한 기준으로 목적적합성과 표현충실성을 중요한

질적 특성으로 간주한다. 목적적합성한 재무정보는 정보이용자의 의사결정에 차이를 야기하는 것으로, 예측가치 및 확인가치가 있는 경우 의사결정에 차이를 발생시킬 수 있는 재무정보로 본다. 또한 재무정보가 유용하기 위해서는 경제현상을 충실히 표현해야 하는데, 서술이 완전하고, 중립적이며 오류가 없어야 한다는 것을 의미한다. 이러한 특성이 반영된 회계기준으로 향후 보험사에 적용될 회계기준은 IFRS 17 및 IFRS 9 등이 있다. 이하에서는 특별한 언급이 없으면 이 새로운 회계기준에 따라서 설명을 한다.

특히 손익을 측정하기 위해서는 보험부채의 변동을 세분화해야 한다. 과거에는 보험부채(또는 자산)의 증감을 모두 손익으로 측정했지만, 새로운 회계기준에서는 보험부채의 증감요인별로 세분화하여 일부는 손익으로 인식하고, 일부는 보험부채를 항목별로 재분류하도록 하고 있다.

IFRS 17은 보험부채를 시장 일관적(market consistent) 방법으로 평가하며, 특정 시점의 보험부채를 측정하는데 요인별로 BEL, RA, CSM로 분리 표시/측정하도록 하고 있다. 보험사의 주요한 손익은 이런 3가지 요소의 변동으로 설명될 수 있다. 실무적으로 이러한 변동을 분해하는 것을 변동분석(Movement Analysis)이라고 하며, 각 회사의 회계정책 및 기준서 해석에 따라 상이할 수 있다. 하지만, 여기에서는 GMM(General Measurement Model) 회계모형의 일반적인 세분화 항목에 따라서 기술한다. 각 요소별 기시~기말의 변동은 아래와 같이 분해할 수 있다.

	변동항목	손익항목
BEL	1. 당기에 해제되는 예상 현금흐름	보험영업손익
	2. 당기 인식할 이자손익	금융손익
	3. 계약자 속성변경 효과	CSM
	4. 계리적가정 변경효과	CSM
	5. 경제적가정 변경효과	금융손익
RA	1. 당기 해제	보험영업손익
	2. 당기 인식할 이자손익	금융손익
	3. 계약자속성변경 및 계리적가정 변경효과	CSM
	4. 경제적가정 변경효과	금융손익/보험손익
CSM	1. 당기 이자손익	금융손익
	2. 당기 경험조정	CSM
	3. 장래 경험조정	CSM

	4. 손상 반영	보험영업손익
	5. 당기상각	보험영업손익

회계기준에서는 이러한 변동내역을 분석하는데 보험계약을 묶어서 관리하는 보험사의 관행을 인정하여 보험계약을 그룹으로 인식·측정·보고 하도록 하였다. 이러한 계약 집합을 인식 단위로 변경하는 것은 타 회계기준에서는 허용하지 않는 사항으로 보험업의 특성을 반영한 결과이다. 이로 인해서 보험사가 보험영업손익 및 금융손익을 측정하는 단위는 일반적인 금융업종과 다르다.

가. 보험계약의 보험영업손익(Insurance Result)

보험계약의 Building block(BEL, RA, CSM)의 변동 중 보험영업과 관련된 항목을 insurance result로 정의하고 있다. 이외에도 계약상태 변경에 따라 필연적으로 산출되는 항목을 영업손익으로 처리하는 것에 대한 명시적인 처리 기준은 없지만, 보험사의 영업성과인 insurance result에 포함할 수 있는 것으로 해석된다.

보험의 영업손익을 산출하는 첫 번째 항목으로 준비금 예상감소(예상현금흐름의 변동 =BEL변동항목 ①에 해당하는 항목) 두 번째 항목으로 마진의 감소(RA변동항목 ①, CSM변동항목 ⑤)가 해당된다.

기타 영업손익으로는 경제적가정의 당기변동 효과, 계약의 속성차이로 인한 효과(예를 들어 실효에 따른 준비금 감소액을 CSM으로 조정하지 않고 당기 손익으로 인식한 경우)들이 복합적으로 귀속된다. 회계기준은 명시적으로 기타 보험영업손익이라는 분류를 언급하고 있지 않다.

나. 보험계약의 금융손익

현재 보험회계기준(K-IFRS1104호)은 보험계약에 부가되는 필요이자를 명시적 구분할 것을 요구하지 않아, 보험계약 금융손익은 책임준비금 증감액에 포함한다. 이런 회계처리는 보험계약에서 부담하는 금융비용과 운용자산에서 발생한 금융수익 간의 비

교가능성이 떨어뜨린다. 하지만 IFRS 17은 보험계약의 금융손익을 명확히 구분하도록 요구하고 있어 자산과 부채 간 비대칭적인 표시가 해소된다.

보험계약에서 발생하는 금융손익은 크게 시간경과의 대가로 지급하는 **필요이자**와 금리의 차이로 인한 **시장금리변동효과** 2가지로 구성된다. 이 외에도 배당손익 및 공시이율 차이에 따라서 발생하는 간접적인 손익효과도 금융손익으로 분리할 수도 있지만 주요한 재무영향인 금리에 따른 직접적인 금융손익만을 대상으로 설명한다.

IFRS 17 하에서 이런 금융위험을 측정하는 방식도 보험계약 특성을 고려해 2가지로 세분화 하고 있다. 즉 경제적가정에 민감한 보험계약과 그렇지 않는 보험계약을 구분한다. 이런 분류 방법은 현행 금융감독원 업무보고 상 분류기준인 연동형/고정형과 엄밀히 다른 개념이지만, 금리효과만 고려할 때 유사하다고 할 수 있다.

첫 번째는 보험계약집합이 금리에 민감하게 반응하지 않는 경우에는 최초 보험계약 집합을 인식한 때 시장금리(이를 최초할인율이라고 함)를 보험계약이 종결될 때 까지 필요이자를 산출하는 데 사용된다. 이러한 최초할인율은 시장에서 관측되는 금리로 결정되기 때문에 관측시점 이후 시점별로 금리가 우상향 하는 기간구조를 가지고 있는 곡선이다. 실무적으로 필요이자를 산출하는데, 관측된 금리곡선을 그대로 사용하거나 또는 단일할인율(금리곡선을 effective interest rate 방법으로 단일할인율로 치환)로 변환해서 사용하는 방법도 고려 되고있다. 업계에서는 곡선형태보다는 단일률 형태의 할인율이 선호되기도 하는데, 보험계약의 기간별 필요이자율이 변경되지 않아서 예측 가능성이 높고, 데이터관리 측면에서 추적관리가 용이하기 때문이다.

두 번째는 보험계약이 금리에 민감하게 반응하는 경우에는 시간경과에 따른 보상을 산출하는 부담 이자율은 보험계약이 유입된 시점의 금리 수준에 따라서 변동된다. IFRS 17은 매기 금리변동 효과를 고려해서 필요이자액도 재조정하도록 하고 있는데, 예를 들어 시장금리가 3%에서 5%로 변동되면 계약자에게 지급되는 급부103원에서 105원으로 증가되기 때문에 변동되는 급부를 2원 상당의 금액을 이자비용으로 충당하도록 조정한다.

회계기준에서 필요이자율을 조정하는 방법으로 유효이자율법(effective interest rate method)과 예상부리이율법(projected crediting rate approach) 두 가지를

예시적으로 제공하고 있다. 이런 두 가지 방법은 시장금리가 변동되면 보험사가 계약자에게 지급해야 할 급부(적립금)도 변경되는데 이런 계약자급부의 변동액 만큼을 변경전의 이자율 또는 공시이율에 조정하는 방법이다. 단일률 재산출법은 부리되는 금리를 가중평균 시킴으로 필요이자액을 조정하고, 추정공시율법은 현금흐름을 가감함으로 적립금을 변동시킨다.

이와 별도 산출되는 금융손익은 시장금리변동효과로 시장금리와 최초할인율 간의 차이를 산출한다. 국제회계기준위원회는 시장금리가 보험회사가 관리할 수 있는 변수가 아닌 외생변수이지만 회계기준은 보고시점의 시장금리 수준에서 보험계약에서 발생하는 의무를 측정하여 보고하는 것이 다른 업종의 회계처리와 일관된다고 보고 있다. 이로 인해서 외생변수인 시장금리 변동에 따른 보험사의 자본변동이 재무제표에 직접 표시된다. 구체적으로 시장금리변동효과는 당기손익으로 처리해서 이익잉여금으로 처리하거나, 운용자산처럼 기타포괄손익으로 처리할 수 있는 2가지 방법이 허용된다. 이런 회계정책은 회계기준은 포트폴리오별로 결정할 수 있지만 어떤 회계정책도 자본에 직접 반영되기 때문에 자본의 변동성 확대는 피할 수 없다.

IFRS 17에서 요구하는 필요이자와 시장금리변동효과를 모두 고려한다면, 보험사 고유의 운용자산의 회계처리 방식과 금융손익 규모 및 시장금리변동효과를 고려하여 회계정책을 결정할 수 있다. 특히 시장금리변동효과가 재무적인 영향이 크기는 하지만, 보험부채에서 발생하는 시장금리변동효과는 운용자산의 시장금리변동효과와 상계처리할 수 있어, ALM의 성과를 표시할 수 있는 회계적인 기반은 마련되었다는 데 의의가 있다. 보험회계기준의 금융손익 처리의 변경을 고려할 때 향후에는 자산투자전략 또는 자산/부채관리(Asset Liability Management)가 중요한 현안이 될 것으로 예상된다.

향후 일반회계기준에서도 시장 일관적(market consistent) 방법으로 보험계약부채를 평가하는 체계가 구현됨에 따라 지급여력에서의 이런 일반회계 평가체계와 분석방법을 활용할 수 있다. 일반회계기준에서 규정하고 있는 위험마진은 장래마진 성격의 CSM 또는 변동성마진 성격의 RA와 유사하며, 일반회계기준의 미래현금흐름 현재가치도 지급여력제도의 최선추정부채와 유사하기 때문에 일반회계 시장 일관적 방법에 따른 손익을 설명하는 방식은 차용할 수 있을 것으로 기대한다.

3. 내부모형의 손익속성 분석⁹¹⁾

지급여력제도는 특정시점에 보험계약자의 약정을 이행할 수 있는지 자본량이 얼마나 되는지를 측정하는 것이 목적이기 때문에 특정 기간 동안의 성과인 손익을 산출해야 할 이유는 없다. 하지만 지급여력의 변동을 설명하는 방식으로 손익을 산출해볼 수는 있는데, 내부모형의 손익속성 분석이 이에 해당한다.

손익속성 분석은 위험관리의 중요한 기술로 은행업에서 오랫동안 사용된 개념이다. 특히 은행업의 시장위험 및 보험업의 변동내역 분석에서 통용되는 개념으로 보험상품에서 발생한 손익을 분석하고 특정한 시간 내에 발생하는 모든 위험을 관찰하는 기법이다.

내부모형을 사용하는 회사는 최소한 매년 손익속성 분석을 수행하도록 요구되고 있다.⁹²⁾ 위험과 손익 간의 관계의 규칙을 찾는 것은 Solvency II에서 내부모형의 승인과 정에서 중요한 단계이다. 손익속성 분석은 두 가지 결산치(일반회계결산과 지급여력제도) 차이내역을 분석하고, 특정한 기간 동안 위험동인과 발생 원천을 분석하고 해석하는 과정이다.

보험사의 일반회계 결산과 지급여력제도의 재무상태표(Balance Sheets)의 변동을 검토하기 위해서는 보험사가 보유하고 있는 자산과 보험부채를 시장 일관적(market consistent) 방법으로 평가해야 한다. 지급여력제도 내부모형에서도 이익/손실의 발생이 확률적 추정에 따라 증가/감소하는 방향과 일관되어야 한다.

손익속성분석에는 보험사 내에 재무결산부서와 위험관리부서의 긴밀한 협력이 필수적이지만, 일반적으로 두 부서 간의 교류는 적고, 각자 별도의 업무절차, 방법론, IT시스템을 보유하고 있고 심지어 문화까지도 다른 경우가 많다. 성공적인 손익속성평가를 위한 선행요건으로 이런 두 부서 간의 연계와 평가자의 모델 간 차이, 지식, 데이터와 방법론, 적용되는 간편법 등에 대한 이해가 필수적이다.

손익속성 분석의 목표는 2가지 정도로 분류될 수 있다.

91) Andrew Candland, et al.(2014), Profit and Loss attribution

92) EIOPA(2009), Art 123

- 과거 특정 사건 및 의사결정이 지급여력에 어떤 영향을 주었는지 확인
- 위험동인과 경제적 실질을 얼마나 정확하게 반영하는지 평가

손익속성 분석은 내부모형을 승인하는 6가지 테스트 중 하나이다. 손익속성 분석은 비록 내부모형에서만 요구되지만, 표준모형과 내부모형 간의 위험평가가 어떻게 다른지 보여주는 관점에서 보험사에 효용을 제공한다. 이런 손익속성 개념은 새로운 개념은 아니다. 현재 보험준비금과 지급여력의 변동내역을 분석하고, 재무상태 변화를 이해하고 확인하는 도구로 활용되고 있다. 유럽의 EEV와 MCEV는 내재가치의 변동내역을 공시하도록 요구하고 있다. 이런 손익과 위험 간의 연계분석은 일반손해보험보다는 생명보험에서 많이 활용된다.

손익속성 분석은 위험모델과 재무상태의 전분야가 연관되어 있기 때문에 방법론은 거대한 과제이다. 손익속성 분석의 예시를 먼저 보고 성공적인 손익속성 분석을 위해서는 무엇이 필요한지 살펴본 후 모델 검증 및 위험관리에 관해 설명하고 손익속성 분석 시 발생하는 어려움과 향후 발전 방향에 대해서 논의할 예정이다.

가. 손익속성 분석 예시

지급여력제도 특히 Solvency II는 내부모델 평가를 위해 무위험 세계를 가정하는데, 책임준비금 및 자산 포트폴리오는 전기말 값에 일정한 증가만 반영한다. 이런 이유에서 기시시점의 시가와 기말시점의 시가의 관계는 매우 단순하다. 예를 들어 무위험금리 감소는 그만큼 자본을 증가시킨다.

실제 경제상황에서는 기초잔액은 기초시점에 가정했던 것과 다르게 진행된다. 어떤 자산은 무위험금리와 다른 수익률로 증가할 것이고 보험금청구는 미래에 대한 가정과 다르게 진행될 수 있다. 기초가정과 다른 차이는 기본자본에 영향을 줄 것이다. 예시적으로 아래의 표에서 손익속성 분석이 어떻게 영향을 주는지 보여준다.

〈표 IV-1〉

변동항목		자산	보험부채	기본자본
1	기초잔액	+100	+50	+50
2	모델변경	0	+10	-10
3	기타 재조정	-5	-5	-10
4	신계약효과	+250	+200	+50
5	예상 수익	+125	+100	+25
6	경험조정			
	- 금리위험	+15	+16	-1
	- 사망위험	0	+20	-20
7	가정변경			
	- 금리위험	-50	-60	+10
	- 사망위험		+20	-20
8	배당	-10	0	-10
9	현행자산 부채 변경	+5	0	+5
10	환율효과	+4	+2	+2
11	잔여항목	+6	+7	-1
	기말잔액	+440	+360	+80

1) 기초잔액

자산은 보험부채에 상응하는 자산으로 정의하였고, 유동성자산에서 유동성부채를 차감하여 조정한다. 일반회계로 보고되는 자산/부채와는 상당히 차이가 난다. 일반회계 자산에는 이연신계약비자산, 영업권 등이 포함되어 있겠지만, 지급여력 재무상태표에는 반영되지 않는다. 보험부채는 최선 추정치에 위험마진을 가산하여 산출하고 기본자본은 자산에서 보험부채를 차감하여 산출한다.

2) 모델 변경

보험부채와 관련된 결산 기간 동안 모델개선에 따른 효과를 반영한다. 실무적으로 오류수정 및 모델정교화 효과가 모두 포함되며, 전기 말 보고된 잔액과 차이를 야기하는 항목으로 기초에 변경효과는 예시와 달리 기말에 반영하기도 한다.

3) 기타 재조정

자산과 관련된 측정방법이 검토되고 이에 따른 조정이 필요한 경우 효과를 산출한다. 예를 들어 계약이전, 사업 인수/합병 및 처분이 있다.

4) 신계약효과

결산 기간 동안 판매된 신계약으로 인해 증가하는 자산 및 부채를 반영하여 각각 항목을 증가 시킨다. 통상 신계약은 기본자본을 증가시키지만, 일부 영업전략을 위한 목적이 있는 상품의 경우에는 기본자본을 감소시킬 수도 있다.

5) 예상수익

무위험수익률 수취 가정으로 자산에서 나오는 누적 투자손익으로 보험부채를 산출할 때 사용된 할인율로 기초잔액을 증가시킨다. 보험부채 항목에서는 종종 할인율 해제효과(unwinding)라고 부르기도 한다.

6) 경험조정

경험조정은 결산기간 동안 각각 위험요소의 기초예상 대비 변경된 효과를 보여준다. 예를 들어 투자자산 수익률이 무위험금리와 차이가 나거나, 사망률이 예상 대비 악화된 경우가 있다.

7) 가정 변경

각 위험요소에 대한 결산 이후 장래기간에 대한 예상의 차이를 보여준다. 일반회계와 다른 점은 가정을 경제가정 및 계리가정으로 구분하여 효과를 각각 처리하지 않는다는 점이다.

8) 배당지급

과거 또는 당기의 실적으로 인해 당기에 실현된 배당액은 자산을 감소시키기 때문에 지급되는 시점에 기본자본에서 차감한다.

9) 유동자산부채 변동

기초자산과 부채에 유동자산, 유동부채가 각각 포함되어 있기 때문에 결산기간 동안 변경되는 항목은 기본자본에 반영되어야 한다.

10) 환율효과

자회사 또는 지사가 다른 환율을 기능통화로 사용하는 경우에는 모회사의 보고통화로 전환을 해야 하고, 이에 따른 효과는 기본자본에 반영된다.

11) 잔여 항목

잔여 항목은 말 그대로 차이 내역이다. 기초잔액과 기말 잔액 간의 차이를 각각 (2)~(10)에서 설명했지만 손익속성이 모두 식별되지 않아서 여기에 포함되지 않는 경우에는 잔여항목에 보고된다. 이론적으로 설명 불가능 항목은 없어야 하지만, 실무적으로 큰 규모로 발생하는 때가 있다.

상위 예시는 손익속성 분석의 예시 공시사항이다. 손익속성 분석은 설계 시 어떤 항목을 고려했는지에 따라서 표시되는 항목이 달라지는 것은 당연지사다. 보험사는 다양한 수준에서 다양한 주기로 손익속성 분석을 수행한다. 예를 들어서 손익속성 분석이 수행될 수 있는 수준은 2가지가 있다.

- 사업부 → 상품그룹 → 개별상품
- 위험그룹 → 특정 위험 → 위험동인(예: 시장위험 → 신용위험 → 신용등급 변경)

아래 두 번째는 손익속성 분석에 더 구체적인 예시이고, 이를 채권펀드의 변화를 요소별로 분석한 예시로 설명할 것이다.

〈표 IV-2〉

구분	펀드 A	펀드 B	펀드 C
기초잔액(4월01일)	+100	+200	+300
기말잔액(4월30일)	+110	+205	+320
월간 변동액	+10	+5	+20
방법#1 비교 분석			
벤치마크 성과	+10	+20	+30
채권선택 효과	+3	-14	-8
잔차	-3	-1	-2
합계	+10	+5	+20
방법#2 요소별 분석			
수익률곡선 이동	+8	+16	+24
스프레드 변경	+3	+8	+9
신용등급 변경	+1	+0	-10
파산	+0	-14	0
잔차	+2	+5	+3
합계	10	5	20

각 채권펀드는 2가지 방법으로 분석될 수 있다. 예를 들어 첫 번째는 벤치마킹 대비 펀드매니저의 종목선택에 따른 수익률 차이를 분석할 수 있다. 1달 동안 주식을 선택한 펀드 A는 펀드 B에 대비해서 이익이 발생했다. 이런 정보가 장기동안 제공된다면 벤치마킹 대비 자산운용의 성과를 평가할 수 있을 것이다. 두 번째 분석방법은 채권의 가격의 요소별로 구분하는 방법이다.

경영진과 이해관계자들은 기본자본의 변동에만 관심을 가질 수 있겠지만, 상세한 증감요인별 그래프를 제시하게 된다면 명확하게 어떤 요소가 핵심요소인지 보여줄 수 있

다. 자산운용 관리자를 위한 손익속성 분석은 세분화된 시장리스크 요소에 따라 어떻게 자산의 가치가 변동했는지에 대한 정보를 제공해준다.

지급여력제도에서 손익속성 분석을 수행하는 순서와 항목에 대해서 명확히 제시하지 않기 때문에 유사한 실무사례(예: MCEV)에 따라서 결정된다.

상위 예시는 가용자본 변동이 손익을 측정하는 지표로 사용되었다. IFRS 손익도 손익을 측정하는 요소로서 사용될 수 있고, 만약에 이 지표가 경영진의 의사결정에 사용된다면 지급여력제도의 가용자본과 서로 간의 영향을 분석하는 절차가 필요하다.

자산과 부채의 영향을 구분한 경우 특정 위험이 자산과 부채에 동시에 영향을 미칠 때 유용하게 분석할 수 있게 해준다. 특정위험의 전사영향을 판단하기 위해서는 가용자본의 변화를 보여주는 것만으로도 충분하며 요구자본의 변화를 보여주는 것이 좋은 지여부는 고려해 볼 필요가 있다. 더 고도화된 변동분석도 존재하는데, 현금흐름 형태에 따라 분리하는 경우, 예를 들어서 보험금과 사업비의 항목을 분해하는 것으로 상품개발자에게 통찰을 제공할 수 있어 목적에 맞는 분석의 수준을 세분화하는 것이 중요하다.

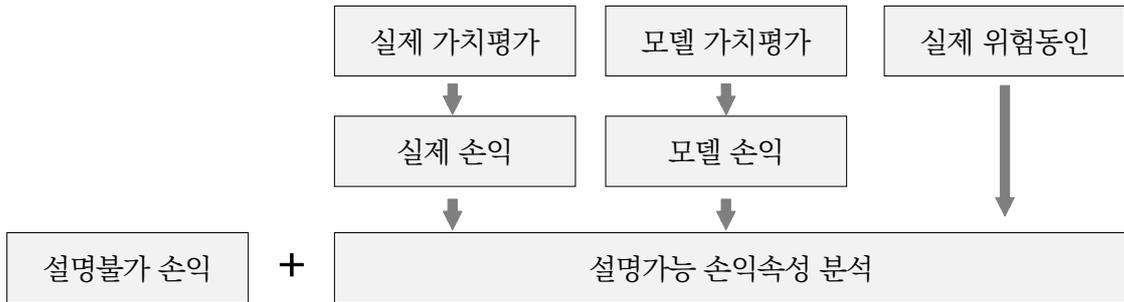
유럽 지급여력제도 Solvency II에서 손익속성 분석은 최소한 비즈니스 유닛 및 위험에 따라 수행하도록 요구하고 있다. 손익속성 분석 상세화 수준은 모델적합성 검증과 위험관리 측면에서 고려되어야 한다. 실무적으로 회사에서의 다양한 수준으로 실행될 수 있다.

추가로 고려해야 할 사항은 시간의 경과에 따라서 손익속성 분석의 추세가 검토되어야 한다는 것이다. 예를 들어 특정한 위험에 대해 불리한 경험차이가 지속적으로 발생된 경우 해당 위험은 적절히 평가되지 않았다는 것을 의미한다.

나. 손익속성 선행요건

손익속성 분석의 기초가 되는 기본적인 사항에 대해서 살펴본다. 손익속성이 실제손익과 연계되어 있고, 실제손익은 실제 위험요소의 변화 측정과 기타 요인이 연계되어 있다.

〈그림 IV-4〉 손익속성 분석의 개괄



1) 시스템에 대한 이해

손익속성 분석에는 기본적으로 정제된 데이터, 분석방법론과 전문가가 필요하다. 이에 상응하게 중요한 고려사항은 계약자보호의 관점과 재무성과보고의 관점을 연결하는 것이다.

두 가지 관점을 연결하는 작업은 많은 영역에서 새롭고 어려운 작업이다. 성공적인 손익속성 분석을 위해서는 조직적인 측면에서 위험관리부서와 회계부서 간의 긴밀한 상호 연계를 필요로 한다. 두 부서는 매우 다른 시스템을 사용하고 각각의 재무성과를 평가한다. 두 부서는 위험을 측정하고 기록하는 데 다른 구조와 세분화된 수준을 가지고 있다. 그래서 성공적인 손익속성 분석을 위해서는 두 부서에서 사용하는 IT 시스템, 데이터, 방법론과 적절한 커뮤니케이션과 상호 이해가 필수적이다.

2) 손익평가

손익속성 분석은 실제발생한 성과와 사전 가상 시뮬레이션 또는 간편법이 반영된 내부모형 간의 연결이다. 내부모형은 기본적으로 경제적으로 재무상태를 추정하고 1년이라는 시간 내에서의 기본자본의 분포를 보여주거나, 자산 또는 부채의 감소를 보여준다. 지급여력제도에서 P&L은 단순 가치의 변화뿐만 아니라 자기자본과 대체, 통화변환을 포괄하는 개념이다. 손익속성은 위험요소, 가정 및 위험 노출 변경에 영향을 받는다. 일례로 포트폴리오 구성 변경에 따라 손익속성 변경 요소가 될 수 있으며, 포트폴리오

구성 변화에 영향을 받지 않는 손익속성이 필요하며, 이를 위한 여러 가지 방법이 있다.

3) 위험요소 개발

개별 위험요소가 내부 모델에 갖는 영향을 식별하는 것은 손익속성 분석에서 중요하다. 이러한 위험요소들은 일반적으로 이미 시장 데이터가 기반이 되기 때문에 데이터 수집에는 어려움이 없지만, 일부 위험요소들은 측정 기간 동안 변경될 수 있기 때문에 이러한 가능성을 고려해야 한다.(예: 주식 분할 및 병합 시 주가의 변동)

실제 손익은 다수의 위험요소가 복합적으로 연계되어 있다. 이런 복잡한 손익의 위험요소가 존재하는 경우 일반적인 손익속성 분석법을 적용하기 어려울 수 있지만, 최대한 사건별로 영향을 분리하여 적절한 모델에 반영하는 것이 중요하다.

4) 손익과 관계없는 위험요소 구분

첫 번째 단계의 목적은 손익과 관계없는 위험요소를 구분하는 것이다. 일반적으로 당기손익 측정은 위험요소 외의 기타 요인에도 영향을 받는다. 그 예시로는 신규 계약, 포트폴리오와 자산 구성의 변경 등이 있다. 이와 같은 기타 요인 및 손익에 미치는 영향을 구분하는 것은 경영과 위험관리 측면에서 중요하지만 손익속성 분석을 위한 사전 단계로 볼 수 있다.

두 번째 단계는 손익 수치별로 관련된 위험요소들을 식별하는 것이다. 예상 손익과 실제 손익을 비교 분석하여 위험요소들을 식별할 수 있다. 다양한 방법을 통해 위험요소를 식별할 수 있으며 방법론별 장점과 단점은 이후 본문에서 설명한다.

마지막으로 세부적인 손익분석을 수행한다. 상위 단위(포트폴리오, 사업군 등)의 분석에서 시작하여 이를 구성하는 하위 단위(상품그룹, 모델 구성 항목)에서의 분석이 필요하다. 이를 통해 설명이 불가능한 손익속성의 근원을 파악하고 위험요소별 영향에 대한 이해를 높일 수 있다.

다. 손익속성 분석 수행절차

손익 분석을 위한 기초 데이터가 모두 집계되면 아래의 3가지 단계를 수행하게 된다. 첫 번째, 포트폴리오별, 가정별, 가정변경별 손익원천을 식별하고 관찰기간 동안에 위험요소가 어떻게 진전되었는지 파악한다. 두 번째, 위험요인별로 손익항목을 재구성한다. 이 단계의 목적은 실제손익과 예상손익 간의 차이를 분석하는 데 있고, 이를 위한 다양한 방법이 존재한다. 세 번째, 하향식 방법으로 손익을 분석한다. 사업부의 손익을 시작으로 요인별로 세분화한다. 구체적인 손익속성 수행절차는 아래와 같다.

1) 단계 1. 위험요소와 관련되지 않은 손익 확인

선행적으로 수행된 위험요소에 대한 이해를 바탕으로 위험요소 개발에 앞서 유효한 손익 지표를 구분하는 것이 필요하다. 손익 지표는 위험요소뿐만 아니라 다른 항목도 영향을 받기 때문이다. 가치평가는 시장 정보와 측정 모델을 통해 이뤄지기 때문에, 모델변경 및 변수조정은 손익에 영향을 미칠 수밖에 없다. 이와 같은 위험요소가 아닌 손익에 영향을 미치는 요인들을 선별하는 것은 사업을 이해하고 위험관리에 도움이 된다.

2) 단계 2. 손익 구성항목별로 관련된 위험요소 식별

이전 단계를 통해 위험요소 외의 영향을 받는 손익 수치들을 구별·제거한 이후, 손익에 관련된 위험요소를 식별해야 한다. 따라서 개별 위험요소의 변동에 따라 손익 영향을 분석하여 개별 손익 항목으로 분할해야 한다. 이를 위해 측정모델과 예상 손익은 위험요소 변동에 따라 세부 항목으로 구분되어야 한다. 아래는 이를 나타내는 등식이다.

$[실제\ 당기손익 = \sum\ 당기손익\ 항목 + \epsilon]$ 등식을 달성하기 위해 오차항 “ ϵ ”을 가산해야 하며 “설명되지 않은” 손익이라고 명칭한다.

다음으로는 위험요소의 변화에 대응하는 손익 항목들을 분할해야 한다. 이를 위해서는 다음 두 가지를 고려해야 한다. 첫 번째는 위험요소 변화에 따른 연관 손익 항목을 산출하는 방법이며 두 번째는 위험요소 변동의 정의와 순서를 정하는 법이다.

설명에 앞서 포트폴리오는 금리와 사망률 두 가지 위험요소에 영향을 받으며 최초 시점과 차기(1기)의 실제 수치를 관측 가능하다고 가정한다.

위험요소의 변동에 따른 손익 변화의 계산법은 첫 번째 방법으로 손익을 재계산하는 방법과 두 번째 방법으로 민감도 분석을 활용하는 방법이 있다.

두 방법 모두 1차 미분에 따른 손익속성 분석은 가치 산출의 비선형 속성을 고려하지 않기 때문에 “설명되지 않은” 손익을 최소화하기 위해서 비선형성(2차 미분)의 영향을 정량화하기 위한 추가 작업이 필요할 수 있다. 또한 위험요소 변동의 분할법에는 민감도 분석, 순차위험측정(일명 waterfall 분해) 방법이 있다.

민감도 분석은 위험요소 변동을 항상 최초 값을 기준으로 분해한다.

위험요소를 하나씩 변경하면서 영향을 측정하는 것으로 손익속성 재계산은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{당기손익} &= f(\text{요소1변경, 요소2불변}) - f(\text{요소1불변, 요소2불변}) \\ &\quad + f(\text{요소1불변, 요소2변경}) - f(\text{요소1불변, 요소2불변}) + \varepsilon \end{aligned}$$

단, $f()$ 는 위험요소, 요소1은 금리와 요소2는 사망률 의미함

해당 계산에서는 모든 변동이 최초 시점을 기준으로 이뤄지므로 위험요인 변동 순서에 따라 손익은 달라지지 않는다. 그러나 이 방법은 위험요인들의 결합된 변화를 고려하지는 않는다.

대안으로 개별 위험 요인의 민감도를 통해 손익을 산출할 수 있다. 민감도가 산출되어 있거나 계산이 용이할 경우 이 방법이 더 실용적일 수 있다. 그러나 1차 미분방식에 따른 손익 산출은 재계산 법과 동일하게 가치 산출의 비선형성을 고려하지 않기 때문에 오류항을 포함하며 이에 대한 추가적인 분석이 요구된다.

순차위험측정 위험요소 변동을 최초 시점을 기준이 아닌 변동 순서에 따라 분해한다. 즉 (요소1불변, 요소2불변) → (요소1변경, 요소2불변) → (요소1변경, 요소2변경) 하나씩 변경시키는 방법이다.

첫 번째 변동은 이자율 위험 요인에 기인한 손익의 변화를 나타내고, 두 번째 변동은 위험요인 사망률에 기인한 손익 변화를 나타낸다. 순차위험측정 방법에 따라 위험 요인을 분해해서 산출한 손익은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{당기손익} = & \{f(\text{요소1변경, 요소2변경}) - f(\text{요소1변경, 요소2불변})\} \\ & + \{f(\text{요소1변경, 요소2불변}) - f(\text{요소1불변, 요소2불변})\} \end{aligned}$$

순차위험측정 방법에서는 변동 순서에 따라 손익이 달라진다. 만약 변동순서가 1안인 경우(요소1변경 → 요소2변경)와 2안인 경우(요소2변경 → 요소1변경) 총 당기손익은 변하지 않지만 요소별 손익은 달라진다.

순차위험측정 방법의 또 다른 특징은 위험요소 간의 상호영향이 손익에 포함된다는 것이다. 일반적으로 순차위험측정 분해는 중간 시점에서 고려 중인 포트폴리오의 전체 재평가와 결합되는데, 그 이유는 중간 시점에서 주로 민감도를 사용할 수 없기 때문이다.

모든 방법은 각각의 장단점이 있다. 방법들을 적절히 조합하여 비선형성과 위험요소들의 결합된 변화에 따른 효과를 구분하고 손익속성 분석의 효용을 높일 수 있다.

3) 단계 3. 하위 포트폴리오 또는 모델요소로의 분해

위 두 단계를 통해 실제 손익과 관련 위험요소를 구분한 이후, “설명되지 않는 손익”에 대한 추가 분석이 필요하다. “설명되지 않은” 손익의 근원을 찾기 위해서는 손익속성을 하위 포트폴리오 및 모델 구성 요소별로 구분하는 것이 필요하다.

하위 단위 분해를 수행하기 전 설명되지 않은 손익의 유효성을 먼저 평가해야 한다. 이는 다음과 같은 여러 가지 지표를 기반으로 할 수 있다. 예를 들어 포트폴리오의 총 가치 또는 총 손익 대비 값의 크기 또는 확률분포로 예측한 포트폴리오 당기손익 대비 크기(percentile 또는 표준편차 백분율로 표시)를 지표로 활용할 수 있다.

하향식 분석은 위와 같은 지표에 따라 “설명되지 않은 손익”이 유효할 경우에만 추가

분석이 이뤄지기 때문에 분석의 효율성이 높다. 표면적으로는 분석이 요구되지 않아 보일 수도 있기 때문에 추가 분석 결정과정에서는 판단, 기술 및 경험이 중요하다. 상위 단위에서의 손익은 오류가 상쇄될 수 있기 때문에 최소한의 하위 단위에서의 손익속성 분석이 필수적이다.

“설명되지 않은 손익”의 하위 포트폴리오 및 모델 구성 요소별로 구분하는 방법은 다음과 같다.

데이터가 세부화 되어 있다면 손익을 하위 포트폴리오로 분류하는 것은 간단하다. 하지만 포트폴리오 전체 손익은 하위 포트폴리오의 손익의 합과 같지만, 하위 포트폴리오의 “설명되지 않은 손익”의 합은 전체 포트폴리오의 값과 다를 수 있다. 이는 비선형성 또는 기타 영향에 기인한다.

$$\text{전체 당기손익} = \text{실제 당기손익1} + \text{실제 당기손익2}$$

위의 항등식은 비선형성 또는 기타 영향으로 인해 “설명되지 않은” 당기손익은 반드시 해당되는 것은 아니다. 왜냐하면 당기손익1의 잔차와 당기손익2의 잔차의 합이 전체 당기손익의 잔차와 동일하지 않기 때문이다.

설명되지 않는 손익을 하위 포트폴리오별로 구분하는 것은 손익의 근원을 식별하고 기존 검증 방법과 모델 개선에 도움을 준다.

위에서 서술한 바와 같이 하위 포트폴리오들의 손익의 합은 포트폴리오 손익과 동일하다. 하지만 모델 구성 요소들의 손익의 합은 모델 전체 손익의 합과 다르다. 예를 들어 손해보험사의 대재해 보험료 위험 모델은 다음과 같은 요소·모듈로 구성된다고 볼 수 있다.

- 손실 모듈: 위험 요인을 바탕으로 잠재적 손실(총 손실)을 예측하는 모듈
- 재보험 모듈: 기존 재보험 특약을 포함한 총 손실을 예측하는 모듈

단순히 실제 순 손실과 위험 모델의 예상 순 손실의 비교를 통해 설명되지 않는 손익

의 원인을 찾을 수는 없다. “설명되지 않는 총 손익”은 두 모듈의 “설명되지 않는 손익”의 혼합이므로 두 모듈을 개별적으로 확인해야 한다. 이를 위해서는 다음 세 단계 절차가 필요하다.

- 실제 순 손실은 총 손실과 재보험계약에 따른 영향을 구분
- 손실 모듈 관련 손익속성 분석: 손실 모듈은 기존에 관찰한 손실 동인에 기초하여 총 손실을 예측한다. 예측된 총 손실과 실제 총 손실의 차이는 명백히 손실 모델에 의한 “설명되지 않는 손실”이 된다. 손실이 기존에 관찰한 손실 동인에서 기인할 경우 동인에 대한 추가적인 검증도 이뤄질 수 있다.
- 재보험 모듈 관련 손익속성 분석: 재보험 모듈에서는 실제 총 손실 데이터를 활용하여 재보험의 예측 영향을 측정하며 이를 재보험의 실제 영향과 비교한다. 재보험 실제/예상 영향의 차이들은 분석을 통해 재보험 모듈의 요인들을 분류할 수 있다. 재보험 영향 분석에는 실제 총 손실 데이터가 사용되기 때문에 모든 “설명되지 않는 손실” 차이는 재보험 모듈에 한정된 것으로 볼 수 있다. 대재해 이외의 다른 모델들의 경우 손실 동인을 식별할 수 없기 때문에 재보험 모듈에서 관측하는 손실만이 손익속성에 관련된 것으로 볼 수 있다.

라. 모델검증에서 손익속성 활용

전 단계에서 산출된 결과는 모델 검증에 활용된다. 지급여력제도는 내부 모델 검증을 규정하고 있다. 내부 모델에서 고려되지 않은 다양한 요인들로 유의한 설명되지 않는 손익 차이가 발생할 수 있다. 손익속성은 이와 같은 모델에서 고려되지 않은 위험을 식별할 수 있게 도와주는 몇 안 되는 검증 항목이다. 손익속성은 기타 오류 사항들을 확인하고 하위 포트폴리오와 모델 구성 항목 단위에서 이를 검토함으로써 오류의 발생 영역을 찾는 데 사용될 수 있다. 그러나 손익속성 자체로는 정확한 문제를 식별하는 도구가 아닌 추가 검증의 필요성을 확인하고 유의적인 검증 영역을 확인하는 도구로 보는 것이 적합하다.

주의할 점은 “설명되지 않은” 손익의 (상대적인) 수치와 오류 발생 가능성이 반드시 비례하는 것은 아니라는 것이다. 다시 말해, 낮은 수치가 낮은 오류 발생 가능성을 의미하는 것은 아니다. 하위 포트폴리오, 모델 구성요소 단위에서 높은 “설명되지 않은” 손익들이 상쇄되거나 분산되어 전체 손익에서 나타나지 않을 수 있기 때문이다. 따라서 최소한의 검증을 위해서는 상세단위, 상당한 기간을 대상으로 손익속성 분석을 수행해야 한다. 하지만 낮은 단위에서의 손익속성 분석조차 완전히 검증을 보장할 수는 없다.

다음으로는 특정 모델링의 단순화와 추정, 그리고 위험 요인의 누락이 “설명되지 않은” 손익에서 나타날 수 있는지를 예시를 통해 설명한다. 이러한 단순화 또는 추정을 적합한 방식으로 고려하기 위해 모델 개발 과정에서 기록한 모델링 가정 목록을 검토한다. 손익속성 분석을 완수하기 위해서는 가정 목록에 대한 이해가 필수적이다.

위험 모델의 단순화 및 추정에 대한 일반적인 예는 다음과 같다.

사례1. 시장 지수 또는 기타 대용을 사용

- 주가지수를 사용하여 모델링 한 주식군
- 전체 수익률 곡선을 대표하는 단일 이자율
- 전체 계약에 적용되는 평균 실효율과 사망률

사례2. 단순화된 모델 가정을 사용

- 실제 결정과는 상이한 (관리) 의사결정 가정
- 재보험 계약 또는 기타 경감요소 모델링에 반영되지 않은 세부사항
- 단순화한 현금 흐름 발생 시점 가정(예: 기시/기말 발생 가정)

주식 포트폴리오의 손익속성을 산출하기 위해서 “i” 개수의 주식으로 구성된 포트폴리오에서 최초 가격을 $P_i(0)$ 으로 가중치를 W_i 로 표기할 때 주식 포트폴리오의 최초 가치와 기말시점의 실제손익은 아래와 같다.

$$\sum Value(0) = W_i \times P_i(0)$$

$$\text{실제 손익} = \text{Value}(1) - \text{Value}(0) = W_i \times (P_i(1) - P_i(0))$$

위험 모델에서 포트폴리오는 주가 지수의 최초 값 $I(0)$ 에 승수(m)을 곱하여 산출하는 것으로 가정한다. 즉 $I(0) \times m = \text{Value}(0)$ 이다.

$$\text{모델에서 예상 손익은 다음과 같다. 예상 손익} = m \times (I(1) - I(0))$$

$$\text{실제 손익} = \text{예상 손익} + \varepsilon$$

개별 주가 가중치(w)와 지수 가중치(m)가 유의적으로 다를 경우 예상과 실제 손익의 차이가 커질 것을 예상할 수 있다. 이는 오류 항의 값으로 확인할 수 있으며 이를 통해 회사는 모델링에 수정이 필요하다는 것을 확인할 수 있다.

또한 복제 포트폴리오는 근사치를 활용하여 모델검증도 가능하다. 손익속성 분석 목적에서 다양한 근사치 이용에 따라 발생하는 효과를 구분하고 잠재적인 문제를 사전에 식별하는 것이 중요하다. 복제 포트폴리오에서는 실제 포트폴리오의 현금흐름과 유사한 채권 및 스왑과 같은 유가증권의 현금흐름을 근사치로 활용한다. 또한 유가증권의 현금흐름을 주요 위험요소들을 고려하여 모델링하기 때문에 실제 포트폴리오에 내재된 모든 위험요소가 반영되지는 않는다.

복제 포트폴리오에서는 전체 확률론적(Stochastic) 모델을 사용하여 재평가한 실제 손익을 산출하여 예상 손익과 비교한다. 전체 손익 차이는 위에서 설명한 두 가지 영역으로 다시 구분할 수 있다. 첫째로 우선 유가증권 현금흐름으로 산출한 예상 손익을 실제 손익과 비교한다. 이후 위험 요인별로 손익 차이를 분석하여 근사치의 유효성을 확인해 볼 수 있다.

두 번째 단계에서 복제 포트폴리오의 실제 손익과 모델에 산출한 실제 손익을 비교하여 모델링에서 사용된 근사치의 효과를 확인할 수 있다.

손익속성은 사후검증에서 더 세분화된 수준에서 모델 유효성을 검증하는데 사용될 수도 있다. 실제 손익을 모델이 산출한 추정확률분포를 비교하거나, 위험요소의 실현 분과 모델 분포를 비교하여 모델 상위 수준과 하위 수준에서 사후검증을 수행할 수 있

다. 사후검증의 결과는 위험모델 가정이 위험요소의 변동을 적절하게 반영하는지 확인할 수 있다. 모델의 상위·하위 수준에서의 분석뿐만 아니라, 하위 포트폴리오 및 모델 구성요소 단위에서도 사후검증을 할 수 있다. 이를 위해서는 실제 손익과 추정확률분포와 동일한 수준에서 비교 가능해야 한다. 하위 포트폴리오 및 모델 구성요소 단위에서의 분석은 여러 기간에 걸쳐 데이터를 수집하였을 경우 가정 간의 상관관계 분석에도 활용될 수 있다. 세분화된 단위에서 사후검증은 다양한 결과를 산출한다. 따라서 한 기간에도 위험 모델 성능에 통계적으로 의미 있는 산출 데이터를 얻을 수 있다.

사후검증과 손익속성 분석은 가공된 포트폴리오를 통해서도 수행할 수 있다. 위와 같은 경우 가상의 사후검증 혹은 가상의 손익속성 분석이라고 불리며, 가공된 포트폴리오가 적절하게 구성되었다면 특정 모델의 특징에 대한 분석에 적용될 수 있다.

마. 위험관리와 사용자테스트에서의 손익속성 분석 활용

손익속성을 효과적으로 활용하기 위해서는 분석이 용이해야 한다. 이를 위해 자동화된 시스템 구축이 필요하기도 하다. 손익속성 분석을 사후(backward-looking) 관점으로만 해석·활용하는 것은 적합하지 않으며, 향후(forward-looking) 관점으로도 해석·활용해야 한다. 예를 들어 미래 재무제표 혹은 지급여력 상태를 산출·측정할 때 가정된 시나리오에서 손익속성을 표시할 수 있다.

- 당기손익 변화를 위험 범주에 배분하면 해당 기간 동안 어떤 위험으로 인해 손익이 발생했는지 표시가 된다. 경영진은 위험 및 사업 단위별 실제 손실을 위험 순위 및 위험 수용 범위와 비교할 수 있다.
- 손익속성은 과거 의사 결정의 영향을 파악하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 특정 비즈니스 거래에 당기손익 배분은 가격 책정의 적절성을 파악한다. 또 다른 예는 투자 성과를 전략적(각 분야의 시장성과)과 전술적(시장 대비 펀드매니저의 성과)으로 나누는 것이다. 여기서 정의가 중요하다. 예를 들어, 헤지 프로그램 구현 실패를 운영 손실, 경험 손실, 혹은 내재적 투자 손실로 표시할 수 있다.

- 헤지 및 기타 위험 완화 요소를 포함한 당기손익의 변화를 보여주고 별도의 항목으로 헤지 또는 위험 완화 요소의 영향을 보여줌으로써 헤지의 효과성에 대해 파악할 수 있다. 마찬가지로, 규모가 큰 손실은 경영 또는 관리 문제에서 비효과적인 통제를 뜻할 수 있다. 예를 들어, “설명되지 않은” 당기손익 변화가 새로운 위험들로부터 비롯된 경우, 위험들이 이전에 식별되지 않은 이유는 무엇일까? 에 대한 답을 줄 수도 있다.
- 다양한 손익 동인의 상대적 크기를 비교하는 것은 중요성 기준으로 의사결정을 하는데 필요한 정보를 제공한다. 예를 들어, 어느 영역의 위험동인·계산이 내부 모델 팀(또는 내부 감사인)에 의해 추가 분석이 필요한가? 에 대한 정보를 제공할 수 있다.

바. 손익속성 분석 시 어려움

손익속성의 확장은 요구자본의 변동과 자금의 변화를 보여주기 위한 것이기도 하다. 이를 통해 회사는 회사의 자금과 요구자본의 절대적 차이 또는 요구자본으로 나눈 회사 자금의 커버리지 비율로 표현되는 회사의 지불 능력의 변화를 설명할 수 있다. 하지만 다음과 같은 어려움이 있다.

- 위험별 요구자본을 주요 사업부문 등 다른 영역에 배분할 필요가 있다. 보험사는 이미 자본을 사업 단위와 상품에 배분하는 접근법을 개발했을 것이다.
- 손익속성의 각 항목에 대해 요구자본을 다시 계산해야 하므로 소요시간이 길어진다. 추정 값은 매번 전체 재계산을 피하기 위해 사용될 수 있지만, 이러한 추정 값들이 손익속성의 유용성을 손상시키지 않도록 주의해야 한다.
- 손익속성의 각 항목에 대한 요구자본 계산을 위해 사용되는 가정을 결정해야 한다. 개시 요구자본과 마감 요구자본에 대한 가정이 다르다면 그 차이 분을 손익속성 항목에 배분해야 한다. 한 가지 방법은 분석을 할 때 요구자본 가정 변경에 대한 추가 항목을 만드는 것이다. 경우에 따라, 예를 들어 규모가 큰 경험 변화와 관련 요구자본 가정의 재평가를 초래한 경우, 요구자본의 변화는 해당 경험 변화 항목에 배분될 수

있다. 그러나 이런 지나치게 많은 정교함은 큰 통찰력을 얻는 데 도움이 되지 않을 것이다.

지급여력제도에서 손익속성에 요구자본을 포함하는 것을 요구하지 않는다. 그러나 요구자본 속성 (모델 결과의 “변화 분석”이라고 한다)은 내부 모델 규정에 언급된 추가 검증 도구 중 하나이다.

이와 관련된 어려움은 리스크마진의 변화를 계산하는 것이며, 이는 회사 자본에 영향을 준다. 엄밀히 말하면 요구자본을 기준으로 각 항목에 대해 위험 마진을 재계산해야 한다. 실제로 많은 기업들이 결산 대차대조표에서 위험 마진을 계산하기 위해 비례적 방식으로 추정하기도 한다.

1) 부분 내부 모델

부분 내부 모델을 사용하는 경우, 이러한 의문을 가질 수 있다. 손익속성이 전체 사업에 대해서 수행되는가? 아니면 부분 내부 모델 범위 내의 사업에 대해 수행되는가? 대답은 둘 다이다.

그룹 수준에서의 회사 자금 변화는 전체 사업에 대해 분석할 때 더 자연스럽게 수행이 된다. 상세 수준의 손익속성은 모델 검증 과정의 일부로 부분 내부 모델 범위 내의 사업 혹은 그 부분 내부 모델의 하위 집합을 사용하여 수행할 수 있다.

2) 신계약

손익속성 분석이 유용한 정보를 제공하려면 새로운 정책이 시작된 시기에 대한 정확한 데이터를 보유하고 신규 사업의 타이밍이 경험 변화의 타이밍과 어떻게 상호작용하는지 고려해야 한다. 이상적인 표시는 판매 시점에서 당기손익을 손익속성의 신규 사업 라인에 배분하고, 후속 변화를 관련 경험 변동 또는 가정 변경 항목에 배분하는 것이다. 이로 인해 신규 사업의 수익성에 대해 파악할 수 있을 것이다.

손익속성에 요구자본의 변화가 포함되면 신규 사업과 관련된 문제가 발생한다. 요구자본은 계산일 이후 12개월의 신규 사업이 포함되기 때문에 1년 동안 일어난 요구자본의 변화로 개시 요구자본에 예상된 신계약효과가 포함되어 있지만, 실제 발생한 신계약효과와 차이가 발생된다.

사. 소결

손익속성은 절대 정적인 과정이 아니다. 모델이 변경될 때마다 손익속성을 재고하고 변경해야 한다. 모델 밖에서의 변화(예: 가용자본에 대한 계층제한으로 회사 자본이 제한되거나 회사가 본인의 보조금을 사용하는 경우)로 고도화된 손익속성 산출을 위한 새 항목이 필요할 수도 있다.

성공적인 손익속성 산출을 위해 가장 큰 과제는 대부분 수학적 또는 방법론적 특성이 아니라 다양한 시스템, 정보 및 조직 단위를 연결하는 데 있다. 실제로 유럽보험회사들의 주요 요구사항은 아주 효율적으로 이러한 연결을 체계적으로 하는 것이다. 손익속성은 최대한 세분화된 수준에서 실행될 때 가장 유용하다. 그러나 세분화된 손익속성으로 생성된 방대한 양의 데이터를 관리하려면 고도의 자동화 기술이 필요하다. 이를 통해 전문가들은 수치가 큰 “설명되지 않은” 당기손익이 위험 모델 또는 당기손익 자체의 잠재적 문제를 시사하는 영역과 추가적 분석으로 인해 위험 모델링 또는 위험 관리에 가장 큰 개선을 가져올 수 있는 몇 가지 영역에만 집중할 수 있다.

잠재적 위험요소를 누락하거나, 손익의 원천을 누락하지 않도록 하는 체계적인 방법을 설명하였다. 하지만 손익속성 분석에서는 여전히 많은 판단과 전문성 및 경험이 필요하다. 때문에 순수하게 과학적인 것보다는 예술과 과학이 혼재되어 있다.

손익속성 분석이 제공하는 통찰은 분석하는 과정에서 제공되기 때문에 분석하는 과정 자체가 의미가 있다. 이런 점에서 다른 많은 것들과 마찬가지로 손익속성으로 회사는 수고에 대한 대가를 얻을 수 있다.

V. 제도 변화에 따른 자본관리

우리나라의 국제회계기준 및 지급여력제도 변화가 보험회사의 경영에 미치는 영향이 방대할 것으로 예상된다. 따라서 본 장에서는 제도변화에 따른 보험회사의 대응 방안을 자본관리와 경영관리 측면에서 간략히 살펴보도록 한다.

1. 자본관리

보험계약에 대한 시장 일관적(market consistent) 평가제도하에서의 보험사의 자본관리방법은 Solvency II를 도입한 유럽보험사의 사례를 참고할 수 있다. 유럽보험사도 2016년 Solvency II 도입을 준비하면서 지급여력에 부담을 주는 주력상품을 판매 중단하는 등 고강도의 조정을 하였고, 현재는 대형보험사들은 SCR비율에 따른 자본전략을 가지고 있다.

다국적 영업을 하는 대형보험사의 경우 지급여력비율을 3~5개 단계로 세분화하여 자본관리 전략을 수립한다. 예를 들어서 일정 Solvency Ratio가 내부관리 목표수준(230%)을 초과하는 경우에는 일반적인 자본운영 의사결정에 제약을 가하지 않지만, 관리수준(160%)에 도달한 경우에는 재보험 및 위험이전 방법(ILS, Block Deal 등)을 적극 활용하며, 지급여력제도에서 인정되지 않는 자산매각을 통한 유동화 확대 등을 고려한다. 최저수준(120%)인 경우에는 가능한 모든 방법을 동원하여 위험을 관리하고, 추가로 배당수준을 조정하고 경영진에게 성과급을 지급하지 않는 것을 고려한다. 참고로 국제신용평가기관인 무디스에서는 생명보험사의 Solvency II ratio가 200% 이상 시 Aa, 130%~200% 인 경우 A, 130% 이하 시 Baa이하의 한도를 설정하고 있다.

전반적인 자본관리 정책과 함께 구체적인 Risk Profile별 요구자본 관리도 중요하다. Solvency II 및 ICS 요구자본은 시장위험(50% 수준)과 보험위험(30% 수준)이 대부분을 차지한다.

시장위험은 금리위험, 주식위험, 자산위험, 자산집중위험 등으로 구성되어 있는데 많은 보험사들이 전통적인 금리위험을 관리하는 기법인 금리스왑을 이용하거나, 금리 포워드, 자산매칭을 통한 헤지 전략을 구사하고 있다.

보험위험은 재보험을 한국 업계 평균보다 많이 이용하고 있고, 장수 스왑(longevity swap) 등 보험파생상품을 활용하기도 하며, 금융재보험을 이용하는 경우도 있다. 극단적인 경우에는 계약이전(run-off), 계약환매(buy-back), 또는 M&A를 통해서 보험위험을 관리하기도 한다. 계약이전은 고금리 계약을 다른 보험사에 판매하여 위험을 이전하는 기법인데 2019년에 Generali 독일이 run-off platform인 Viridium에 41.5bn 유로 규모의 퇴직연금을 매각하여 이슈가 된 적이 있다. 보통 run-off platform은 더 공격적인 자산 전략과 사업비 절감 등을 통해 수익을 내고, 매각한 보험사는 신규 사업에 집중하여 경영 효율성을 높일 수 있다. 계약환매(buy-back)는 보험사가 해지환급금에 프리미엄을 얹어 주고 해지를 유도하는 기법이다.

이런 선택을 하는 경우에는 사업구조의 변화를 야기해서 지급여력 전반에 영향을 주기 때문에 신중한 검토가 선행되어야 한다.

2. 경영관리

가. 신상품 수익성 관리

많은 보험사들이 신상품 수익성 관리를 위해서 TEV 혹은 EEV 지표를 이용한다. 예를 들어 신상품 수익성 가이드라인을 통해 상품 포트폴리오별 threshold를 설정하고 EV율(=EV/수입보험료 현가)이 threshold를 넘을 경우에만 판매하도록 관리한다. 하지만 향후 IFRS 17이 도입될 경우 신상품에 대한 계약그룹을 정하기 위해 CSM을 산출해서 손실, 손실가능, 이익 상품으로 구분해야한다. IFRS 17에서 계약을 손실, 손실가능, 이익으로 구분하는 이유는 CSM에 대한 회계 처리가 다르기 때문이다. IFRS 17 기준서에서는 계약을 손실, 손실가능, 이익으로 구분하는 기준에 대해서는 명확한 언급이 없다. 다만 보통의 경우 다음과 같이 CSM과 RA 비교를 통해서 구분할 수 있다.

〈표 V-1〉

구분	구분 기준(예시)
손실	$CSM < 0 \rightarrow BEL + RA > 0$
손실가능	$0 < CSM < RA \rightarrow BEL + 2 \times RA > 0$ 또는 $BEL + 90\% RA > 0$
이익	$CSM > RA \rightarrow BEL + 2 \times RA < 0$ 또는 $BEL + 90\% RA > 0$

EV와 CSM은 평가 방식 및 적용 가정에서 차이가 발생할 수 있다. 이로 인해서 EV를 통해 이익 상품이라고 판단하더라도 CSM 기준으로는 손실일 수 있다. 그러한 경우 내 부적으로는 이익이라고 판단하더라도 주주 입장에서는 손실인 상품을 팔게 되는 것이고 주주의 보험사에 대한 신뢰성이 떨어질 수도 있다. 결국 IFRS 17이 도입되면 신상품 수익성 관리 기준이 CSM으로 통일될 가능성이 매우 높다.

〈표 V-2〉

구분	CSM	EV
평가 방식	$CSM = -(BEL+RA)$	원가법 (3이월) 미래손익의 현재가
할인율	무위험 금리 + 유동성프리미엄	목표 수익률(예시: 10%)
자산수익률	무위험 금리 + 유동성프리미엄	실제 자산 수익률

한편 IFRS 17 도입에 발맞추어 K-ICS가 도입될 경우 지급여력제도 관점에서 CSM과 유사한 지표를 정의할 수 있다. 지급여력제도에서는 미래 이익의 현재가(CSM)를 자본으로 인정하기 때문에 신상품 판매로 인한 자본 증가량 VNB(Value of New Business)를 다음과 같이 정의할 수 있다.

$VNB = -(K-ICS BEL+RM) - \text{법인세 비용}$

VNB는 CSM과 매우 유사하지만 아래와 같이 몇 가지 차이점이 존재한다. CSM의

경우 투자계약은 대상에서 제외되고 사업비 현금흐름에서 직접비만 반영되며 세금도 미반영된다. 이로 인해서 특정 계약이 CSM 기준으로 이익계약으로 분류되더라도 K-ICS 기준으로는 실질적으로 자본을 증가시키지 않을 수도 있다.

〈표 V-3〉

구분	CSM	VNB
평가 방식	미래현금흐름의 현재가	좌동
평가대상	투자계약 제외	투자계약을 포함한 전 보험부채
사업비가정	직접비만 반영	직접+간접비 반영
리스크	RA 반영(예 : 75%)	RM 반영(예 : 95%, 99.5% 등)
세금	미반영	법인세 반영

신상품 수익성 관리를 위해서 CSM을 이용할지, 좀 더 엄격한 VNB를 이용할지, 혹은 전혀 새로운 기준을 이용할지는 경영자의 결정사항이다. 다만 K-ICS 지급여력비율 수준, 회사의 리스크 선호도 등에 따라서 신상품 수익성 관리 지표가 결정될 것으로 예상된다.

나. ALM

ALM은 자산과 부채의 mismatch로부터 발생하는 리스크를 관리하기 위한 체계를 의미한다. 원가법 체계에서 보험사의 이익구조는 비차, 위험률차(사차), 이차로 구분되는데 이차는 자산운용이익에서 부담이자를 차감하여 산출한다. 보험부채의 특징 중 하나는 부담이자는 판매 시점에 많은 부분(예정이율, 최저보증이율)이 결정되지만 자산운용이익은 미래 시점에 결정되기 때문에 시점 차이로 인한 불확실성이 추가된다는 점이다. 실제로 과거에 고금리로 판매된 보험상품들이 저금리로 인한 자산운용이익 하락으로 인해서 이차 역마진을 발생시키고 있다.

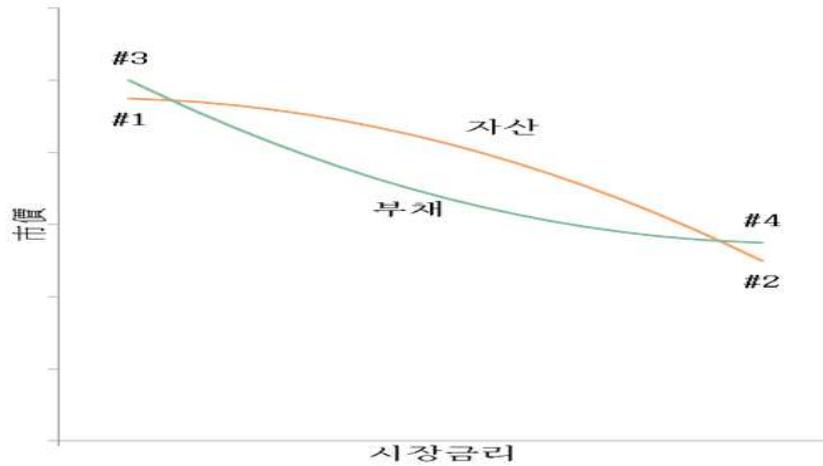
ALM의 역사는 1970년대로 거슬러 올라간다. 1970년대 이전에는 자산과 부채의 연계성이 간과되었지만 1970년대 후반으로 넘어오면서 생보사 금리리스크 관리를 위해서 부채 현금흐름을 매칭하기 위한 자산 포트폴리오 구성이 제안되었다. 1980년대 초에는 미국 정부가 금리를 인상하면서 ALM이 화두로 떠오르게 되었다. 금리가 급격하게 오르자 많은 보험계약자들이 보험을 해지하고 은행 적금을 가입하였고 보험사들이 급증하는 환급금을 감당하지 못해 자산을 매각하였다. 그 과정에서 금리 급등으로 인한 자산의 가치 하락이 매각으로 실현된 반면 부채 환급금은 원가법 기준이기 때문에 보험사들이 손실을 입게 되었다. 2000년대 초반에는 일본에서 저금리로 인한 역마진 때문에 재무 건정성 악화로 해지율이 급등하고 유동성 위기가 닥쳐서 생보사 7개, 손보사 1개가 파산하게 된다. 2002년에는 미국에서도 저금리로 인한 역마진 때문에 많은 보험사들이 어려움을 겪었고, 특히 채권 부도율 상승, 주가 급락으로 변액연금 최저보증에서 많은 손실이 발생한다.

현 원가법 체계에서 자산 가치는 대부분 공정가치 평가가 이루어지기 때문에 금리 수준에 따라서 변하지만 보험부채는 원가법 평가로 인해 금리 수준과 무관하다. 이로 인해서 금리가 하락할 경우 자산 가치는 커지고 보험부채는 변하지 않아서 자본의 규모가 증가한다. 자본 규모가 보험사의 가치 혹은 경제적인 실질을 제대로 반영하지 못하는 것이다. 따라서 현 체계에서 ALM은 주로 유동성 리스크와 RBC 금리리스크 관리에 한정된다. 유동성 리스크는 예상보다 보험금 혹은 환급금 규모가 커서 지급할 현금이 부족해지는 리스크이고, RBC 금리리스크는 RBC 기준으로 산출한 금리리스크가 크게 나와서 RBC 지급여력 비율이 낮게 나올 리스크이다.

IFRS 17과 K-ICS가 도입될 경우 가장 중요한 변화 중 하나는 자본이 회사 가치를 나타내는 지표가 된다는 점이다. 기존에는 자본 규모가 보험사의 가치 혹은 경제적인 실질을 제대로 반영하지 못했기 때문에 EV 등을 통해서 별도로 회사 가치를 발표했다. 하지만, IFRS 17 또는 K-ICS가 도입될 경우 보험부채의 가치를 직접 평가하기 때문에 자본이 회사 가치를 나타낸다. 따라서 향후 ALM 관리는 자산과 부채 듀레이션 매칭을 통한 자본(=회사 가치) 관리에 좀 더 초점이 맞춰질 것으로 예상된다. 금리가 변하더라도 자본(=회사 가치)을 유지할 수 있도록 ALM 관리가 이루어질 것이다. 이를 위해서는

금리 변화에 따라서 자산과 부채의 가치가 어떤 식으로 변하는지에 대한 이해가 필요하다.

〈그림 V-1〉



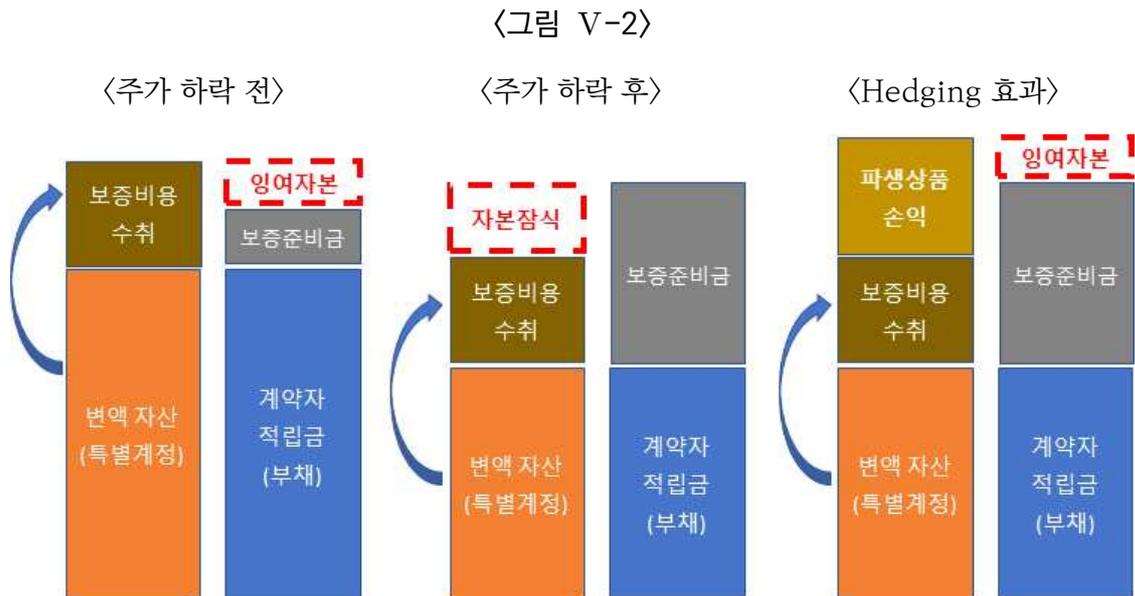
위의 그림에서 자산의 가치(#1과 #2 연결)와 부채의 가치(#3과 #4 연결)의 차이가 자본(=회사 가치)이다. 주목할 만한 것은 금리가 적정 구간에서 자본이 최대로 커지며, 금리가 너무 낮거나 너무 높으면 자본 잠식이 일어난다는 것이다. 금리가 너무 낮으면 부채는 최저보증이율로 인해서 부채 가치가 급격하게 증가(#3)하는 반면, 자산은 Callable Bond와 같은 조건부 채권이 많을수록 가치가 크게 증가하지 못한다(#1). 금리가 너무 높으면 부채는 해약률이 낮아지기 때문에 부채 가치가 크게 하락하지 못하는 반면(#4), 자산은 대출 조기 상환 등으로 인해서 자산의 가치가 크게 하락(#2)한다. 미래의 ALM은 보험사의 자산과 보험부채의 금리대별 특성을 파악하고 듀레이션 매칭을 통해서 자본(회사가치)의 규모를 적정 수준으로 유지하는 것이 중요하다. 이는 단순히 부채 듀레이션을 자산 듀레이션으로 매칭하는 것만을 의미하지 않는다. 보험부채의 최저보증이율, 예정이율 및 공시이율 결정 등 상품 설계에 적극적으로 참여하고, 종신연금의 장수리스크와 보장성 보험의 사망리스크의 상호 natural hedging을 통한 부채 포트폴리오를 구성하며, 손보사 장기계정과 일반·자동차·퇴직 계정 사이의 금리리스크

분산효과를 통한 헤징 전략을 구현하는 등 부채를 포함한 전사적인 관점에서의 접근이 필요하다.

1) Hedging(헤지)

hedging은 자산과 부채의 미스매치로 인한 리스크를 관리하는 ALM 전략 중 하나로, 금융재보험 등과 더불어 리스크를 외부로 전가하는 risk mitigation strategy 중 하나이다. 국내외 실제 적용 예로 hedging은 주가 및 금리 등 시장리스크가 존재하는 변액보험 최저보증리스크를 파생상품을 사용하여 리스크를 외부로 전가하기 위해 주로 사용된다.

최저보증리스크란 변액보험에 일반적으로 존재하는 적립금 및 연금액 보장 등의 최저보증옵션(GMxB)으로 인해 발생하는 리스크로써, 현행 감독규정하에서는 주가·금리 하락시 자본이 감소할 리스크로 볼 수 있다. 다음은 주가 하락 시 재무제표 변동과 Hedging 효과를 보여주는 예시이다.



이와 같이 파생상품 투자를 통해 주가·금리 하락 시 자본 감소를 방어하는 것이 Hedging의 기능이다.

아래 예시에서는 주가와 자산·부채 가치의 관계를 보여준다. 주가 하락 시 기초자산

(특별계정 변액자산)은 선형으로 감소하지만, 부채 가치는 최저 보증 옵션으로 인해 주가 하락 시에도 크게 감소하지 않는다. 하지만, 헤지를 통해 주가 하락 시 파생상품 손익을 통해 자산 가치를 부채와 유사하게 변동할 수 있게 하여, 자본을 보호할 수 있다.

변액보험의 펀드가 100% 주식형 펀드로만 구성되었다 하더라도, 변액보험 부채에는 금리리스크가 존재한다. 보증비용을 수취하는 시점에 비해 보증지급이 장기간 이후에 발생하는 특징으로 인해, 할인율을 사용하여 현재가치 산출 시 금리수준에 큰 영향을 받는다.

또한, 최저보증옵션의 pay-off가 주가 하락 시 등 one-side에서만 발생하는 비대칭적 특징(optionality)으로 인해 시장변동성(market volatility)의 변동에 의해서도 부채가치가 변동할 수 있다.

〈그림 V-3〉



따라서 주가·금리·시장변동성 등 시장변수 등으로 인한 리스크를 파생상품을 통해 외부로 전가하는 행위를 hedging으로 정의할 수 있다. hedging은 크게 static hedging과 dynamic hedging으로 나눌 수 있다. static hedging이란 한 번의 투자를 통해 리스크를 헤지하는 기법이다. 주가/금리/변동성 수준에 따라 리밸런싱이 필요

없는 전략이며, 이를 위해서는 옵션 등을 매입하거나 재보험 등에 가입이 필요하다. 따라서, 일반적으로 비용이 많이 발생하는 구조이다.

이에 비해, dynamic hedging은 일반적으로 비용이 적은 이자율스왑 및 주가지수 선물을 사용하여 주기적으로 시장에 따라 변동하는 부채의 민감도(greeks)와 매칭되도록 자산을 리밸런싱해 나가는 기법이다. static hedging에 비해서 비용은 적지만, 시장이 크게 변동하는 경우, 리밸런싱이 여의치 않아 헤지효율이 낮을 수 있고, 변동성 리스크 등 헤지가 어려운 점이 단점이다. 또한, 시장 상황에 따라, 신속하게 부채의 민감도를 계산하여야 하므로, 고성능의 헤지시스템이 필요하다.

따라서, 여러 선진 회사들이 dynamic hedging 전략과 더불어 macro hedging을 사용하며, 기초자산의 변동성이 펀드 내에서 관리되는 전략형 펀드를 보완적으로 사용한다.

macro hedging은 전체 포트폴리오의 리스크를 hedging하는 전략으로 일반적으로 요구자본 및 경제적자본 감소 목적으로 dynamic hedging을 보완하는 전략이다. dynamic hedging은 일반적으로 선형 자산인 스왑과 선물을 주로 사용하므로, 지급여력제도에서 요구하는 큰 shock을 적용할 경우, 미스매치가 발생하기 때문이다. dynamic hedging은 손익변동성 감소가 주 목적이라면, macro hedging은 요구자본 및 경제적 자본 감소 등이 주 목적인 셈이다. 따라서, 추가적인 파생상품 거래로 손익변동성이 더 커질 수 있지만, 자본비용을 감소할 수 있어 보완적으로 사용되는 기법이다. 일반적으로 요구자본 등 감독규제 하에서 dynamic hedging의 미래 리밸런싱 전략에 대한 크레딧을 온전히 반영해주지 못하는 현실로 인해 추가적으로 사용되는 전략으로 볼 수 있다.

또한, dynamic hedging으로 관리하기 어려운 변동성 리스크를 펀드 내에서 변동성을 관리하는 전략 등을 이용하여 보완하는 회사들을 많이 볼 수 있다. 하지만, 이러한 펀드들의 수익률 저하로 고객들이 만족하지 못하는 현상도 나타나고 있다. 최근에는 이런 점을 보완하기 위하여, 안정적인 적립금 운영이 가능하여 최저보증리스크 관리가 용이한 인덱스보험(Indexed Annuity/UL) 등의 판매 강화와 dynamic hedging을 통한 리스크 관리가 트렌드로 나타나고 있다.

IFRS 17 및 신지급여력제도(K-ICS)에서도 hedging과 같은 risk mitigation 기법에 대한 크레딧은 현행 감독규정과 유사하게 존재한다. 오히려, 새로운 제도 하에서는 부채 시장 일관적(market consistent) 평가로 인해, hedging 등 리스크감소기법 사용을 하지 않을 경우 발생하는 패널티가 현행 감독규정보다 훨씬 크다고 할 수 있다.

새로운 제도 도입은 단순히 재무제표를 다르게 산출하는 것이 아닌, 경영관리 전반의 패러다임 변화를 필요로 한다. 따라서, 리스크에 대한 정확한 이해와, 리스크관리 수단, 그리고 그에 따른 제반 비용 등에 대한 연구 및 전략수립이 필요한 시점이라고 할 수 있다.

2) 공동재보험

최근에 저금리로 인해서 생명보험사들이 직면하고 있는 금리위험에 대한 부담을 재보험사로 전가하기 위한 방법으로 공동재보험에 대한 논의가 진행되고 있다. 공동재보험은 생명보험 쪽에서 사용되는 coinsurance로서 손해보험에서 사용되는 coinsurance용어와는 구별을 해야 한다. 공동재보험은 쉽게 말하면 계약의 일부를 매각하는 것과 유사하다. 예를 들어 50% 출재율로 공동재보험에 부보했다고 한다면 영업보험료의 50%를 재보험자에게 재보험료로 지급하고 이후에 발생하는 계약자관련 현금흐름의 50%도 재보험자가 부담하게 된다. 이 현금흐름은 보험금은 물론 해약환급금등 모든 계약자 지급 현금흐름을 의미한다. 당연히 책임준비금의 50%에 해당하는 부분은 재보험자가 적립을 해야 한다. 이론적으로는 공동재보험은 보험회사의 여러 위험을 가장 많이 재보험사에게 전가할 수 있는 형태의 재보험이다. 조금 더 설명하자면 사업비에 대한 위험은 공동재보험을 하더라도 통상 재보험사에 출재되지 않는다. 이를 위하여 기술적으로 보험금이나 해약환급금등은 출재된 비율의 실제 발생 금액을 재보험자가 지급하나 사업비에 대한 부분은 실제 사업비가 아니라 기 합의된 사업비를 지급하는 형태로 구성하게 된다. 공동재보험이 금융재보험은 아니지만 그 방식이 영업보험료를 출재하는 형식이다 보니 재무적인 효과가 커서 자본관리 목적의 재보험에 적합할 수 있다. 공동재보험은 필연적으로 자산의 이전을 동반하기 때문에 (실제 책임준비금 부분을

재보험사가 적립해야 하므로) 회사의 필요에 따라 자산의 이전을 동반하지 않는 수정된 형태의 공동재보험들도 존재한다.

공동재보험은 금융재보험(financial reinsurance)과 다르다. 금융재보험은 자본관리에 그 주목적이 있는 재보험을 말하는데, 금융재보험이 목적에 따른 분류라면 공동재보험은 형태에 따른 분류이다. 지금은 financial reinsurance에 대하여 조금은 더 포괄적인 의미로 설명 되어지고 있지만 불과 십여년전 만 하더라도 financial reinsurance를 검색하면 finite reinsurance로 검색이 되었었으며 같은 의미라고 설명되어 있는 내용이 많았다. 국내 문건들 중에는 (감독기관이나 연구기관들에서 나온 문건들도) 금융재보험과 finite reinsurance를 같은 용어로 설명하는 문건이 대부분이다. 하지만 두 용어는 구분되어야 한다. 최근에 사용되는 금융재보험이라는 용어는 finite reinsurance에 국한되지 않기 때문이다. 오히려 금리 리스크의 심각성이 대두됨에 따라 finite reinsurance와는 더욱 더 떨어진 의미로 쓰이고 있다. timing risk, 명시적으로 예상투자수익 등의 용어가 사용된다면 finite reinsurance에 관련한 내용으로 이해해도 크게 틀리지 않는다.

금융재보험이 부정적인 이미지를 갖게 된 데는 finite reinsurance가 큰 역할을 했다. finite reinsurance는 1980년대에 많이 사용된 재보험 방식이다. 예를 들자면 의료사고로 인하여 지급하여야 할 미래 보험금(정확한 금액과 타이밍은 시간이 지나야 알 수 있는)에 대한 기 설정된 준비금(미래 보험금의 현재가치)을 기반으로 재보험료를 산정한다. 자연히 재보험료의 기대투자수익이 반영이 되게 된다. 재보험자가 일정 마진을 확보할 수 있도록 기타 여러 재보험자의 위험을 제한하는 조항과 함께 재보험출제가 이루어지게 된다. 이를 통하여 낮은 비용으로 준비금(부채)의 상당부분을 줄일 수 있었다. 이 효과를 이해하기 위해서는 처해있는 회계적 그리고 감독제도의 환경을 이해해야 한다. 미국은 우리나라와 마찬가지로 대표적인 rule based 인 제도를 가지고 있는 나라이다. rule based 제도 하에서는 이미 정해진 rule에 의해서 판단이 된다. 따라서 rule에 의해 재보험 조건을 충족하게 된다면 그 역시 rule에 정해진 재보험으로 인한 효과를 모두 보게 된다. 즉 이미 정의된 rule에 부합된다면 제한된 위험이 전가가 되었음에도 실제적으로 준비금은 모두 차감할 수 있는 환경이 되는 것이다.

여담으로 finite reinsurance로 인하여 1992년 FAS 113이 만들어지는 계기가 되었고 그 시점에서의 감독제도 하에서 법령상 문제는 없었지만 2000년대 초반에 극단적으로 남용되어져서 위험전가가 전혀 없는데도 재보험처리를 하는 대형 사건이 있었다. 이 사건의 결과로 지금도 IBNR 추정에 많이 사용되는 Bornheutter-Ferguson 방법의 고안자 중 한 분은 감옥에 갔고 미국손해보험계리사협회에서 code of conduct를 강화하기도 하였으니 여러모로 여파가 큰 사건이었다.

역시 같은 rule-based인 우리나라에서도 초기 지급여력 기준 도입 시 몇 생보사에서 유지계약의 상당부분의 재보험을 통해서 지급여력의 개선을 도모한 케이스가 있었다. 이러한 재보험들도 일종의 금융재보험으로 인식이 되었었으며 당시의 감독규정상 문제는 없었지만 현재까지 부정적인 이미지를 가져오게 된 또 다른 이유가 되었다. 아마도 자본조달을 유도하고자 했던 감독방향과는 다른 방향의 해법이 되었고 초창기의 재보험케이스들은 기타 제약조건들이 있었던 것, 생명보험과 손해보험의 차이에 대한 인식 부족 그리고 앞서 위에서 언급되어진 남용사례 등으로 인한 부정적인 선입견등에 그 원인이 있었다고 생각된다. 이러다 보니 회사에 따라 차이는 있지만 financial reinsurance라는 용어대신 alternative solution, non-traditional, financially motivated reinsurance 등의 대체 용어를 사용하기도 한다.

오해가 없어야 하는 부분은 finite reinsurance가 되었던 우리나라에서 초기 지급여력기준 도입 시 재보험이 되었던 위험전가가 있는 적법한 재보험이라는 사실이다. 부정적인 이미지를 가져온 것은 위험전가가 없었던 불법적인 거래였었다.

공동재보험에 대한 감독규정의 경우, 2002년 7월 26일 감독원 보도자료에 의하면 재보험 출, 수재 방법의 제한을 폐지한다고 안내하고 있으며 지금 규정 하에서 공동재보험 자체가 금지되어 있지는 않다. 보도자료에는 사전신고를 해야 하는 재보험계약에 대한 설명이 있고 그 조건으로 1년을 초과하고 예상투자수익을 감안하여 재보험료를 산정, 재보험자의 책임을 제한하는 계약이라는 설명이 나온다. 이를 미루어 짐작건대 여기서도 금융재보험은 위에 설명된 finite reinsurance를 가정하고 있음을 알 수 있다. 공동재보험 자체를 금지하고 있지는 않지만 보험업법 시행령 63조에 규정된 재보험의 요건 중 전가되는 보험위험의 범위를 지금까지는 협의의 순수 보험

위험만으로 국한하여 해석을 하는 경향이였기 때문에 공동재보험계약을 체결하더라도 재보험으로 인정을 받을 수 있는지 여부가 불명확하며 이에 따라 지급여력 계산 시 반영여부도 불확실하였기 때문에 실제적인 계약으로 이어지기에는 제약이 많다. 실질적으로 금리위험이 전가가 되었다 하더라도 rule based 제도 하에서 지급여력 계산 시 명시적으로 어떻게 처리해야 한다는 것에 대한 설명이 없다면 반영이 어렵다. 극단적인 경우에는 회사에서는 비용을 지불하고 금리위험을 전가하였는데도 불구하고 실제로 규정상 지급여력 계산 시에는 지급한 비용만 반영이 되어 오히려 지급여력이 떨어지는 역효과가 발생할 수도 있다.

공동재보험 도입을 위해서는 우선 보험업법시행령의 보험위험의 범위에 대한 규정을 변경하거나 협의가 아닌 광의의 보험위험으로 해석이 필요하다. 추가적으로 해결이 필요한 몇 가지 항목을 나열해본다.

첫째, 금리위험에 노출된 역마진 계약들을 출재할 경우 초기에 재보험자에게 지급해야 하는 시장 일관적(market consistent) 방법으로 평가된 부채와 장부상 부채의 차이금액에 해당하는 수수료에 대한 처리를 어떻게 할지가 매우 중요하다. 이를 초기에 모두 비용이나 수익으로 처리해야 하는지 아니면 이연시켜주는지에 대한 것도 큰 영향을 끼치는 이슈이다. (참고로 미국은 일시인식 혹은 이연상각 모두 인정해 주고 있다) 이를 초기에 모두 비용이나 수익처리 하도록 되어 진다면 여러 가지 면에서 실제 거래가 이루어지는데 장애가 될 것이다. 쉽게 생각하더라도 아직 실현되지 않은 상대적으로 먼 미래의 위험을 위해서 비용을 현재 지급해야 하는 상황이 되는데 현재 자신의 성과에 영향을 주는 비용지급에 대한 의사결정이 쉬울지 의문이다.

둘째, 비용이나 수익처리와도 관계가 있지만 지급여력 계산 시 어떻게 감안해주어야 하는지 또한 중요한 문제이다. 일시 수익이나 비용처리가 되더라도 지급여력 계산 시 별도로 감안이 될 수 있다면 또 다른 착안점이 될 수 있을 것이다.

셋째, 지급여력 계산 시 금리위험의 전가로 금리리스크는 감소하지만 재보험사에 대한 신용위험은 증가하게 된다. 이 증가하는 신용위험을 어떻게 반영되는지도 실제 계약이 성사되는 것에 영향이 있다. 이외에도 실제로 도입된다면 세세한 부분들

에 대한 고려가 있어야 할 것이다.

공동재보험은 생보사의 금리위험을 경감하기 위해서 도입이 논의되고 있지만 금리위험을 해결할 수 있는 도깨비 방망이가 아니다. 재보험사는 기본적으로 투자전문회사가 아니기 때문에, 보험사보다 자산운용을 잘해서 더 높은 수익률을 올릴 수 있다는 보장은 어디에도 없다. 또한 공동재보험 가격이 결코 저렴할 수 없다. 물론 초반에 케이스빌드를 위하여 시험적으로 낮은 가격의 계약이 성사가 될 수도 있겠지만 결국 가격은 제자리를 찾아갈 것이다. 그럼에도 불구하고 공동재보험이 허용되는 것은 큰 의미가 있다. 회사 입장에서는 자본관리를 위한 또 다른 방안이 생기는 것이고, 후순위채와 비교하여서도 비용이 비슷하다면 공동재보험은 많은 장점이 있을 수 있다. 부채비율 등 재무지표들이 보다 양호한 영향을 받기도 한다. 지금은 금리위험에 국한하여 논의가 되었지만 공동재보험은 다양하게 사용이 된다. 회사들의 인수합병, 계약의 이전 등이 논의되고 있는 상황에서 공동재보험은 또 다른 융통성을 제공해 줄 수 있다.

공동재보험에 반대하는 입장의 경우 국부유출을 우려한다. 하지만 국부유출의 정의 자체가 모호하기도 하여 답이 어렵다. 단순히 준비금에 해당하는 자산이 이전된다는 사실에 있어서는 사실일 수 있겠지만 차후 보험계약자에게 지급될 보험금, 해약환급금 등의 현금흐름을 생각한다면 일방적으로 해석하기에는 무리가 있을 수 있다. 위험전가에 따른 비용은 별개다.

IFRS 17의 도입은 실무적으로도 큰 변화이고 rule-based에서 principle-based로 그 기본 성격이 바뀌는 변곡점이다. 앞에서 언급되었던 finite reinsurance의 오남용 사례도 국내에서 실제로 공동재보험 계약이 성사가 어려웠던 이유도 그 근간이 rule-based 제도이기 때문이기도 하다. 실제로 principle-based 제도인 캐나다에서는 금융재보험 관련하여 별 이슈가 없다고 알려져 있으며 그 이유가 재보험계약의 실질적인 경제적 효과가 현금흐름에 반영되기 때문이라고 설명한다. 위험전가가 제한적이라면 그 제한된 만큼의 효과만 현금흐름에 반영이 되기 때문이다. 사실 이런

이유로 캐나다에서는 특별히 금융재보험에 대한 규정이 없다. IFRS 17이 도입이 되면 원칙적으로 재보험계약으로 인한 실질적 현금흐름이 반영이 될 수 있기 때문에 위에서 나열하였던 많은 부분들이 자연스럽게 제도 안에서 반영이 될 것이다. 우리나라의 지급여력제도는 상당 rule-based로 남아있을 공산이 크므로 이 부분에서는 별도의 고려가 있어야 할 것이지만 기본 회계제도가 IFRS 17 으로 이동하게 된다면 크게 문제의 소지가 될 부분은 없어 보인다.

참고문헌

- 김해식(2001), 『국제보험회계기준 연구』, 보험연구원
- 김해식(2019), 『Solvency II 시행 전후 유럽보험시장과 시사점』, 보험연구원
- 노건엽(2019), 『K-ICS 2.0 주요 내용과 과제』, 포커스, 보험연구원
- 박규서·김세중(2018), 「국제회계기준(IFRS 17) 하에서의 위험조정 평가 - Lee Carter 모형 적용을 중심으로 -」, 『보험금융연구』
- 보험개발원, 『KIDI 보험회계 및 리스크 INSIGHT』각 호
- 보험개발원(2011), 『내재가치 산출 방법론-변동성분석을 중심으로-』
- 생명보험협회·보험연구원(2017), 『해외 주요국의 지급여력제도 현황』, 용역보고서
- 이경희·김세중, 「보험회사의 내재가치 공시 현황 및 활용: 주식가치평가를 중심으로」, 『보험동향』, 테마진단, 보험연구원
- 조영현·이혜은(2018), 『IFRS9과 보험회사의 ALM 및 자산배분』, 연구보고서, 보험연구원
- 조재린·김해식(2014), “보험회사 재무건전성 규제 : IFRS와 RBC연계방안”, 정책세미나 발표자료
- IFRS 17 도입준비위원회 실무지원단(2018), “新지급여력제도 도입초안 (K-ICS 1.0) - 요구자본 부분 -”
- American Academy of Actuaries(2002), “Fair Valuation of Insurance Liabilities: Principles and Methods”
- American Academy of Actuaries(2011), “market consistent Embedded Values
- Andrew Candland, et al.(2014), Internal Models and Solvency II from Regulation to Impletation, Incisive Media Investments Ltd
- Andrew Candland, et al.(2014), Profit and Loss attribution
- Burbidge, L.(2003), “From Embedded Value to Economic Value”

EIOPA (2009), DIRECTIVE 2009/138/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT
AND OF THE COUNCIL on the taking-up and pursuit of the business
of Insurance and Reinsurance (Solvency II)

EIOPA(2014), Commission delegated regulation supplementing Directive
2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on the
taking-up and pursuit of the business of insurance and reinsurance
(Solvency II)

IASB(2001), Draft Statement of Principles (DSOP) - Insurance Contracts

Karel Van Hulle(2019), Solvency Requirements for EU Insurers, Solvency II
is Good for You, Intersentia Ltd

Towers Perrin(2016), "Market-Consistent Embedded Values"

* 주요 참고문헌만 기재

부록

A. K-ICS 할인율 산출 방법

1. 시장에서 관찰 가능한 국채 금리 입수

우리나라 채권시장에서 관찰 가능한 국채의 만기는 3개월~50년인데 이 중 20년까지 국채 금리를 zero coupon 금리로 변환한다. 부채 할인율은 DLT(deep, liquid, transparent) 요건을 만족하는 시점인 LLP(last liquid point) 20년까지 금리만 활용하여 산출하기 때문이다. 국채금리는 쿠폰을 포함한 금리이기 때문에 zero coupon 금리로 변환이 필요하다.

〈부록 표 1〉

만기	3월	6	9	1년	1.5	2	2.5	3	4	5	7	10	20	30	50
금리	1.51	1.63	1.79	1.85	2.01	2.08	2.15	2.13	2.30	2.35	2.45	2.47	2.45	2.44	2.44
ZC	1.52	1.63	1.79	1.86	2.02	2.10	2.17	2.15	2.32	2.37	2.48	2.49	2.48	제외	

2. 변동성 조정을 zero coupon 금리에 가산

우리나라 보험사들의 평균적인 자산 PF를 기반으로 산출한 변동성 조정(2019년 K-ICS FT 기준 46.8bps)을 zero coupon 금리에 가산한다.

〈부록 표 2〉

만기	3월	6	9	1년	1.5	2	2.5	3	4	5	7	10	20
ZC	1.52	1.63	1.79	1.86	2.02	2.10	2.17	2.15	2.32	2.37	2.48	2.49	2.48
ZC+VA	1.99	2.10	2.26	2.33	2.49	2.57	2.64	2.62	2.79	2.84	2.95	2.96	2.95

3. Smith-Wilson법을 적용하여 보간 및 보외

Smith-Wilson법은 exponential 함수를 이용하여 0~20년 사이 보간과 20년 초과 부분에 대한 보외를 한꺼번에 수행한다. 이를 위해서 60년 장기선도금리(Ultimate Forward Rate, 2019년 K-ICS FT 기준 5.2%)와 수렴속도(대략 0.12) 설정이 필요하다. 수렴속도는 최초수렴기간 60년 시점에 장기금리가 장기목표금리와 오차가 1bp 이내가 되도록 하는 최솟값이다. 장기선도금리는 장기 실질이자율(real rate, Sol2 1.5%/ICS 2.4%/2019년 K-ICS FT 기준 3.2%) + 중앙은행 인플레이션 목표(한국은행 발표 2%)이다.

B. LLP(Last Liquid Point)

Solvency II에서 DLT(deep, liquid, transparent) 테스트를 통해서 Euro와 Non-Euro로 구분하여 LLP를 결정한다. Euro의 경우 만기별 시중 유통 채권의 물량이 6%를 초과하는 가장 긴 만기를 LLP로 결정하는 residual volume criterion 방식을 적용한다. Non-Euro의 경우 채권 유통 물량을 기반으로 하는 방식이 통계적으로 유의미하지 않을 수 있기 때문에 volatility analysis, bid-ask spread analysis, quantitative analysis 세 가지 방식의 조합으로 LLP를 결정한다. KRW의 경우 국채 금리가 아닌 swap 금리를 대상으로 DLT 테스트를 적용한 결과 20년이 LLP로 최종 결정되어 적용되고 있다.

The choice of reference instruments and the values for the Last Liquid Points (LLPs) have been based on EIOPA analysis of the depth, liquidity and transparency of the relevant markets and the ability of undertakings to match their liabilities with bonds.

133. Recital 21 of the Implementing Measures defines a method (referred to as the 'residual volume criterion') to calculate the LLP, which applies for the Euro only. The 'residual volume criterion' considers all bonds in the market, including corporate bonds. Having computed the outstanding bond volume for each maturity, the sum of the outstanding bond volumes for all maturities $\geq M$ is computed. The smallest maturity M for which that sum drops below 6% is considered to no longer meet the DLT criteria. For the Euro, this gives an LLP of 20 years.

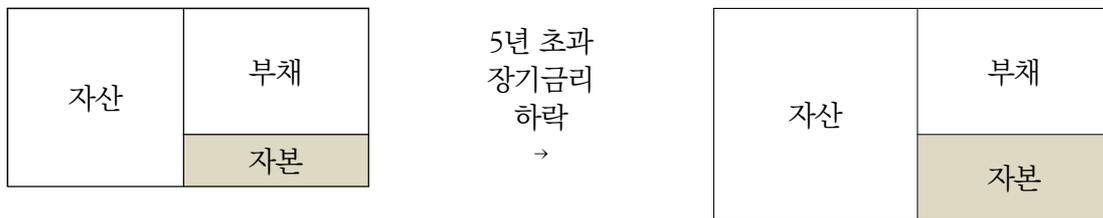
277. The DLT assessment of non-EEA currencies is based, in addition to qualitative analysis, on the joint consideration of three main methodologies:

- a. volatility analysis;
- b. analysis of bid-ask spreads (both direct observations and also using the Roll measure, as described below);
- c. quantitative analysis.

자료: Consultation Paper on a Technical document regarding the risk free interest rate term structure

한 가지 유의할 점은 단순히 정량적으로만 DLT 테스트를 통해 threshold를 결정해서는 안 되고 Solvency II/ICS의 총 재무상태표(total balance sheet) 관점에서 정

성적인 면도 고려해야 한다는 점이다. DLT 테스트는 어떤 방식으로 수행하느냐에 따라 10년이 될 수도 있고 심지어 5년이 될 수도 있다. 하지만 LLP를 5년 혹은 10년으로 결정할 경우 금리변화에 따라 자산과 부채의 할인율이 상이해져서 RBC처럼 가용자본의 움직임이 경제적 실질과 맞지 않는 현상이 발생할 수 있다. 아래의 예시에서 LLP가 5년일 경우 5년 초과 중장기금리만 하락(flattening)하면 대부분의 생보사 장기채권 가격이 상승한 반면 부채는 변동이 없기 때문에 자본이 증가한다. 다시 말해서 중장기 금리가 하락해서 역마진 우려가 커짐에도 불구하고 RBC처럼 자본이 증가하게 되는 경제적 실질과 맞지 않는 현상이 발생하는 것이다.



이러한 이유로 경제 규모가 있는 대부분의 국가들은 LLP를 충분히 길게 설정하여 자산과 부채의 미스매칭을 최소화하고 있다.

〈부록 표 3〉

국가	금리 종류	LLP(년)
AUD(호주)	국채 금리	30
CAD(캐나다)	국채 금리	30
CHF(스위스)	스왑 금리	20
EUR(유럽)	스왑 금리	20
GBP(영국)	스왑 금리	50
HKD(홍콩)	스왑 금리	15
JPY(일본)	국채 금리	30
MXN(멕시코)	국채 금리	20
MYR(말레이시아)	국채 금리	15
SGD(싱가폴)	국채 금리	20
USD(미국)	국채 금리	30

자료: ICS Technical Specification 2019

C. TVOG 산출 방법론

① Naive simulation의 경우 다수(예: 1,000개)의 시나리오에 대해서 보험부채 현금흐름을 생성한다. 장점은 정확한 보험부채 현가 평균 산출이 가능하지만 단점은 산출에 시간이 너무 오래 걸릴 수 있다는 점이다.

② Replicating portfolio는 보험부채 현금흐름을 복제하는 자산 PF를 생성한 다음 자산 PF의 현가를 보험부채의 현가 대응치로 사용하는 방법이다. 산출 순서는 a. 적은 수(예: 5개)의 대표 시나리오의 보험부채 현금흐름 산출, b. 적은 수의 대표 시나리오의 보험부채 현금흐름을 복제하는 자산 PF를 시간 역순으로 생성(국채와 파생상품의 조합), c. 1,000개의 시나리오에 대해서 자산 PF의 평균 현가 산출 순이다. 장점은 자산 PF는 1,000개 시나리오에 대해서 현가를 빠르게 산출 가능하다는 점이고 단점은 소수의 시나리오에 대한 복제가 1,000개에 대한 정확성을 담보하지 못하며, 특히 보장성 보험은 현금흐름 복제 정확성이 낮다.

③ Reserve roll-up은 시나리오에 따라서 변경되는 현금흐름 항목들만 재계산하는 방법이다. 산출 순서는 a. deterministic 시나리오에 대한 보험부채 현금흐름 생성, b. 상품코드 UY 항목별로 현금흐름 파일 및 최저보증이율 등 정보 파일 생성, c. 파일을 읽으며 금리 시나리오에 따라서 변경되는 현금흐름 항목들(준비금 등)만 재계산하는 순이다. 장점은 일부 항목들만 재계산하기 때문에 전 계약 건 및 시나리오에 대한 산출 시간이 매우 짧게 걸리는 반면 단점은 손보의 보장·적립 분리형의 경우에만 적용이 쉽다.

④ Sampling은 전건이 아닌 일부 대표 증번들을 추출하여 1,000개 시나리오를 수행하는 방법이다. 추출 방법에는 uniform 추출, stratified 추출, machine learning 추출 등이 있다. 장점은 산출 시간을 대폭 축소할 수 있다는 점이고 단점은 추출된 증번들이 1,000개 시나리오에 대해서 전건을 대표하는지 여부를 확인하기 어렵다는 점이다.

D. 확률론적 경제 시나리오 생성기(ESG: Economic Scenario Generator)

① 보험부채 평가를 정확하게 평가하기 위해서는 높은 품질(Quality)의 확률론적 경제 시나리오 생성기가 필요하다. 전통적인 시뮬레이션 방식에서 오차는 $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 이기 때문에 시뮬레이션 횟수를 높일수록 오차가 작아지지만 일정 횟수를 넘어가면 효율성이 많이 증가하지 않는다. 자산 옵션의 공정가치 평가 시 수만~수백만 번의 시뮬레이션을 수행할 수 있지만 보험부채는 산출시간의 제약으로 인해 1,000번 내외의 시뮬레이션을 통해서 평가가 필요하기 때문에 전통적인 방식 사용이 어렵다. 이에 따라 적은 수의 시뮬레이션으로 오차 최소화를 위해서 다양한 방법론이 개발되었다. variance reduction 기법에는 anti-thetic variates, control variates 등이 있으나 1,000번 내외의 시뮬레이션에 적용하기엔 여전히 오차가 존재한다. 1,000번 내외의 시뮬레이션으로 원하는 수준의 오차를 얻기 위해서 ESG 전문업체 등은 quasi random number 등의 기법 등을 활용한다.

② ESG의 품질(quality)을 측정하는 방법은 martingale test, 모수추정안정성, 시장가격설명력 등이 존재한다. martingale test는 옵션 현재 가치와 미래 특정 시점에서 가치의 현재평균이 동일한지 여부($E[X] = X_0$)를 평가하는 방식이다. 모수추정 안정성은 일부기간의 시장데이터를 인위적으로 변경하더라도 다른 기간의 모수는 크게 변동하지 않는지 여부를 확인한다. 시장가격 설명력은 시나리오에 적용된 모수, 난수에 의해 산출된 가격과 시장에서 실제 거래되는 금융상품의 가격을 비교한다.

E. RBC와 Solvency II 비교

RBC는 정적 팩터 모델인 반면 Solvency II는 동적 현금흐름 모델-충격 시나리오 방식을 적용한다. RBC는 산출이 간단하고 객관적이기 때문에 원가법 회계 기준에서 적합하다. 하지만 자산은 대부분 시가평가인 반면 부채는 원가법이기 때문에 금리 하락 시 가용자본이 증가하는 등 경제적인 실질과 맞지 않는 문제점(보험사는 금리 하락 시 역마진 가능성 증가)이 있다. Solvency II는 RBC 대비 장수, 해지, 사업비, 대재해, 자산집중 리스크가 추가되고 금리위험이 시장리스크 하위 항목으로 편입되었다. 또한 RBC 대비 inter and intra 리스크 간 분산효과가 증가하였다.(inter 0~0.25, intra - 0.25~0.50) Solvency II는 충격 시나리오 적용 후 순자산 가치를 재계산하는 구조이기 때문에 이연법인세로 인한 요구자본 조정이 추가되며, 이로 인해서 요구자본이 최대 법인세만큼 감소된다.(단, 이연법인세 부채가 충분하거나 이연법인세 자산에 대한 실현 가능성 평가 통과 시에만 최대 효과 가능)

* 예시: 조정 전 요구자본 10조, 이연법인세 요구자본 조정 효과 10%일 경우 → 조정 후 요구자본=10×(1-10%)=9조

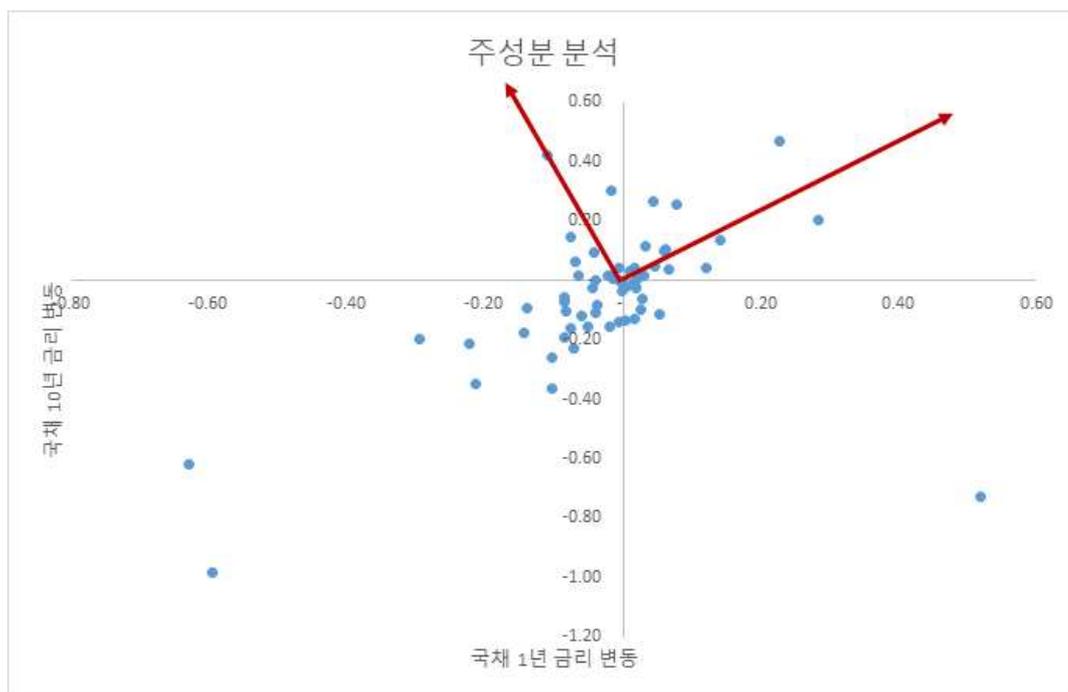
〈부록 표 4〉

구분		RBC	Solvency II
가 용 자 본	자산	BS 준용(대부분 시가평가)	만기보유채권, 대출, 부동산 등 추가적으로 시가 평가
	부채	BS 준용(원가법)	준비금 현행가치 평가
요 구 자 본	금리	금리 변동에 노출된 자산이 대상	시장리스크 하위 항목으로 편입
	시장	회계적 단기매매 자산이 대상	금리, 주식, 환율, 부동산, 자산집중 리스크로 세분화
	신용	회계적 매도가능, 만기보유 자산이 대상	신용 스프레드 확대에 영향 받는 모든 자산이 대상
	보험	손해율 리스크만 포함	장수, 해지, 사업비, 대재해 리스크 추가
	운영	준비금의 1% 수준	부채 현행가치의 3~4% 수준

F. 주성분 분석(PCA: Principal Component Analysis)

주성분 분석은 데이터 표본을 선형 연관성이 없는 저차원 공간(주성분)의 표본으로 변환하기 위해 직교 변환을 사용하는 기법이다. 데이터를 한 개의 축으로 사상(projection)시켰을 때 그 분산이 가장 커지는 축을 첫 번째 주성분, 두 번째로 커지는 축을 두 번째 주성분, 같은 작업의 반복을 통해서 새로운 좌표계로 데이터를 선형 변환한다. 예를 들어 아래 그림과 같이 2010년 1월 이후 국채 1년 금리와 국채 10년 금리의 월별 변동을 비교할 경우 가장 큰 특징은 상당수의 경우 국채 1년 금리가 상승(하락)할 때 국채 10년 금리가 상승(하락)한다는 점이다. 국채 1년 금리가 하락할 때 국채 10년 금리가 상승하는 경우는 상대적으로 적게 존재한다. 주성분 분석을 할 경우 국채 1년과 10년 금리 동시 상승이 첫 번째 축(주성분)이 되고 국채 1년 금리 하락 및 10년 금리 상승이 두 번째 축(주성분)이 된다. 다시 말해서 평행 상승(level)이 첫 번째 축이고 기울기 변화(steeptening)가 두 번째 축이다.

〈부록 그림 1〉



Solvency II에서 주성분 분석(PCA)을 통해서 금리기간구조를 변동을 분석한 결과 상승·하락이 전체 변동의 90%를 설명하고 평탄·경사가 9%를 설명한다. 상승·하락 충격 시나리오가 금리기간구조 변동의 대부분을 설명할 수 있기 때문에 Solvency II에서는 주성분 분석을 통해서 산출된 상승·하락 충격 시나리오를 적용하여 금리리스크를 산출한다.

3.10 Our analysis relies on Principal Component Analysis³² (PCA) to specify the above tabulated scenarios. PCA is proposed as a tractable and easy-to-implement method for extracting market risk. For a collection of annual percentage rate changes, the number of principal components (PCs) to be retained for further analysis is determined by the variance-covariance structure of each underlying data set (i.e., PCA is applied to each individual dataset).

3.11 We find that four principal components are common across all datasets, and these explain 99.98% of the variability of the annual percentage rate change in each of the maturities in the underlying datasets.

3.12 The derived factors are recognised as the level, slope and curvature of each of the term structures, whilst the fourth factor may represent a “twist” in certain maturity points of the underlying yield curve. The figure below illustrates the associated eigenvectors.

3.13 The position of the yield curve is affected by current short term interest rates, denoted by the ‘level’, whilst the slope is mainly affected by the difference between long-term and short term interest rates. The curvature of the interest rates is associated with the volatility of the underlying interest or forward rate and the twists represent shocks to specific maturity point on the interest rate yield curve.

The table below presents the total variance explained by successive principal components (1=level, 2=slope, 3=curvature, 4=twist)

PC's	EU GOV	EUR Swap	GBP GOV	GBP Swap
1	90.32%	89.20%	76.37%	92.04%
2	9.02%	9.00%	20.15%	6.33%
3	0.61%	1.52%	2.88%	1.23%
4	0.04%	0.14%	0.35%	0.21%
Total Variance Explained	99.99%	99.86%	99.76%	99.81%

3.15 The derived PC's or factors are standardised (i.e., have zero mean and unit standard deviation) and are subsequently used in a regression model. The purpose of this model is to calculate the 'beta' sensitivity of each yield to maturity, expressed as annual percentage rate changes, to the above four

factors.

3.19 We have therefore arrived at a single generalised stress for each of the up/down directions as follows:

- Linear interpolation has been used to fill in areas missing from the yield curve (for example between 10 and 15 year terms for the EUR swap results). Note, however, that no extrapolation has been performed.

- For each of up/down directions, the mean of the results from the four data sets has been taken.

- The resulting stress structures have been smoothed in order to avoid inconsistencies and to attempt to mitigate potential unintended consequences for the corresponding shocked yield and forward curves. The smoothing has focused on terms less than one year and on terms greater than 15 years, where the average is constructed from fewer data points and arguably the market data is subject to greater technical biases and inconsistencies.

자료: Solvency II Calibration Paper : CEIOPS-SEC-40-10

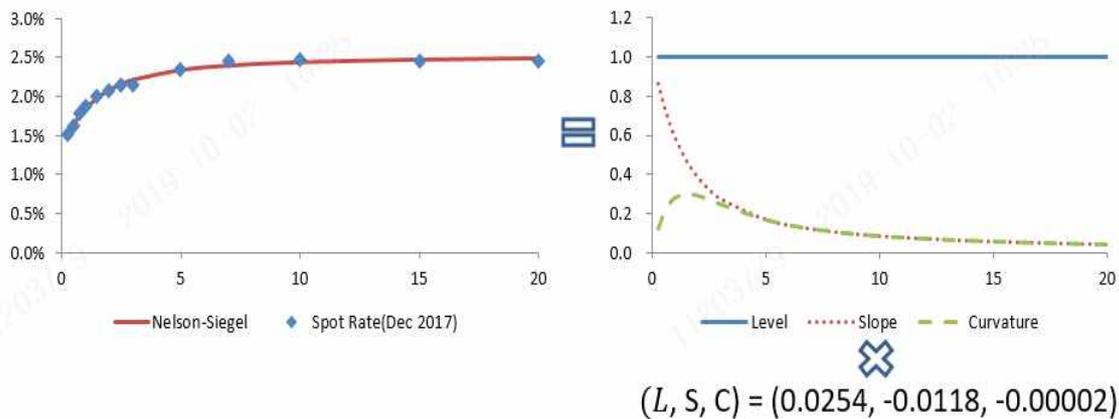
G. DNS(Dynamic Nelson Siegel) 모형⁹³⁾

DNS 모형은 과거 금리기간구조의 움직임을 통계적으로 분석하여 미래 금리기간구조의 움직임을 예측하는 데 사용된다. DNS 모형은 금리기간구조를 다음 식과 같이 수준(level), 기울기(slope), 곡도(curvature)로 분해하여 모델링한다.(τ 는 금리기간구조의 만기)

$$y(\tau) = \underbrace{1}_{Level} \times L_t + \underbrace{\left(\frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau}\right)}_{Slope} \times S_t + \underbrace{\left(\frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau} - e^{-\lambda\tau}\right)}_{Curvature} \times C_t$$

예를 들어 특정 시점 t의 금리기간구조는 아래 그림처럼 수준(level), 기울기(slope), 곡도(curvature)와 (L, S, C)의 곱으로 표현될 수 있다.

〈부록 그림 2〉



시계열(time-varying) 파라미터 (L_t, S_t, C_t)는 다음과 같이 마르코프 프로세스로 모델링된다.

93) Forecasting the term structure of government bond yields, Francis X. Diebold, Canlin Li

$$\begin{bmatrix} dL_t \\ dS_t \\ dC_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \kappa_{11} & 0 & 0 \\ 0 & \kappa_{22} & 0 \\ 0 & 0 & \kappa_{33} \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} \mu_L \\ \mu_S \\ \mu_C \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} L_t \\ S_t \\ C_t \end{bmatrix} \right) dt + \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & 0 \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & 0 \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dW_{1,t} \\ dW_{2,t} \\ dW_{3,t} \end{bmatrix}$$

ICS에서는 DNS모형을 이용하여 1년 후 99.5% 상황에서의 금리기간구조를 예측하여 금리리스크를 산출한다. 주성분 분석(PCA)을 참조하여 설명력이 미미한 곡도(curvature)는 제외하고 수준(level)과 기울기(slope)에 해당하는 (L1,99.5%, S1,99.5%)를 산출하여 금리기간구조의 상승·하락, 평탄·경사 충격 시나리오를 구한다. 상세한 설명은 다음 ICS 기준서를 참조한다.

DNS Shock Generating Algorithm

1) Fit L, S and C to the discrete year-end data points using least squares. That is, choose L, S and C so that the sum of the squares of the difference between L*Level Curve + S*Slope Curve + C*Curvature Curve at the terms for which there are data points, and the data points themselves, is minimised.

This initial vector (L, S, C) is referred to as V_0 .

2) The mean reversion shock, expressed as a (L, S, C) vector is: $(I - e^{-K})(\theta - V_0)$

where I is the 3 x 3 identity matrix. This linear combination of the DNS curves gets added to the year-end rates.

3) One set of shocks that could be placed under the square root, expressed as (L, S, C) vectors, consists of the columns of the square root of the conditional covariance matrix:

$$M = \sqrt{(\Sigma \Sigma^T) \odot \left(\frac{1 - e^{-(K_i + K_j)}}{K_i + K_j} \right)_{ij}}$$

multiplied by the normal percentile N-1(0.995), where:

$$K = \begin{pmatrix} K_1 \\ K_2 \\ K_3 \end{pmatrix}$$

4) In order to reduce the workload on the insurers and keep this method comparable to the principal components approach used previously, a principal components-type analysis on the three shocks available is performed and the least significant shock is discarded. Let: $N = \begin{pmatrix} LOT \\ a \\ b \end{pmatrix} M$

where LOT=Last Observed Term(eg 30 for USD)

$$a = \sum_{\tau=1}^{LOT} \frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau}, b = \sum_{\tau=1}^{LOT} \left(\frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau} - e^{-\lambda\tau} \right)$$

Diagonalise the matrix NTN, and let e_1 and e_2 be the two orthonormal eigenvectors of NTN (with $\|e_1\| = \|e_2\| = 1$) that have the largest eigenvalues (ie the eigenvector with the lowest eigenvalue is discarded). The remaining shocks are defined by Me_1 and Me_2 .

5) A rotation is applied on these shocks³⁹ in order to produce equivalent shocks, where the second shock can be characterised as a twist shock. The characteristic of a twist is that the shocks at some terms are up, and at others the shocks are down. To make things definite, a shock curve is defined to be a twist if the sum of the shocks is zero. The corresponding rotated first shock is assumed to be mostly a level shock.

Let θ be the rotation angle, ie the rotated vectors are defined by $Twist = \cos(\theta)Me_2 - \sin(\theta)Me_1$ and $Level = \cos(\theta)Me_1 + \sin(\theta)Me_2$

Let $S_1(\tau)$ and $S_2(\tau)$ be the shocks at term τ corresponding to the vectors Me_1 and Me_2 . The twist definition used implies that θ satisfies:

$$\sum_{\tau=1}^{LOT} (\cos(\theta)S_2(\tau) - \sin(\theta)S_1(\tau)) = 0 \text{ or equivalently } \tan(\theta) = \frac{\sum_{\tau=1}^{LOT} S_2(\tau)}{\sum_{\tau=1}^{LOT} S_1(\tau)}$$

6) The final shocks are defined by

$$Twist Shock = N^{-1}(0.995) \times (\cos(\theta)Me_2 - \sin(\theta)Me_1) \text{ and}$$

$$Level Shock = N^{-1}(0.995) \times (\cos(\theta)Me_1 + \sin(\theta)Me_2).$$

7) The actual shocked curves are equal to the year-end curve plus or minus the linear combination of DNS curves, with coefficients taken from the components of the vectors Level Shock and Twist Shock. For example, if

$$Twist = (\cos(\theta)Me_2 - \sin(\theta)Me_1) \text{ is equal to: } \begin{pmatrix} -0.001 \\ 0.002 \\ 0.01 \end{pmatrix}$$

then the corresponding shocked curves are:

$$Year - end curve \pm N^{-1}(0.995) \times (-0.001 Level Curve + 0.002 Slope Curve + 0.01 Curvature Curve)$$

자료: ICS Technical Specification 2019

H. AFNS(Arbitrage-Free Nelson Siegel) 모형⁹⁴⁾

AFNS 모형은 DNS 모형의 파생형으로 DNS 모형에 무차익(arbitrage-free) 조건을 추가한 모형이다. 무차익 조건은 market consistent(risk neutral) 금리 시나리오를 의미하는 것이 아니라 금리기간구조의 모양 자체가 무차익 거래 기회(arbitrage opportunity)를 발생시키지 않아야 한다는 의미이다. 다시 말해서 AFNS 모형은 금리 기간구조($y(\tau)$)에 조정 항목 $A(\tau)/\tau$ 을 추가하여 무차익 (arbitrage-free)조건을 만족시킨다.

$$\begin{aligned}
 y(\tau) &= \underbrace{1}_{Level} \times L_t + \underbrace{\left(\frac{1-e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau}\right)}_{Slope} \times S_t + \underbrace{\left(\frac{1-e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau} - e^{-\lambda\tau}\right)}_{Curvature} \times C_t + \frac{A(\tau)}{\tau} \\
 &= \begin{bmatrix} 1 & \frac{1-e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau} & \frac{1-e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau} - e^{-\lambda\tau} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} L_t \\ S_t \\ C_t \end{bmatrix} + \frac{A(\tau)}{\tau}
 \end{aligned}$$

조정 항목 $A(\tau)/\tau$ 은 추가하면 $y(\tau)$ 가 affine class가 되는데, affine class는 무차익 거래 조건을 만족시킨다고 알려져 있다.

$$P(t, T) = E^Q \left[\exp\left(-\int_t^T r_s ds\right) \right]$$

금감원이 AFNS를 K-ICS에 적용한 가장 큰 이유는 우리나라 금리 데이터를 분석한 결과 DNS 모형보다 AFNS 모형을 적용했을 때 충격 수준이 감소하기 때문이다. 금감원은 IAIS에 AFNS 모형을 ICS 금리리스크 산출에도 적용할 것을 건의하였으나, DNS 모형을 적용했을 때 오히려 충격 수준이 작은 국가들도 존재하고 AFNS 모형이 DNS 모형보다 복잡하기 때문에 아직 ICS 공식 모형으로 채택되지는 않았다.

94) The affine arbitrage-free class of Nelson-Siegel term structure models, Jens H.E. Christensen, Francis X. Diebold, Glenn D. Rudebusch

인사말

저희 AON PathWise Solutions Group (AON PSG)에서는 최근 불확실성이 커지는 경제상황과 급변하는 규제환경 속에서 보험업계 및 계리사회원들에게 도움이 되고자하는 지급여력위원회의 취지에 공감하여, 부족하나마 집필에 참가 및 인쇄를 위한 소정의 금액을 지원하게 되었습니다. 이 책을 통해 동료 계리사회 회원들의 규제에 대한 이해도가 높아지고, 새롭게 변화되는 패러다임 하에서 핵심역할을 담당할 수 있기를 바라겠습니다.

AON PSG Korea 대표 이택기

AON PSG 소개

저희 AON PSG는 리스크관리 솔루션 전문업체로서, 관련 시스템 및 서비스를 제공합니다.

1) 컨설팅 및 자문 서비스:

- 경제적/규제적 요구자본 및 ORSA 프로세스 관련 자문
- Hedging 및 ALM 관련 전략 컨설팅 및 시스템 개발
- 상품개발 관련 수익성 및 리스크 분석

2) 아웃소싱 서비스:

- 변액보험 헤지 아웃소싱 서비스, ESG 시나리오 구독 서비스, 클라우드 환경 운영 서비스

3) AON PathWise™ 시스템 (GPU를 활용한 고성능 클라우드 기반 솔루션)

<p>Monitoring Applications</p> <p>자동화를 통한 효율성</p>	 <p>OCC Operations Control Center</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보고서 저장소 • 미리 정해진 시간에 정해진 리포트가 생성되고 보관됨 • 과거 리포트 열람 및 간단한 Ad-Hoc 리포트 생성 가능 	 <p>SRT Seriatim Real-Time Dashboard</p> <ul style="list-style-type: none"> • 실시간 리스크 모니터링 • 자산/부채 포지션 모니터링
<p>Control Applications</p> <p>패키지를 활용한 통합 프로세스 관리</p>	 <p>Project Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자동화 프로세스 구축 • 모델, 데이터, 스크립트 등으로 작업패키지 구성 	 <p>Orchestrator</p> <ul style="list-style-type: none"> • 작업관리 컨트롤타워 • 자동화 프로세스 관리
<p>Core Applications</p> <p>투명하고 유연한 모델링 GPU 기반의 고성능 산출</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터/모델/스크립트 등 핵심 개발 도구 • 변경관리/이력관리 용이 • 하드웨어 가성비 높은 GPU 기반의 산출 기능 	 <p>Modeling Studio</p> <ul style="list-style-type: none"> • 현금흐름 모델 개발 툴 • 엑셀과 유사한 직관적인 스프레드 시트  <p>Analytics Studio</p> <ul style="list-style-type: none"> • 파이썬 기반 스크립트 • 결과 분석 및 가공 	 <p>Reporting Studio</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보고서 개발 툴 • Drag & Drop으로 쉽게 리포트 제작  <p>Message Hub</p> <ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 저장 데이터베이스 • 용이한 데이터 이력 관리