

## IFRS17 도입에 따른 종신보험의 보증형태별 보증비용 및 수익성 분석

### A Study on the Guarantee Costs and the Profitability Analysis of Whole Life Insurance by Different Guarantee Type according to Introduction of IFRS17

오 창 수\* · 은 재 경\*\*

Changsu Ouh · Jaekyoung Eun

본 연구는 IFRS17 관점에서 종신보험의 보증형태별로 GMIR, GMSB, GMDB의 보증비용 산출과 동적해지율을 적용하고 O&G를 고려한 수익성 분석을 수행하였다.

금리연동형 종신보험상품의 경우, 기본분석에 비하여 최저보증이율 수준이 높을수록 최저이자율보증비용(PR-GMIR)은 증가하고, 최저해지환급금보증비용(PR-GMSB)과 최저 사망보험금보증비용(PR-GMDB)은 감소하는 것으로 분석되었으나 회사의 총부담인 총부담비용(T-GMSB)은 증가한다. GMSB보증형의 경우 적용이율이 커지면 보험료가 작아져서 PR-GMIR은 약간 감소하나 PR-GMSB는 크게 증가하여 회사의 총부담인 T-GMSB는 증가하는 것으로 나타났다. 보증형태별로 수익성 분석을 수행한 결과 보증 fee를 받지 않는 GMSB보증형의 수익성이 가장 낮는데 이는 O&G부담에 대한 영향이 반영되었기 때문이다. 동적해지율을 사용하는 경우 기본해지율을 사용하는 경우보다 수익성은 악화되는 것으로 분석되었다.

**국문 색인어:** 국제보험회계기준(IFRS17), 동적해지율모형, 보증비용, 수익성 분석

**한국연구재단 분류 연구분야 코드:** B051600

\* 한양대학교 경상대 교수, 경영학박사(csouh@hanyang.ac.kr), 제1저자

\*\* ABL생명 상품실장(jkeun90@gmail.com), 교신저자

논문 투고일: 2017. 05. 08, 논문 최종 수정일: 2017. 08. 16, 논문 게재 확정일: 2017. 08. 16

## I. 서언

2017년 5월에 발표되고 2021년부터 도입 예정인 IFRS17에서는 부채평가 시 최선추정부채(BEL: Best Estimate Liability)에 보증옵션의 가치(O&G: Option and Guarantee)를 반영하도록 하고 있다.<sup>1)</sup> 또 2016년 1월 도입된 유럽의 Solvency II<sup>2)</sup>에서도 공시해야 하는 재무제표의 부채 항목 중에 BEL, O&G, 그리고 RM(Risk Margin) 등이 있다. 여기서 BEL은 산출시점의 시장이자율을 반영한 금리시나리오를 통해 산출하게 되는데 회사가 부담해야 할 장래현금흐름을 금리시나리오의 할인율로 시가 평가한 금액이며, O&G는 보험계약상의 여러 옵션과 보증에 대한 time value를 의미하는데 금리시나리오에 기반한 확률론적 접근방식을 이용해서 산출하게 된다.

그동안 보험계약의 가치평가에는 TEV가 사용되어 왔으나 2004년 CFO Forum의 EEV 원칙이 발표되면서 TEV에서 수행하지 않았던 O&G 평가를 하게 되었다. 그러나 EEV 원칙하에서는 O&G 평가를 TEV에서 사용되는 real-world 시나리오를 이용하여 산출하는 것이 일반적이었고 회사에 따라서 위험중립적인 시나리오를 사용하는 곳도 있었다. 이러한 평가방식은 경제적 가정 및 할인율 결정에 있어서 주관성이 내포되는 등의 많은 문제점이 있어서 2008년 MCEV 원칙이 공표되면서 O&G를 시장과 일관된 기반(market consistent basis)에서 계산하게 되었다. 이러한 MCEV 원칙은 IFRS17과 Solvency II의 원칙과 같은 사상으로 향후 보험회계나 보험계리분야의 대원칙이 되어 가고 있다.

우리나라의 경우 현재 TEV 원칙이 사용되고 있고, 현행 책임준비금이나 부채적정성평가 등에서 위험중립적 시나리오를 할인율로 사용하고 있지 않으며, O&G 평가도 일부만 수행하고 있는 실정이다. 그러나 IFRS17 도입 시 O&G 자체도 평가하여야 하고, O&G 평가를 위험중립적 시나리오를 이용하여 산출하여야 할 것이다. 또 O&G를 포함한 BEL 계산 시 동적해지율도 사용하여야 할 것으로 보인다.

우리나라의 경우 2016년부터 최저해지환급금(GMSB: Guaranteed Minimum

1) IASB, *IFRS 17 Insurance Contracts*, 2017, 문단 32.

2) 오창수 외, "Solvency II 표준·내부모형 도입기준에 관한 연구", 한국계리학회, 2012, p. 10.

Surrender Benefit)을 보장하는 상품과 보장하지 않는 상품으로 나누어서 판매되고 있으며 저해지종신보험상품도 판매되기 시작하였다. 우리나라에서 판매되고 있는 금리연동형 종신보험의 경우 모든 회사가 최저이율보증(GMIR: Guaranteed Minimum Interest Rate)의 비용을 부담하고 있으며 최저해지환급금보증(GMSB)의 비용은 부담하는 경우와 부담하지 않는 경우로 나뉘어진다. IFRS17이 도입될 경우 이러한 보증형태별로 보증부담을 계산하여 O&G로 계상하여야 할 것으로 판단된다. 또, IFRS17하에서의 수익성 분석은 그 산식이 확정되지 않았으나 O&G 부담을 반영하고 위험중립적 시나리오를 사용한 할인율을 이용하는 것이 요구될 것으로 보인다. 본 연구에서는 종신보험의 형태별로 GMIR, GMSB, GMDB(Guaranteed Minimum Death Benefit) 등의 비용을 산출해 보고 IFRS17하와 유사한 원칙인 MCEV 원칙하에서의 수익성 분석을 수행하고자 한다. 본 연구에서는 IFRS17 도입 시 사용될 동적해지율도 동시에 사용하여 그 영향을 분석하고자 한다.

최근의 저금리 환경에서 대부분의 보험사들이 지속적으로 보장성상품 판매비중을 확대하고 있다. 2016년에 대형 3사의 경우 2014년 대비 보장성상품이 차지하는 비율이 16.1%가 증가하였고 국내중형사의 경우도 14.2%가 증가하였다. 또한, 종신보험은 생명보험사의 상품 중에서 가장 기본적인 보험상품이며 최근 저금리 환경에서 지속적인 수익성을 창출하기 위해 보험사의 주력 상품으로 계속 강조되고 있는 상품이기도 하다. 그러나 판매되고 있는 상품에 내재되어 있는 리스크를 이해하고 이율보증과 해약환급금보증에 따른 비용을 보험료로 계산하고 적절하게 준비금을 적립하여야 함에도 불구하고 현재 시장이자율 대비 현저히 높은 적용(산출)이율을 책정하여 오히려 장래 리스크를 더욱 증가시키고 있지 않나 하는 의문이 든다. IFRS17 도입에 따른 이러한 리스크에 대한 영향을 본 연구에서는 앞에서 언급한 기준하에서 심도있게 고찰하고자 한다.

본 연구의 제2장에서는 기존에 진행되었던 선행연구에 대해 살펴본다. 제3장에서는 현재 생명보험사가 판매하고 있는 종신보험상품에 대한 이율보증구조 등을 설명하고, 제4장에서는 분석 모델에 대하여 고찰하며 제5장에서는 본 연구에 사용될 상품들에 대해서 각 상품별 적용이율 및 제 가정들을 고찰한다. 제6장에서는

분석 결과를 기본분석과 민감도 분석으로 나누어 고찰하고 7장에서는 본 연구의 결과를 요약하고자 한다.

## II. 선행연구

그동안 국내에는 국제보험회계기준 도입에 맞추어 수익성 및 이율보증과 관련한 연구들이 있었으나 금리연동형 종신보험과 금리확정형 종신보험 전체에 대한 비교연구는 거의 이루어지지 않았다.

오창수·조석희(2009)는 국제회계기준 도입에 따른 리스크마진에 대한 연구에서 금리수준에 따른 보험부채 변화를 파악하고 백분위수별 리스크마진을 계산하였고 리스크마진을 각 금리시나리오에 대한 중심치와의 차이로 정의하였으나 현재 Solvency II에서 적용되고 있는 Risk Margin과는 차이가 존재한다. 양해직(2010)은 최저보증이율별 금리연동형보험의 GMIR 리스크의 심각성에 대해서 연구하였고 적용된 최저보증이율 수준은 3.5%에서 5.0% 구간으로 현재 보험상품의 최저보증 수준보다는 현저히 높았다. 오창수·이윤구(2010)는 금리연동형 보장성보험에 최저보증이율의 성격과 리스크를 분석하여 보증비용을 보험료에 추가하는 것이 필요하다고 하였다. 오창수(2011)는 국제보험회계기준 ED(Exposure Draft)의 핵심 내용을 바탕으로 VaR 수준에 따른 부채비율을 연구하였고 Solvency II와 유사한 지급여력 제도의 필요성을 감독방향으로 제시했다. 윤영준(2011)은 IFRS4와 기존 보험회계기준을 비교하고, 보장성보험을 통하여 IFRS4의 영향을 분석하였다. 오창수·유인현·박규서·강원재(2013)는 2013년 2차 ED(Exposure Draft)를 기준으로 유배당 금리확정형 저축보험과 무배당 금리확정형 건강보험에 대한 전환시점의 보험부채를 평가하여 회계처리 및 민감도 분석을 수행하였다. 노건엽·박경국(2014)은 IFRS4 2단계 시행 시 보험부채 평가목적 할인을 산출방법을 제시하고, 이를 연금보험과 종신보험에 적용하였다.

American Academy of Actuary(AAA, 2005)는 보증적립금과 실제적립금 비율에 의

하여 영향을 받는 동적해지율모형을 사용하였다. Xue(2010)는 보증적립금과 실제 적립금비율에 의한 Exponential 형태의 동적해지율모형을 제시하였다. 보험개발원(2011)은 계약자행동과 관련한 방법론에 대하여 해외 방법론을 포함한 해지율 등을 분석하였다. Eling(2012)은 해지율의 분류와 동적해지율모형의 연구결과들을 정리하여 제시하였으며, Conwell 외(2013)는 Milliman 연구보고서를 통해 동적해지리스크에 대하여 고찰하였다. 오창수·박규서(2016)는 금리연동형 종신보험의 GMB/GMSB의 가치평가에 대해서 분석을 수행하였고 동적해지율을 이용한 분석도 수행하였다. 오창수 외(2017)는 해지율의 분류와 동적해지율모형을 제시하고 동적해지율을 적용한 가치평가사례 등을 발표하였고, 김대규(2017)는 동적해지율모형을 비롯한 계약자행동가정의 산출방안을 데이터를 이용하여 구체적으로 제시하였다.

위에서 언급된 선행연구 이외에 다양한 연구가 있었으나 현재까지의 연구는 최저보증에 집중되어 있었고 보증유형별로 수익성 분석은 이루어지지 않았었다. 본 연구에서는 종신보험의 보증형태별로 GMIR, GMSB, GMDB 등의 보증비용을 산출하고, O&G 부담이 고려되고 동적해지율이 적용된 경우 위험중립적 시나리오를 사용한 수익성 분석을 수행하고자 한다.

### III. 종신보험상품의 종류와 보증구조

#### 1. 종신보험상품 이율보증 현황

아래 표는 보증형태에 따라 종신보험을 총 4가지로 구분하였으며, 각 상품 구분에 대한 판매회사 현황을 나타내는 자료이다.

〈Table 1〉 market status of whole life insurance(based on Dec. 2016)

The table shows the information on the types for whole life insurance in Korean life insurance market as of Dec. 2016 and the unit-linked products are not included in this information.

| classification                   | interest sensitive product |                       | fixed interest rate product |                        |
|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|
|                                  | GMSB<br>guarantee          | GMSB<br>non-guarantee | traditional <sup>3)</sup>   | low surrender<br>value |
| sales product                    |                            |                       |                             |                        |
| big3                             | 3 companies                | 3 companies           | 1 company                   | 1 company              |
| domestic                         | 9 companies                | 3 companies           | 4 companies                 | 8 companies            |
| foreign                          | 3 companies                | 3 companies           | 5 companies                 | 3 companies            |
| pricing(assumed) interest rate   |                            |                       |                             |                        |
| big3                             | 2,50%                      | 3,00%                 | 2,75%                       | 2,75%                  |
| domestic                         | 2,50%~2,90%                | 3,00%~3,10%           | 2,60%~2,85%                 | 2,50%~2,90%            |
| foreign                          | 2,50%~3,00%                | 2,50%~3,25%           | 2,50%~3,00%                 | 2,75%~3,00%            |
| minimum guaranteed interest rate |                            |                       |                             |                        |
| big3                             | 1,0%                       |                       | -                           |                        |
| domestic                         | 2,0% ~ 1,0%                |                       |                             |                        |
| foreign                          | 2,0% ~ 1,5%                |                       |                             |                        |

Source: website of each company in December, 2016

과거 금리확정형 일반종신보험이 주로 판매가 되었고, 이후 금리연동형 GMSB 보증형상품, 저해지종신보험상품, 금리연동형 GMSB미보증형상품 순으로 상품이 출시되었다. 특히 저해지종신보험상품은 2015년 후반기에 출시가 됐고, 금리연동형 GMSB미보증형상품은 감독규정 변경에 따라 2016년 초에 출시되었다.

위 표에서 보면 금리연동형 GMSB보증형을 가장 많이 판매하고 있고, 다음으로 저해지종신보험, 일반종신보험, 금리연동형 GMSB미보증형 순으로 파악된다. 2016년 12월 말 기준으로 적용이율 수준은 2.50%에서 3.25%까지 분포되어 있으나 지속적인 저금리 영향으로 향후 하향 조정될 것으로 판단된다. 또한 금리연동형 종신보험의 최저보증이율은 대부분 1.0%에서 2.0%인 것으로 나타나고 있다.

3) 일반종신보험상품의 경우 저해지종신보험을 보유하지 않는 회사에 한하여 조사(저해지 종신보험을 판매하는 회사의 경우 의무적으로 일반종신보험을 판매해야 함)

## 2. 금리연동형 및 금리확정형 종신보험의 보증구조

종신보험은 피보험자가 사망하는 경우 일정 급부가 사망보험금으로 지급되는 상품으로, 장래 사망에 대비하기 위한 대표적인 생명보험상품이다. 종신보험은 이율보증형태에 따라 크게 금리확정형과 금리연동형으로 구분된다.

### 가. 금리연동형상품(GMSB보증형 및 GMSB미보증형)

금리연동형상품은 적용이율을 사용하여 보험료를 산출하고, 산출된 보험료 중 적립부분을 공시이율로 부리하는 형태의 상품이다. 금리연동형보험은 보험회사의 자산운영성과 및 시장이자율이 낮을 경우 공시이율에 대한 최저보증이율(GMIR)이 설정되어 있어 그에 따른 손실을 부담한다.

금리연동형상품은 적립금이 공시이율에 따라 변동되기 때문에 공시이율 수준이 적용이율을 하회하는 경우, 적립금이 보험료 산출 시 사용한 적용이율로 계산된 예정책임준비금보다 낮아지게 된다. 보험회사는 계약자가 계약을 해지할 경우, 공시이율에 의해 적립된 해지환급금과 보험료 산출 시 사용한 적용이율로 계산된 예정해지환급금 중 큰 금액을 지급보장하게 되는데 이를 최저해지환급금보증(GMSB)이라고 한다. 또한 금리연동형상품은 사망보장에 대한 위험보험료를 월 대체보험료 항목으로 매월 적립금에서 차감하고 있다. 하지만, 공시이율 수준이 낮아 적립금이 고갈되어 위험보험료를 차감할 수 없는 경우에도 사망보장을 유지시켜 줘야 하는데 이를 최저사망보험금보증(GMDB)이라고 한다.

### 나. 금리확정형상품(일반종신보험 및 저해지종신보험)

금리연동형상품과는 달리, 금리확정형상품은 적용이율로 산출한 책임준비금이 보험기간 중 변동되지 않는 가장 일반적인 이율보증 형태의 상품이다. 보험료 산출 시 적용한 적용이율을 기준으로 산출한 책임준비금이 보험기간 중 변동되지 않고 기간별로 확정적으로 적립되는 상품이다. 해지환급금 역시 책임준비금에서 해지공제액을 적용하여 기간별로 확정적인 금액을 제공하게 된다.

저해지종신보험은 납입기간 중 해지 시 일반종신보험의 해지환급금의 일정수준을 지급하며, 보험료 산출 시 해지율 가정을 반영하여 보험료 및 책임준비금을 산출한 상품이다. 지속적인 저금리 상황으로 종신보험의 이율부담을 낮추기 위해 적용이율이 인하되어 보험료는 상승하고 있는 상황에서, 보험료납입 부담 등이 높아져 상품의 해지율 또한 상당히 높은 상황이다. 이에 따라 3이원 외 추가적으로 해지율을 반영하여 보험료 인상폭을 낮춘 저해지환급형상품이 2015년부터 출시되었다. 현재 많은 회사가 종신보험뿐 아니라, 특약, 건강보험상품 등에 저해지환급형상품을 다량 출시하고 있는 상황이다. 본 연구에서는 50% 저해지환급형상품(보험료납입기간 중 해지 시 일반종신보험의 해지환급금의 50%를 지급)을 기준으로 분석하고자 한다.

## IV. 분석 모델

### 1. 보증비용 산출 모델

금리연동형보험에서는 최저보증이율(GMIR)을 설정함으로써 자산운용성과 및 시장이자율이 낮아져서 공시이율이 최저보증이율보다 낮아지는 경우, 공시이율에 대한 최저보증을 제공하고 있다.  $PS_t$ 를 t번째 단위기간<sup>4)</sup>의 적립순보험료,  $Pr_t$ 를 t번째 단위기간의 위험보험료,  $i_t^{credit}$ 를 t번째 단위기간에 적용되는 공시이율,  $i_t^{MGIR}$ 를 t번째 단위기간에 적용되는 최저보증이율이라고 할 때 최저보증이율(GMIR) 비용을 계산한 값인 VGMIR은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$VGMIR = \sum_t \text{Max}(V_t^{MGIR} - V_t^{credit}, 0) \times v^t \times {}_t p_x \quad (1)$$

$$\text{단, } V_t = \text{Max}(V_t^{credit}, V_t^{MGIR})$$

$$V_t^{credit} = V_{t-1} \times (1 + i_t^{credit}) + (PS_t - Pr_t) \times (1 + i_t^{credit})$$

4) 단위기간은 보통 월인 경우가 대부분이다

$$V_t^{MGIR} = V_{t-1} \times (1 + i_t^{MGIR}) + (PS_t - Pr_t) \times (1 + i_t^{MGIR})$$

금리연동형 종신보험상품은 최저해지환급금보증 여부에 따라 GMSB보증형과 GMSB미보증형으로 구분된다. GMSB보증형상품의 경우 공시이율이 낮아 해지환급금이 최저해지환급금보다 낮아지는 경우 최저해지환급금을 보증한다. 즉, 공시이율에 의한 적립금과 보험료 산출 시 사용한 적용이율로 계산된 예정책임준비금 중 큰 금액을 지급보장하여야 한다.  $V_t$ 를 GMIR이 적용된 t시점의 적립금,  $V_t^{Expected}$ 를 t시점의 예정적립금,  $q_{x+t}^w$ 를 t번째 단위기간의 해지율이라고 할 때 보험회사가 부담하는 GMSB보증에 대한 비용을 계산한 값인 VGMSB는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$VGMSB = \sum_t \text{Max}(0, V_t^{Expected} - V_t) \times v^t \times {}_{t-1}p_x \times q_{x+t-1}^w \quad (2)$$

최저사망보험금보증(GMDB)은 적립금에서 위험보험료를 충당할 수 없을 때 발생하는 보증이다.  $B_t$ 를 t시점 사망보험금이라고 할 때 GMDB비용을 계산한 값인 VGMDb는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$VGMDb = \sum_t VGMDb_t \quad (3)$$

단,  $V_t \geq Pr_t$ :  $VGMDb_t = 0$

$$V_t < Pr_t : VGMDb_t = \text{Max}(0, B_t - V_t) \times {}_{t-1}p_x \times q_{x+t-1} \times v^t$$

## 2. 수익성 분석 모델

본 연구에서는 보험상품의 수익성 분석을 위하여 IFRS17 사상을 반영하고 있는 MCEV 하에서의 NBM(New Business Margin)을 수익성 분석 지표로 하고자 한다. NBM은 PM과 유사한 개념으로 신계약가치(NBV: New Business Value)를 장래수입 보험료의 현가(PVGP)로 나눈 값으로 정의한다.

$$NBV = \sum_t (1+r)^{-t} \times FP_t - RM - VTVOG \quad (4)$$

$$NBM = \frac{NBV}{PVGP} \quad (5)$$

FP(Future Profit)은 Risk-neutral 시나리오와 BE(Best Estimate) 가정하에 신계약에서 발생하는 세후손익으로 보험상품의 현금흐름을 기준으로 Deterministic 시나리오를 적용하여 산출한다. FP 이외에 NBV를 구성하는 요소로 TVOG와 Risk margin(RM)이 있다. 본 연구에서는 RM을 0으로 가정하여 산출하고자 한다. O&G의 경우 Intrinsic Value는 Deterministic 시나리오로 산출된 FP에서 반영되고, TVOG는 상품의 O&G에 대한 시간가치(TVOG: Time Value of Option and Guarantee)로 시간가치에 대하여 확률론적 기법을 적용하여 측정한다. 본 연구에서는 Stochastic 시나리오(1,000개 금리시나리오)를 사용하여 O&G에 대한 time value cost를 계산한 값을 VTVOG로 표시하기로 한다.  $PVFP^{Deterministic}$ 을 시장에서 관찰된 Deterministic 시나리오로 산출한 FP의 현재가치,  $PVFP^{Stochastic}$ 을 1,000개 금리시나리오로 산출한 1,000개의 FP의 현재가치라고 할 때 VTVOG는  $PVFP^{Deterministic}$ 에서  $PVFP^{Stochastic}$ 의 평균을 차감한 값으로 다음과 같이 정의된다.

$$VTVOG = PVFP^{Deterministic} - E[PVFP^{Stochastic}] \quad (6)$$

$$= E[PVFP^{Deterministic} - PVFP^{Stochastic}] \quad (7)$$

## V. 분석상품 및 가정

### 1. 분석상품

본 연구에서는 분석 대상 종신보험의 여러 속성을 보험업계의 대표적인 상품으로 선정하여 분석하고자 한다. 분석상품의 개요는 <Table 2>와 같다. GMSB보증형

의 경우 보험료 산출 시 별도의 GMSB fee를 부가하는 회사와 부가하지 않는 회사로 현재 나누어지고 있으며 본 연구에서는 GMSB보증형의 경우 최저해지환급금 보증비용이 얼마나 발생하는지를 고찰하기 위하여 GMSB fee를 부가하지 않는 것으로 가정하였다.

〈Table 2〉 products for analysis

This table shows the details of the information on whole life insurance to be analyzed.

| classification                    | fixed interest rate product                                                            |                                                                                               | interest sensitive product                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| product                           | traditional<br>low surrender value                                                     |                                                                                               | GMSB guarantee<br>GMSB non-guarantee                                                                  |
| model point                       | sex: male<br>age: 40<br>payment term: 20year                                           |                                                                                               | face amount: KRW 100mil.<br>payment cycle: monthly<br>benefit term: whole of life                     |
| guarantee                         | surrender value (low surrender value product: 50% surrender value during payment term) |                                                                                               | GMSB guarantee: minimum surrender value<br>GMSB non-guarantee                                         |
| pricing interest rate             | 2.50%                                                                                  |                                                                                               |                                                                                                       |
| minimum guaranteed interest rate  | 2.50%                                                                                  |                                                                                               | ~ 10year: 1.5% /<br>10year ~: 1.0%                                                                    |
| expected lapse rate               | annual 4.0% during payment term (Low surrender value product)                          |                                                                                               | -                                                                                                     |
| expected mortality/morbidity rate | the 8th life table                                                                     |                                                                                               |                                                                                                       |
| expected loadings                 | acquisition                                                                            |                                                                                               | ( $\alpha_1$ ): 10/1,000 of face amount in the 1st year<br>( $\alpha_2$ ): 100% of yearly net premium |
|                                   | maintenance                                                                            |                                                                                               |                                                                                                       |
|                                   | during payment term                                                                    | ( $\beta_1$ ): 1.5/1,000 of face amount each year<br>( $\beta_2$ ): 8.0% of premium each year |                                                                                                       |
|                                   | after payment term                                                                     | ( $\beta_3$ ): 0.5/1,000 of face amount each year                                             |                                                                                                       |
|                                   | others                                                                                 | ( $\beta_5$ ): 2% of premium each year                                                        |                                                                                                       |

## 2. 가정

### 가. 기본가정

보증비용 산출이나 수익성 분석을 하기 위해서는 보험계약을 통하여 장래 발생 가능한 현금흐름에 대한 예측이 우선되어야 하며 현금흐름 예측을 위하여 보험계약에 대한 경제적 및 비경제적 가정 등이 필요하다. 본 연구에서는 2016년 6월 말 기준의 시장이자율을 반영한 위험중립 시나리오인 Libor Market 모델을 사용하였다. 보증비용 분석을 위하여 상품의 해지율, 사업비, 위험률, 물가상승률, 세금 등의 가정을 사용하며, 수익성 분석을 위해서는 보증비용 분석을 위한 가정 외에 동적해지율 가정을 사용하여 추가적인 민감도 분석을 수행하기로 한다.

〈Table 3〉 lapse assumptions<sup>5)</sup>

| 1st yr | 2nd yr | 3rd yr | 4th yr  | 5th yr     | 6th yr    |
|--------|--------|--------|---------|------------|-----------|
| 20.0%  | 12.5%  | 11.4%  | 7.3%    | 6.8%       | 6.4%      |
| 7th yr | 8th yr | 9th yr | 10th yr | 11~20th yr | 21th yr ~ |
| 6.0%   | 5.6%   | 5.3%   | 5.1%    | 4.0%       | 2.0%      |

〈Table 4〉 expense assumptions

| acquisition expense             |                                   | maintenance expense               |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| direct commission <sup>6)</sup> | 40% level of acquisition loadings | 70% level of maintenance loadings |
| other indirect expense          | 40% level of acquisition loadings |                                   |

〈Table 5〉 mortality and morbidity rate assumptions

| category        | mortality and morbidity rate |
|-----------------|------------------------------|
| death rate      | 80% of the 8th life table    |
| disability rate | 100% of the 8th life table   |

5) 보험료납입기간 이후 해지율은 21차년 이후의 해지율 가정을 적용

6) 설계사 직접 수당: 초월도에 전체 수당의 50%를 선지급하고 나머지 금액을 1년간 분할 지급 가정

〈Table 6〉 others

| category       | others                          |
|----------------|---------------------------------|
| crediting rate | interest rate scenario - 0.60%p |
| inflation      | annual 3.0%                     |
| tax            | 22.0%                           |

### 나. 동적해지율 가정

동적해지율모형이라 함은 장래 계약자의 해지율의 변화가 일반적인 상황이 아니라 특정한 사건이 촉매제가 되어 기본해지율과 차이를 보이는 현상을 구조화시킨 것이다. 본 연구에서 적용된 동적해지율 가정은 금리시나리오의 투자수익율과 보험료 산출 시 적용되었던 적용이율의 차이에 따라 해지율이 변할 수 있다는 전제하에 두 개의 동적해지율 시나리오를 구성하였다. 즉, 시장금리가 적용이율보다 높으면 해지율이 증가하고 시장금리가 적용이율보다 낮으면 해지율이 감소한다는 가정으로 이는 계약자의 합리적인 기대행동양식에 기반하고 있는 접근방식이다. 본 연구에서 사용되는 동적해지율은 금리시나리오를 통해 나타나는 장래 투자수익율과 적용이율의 차이가 크지 않은 경우에는 동적해지율은 기본해지율과 동일하다고 가정하고 있으며 기본해지율과 비교하여 최대 혹은 최소 50% 차이가 나도록 설정을 하였다.

동적해지율과 관련하여 선행연구에 명시된 Exponential 모형, AAA 모형처럼 기본해지율에 해지조정계수라고 하는 Dynamic factor를 곱하여 사용하는 형태의 동적해지율을 suboptimal behavior<sup>7)</sup> Model이라고 한다. 이는 동적해지율 모델안에 결정론적인 요소인 기본해지율과 dynamic factor가 결합된 형태를 가정하고 있으며( $w_t^{Dynamic} = w_t^{lapse} \times Dynamic factor$ ), 본 연구에 적용한 동적해지율 시나리오의 외국사를 포함한 생명보험사에서 사용하는 선형 동적해지율로써 하한만 정의하는 다른 동적해지율 모델(AAA 모델)과는 달리 상한도 정의를 했다.

7) Eling(2013), p. 9 참조

〈Table 7〉 dynamic lapse scenario 1

This table shows how we determine the dynamic factor that will be used to calculate the dynamic lapse rate (scenario 1). The Gap is the difference between return on investment and pricing interest rate.

| Gap <sup>8)</sup>          | dynamic factor                                                          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Gap $\leq$ -3.0%           | 50%                                                                     |
| -3.0% $<$ Gap $\leq$ -0.5% | $\left\{ 1 - 50\% \times \frac{(-Gap - 0.5\%)}{3.0\% - 0.5\%} \right\}$ |
| -0.5% $<$ Gap $\leq$ 1.0%  | 100%                                                                    |
| 1.0% $<$ Gap $<$ 5.0%      | $\left\{ 1 + 50\% \times \frac{(Gap - 1.0\%)}{5.0\% - 1.0\%} \right\}$  |
| 5.0% $\leq$ Gap            | 150%                                                                    |

〈Table 8〉 dynamic lapse scenario 2

This table shows how we determine the dynamic factor that will be used to calculate the dynamic lapse rate (scenario 2). The Gap is the difference between return on investment and pricing interest rate.

| Gap                        | dynamic factor                                                          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Gap $\leq$ -2.0%           | 50%                                                                     |
| -2.0% $<$ Gap $\leq$ -0.5% | $\left\{ 1 - 50\% \times \frac{(-Gap - 0.5\%)}{2.0\% - 0.5\%} \right\}$ |
| -0.5% $<$ Gap $\leq$ 0.5%  | 100%                                                                    |
| 0.5% $<$ Gap $<$ 2.0%      | $\left\{ 1 + 50\% \times \frac{(Gap - 0.5\%)}{2.0\% - 0.5\%} \right\}$  |
| 2.0% $\leq$ Gap            | 150%                                                                    |

8) 금리차이(Gap) = 투자수익률 - 적용이율(2.5%)

## VI. 분석 결과

### 1. 금리연동형 종신보험의 보증비용

#### 가. 기본분석

금리연동형 종신보험의 보증비용 분석을 위해 금리연동형상품을 GMSB보증형과 GMSB미보증형으로 구분하여 각각의 최저보증비용을 산출하였으며, 해당 보증비용은 <Table 2>에 나타나 있는 분석상품 개요와 기본가정하에서 보증비용을 산출하였다. GMSB보증형상품의 경우 GMSB fee를 부가하지 않는 경우의 효과와 영향을 보기 위하여 별도의 GMSB fee를 부가하지 않은 것을 가정하였다. 4장의 분석 모델에서 계산된 보증비용은 보증비용이 보험료수준에 따라 달라질 수 있기 때문에 표준화를 위하여 4장에서 정의한 VG MIR, VGMSB, VGMDb의 값을 보험료의 현가(PVGP)로 나눈 값인 PR-GMIR, PR-GMSB, PR-GMDb를 본 장에서는 각각의 최저보증에 대한 보증비용을 나타내는 기호로 사용하고자 한다.

금리연동형 종신보험의 보증비용을 보증형태별로 분석하면 <Table 9>과 같다.

<Table 9> guarantee costs of ISP whole life insurance(basic analysis)

This table shows the result of the guarantee costs for ISP(interest sensitive product) whole life insurance. PR-GMIR/GMSB/GMDb = the each guarantee cost based on present value of premium and here, T-GMSB is defined as the sum of PR-GMIR and PR-GMSB.

| GMSB guarantee |         |        |         | GMSB non-guarantee |         |
|----------------|---------|--------|---------|--------------------|---------|
| PR-GMIR        | PR-GMSB | T-GMSB | PR-GMDb | PR-GMIR            | PR-GMDb |
| 5.2%           | 5.5%    | 10.7%  | 5.4%    | 5.2%               | 5.4%    |

GMSB보증형상품의 경우, 최저이율보증 및 최저해지환급금보증이 존재하여 GMIR비용 및 GMSB비용이 모두 발생하기 때문에 본 연구에서 GMSB보증형상품의 PR-GMIR 및 PR-GMSB를 합한 값을 T-GMSB로 나타내기로 하며 T-GMSB가 회사의 총부담으로 생각할 수 있다. 기본분석하에서 PR-GMIR은 5.2%로 상당한 값을 나타내고 있고 현재 모든 회사가 이 비용을 부담하고 있다. 또 PR-GMSB는 5.5%로 작지

않은 보증비용으로 분석되고 있으며 이 비용은 현재 많은 보험사들이 보험료로 부과하고 있지 않은 실정이기 때문에 향후 이 부분에 대한 보험사들의 관심이 요구된다.

PR-GMIR 및 PR-GMDB는 GMSB보증 여부와 관계없이 동일하게 산출되는데, 이는 GMIR비용은 공시이율이 최저보증이율보다 낮아서 발생하며 GMSB미보증형에서도 GMIR은 보증되기 때문이다. GMDB비용은 GMSB보증형이나 미보증형이나 모두 GMIR이 적용된 적립금을 기초로 하고 있고, 또 계약자적립금이 고갈되어 위험보험료를 차감하지 못하는 경우에 발생하므로 해지자에게 제공하는 최저해지 환급금 보장 여부와는 관계가 없기 때문에 그 비용이 동일하게 나타나고 있다.

## 나. 민감도 분석

### (1) 최저보증이율 변화에 따른 보증비용 변화

기본분석에서 적용하고 있는 최저보증이율은 현재 업계에서 가장 많이 사용하고 있는 10년 이하 1.5% / 10년 초과 1.0%이며, 최저보증이율 변화에 따른 보증비용의 영향을 분석하기 위해 최저보증이율을 10년 이하 2.0% / 10년 초과 1.5%로 높게 추가가정을 설정하여 민감도 분석을 수행하였으며 그 결과는 <Table 10>에 나타나 있다.

<Table 10> guarantee costs by minimum guaranteed interest rate

This table shows the result of the guarantee costs for interest sensitive product whole life insurance according to the change of minimum guaranteed interest rate(MGIR). The MGIR for case 1 is 1.5% less than 10yr and 1.0% more than 10yr. The MGIR for case 2 is 2.0% less than 10yr and 1.5% more than 10yr.

| MGIR   | GMSB guarantee |         |        |         | GMSB non-guarantee |         |
|--------|----------------|---------|--------|---------|--------------------|---------|
|        | PR-GMIR        | PR-GMSB | T-GMSB | PR-GMDB | PR-GMIR            | PR-GMDB |
| case 1 | 5.2%           | 5.5%    | 10.7%  | 5.4%    | 5.2%               | 5.4%    |
| case 2 | 9.0%           | 3.8%    | 12.8%  | 3.8%    | 9.0%               | 3.8%    |

최저보증이율 증가에 따라 GMSB보증형 및 GMSB미보증형의 PR-GMIR은 큰 폭으로 증가하였으나, 이와는 반대로 PR-GMSB 및 PR-GMDB는 감소하였다. 이러한 분석 결과는 추가가정에서는 기본가정에 비해 상대적으로 높은 최저보증이율로 적립금이 부리되기 때문에, 적립금수준이 높아져서 PR-GMSB 및 PR-GMDB는 감소하게 된다. 그러나 최저보증이율이 높은 경우 PR-GMSB의 감소폭보다 PR-GMIR의 증가폭이 더 크기 때문에 회사가 총부담하는 T-GMSB는 증가하는 것을 확인할 수 있다.

## (2) 적용이율 변화에 따른 보증비용 변화

적용이율은 보험료 산출 시 적용되는 이자율로써, GMSB보증형의 최저해지환급금 계산에도 사용되는 이율이다. 따라서 동일한 보장에서 적용이율이 낮을수록 산출되는 보험료는 높게 산출되며 적용이율이 높을수록 낮은 보험료가 산출된다. 기본분석에서 적용하고 있는 적용이율은 2.5%이며, 적용이율 변화에 따른 영향을 분석하기 위해 적용이율을 추가로 3.0%, 2.0%를 설정하여 산출한 보증비용은 <Table 11>에 나타나 있다.

<Table 11> guarantee costs by pricing interest rate

This table shows the result of the guarantee costs for interest sensitive product whole life insurance according to the change of pricing interest rate.

| pricing<br>interest rate | GMSB guarantee |         |        |         | GMSB non-guarantee |         |
|--------------------------|----------------|---------|--------|---------|--------------------|---------|
|                          | PR-GMIR        | PR-GMSB | T-GMSB | PR-GMDB | PR-GMIR            | PR-GMDB |
| 3.0%                     | 5.0%           | 8.1%    | 13.1%  | 8.8%    | 5.0%               | 8.8%    |
| 2.5%                     | 5.2%           | 5.5%    | 10.7%  | 5.4%    | 5.2%               | 5.4%    |
| 2.0%                     | 5.4%           | 3.1%    | 8.5%   | 2.8%    | 5.4%               | 2.8%    |

적용이율이 높아지면 보험료가 작아지기 때문에 동일한 금리시나리오 하에서 PR-GMIR은 약간 작게 나타나고 있고 적용이율이 낮아지면 보험료가 커지기 때문

에 반대로 PR-GMIR은 약간 크게 나타나고 있다. 적용이율이 높아지면 최저해지환급금 보증이율도 높아지기 때문에 PR-GMSB는 큰 폭으로 증가하며, 반대로 적용이율이 낮아지면 PR-GMSB는 큰 폭으로 감소한다. 이에 따라 적용이율이 높아지면 회사전체의 부담인 T-GMSB는 기본분석보다 커지게 되는 것을 알 수 있다. 또한 적용이율이 낮을수록 PR-GMDB도 감소하는데 이는 보험료 상승에 따른 장래 적립금 규모가 증가하기 때문으로 판단된다.

## 2. 수익성 분석

### 가. 기본분석

동일한 가입조건하에서 보험료수준은 적용해지율을 사용한 저해지종신보험이 가장 낮은 수준이며, 다른 상품의 경우 동일한 기초율을 사용하기 때문에 이율보증 형태가 다르지만 보험료가 동일하게 산출된다. 하지만 저해지종신보험을 제외하고는 이율보증 형태별로 보험료수준이 동일하나, 이율보증 형태별로 보증수준에 대한 차이가 발생하기 때문에 이에 따른 수익성 결과는 <Table 12>과 같이 상이하게 나타난다. 본 연구의 목적상 GMSB보증형상품의 경우 별도의 GMSB fee를 부과하지 않은 것을 가정하였다.

<Table 12> profitability by guarantee structure(basic analysis)

This table shows the result of the NBM and premiums for the basic model point by different types of whole life insurance.

| guarantee structure         | details             | NBM    | premium |
|-----------------------------|---------------------|--------|---------|
| interest sensitive product  | GMSB guarantee      | -1.04% | 252,000 |
|                             | GMSB non-guarantee  | 4.07%  | 252,000 |
| fixed interest rate product | traditional         | 3.88%  | 252,000 |
|                             | low surrender value | 6.69%  | 216,000 |

동일한 기준하에서는 보증수준이 높을수록 수익성이 낮게 나타나는 것이 일반적이다. 이에 따라 이율보증 수준이 가장 높은 GMSB보증형이 -1.04%로 가장 낮은 NBM 값을 나타내고 있고, 저해지종신보험이 6.69%로 가장 높은 NBM 값을 나타내고 있다. 저해지종신보험의 경우 NBM이 6.69% 수준으로 GMSB미보증형이나 일반 종신보험의 NBM보다 높은 수익성을 보이는데, 그 이유는 저해지종신보험은 일반적인 상품과 달리 보험료 산출 시 해지율 가정이 반영되어 해지율 차이에 따른 손익이 추가적으로 발생하기 때문이다.<sup>9)</sup>

## 나. 민감도 분석

### (1) 이자율 변화에 따른 민감도 분석

종신보험에 대한 형태를 이율보증구조를 기준으로 분류하였기 때문에 이자율 변화에 따른 수익성 민감도를 우선적으로 분석하였다. 이자율 변화에 대한 수익성 분석을 위해 100bp Up, Down 시나리오<sup>10)</sup>를 사용하였다. 금리연동형상품의 보증수준은 적용이율, 최저보증이율 수준에 따라 차이가 발생하기 때문에 TVOG도 이에 따라 변동된다. 4장의 분석 모델에서 계산된 VTVOG는 보험료수준에 따라 달라질 수 있기 때문에 표준화를 위하여 4장에서 구한 VTVOG의 값을 보험료의 현재(PVGP)로 나눈 값인 PR-TVOG를 O&G에 대한 시간가치를 나타내는 기호로 사용하고자 한다.

9) 보험료 산출 시 연 4%의 해지율을 가정하였으나, 수익성 분석 시 사용한 해지율 가정은 초년도 20%에서 보험료납입기간 이후 2%까지 체감하는 구조의 해지율을 적용함.

10) Last Liquid Point(LLP)인 20년까지는 각각의 시나리오가 100bp 차이가 나고, 이후 기간에는 UFR(4.2%)로 수렴하는 시나리오임.

〈Table 13〉 sensitivity analysis results of interest rate scenarios

This table shows the sensitivity analysis according to the change of interest rate scenarios.

| interest rate scenario |         | interest sensitive product |                       | fixed interest rate product |                           |
|------------------------|---------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                        |         | GMSB<br>guarantee          | GMSB<br>non-guarantee | traditional                 | low<br>surrender<br>value |
| base                   | PR-TVOG | 4.84%                      | 4.69%                 | -                           | -                         |
|                        | NBM     | -1.04%                     | 4.07%                 | 3.88%                       | 6.69%                     |
| 100bp up<br>scenario   | PR-TVOG | 6.23%                      | 5.07%                 | -                           | -                         |
|                        | NBM     | 2.80%                      | 6.69%                 | 9.12%                       | 12.28%                    |
| 100bp down<br>scenario | PR-TVOG | 3.53%                      | 3.38%                 | -                           | -                         |
|                        | NBM     | -5.73%                     | 0.48%                 | -2.12%                      | 0.20%                     |

이자율 민감도 분석 결과에서 볼 수 있듯이 금리 변화에 따른 민감도는 금리연 동형상품이 낮으며, 금리확정형상품이 높게 나타난다. 저해지종신보험의 경우도 확정이율상품이기 때문에 상대적으로 금리민감도가 높게 나타나지만 다른 보증 구조에 비해 상대적으로 양호한 수준으로 수익성이 나타난다.

100bp Down scenario 하에서는 모든 형태의 종신보험의 수익성이 크게 낮아지고 있다. 이는 100bp Down scenario 하에서는 20년 이전 기간 동안의 금리시나리오가 최저보증보다 훨씬 낮은 수준을 보이고 있기 때문이다. 100bp up scenario에서는 모든 형태의 종신보험 수익성이 크게 높아지고 있다. PR-TVOG의 경우 100bp Down scenario 하에서 기준보다 낮게 나타나고 100bp up scenario 하에서는 기준보다 높게 나타난다. 그 이유는 100bp Down scenario에서는 최저보증이율보다 낮은 case가 많기 때문에 변동성이 상대적으로 작아, 100bp up scenario 하에서의 PR-TVOG보다 낮은 수준으로 산출된다.

## (2) 해지율 변화에 따른 민감도 분석

보험상품의 경우 계약체결로 인하여 발생하는 비용이 높아 일반적으로 계약초기에는 손실이 발생하고 이후에 이익이 발생하는 구조를 가지고 있다. 이에 따라

해지율은 보험상품의 수익성에 영향을 미친다.

〈Table 14〉 sensitivity analysis results of lapse rate

This table shows the sensitivity analysis by the different lapse scenarios.

| lapse scenario                                | interest sensitive product |                    | fixed interest rate product |                     |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|
|                                               | GMSB guarantee             | GMSB non-guarantee | traditional                 | low surrender value |
| base                                          | -1.04%                     | 4.07%              | 3.88%                       | 6.69%               |
| lapse shock <sup>11)</sup> of 1st year        | -1.79%                     | 3.23%              | 3.16%                       | 5.83%               |
| lapse 25bp up                                 | -1.76%                     | 3.64%              | 2.53%                       | 7.73%               |
| lapse 25bp down                               | -0.17%                     | 4.37%              | 5.50%                       | 5.56%               |
| lapse shock <sup>12)</sup> after payment term | -1.71%                     | 3.99%              | 2.75%                       | 5.36%               |

초년도 해지율 변동에 대한 영향은 모든 형태에서 유사한 영향을 받는 것을 볼 수 있다. 종신보험 특성상 초기에 발생하는 해지환급금이 없기 때문에 이율보증 형태별로 해지환급금 수준에 대한 영향이 적게 나타난다. 다만, 초기해지율이 증가하는 경우 초년도에 발생한 수당 등의 계약체결비용에 대한 손실이 증가하여 모든 형태에서 수익성에 좋지 않은 영향을 미친다. 전체 보험기간 동안 해지율 25bp 증가, 감소에 따른 민감도 패턴은 저해지종신보험을 제외하고는 동일한 패턴을 보이고 있다. 이율보증 형태에 따라 심도는 다르게 나타나지만 수익성 변화 패턴은 유사하게 나타난다. 즉, 해지율이 증가하면 수익성이 감소하고, 해지율이 감소하여 유지율이 높아지면 수익성이 좋아진다

그러나 저해지종신보험의 경우 해지율에 대한 민감도 패턴이 다른 형태의 종신보험들과 반대로 나타난다. 앞서 설명한 바와 같이 저해지종신보험은 적용해지율 가정을 반영하여 보험료를 산출하였기 때문에 일반적인 종신보험상품과 해지율에 대한 민감도가 다르게 나타난다. 저해지종신보험은 납입기간 중 해지가 발생하는 경우, 낮은 해지환급금을 제공하기 때문에 보험료 산출 시 적용한 해지율 가

11) 초년도 해지율을 20%에서 40%로 변경

12) 납입기간 이후 초년도 해지율을 2%에서 20%로 변경

정보다 높은 수준으로 해지가 발생하는 경우 해지율차 이익이 발생하게 되며, 반대의 경우 해지율차 손실이 발생하게 된다. 다만, 해지율이 감소하는 경우 해지율차 손실이 발생하지만 일반적인 종신보험과 마찬가지로 유지율 증가에 따라 장기적으로 사업비 획득이 증가하여 수익성에 긍정적인 영향도 존재하며 이는 해지율 민감도에 대한 영향을 경감시키는 효과라 할 수 있다.

### (3) 동적해지율 적용 시 민감도 분석

본 연구에서 사용한 동적해지율 가정은 투자수익률이 높으면 해지율이 증가하고, 반대의 경우 해지율이 감소하는 계약자행동을 해지율 가정에 반영하였다. 이에 따라 동적해지율을 반영하는 경우, 금리확정형상품인 경우에도 금리시나리오에 따라 해지율 차이가 발생하기 때문에 이에 대한 TVOG가 발생하게 되지만 공시이율에 대한 최저보증이 존재하는 금리연동형상품의 TVOG보다 낮은 수준이다.

〈Table 15〉 sensitivity analysis results of dynamic lapse scenarios

This table shows the sensitivity analysis by the different dynamic lapse scenarios.

| dynamic lapse scenario   |         | interest sensitive product |                    | fixed interest rate product |                     |
|--------------------------|---------|----------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|
|                          |         | GMSB guarantee             | GMSB non-guarantee | traditional                 | low surrender value |
| base                     | PR-TVOG | 4,84%                      | 4,69%              | -                           | -                   |
|                          | NBM     | -1,04%                     | 4,07%              | 3,88%                       | 6,69%               |
| dynamic lapse scenario 1 | PR-TVOG | 5,92%                      | 5,32%              | 1,71%                       | 1,98%               |
|                          | NBM     | -2,11%                     | 3,44%              | 2,18%                       | 4,71%               |
| dynamic lapse scenario 2 | PR-TVOG | 6,63%                      | 5,95%              | 2,47%                       | 2,85%               |
|                          | NBM     | -2,81%                     | 2,80%              | 1,42%                       | 3,83%               |

〈Table 15〉에서 보면 금리연동형의 경우 CMSB보증형이 CMSB미보증형보다 수익성은 낮고 PR-TVOG는 높게 나타난다. 이는 앞서 설명한 것과 같이 최저해지환급금이 설정되어 있기 때문이며 특히 수익성 측면에서는 큰 차이를 보이고 있다.

동적해지율 시나리오 1과 2를 비교해 보면, 금리연동형상품 및 금리확정형상품

의 보증형태와 관계없이 동적해지율 시나리오 2의 경우가 수익성은 낮고 PR-TVOG는 높게 나타나는데 이는 투자수익율과 적용이율의 차이에 따른 해지율 분포가 다르기 때문이다. 즉, 시나리오 1은 동적해지율의 상한인 150% 해지율이 투자수익률과 적용이율의 차이가 5%에서 시작하고, 시나리오 2의 경우 동적해지율의 상한인 150% 해지율이 투자수익률과 적용이율의 차이가 2%부터 시작하기 때문에 시나리오 2의 경우가 동적해지율이 크게 적용되는 경우가 더 많기 때문이다.

## VII. 결론

생명보험사들은 2000년대 초에 저금리시대를 경험하면서 저금리에 대응하기 위하여 금리연동형보험을 많이 판매하였다. 그러나 금리연동형보험에 최저보증이율을 현시점에서 볼 때 높은 수준으로 설정한 상품이 많았고 적용이율로 계산된 해지환급금보증을 그동안 제공해오고 있다. 종신보험의 경우 현재 판매되고 있는 상품에 내재되어 있는 최저이율보증(GMIR)과 최저해지환급금보증(GMSB)에 따른 비용을 산출하여 보험료를 계산하고 적절하게 준비금을 적립하여야 함에도 불구하고 그동안 대부분 회사가 보증비용을 보험료 산출 시 고려하지 않았고, 우리나라 준비금체계가 그러한 보증에 대한 부담을 인식하지 못하고 있었다. 그러나 IFRS17하에서는 옵션 및 보증(O&G)에 대한 확률론적 방법론에 기반한 평가가 요구될 것이고, 수익성 분석 시 O&G 부담도 고려해야 할 것이며 동적해지율도 적용해야 할 것이다. 본 연구는 이러한 변화에 맞게 종신보험의 보증형태별로 GMIR, GMSB, GMDb의 보증비용 산출과 동적해지율을 적용하고 O&G를 고려한 수익성 분석을 수행하였다.

금리연동형 종신보험상품의 경우, GMSB를 보증하는 경우와 보증하지 않는 경우의 보증비용을 비교하였는데 GMIR과 GMDb는 GMSB를 보증하는 여부와 관계없이 동일한 결과가 나타났다. 이는 GMSB미보증형의 경우에도 GMIR은 회사가 부담하고, GMDb의 경우도 GMIR이 고려가 된 적립금을 기준으로 평가하고 GMSB

보장 여부와 관계가 없기 때문이다. 또한 GMSB를 보증하는 경우 최저보증이율 변화에 따른 보증비용을 살펴보았는데, 기본분석에 비하여 최저보증이율 수준이 높을수록 PR-GMIR은 증가하고, PR-GMSB와 PR-GMDB는 감소하는 것으로 분석되었으나 회사의 총부담인 T-GMSB는 증가한다. PR-GMSB와 PR-GMDB가 감소하는 이유는 최저보증이율 수준이 높을수록 최저보증이율이 적용된 적립금수준이 높아져서 최저해지환급금 및 최저사망보험금 보증에 대한 비용부담이 낮아지기 때문이다. GMSB보증형의 경우 적용이율이 상승하는 경우 보험료가 작아져서 PR-GMIR은 약간 감소하나 PR-GMSB는 크게 증가하여 회사의 총부담인 T-GMSB는 증가하는 것으로 분석되었다.

보증형태별로 수익성 분석을 수행한 결과 저해지종신보험의 수익성이 가장 높고, GMSB보증형이 가장 낮게 나타나고 있다. 보증 fee를 받지 않는 GMSB보증형의 수익성이 가장 낮은 것은 O&G 부담에 대한 영향이 반영되었기 때문이다.<sup>13)</sup> 시장금리가 하락하는 경우 GMSB보증형의 경우가 최저해지환급금 설정으로 인하여 수익성이 가장 크게 영향을 받는 것으로 나타나고 있어서 향후 금리가 하락할 경우 GMSB보증형의 경우는 큰 손실이 발생할 수 있을 것으로 판단된다. 동적해지율을 사용하는 경우 기본해지율을 사용하는 경우보다 수익성은 악화되는 것으로 나타나고 있으며 동적해지율 시나리오별로도 차이가 나는 것을 알 수 있다.

IFRS17하에서는 옵션 및 보증을 포함한 최선추정부채를 산출해야 하고 상품의 수익성 분석 시에도 위험중립적 시나리오 및 계약자행동을 고려해야 할 것이다. 이러한 상황하에서는 현재 판매되고 있는 GMSB보증형의 경우 보증비용을 적절히 보험료 산출에 반영하고 수익성 분석 시에도 보증부담을 적절히 고려하여 정확한 수익성 분석을 수행하는 것이 필요할 것으로 보인다. 이런 관점에서 본 연구가 향후의 변화에 대응하는데 도움이 되기를 기대한다.

13) 본 연구에서는 GMSB보증형의 경우 보증 fee를 받지 않는 것으로 가정하였는데 그러한 가정하에서 보증부담의 효과가 나타나기 때문이다.

## 참고문헌

- 김대규, “계약자행동가정 산출방안 연구”, 한국계리학회 특별세미나, 2017.  
(Translated in English) Daegy Kim, “A Study on the Calculation of Policyholder Behavior Assumption”, Special Seminar, Korean Academy of Actuarial Science, 2017.
- 노건엽 · 박경국, “IFRS4 2단계하에서의 보험부채 평가목적 할인율에 관한 연구”, **리스크관리연구**, 제25권 제3호, 한국리스크관리학회, 2014, pp. 73-111.  
(Translated in English) Gunyup Noh, Kyeongook Park, “A Study on Discount Rate for Insurance Liability Valuation under the IFRS4 Phase 2”, *The Journal of Risk Management*, Volume 25 Issue 3, Korea Risk Management Society, 2014, pp. 73-111.
- 보험개발원, “금융환경 변화에 따른 계약자행동 모델링-계리실무 Practice 2011-2”, 보험개발원, 2011.  
(Translated in English) Korea Insurance Development Institute, “Policyholder Behavior Modelling - Actuarial Practice Following the Changes in the Financial Environment 2011-2”, Korea Insurance Development Institute, 2011.
- 양해직, “보장성 부분금리연동형의 GMIR 평가에 관한 연구”, 한양대학교 대학원, 2010.  
(Translated in English) Haejick Yang, “A Study on evaluation of the GMIR for protection-oriented, partially interest-crediting protection products”, Graduate School of Hanyang University, 2010.
- 오창수, “국제회계기준도입에 따른 보험상품의 영향분석”, **리스크관리연구**, 제22권 제2호, 한국리스크관리학회, 2011.  
(Translated in English) Changsu Ouh, “The Impact of the Introduction of IFRS17 on Insurance Products, *The Journal of Risk Management*, Volume 22 Issue 2, Korea Risk Management Society, 2011.

오창수 외, “Solvency II 표준 · 내부모형 도입기준에 관한 연구”, 한국계리학회, 2012.  
 (Translated in English) Changsu Ouh et al, “A Study on the Standard of Introduction of Solvency II Standard · Internal Model”, Korean Academy of Actuarial Science, 2012.

오창수 · 박규서, “국제회계기준(IFRS4)하에서의 이율보증평가 - 동적해지율 적용을 중심으로”, **보험금융연구**, 제27권 제1호, 보험연구원, 2016.

(Translated in English) Changsu Ouh, Kyusuh Park, “A Study on the Valuation of Interest Rate Guarantees under IFRS with Dynamic Lapse Rates”, *Journal of Insurance and Finance*, Volume 27 Issue 1, Korea Insurance Research Institute, 2016.

오창수 · 박규서 · 은재경 · 임현수, “동적해지율을 적용한 IFRS17하의 가치평가”, 한국계리학회 특별세미나, 2017.

(Translated in English) Changsu Ouh, Kyusuh Park, Jaekyoung Eun, Hyunsu Lim, “Valuation under IFRS17 with Application of Dynamic Surrender Rate”, Special Seminar at Korean Academy of Actuarial Science, 2017.

오창수 · 유인현 · 박규서 · 강원재, “IFRS4 기준하의 보험부채평가에 관한 연구”, **리스크관리연구**, 제24권 제2호, 한국리스크관리학회, 2013.

(Translated in English) Changsu Ouh, Inhyun Ryu, Kyusuh Park, Wonjae Kang, “A Study on the Valuation of Insurance Liability based on the IFRS4”, *The Journal of Risk Management*, Volume 24 Issue 2, Korea Risk Management Society, 2013.

오창수 · 이윤구, “금리연동형 보장성보험의 최저보증이율보증비용 산출에 관한 연구”, **계리학연구**, 제2권 제2호, 한국계리학회, 2010.

(Translated in English) Changsu Ouh, Yungoo Lee, “A Study on the Minimum Guaranteed Interest Rate Cost of Interest-Sensitive Life Insurance Products”, *The Journal of Actuarial Science*, Volume 2 Issue 2, Korean Academy of Actuarial Science, 2010.

오창수 · 조석희, “보험부채 리스크마진의 측정에 관한 연구-국제회계기준을 중심으로-”, **보험학회지**, 제84집, 한국보험학회, 2009, pp. 35-68.

(Translated in English) Changsu Ouh, Seokhee Cho, “A Study on the Measurement of the Risk Margin of the Insurance Liability - Focusing on the IFRS4”, *Korea Insurance Journal*, Collection 84, Korea Insurance Academic Society, 2009, pp. 35-68.

윤영준, “국제보험회계기준 도입에 따른 책임준비금 평가에 관한 연구”, **계리학연구**, 제3권 제1호, 한국계리학회, 2011.

(Translated in English) Yeongjun Yoon, “A Study on the Evaluation of Reserve based on the Introduction of IFRS4 -Concentrated on Life Insurance Company-”, *The Journal of Actuarial Science*, Volume 2 Issue 1, Korean Academy of Actuarial Science, 2011.

American Academy of Actuaries, “Recommended approach for setting regulatory risk-based capital requirements for variable annuities and similar products, Report”, American Academy of Actuaries, Boston, MA., 2005.

Conwill, S., Furuya, Y., and Ito, K., “Dynamic lapse risk in an era of quantitative easing”, Milliman, October 2013.

Eling, M. and Kochanski, “Research on lapse in life insurance-What has been done and what needs to be done?”, working paper, University of St. Gallen., 2012.

IASB, *IFRS 17 Insurance Contracts*, 2017.

\_\_\_\_\_, *Insurance Contract*, 2nd Exposure Draft, 2013.

Xue, Y., “Interactions Between Dynamic Lapses and Interest Rates in Stochastic Modeling”, *Product Matters*, The Society of Actuary, June 2010 - Issue 77, pp. 8-12.

## Abstract

The costs of GMIR and GMSB are not properly recognized in the perspective of both current pricing and current reserve provision. Under IFRS17, the burden of O&G will be valued using risk neutral scenario. In the perspective of IFRS17, this paper calculates the costs of GMIR, GMSB, and GMDB for whole life insurance products by different guarantee type. This paper also performs the profit test under IFRS17 and MCEV principle.

When GMIR is higher, the cost of GMIR (PR-GMIR) increases, while the cost of GMSB (PR-GMSB) and the cost of GMDB (PR-GMDB) decrease. However, the total cost of insurer (T-GMSB) increases. When pricing interest rate is higher, PR-GMIR changes slightly, but PR-GMSB increases significantly.

The profit of GMSB product without guarantee fee is lowest compared with other guarantee type products due to the consideration of O&G burden. The profit of the dynamic lapse rate model is lower than that of deterministic lapse model.

※ **Key words:** IFRS17, dynamic lapse model, guarantee cost, profit test