

生保 1 (問題)

問題 1. 次の設問に解答せよ。〔解答は解答用紙の所定の欄に記入すること〕 (25 点)

(1) 商品に関する次の①～⑤について、正しいものには○、誤りのあるものには×を付けよ。

- ① ユニバーサル保険の特徴としては、保険料自在性、投資自在性、分離性があげられる。
- ② 予定利率変動型保険における予定利率の設定方法は、「ビルトイン方式」と呼ばれている。
- ③ 株価指数連動型年金の 3 つの連動方式 Point-to-Point 方式、Annual Ratchet 方式、High-Water Mark 方式の中で、契約者にとって最も安全性の高いものは Annual Ratchet 方式である。
- ④ 就業不能所得補償保険において、除外期間は保険料水準に著しく影響を与え、このため除外期間別に就業不能状態の継続率・回復率が設定されている。
- ⑤ カレント・アサンプション終身保険において、低保険料型には保険料払込終了条項があり、また、高保険料型には再決定条項がある。

(2) 個人変額保険の特別勘定の利源分析について、以下の空欄に入る適当な語句を、以下の選択肢から選び、記号で解答せよ。

- ・一般勘定との内部取引の勘定科目のうち、、、積立金の振替は死差損益項目、、は利差損益項目となる。
- ・特別勘定では剰余（または欠損）が発生しないのが原則であり、それゆえ特別勘定の各利源別損益が 0 となるようにとよばれる特殊な両建て科目がある。

〔選択肢〕

- ア. 特別勘定修正 イ. 純保険料 ウ. 営業保険料 エ. 危険保険料 オ. 貯蓄保険料
カ. 付加保険料 キ. 最低死亡保証純保険料 ク. 予定事業費修正 ケ. 特別勘定資産運用益
コ. 特別勘定資産運用損 サ. 特別勘定運営費 シ. 保険金支払 ス. 特別勘定調整

- (3) 生保標準生命表 1996 (年金開始後用) 死亡率の作成方法について、次の①～④の空欄を適当な数値または数式で埋めよ。

生保標準生命表 1996 (年金開始後用) 死亡率は、第 10 回生命表 (1955 年) と第 15 回生命表 (1980 年) とから将来の死亡率の改善を見込んで作成されたものである。具体的には、第 10 回生命表の x 歳の死亡率を $q^{(10)}_x$ 、第 15 回生命表のそれを $q^{(15)}_x$ とし改善率を求めると、1 年あたりの改善率 $r_x = \text{①}$ となる。

今後この改善率で毎年死亡率が改善していくとして将来の死亡率を推定する。推定する「将来」としては、原則として 1945 年生まれの人が各年齢に達する年とし、第 15 回生命表の死亡率に、1980 年からその「将来」までの年数だけ改善を加えたものを「将来の死亡率」とする。(ただし、最低 20 年分の改善を見込む)

各年齢における死亡率の改善を見込む年数は下表のとおりとなる。

年齢	推定する「将来」	死亡率の改善を見込む年数
50 歳	2000 年	20 年
60 歳	② 年	③ 年

60 歳の死亡率の推定値は、 $q^{(15)}_{60}$ 、 r_{60} を使用し ④ と計算される。

このようにして求めた将来の死亡率について、死亡率を滑らかにするための補整と高年齢での補外を行ったものを年金開始後死亡率としている。

- (4) 入院したときに、入院給付金として「給付金日額×入院日数」を支払う医療保険がある。この医療保険の責任準備金に関する以下の設問に解答せよ。

入院給付部分の責任準備金には、評価日時点で入院中であり評価日時点以降に請求金額が確定する部分に対する責任準備金 (入院継続中部分の責任準備金) があるが、給付金日額 1 あたりの入院継続中部分の責任準備金を、予定入院発生率 ξ および予定給付日数 T を使って表記し、かつ、なぜそう記述できるのかを説明せよ。ただし、不担保期間は無く、1 年間の日数は 365 日、 ξ および T は被保険者の年齢や経過によらず一定値とする。

- (5) 3年満期の保険料年払の養老保険について、下記の前提の下でのプロフィット・マージンを計算する。このとき、次の①～⑤の選択肢のうちプロフィット・マージンの値に最も近い値の記号を選択し、記号で解答せよ。計算過程もあわせて記載せよ。

〔選択肢〕

- ① 1.9% ② 2.0% ③ 2.1% ④ 2.2% ⑤ 2.3%

【前提】

保険金額	100万円
年払営業保険料	33万円
死亡率	年 0%
事業費支出(第1保険年度のみ)	保険金額1円に対して0.025円
運用利回り	年 3%
解約率	年 0%
第t年度末責任準備金	t=1: 32.5万円、 t=2: 65.6万円
キャッシュ・フロー発生タイミング	年始: 保険料収入、事業費支出 年末: 満期保険金支払

計算にあたっては、税金、ソルベンシー・マージン、危険準備金積立、価格変動準備金積立等、表中に記載のない項目は考慮せず、モデルは保険年度単位のモデルを使用することとする。なお、現価計算に用いる割引率は年 5.5%とし、また、各年度の運用収益の計算は以下の計算式を使用するものとする。

$$\text{運用収益} = (\text{前年度末責任準備金} + \text{営業保険料} - \text{事業費}) \times \text{運用利回り}$$

問題 2. 次の設問に解答せよ。〔解答は所定の解答用紙に記入すること〕 (35 点)

(1) 設立後間もない生命保険会社において活用しうる再保険の方式を 2 つ挙げ、それぞれの仕組みと活用目的について簡潔に説明せよ。

(2) アセットシェア計算の代表的な活用目的を 4 つ挙げ、それぞれについて簡潔に説明せよ。

(3) 1 年満期の団体定期保険の死差益配当率について、下記の設問に答えよ。

① 同質の規模・契約内容・リスクをもつ契約からなる群団を考える。

- ・ 当該群団に属する各契約の被保険者数は、 n 人(各契約とも同一の被保険者数)
被保険者一人当たりの保険金額は 1 で、全員一律
- ・ 当該群団に属する各契約の年間純保険料は、 p (各契約とも同一の年間保険料率)
- ・ 各契約の年間死亡事故発生件数 K は互いに独立の確率変数であり、その確率関数は、
 $P(K = k) (0 \leq k \leq n)$ 、各契約とも同一)
- ・ 群団全体の死差益(純保険料から支払保険金を控除した額)のうち、割合 α を保険会社は留保する。
(群団全体では死差益とする)
- ・ 上記内部留保控除後の死差益を、群団全体に対する配当財源とする。また、配当は群団中の死差益契約に対して支払われ、各契約の死差益額に比例して配当還元する。

このとき、死差益に乗じる死差益配当率 r を式で表せ。なお、利息の要素は考慮しないものとする。

② 下記の契約群団を考える。

- ・ 1 契約の被保険者数 $n = 1,000$
被保険者一人当たりの保険金額は 1 で、全員一律
- ・ 全ての被保険者について、予定死亡率 $q = 0.0025$ 、1 契約あたりの年間純保険料 $p = nq$
- ・ 契約群団全体での平均支払率(純保険料に対する死亡保険金の割合)は、60%
- ・ 各契約の年間死亡事故発生件数 K は互いに独立の確率変数であり、かつ同一のポアソン分布(確率変数 K 、平均 λ のとき、確率関数 $P(K = k) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$ と表される) に従うものとする。
- ・ 死差益の留保割合 $\alpha = 5\%$

このとき、配当率設定に関する考え方が①に従うこととした場合の死差益配当率 r を求めよ。なお、解答は小数点以下第 4 位を四捨五入して第 3 位まで求め、その計算過程についても記載すること。

計算にあたり、年間死亡事故発生件数 $k > 1,000$ における確率は無視してよい。また、下表の $e^{-\lambda}$ の値は計算に使用してよい。

λ	0.6	1.0	1.5	2.0	2.5
$e^{-\lambda}$	0.54881	0.36788	0.22313	0.13534	0.08208

問題 3. 次の (1) (2) のうち、1 問を選択し 解答せよ。〔解答は汎用の解答用紙に記入すること〕

(40 点)

- (1) ① 商品毎収益検証の手法である「確率論的手法」および「決定論的手法」について、メリット・デメリットを含め簡潔に説明せよ。(10 点)
- ② 上記、両手法のメリット・デメリットを踏まえ、『商品毎収益性検証に用いる発生率(死亡率、入院発生率等)・金利・解約率・事業費の各シナリオについて、上記の両手法のうち、どちらの手法を用いるか』を決定する際に、アクチュアリーとして留意すべき点を挙げ、所見を述べよ。(30 点)
- (2) ① 営業保険料を決定するにあたり、考慮すべき事項である「充分性」「公平性」「収益性」について簡潔に説明せよ。(10 点)
- ② 貴君の会社では、危険選択を従来の基準よりも緩和した死亡保険を設計・販売することとする。このとき、充分性・公平性・収益性の観点から、商品設計および料率設定に関して、アクチュアリーとして留意すべき点を挙げ、所見を述べよ。
なお、解答にあたっては、危険選択の目的・意義について言及すること。(30 点)

以 上

生保1 解答例

問題1.

- (1) ① × [投資自在性 → 投資志向性]
② × [ビルトイン方式とは、適用利率が契約時に確定しており、期間に応じて利率が変化する方法]
③ ○ [毎年利息が確定する点において契約者にとって安全性が高く、他の方式は解約時点によって利息が保障されない場合がある]
④ ○ [テキスト 第4章 36 ページを参照]
⑤ × [前者が高保険料型、後者が低保険料型]

(2) ①・② イ・エ、 ③・④ キ・サ、 ⑤ ス

(3) ① $1 - \{q^{(15)}/q^{(10)}\}^{\frac{1}{25}}$ 、② 2005、③ 25、
④ $q^{(15)}_{60} \cdot (1 - r_{60})^{25}$

(4)

年間での入院発生率は ξ 、給付対象となる入院の平均日数は T であることから、評価日時点において入院が継続中である確率は、 $\xi \frac{T}{365}$ となる。

また、一入院に対する予定給付額は、給付金日額1あたり、給付金日額(=1)×予定給付日数(=T)=Tとなる。

したがって、入院継続中部分の責任準備金は、予定給付金日額×評価日時点において入院継続中である確率と書き表すことが出来るので、

$\xi T \frac{T}{365}$ となる。

(5)

まず各保険年度の利益を求めると、

●第1保険年度

保険料 : 330,000 円
事業費支出 : 1,000,000 円×0.025=25,000 円
V繰入 : 325,000 円-0 円=325,000 円
運用収益 : (0 円+330,000 円-25,000 円)×0.03 = 9,150 円

利益=330,000 円-25,000 円-325,000 円+9,150 円=-10,850 円

●第2 保険年度

保険料 : 330,000 円
事業費支出 : 0 円
V繰入 : 656,000 円 - 325,000 円 = 331,000 円
運用収益 : (325,000 円 + 330,000 円 - 0 円) × 0.03 = 19,650 円

利益 = 330,000 円 - 0 円 - 331,000 円 + 19,650 円 = 18,650 円

●第3 保険年度

保険料 : 330,000 円
事業費支出 : 0 円
V繰入 : 0 円 - 656,000 円 = -656,000 円
運用収益 : (656,000 円 + 330,000 円 - 0 円) × 0.03 = 29,580 円
(満期)保険金 : 1,000,000 円

利益 = 330,000 円 - 0 円 - (-656,000) + 29,580 円 - 1,000,000 円 = 15,580 円

次に、保険料および利益の新契約時における現価を求める。現価計算に用いる割引率は、5.5%なので、

●保険料の現価

$330,000 \text{ 円} \times [1 + 1/1.055 + 1/1.055^2] = 939,285.5 \text{ 円}$

●利益の現価

$-10,850/1.055 + 18,650/1.055^2 + 15,580/1.055^3 = 19,739.9 \text{ 円}$

よって、プロフィット・マージンは、

$19,739.9 \text{ 円} / 939,285.5 \text{ 円} = 0.02102$

答： 2.10% となり ③ が正解となる

問題2

(1)

1) 共同保険式再保険

①仕組み

再保険割合に応じて、死亡保障だけでなく、満期保障もカバーし、解約返戻金も支払う等、元受会社が獲得した契約の一部を元受会社と全く同様に維持管理する再保険である。再保険料は元受保険料から新契約費を控除した値となり、場合によっては、初年度再保険料はマイナスとなり、再保険料は受け取れず、その上再保険会社が元受会社の事業費超過分を負担するケースもある。

②活用目的

設立間もない保険会社においては、新契約費の負担の収支への影響が大きいが、共同保険式再保険では再保険会社が新契約費を肩代わりしてくれるので、このような財政的圧迫を避けることができる。また、再保険料中には、危険保険料部分の他に貯蓄保険料部分も含まれており、再保険会社独自の資産運用により責任準備金を積み立てることができる。それゆえ、設立間もない会社で効率的な資産運用ができない場合に、再保険会社の資産運用力を利用することができる。

2) ストップ・ロス再保険

①仕組み

ある元受契約集団の一定期間、例えば一年間の保険金支払総額 ΣS が、保険料収入総額 ΣP の一定割合 α を超過した場合、再保険会社がその超過分 $(\Sigma S - \Sigma P \cdot \alpha)$ を再保険として支払う。ただし、再保険会社の支払責任額には支払限度が設定されている。

②活用目的

設立間もない保険会社においては、契約件数が少なく、死亡率が不安定な状態にある。ストップ・ロス再保険の活用により、死亡率の変動による保険金の支払額を一定範囲内に止め、保有契約全体の収支を安定させることができる。

上記の他、財務再保険も解答として可能である。財務再保険については以下のとおり。

①仕組み

再保険に付した部分に係るすべてのリスクを移転するかわりに、再保険に付した部分に係る将来利益を出再保険受入手数料としてあらかじめ收受する再保険である。財務再保険の種類は、共同保険式再保険、修正共同保険式再保険が挙げられる。

②活用目的

財務再保険は、再保険契約から生じる将来の利益を担保とした資金調達の要素が強い。設立間もない保険会社においては、資本基盤が脆弱な状態にあるため、資本力の強化を目的として利用される。

(2)

1) 保険料率の計算

将来の利益目標、例えば毎年、保険金額の一定割合のネット・アセット・シェアの確保あるいは一定年数後にその時点の解約返戻金の一定倍率のアセット・シェアの確保等、を定めて保険料率を算出する。

2) 責任準備金の十分性の確認

保険会社の負債としての責任準備金が、保険金支払能力を維持しうるかどうか、アセット・シェアの手法を援用した将来収支分析を行って判断する。

3) 配当率決定と財源確認

配当を分配するにあたり、各契約群団での分配可能額の算定や各群団間で公正、衡平な取扱となっているか否かの検証に活用する。

4) 会社組織変更における社員持分資産の確定

保険相互会社において非相互会社化、清算等の会社組織変更にあたっては、社員毎の持分資産の算定が必要となり、この場合アセット・シェアが活用される。

この他に、解約返戻金の水準検証、商品販売政策の立案、営業職員給与規程の検証等に活用される。

(3)

① 群団全体の契約数(団体数)をNとする。

群団全体の死差益のうち、割合 α を内部留保した残余が配当財源となるので、群団全体の配当財源の期待値は、

$$N \times (1-\alpha) \sum_{k=0}^n (p-k)P(K=k)$$

一方、死差益契約に対して、死差益 \times 死差益配当率 r を配当として支払うので、群団全体の配当支払額の期待値は、

$$N \times r \times \sum_{k=0}^{\lfloor p \rfloor} (p-k)P(K=k)$$

したがって、

$$(1-\alpha) \sum_{k=0}^n (p-k)P(K=k) = r \times \sum_{k=0}^{[p]} (p-k)P(K=k)$$

より、

$$r = \frac{(1-\alpha) \sum_{k=0}^n (p-k)P(K=k)}{\sum_{k=0}^{[p]} (p-k)P(K=k)} = \frac{(1-\alpha) \left(p - \sum_{k=0}^n k P(K=k) \right)}{\sum_{k=0}^{[p]} (p-k)P(K=k)} = \frac{(1-\alpha)(p - E(K))}{\sum_{k=0}^{[p]} (p-k)P(K=k)}$$

[上記のいずれの表記でも可とした。]

② 一人あたりの保険金額は1であるので、一契約あたりの年間純保険料は

$$p = nq = 1000 \times 0.0025 = 2.5$$

平均支払率が60%であることから、一契約あたりの平均死亡発生者数(平均死亡保険金額)は、

$$p \times 60\% = 1.5$$

したがって、各契約の年間死亡事故発生件数(年間支払保険金額) K は、平均 $\lambda = 1.5$ のポワソン分布に従う。

このとき、①より、

$$\begin{aligned} r &= \frac{(1-\alpha)(p - E(K))}{\sum_{k=0}^{[p]} (p-k)P(k)} = \frac{(1-\alpha)(p - \lambda)}{\sum_{k=0}^{[p]} (p-k)e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}} = \frac{(1-0.05)(2.5 - 1.5)}{\sum_{k=0}^2 (2.5-k)e^{-1.5} \frac{1.5^k}{k!}} \\ &= \frac{0.95 \times 1.0}{2.5 e^{-1.5} \frac{1.5^0}{0!} + 1.5 e^{-1.5} \frac{1.5^1}{1!} + 0.5 e^{-1.5} \frac{1.5^2}{2!}} \\ &= \frac{0.95}{0.22313 (2.5 \times 1 + 1.5 \times 1.5 + 0.5 \times 1.125)} \\ &= \frac{0.95}{1.18538} \\ &= 0.801 \end{aligned}$$

問題3

(1)

①

【商品毎収益検証の目的・必要性】

商品毎収益検証の目的は、生命保険商品のキャッシュフロー特性を知るとともに、会社全体の収益性・健全性に与える影響を検証することであり、商品単位で保険料の計算基礎率に組み込まれている安全割増が将来どのように利益（剰余）として発生してくるかの検証、保険料の算式に組み込めなかったリスクの要素の検証・リスク準備の検証、および、責任準備金の健全性の検証など行うためのものである。（その他商品ポートフォリオの最適化、新商品の開発などにも役立てられる。）

【商品毎収益性検証に使うシナリオと手法】

商品毎収益検証の手法は、財務投資理論を生命保険商品に応用したものである。基本となる考え方は、将来のキャッシュフローを推定し、現在価値を求めるというものである。その将来のキャッシュフローを推定する方法として確率論的手法と決定論的手法の2つの手法があるが、生命保険会社の保険計理人の実務基準においては、将来収支分析を実施する際に、確率論的・決定論的手法の両手法によるアプローチが認められている。

【確率論的手法】

- ・ 非常に多くのシナリオや確率分布を仮定し、その仮定に基づき将来のキャッシュフローを推計する手法。
- ・ シナリオ毎のキャッシュフロー（シミュレーション）から現在価値の期待値や分布などを求める方法、確率分布をもとに解析的に求める方法がある。

○ メリット

- ・ 複雑な商品であっても、現在価値の分布・分散を把握する事が容易である。特に、オプション性のある商品や分布の裾野が広い商品に有用である。
- ・ 確率による重み付けが可能である。

○ デメリット

- ・ 計算負荷が大きい。単純化されたシナリオでないと解析的に求めることが出来ない。
- ・ 結果の再現が出来ない、または再現が容易ではない場合がある。計算する度に結果が異なる場合には、客観性の担保が困難となる。

【決定論的手法】

- ・ たかだか数本のシナリオを用いて、将来のキャッシュフローを推計する手法。
- ・ シナリオの設定には、通常、最も確からしいシナリオとその周辺のシナリオおよび起こりそうにないシナリオが使用される。

○ メリット

- ・ 計算負荷が少なく、簡便である。
- ・ 再現が容易であり、客観性を担保しやすい。
- ・ 極端なシナリオの与える影響を考慮しやすい。

○ デメリット

- ・ シナリオの違いにより計算結果が大きく異なる可能性があるため、シナリオが結論に大きな影響を及ぼす。
- ・ 現在価値の分布・分散が不明確である。確率による重み付けが出来ない。

②

以下、発生率・金利・解約率・事業費それぞれについて留意点・所見を述べていくが、それぞれの特性を踏まえ、商品特性によりそれらの与える影響を考慮した上で何故決定論的手法あるいは確率論的手法なのかを説明していく。

【発生率（死亡率や入院発生率など）】

発生率（死亡率や入院発生率など）の特性

- ・ 危険選択により同質の危険を多数集めることで、大数の法則が働く。
- ・ 分布は対称的で安定的であり、平均は中央値に近い。
- ・ 死亡率は、長期的に見て改善のトレンドにある。
- ・ 入院発生率などは、以下の特性がある。
 - 危険の認識が主観的である。
 - 経済・社会的動向による影響を受ける。
 - 医療技術の変化・高度化などの影響を受ける。

留意すべき点

○ 発生率のトレンド

長期の保険では、数学的な統計（発生の不確実性）だけでなく、発生率の傾向（トレンド）を分析する必要がある。

○ モラルリスクの混入やリスクの濃縮

第三分野商品においてはその商品特性から、モラルリスクの混入や、健康な人が解約しリスクが高い者のみが保険契約を継続するというリスクの濃縮を評価する必要がある。

一般的な定額の死亡保険では、死亡発生率の特性（分布・平均値）などを考慮すると、①のメリット・デメリットを踏まえれば、統計的に発生率の不確実性を見積もり何百ものシナリオを生成する確率論的手法を用いる必然性はなく、むしろ過去のトレンドを踏まえた、最も確からしいシナリオを中心にリスクシナリオを見積もる決定論的手法を用いることが適切と考える。年金保険においても同様で、決定論的なシナリオにより、最も確か

らしいシナリオを中心として、死亡率の改善度合いを反映したリスクシナリオを見積もることが適切であると考える。

第三分野商品なども、同様の考え方である。入院発生率などは、経済・社会動向や医療技術の変化・高度化に大きな影響を受けるが、それらを確率論的に織込むことは困難である。決定論的なシナリオにより、最も確からしいシナリオを中心として、リスクシナリオとして将来の入院発生率の不確実性やリスクの濃縮を考慮することが適切であると考える。

一方、ストップ・ロス再保険のような死亡率（発生率）によりキャッシュフローがオプション性（死亡率の分布が対称であって損益が非対称となる。）を持つような保険の検証や団体の死亡指数分布などを考慮した団体定期保険の逆選択の検証などには、確率論的手法を用いることが有効であると考える。

【金利】

金利の特性

- ・ 期待収益率のボラティリティーが大きくかつ測定期間によってその様相が大いに異なる。
- ・ 投資する資産によって、特性が大きく異なる。

留意すべき点

○ 金利に対してオプション性のある商品

確率論的シナリオを用いると、期待値が求まるが、決定論的方法では、確率の重み付けが出来ない。オプション性のある商品については確率論的シナリオが有効である。

○ 適切かつ客観的なシナリオ設定

金利シナリオの設定方法においては確立されたものがあるわけではない。確率論的な金利モデルを使用する場合、決定論的なシナリオを策定する場合いずれにおいても説得力があり、分析の目的に沿ったシナリオを設定する必要がある。

変額年金のような金利シナリオに対してオプション性（損益が非対称となる。）を持つ商品の収益性を検証するためには、確率論的なシナリオを用いてそのキャッシュフローや損益の分布、期待値を求めることが有効であると考える。

一方、定額の無配当保険商品では、金利の変動（上昇・低下）による損益の変動は対称性があると考えられることから、①のメリット・デメリットを踏まえれば、現在の金利状況や将来的な金利トレンドを反映した決定論的シナリオで十分適切であると考えられる。ただし、有配当商品では将来の金利が利差配当率に影響を与え、損益が金利シナリオに対して非対称となることがあり、確率論的なシナリオを設定することが有効である場合も考えられる。

【解約率】

解約率の特性

- ・ 一般に、経過年数、経済動向・市場金利、販売チャネル、商品特性など非常に多くのパラメータが解約に影響を与える。
- ・ 解約は、契約者からの一方的通知で足るので、事業費と異なり事後的経営管理が困難。

留意すべき点

○ 解約率のパラメータ

解約率は、死亡率や金利のシナリオと異なり、予測理論が希薄である。解約率は非常に多くのパラメータの影響を受けるため、適切かつ客観的なシナリオ設定が難しいと考えられる。まず解約率に影響を与えると想定される項目を、商品特性を踏まえた上で考察する必要がある

- 解約率の一定方向への変動が、収益性・健全性を一定方向へ変動させるとは限らない
生命保険商品の特性・設計によっては、解約率の増大が、必ずしも利益の減少、健全性の悪化につながらない。例えば、保険料の計算基礎に解約率を入れた場合、継続率の良い方向への変動は、収益性・健全性が悪化する方向へ働く。

解約率は事業費と異なり事後的経営管理が困難である。過去の経験値をベースにシナリオを設定にするにしても、多くのパラメータが解約率に影響を与えるため、過去の統計だけからではシナリオの設定は困難である。

アクチュアリーは、生命保険商品のあらゆる側面を検討し、実施しようとしている商品毎収益性検証の目的に合致しているかなどを総合的に判断してシナリオを設定する必要がある。また適切かつ客観的なシナリオ設定には困難を伴うことなどから、保守的なシナリオを用いるべきであると考ええる。

基本的には、商品特性に留意しつつ経験値を修正し解約率のシナリオを設定できる決定論的シナリオが妥当であると考ええる。ただし、例えば変額年金等では最低保証を上回っている場合と下回っている場合で解約率水準を変えることが適切であり、かつ合理的な水準を設定することが可能であれば、確率論的な手法を用いることも妥当であると考ええる。こうした場合でも、解約率の特性に鑑み、例えば最低保証を下回っている場合のシナリオはアクチュアリーとしてより保守的な立場を取ることが望ましい。

また、貯蓄性商品の場合には、解約率が市場金利と大きな相関があるとして解約率シナリオを設定することが考えられる。

【事業費】

事業費の特性

- ・ 事業費は、事後的経営管理が可能である。
- ・ 会社全体の事業費は比較的安定的である。
- ・ 商品毎（一件毎）の事業費を適切に見積もることが難しい。

留意すべき点

○ 解約、金利等他のシナリオに比べ予測が容易である

事業費は予算管理により内部統制が可能であるため、将来の事業費が会社予算と大きく乖離することは少ないと想定される。

○ 新規分野・新規チャネルへの進出

新設間もない会社の販売する商品や新規分野・新規販売チャネルで販売される商品に対しては、会社の経験値を使用することができないため、適正なコストを見積もることが困難な場合がある。この場合は、生命保険業界・同規模他社の経験値、会社全体の事業計画等の情報が利用できる。

事業費のシナリオは、一般的には過去の会社の事業費実績を商品単位に配賦し、将来の各年度に適用することとなる。

- ・ 一件あたりのコストを適切かつ客観的に見積もることは困難であること
- ・ 会社実績を配賦した商品一件あたりの事業費はあくまで会社の実績値の配賦であり、将来を約束するものではないこと

から、事業費支出の見込が会社全体の実績とそぐわないものとなる可能性もあるが、その場合には事業費全体を会社予算に置換える方法もある。

基本的には商品特性に留意しつつ経験値を修正しシナリオを設定できる決定論的シナリオを用いるのが妥当であると考える。

ただし、事業費は将来のインフレーションの影響を受けるため、金利のシナリオと整合性のあるインフレ率を設定する必要があることに留意が必要である。

(2)

①

【十分性】

営業保険料は、保険会社が将来にわたって保険金支払を確実に履行していくのに十分な水準でなければならない。会社の最終的な支払能力は、営業保険料が十分か不足するかによって決定されるため、営業保険料決定に際して最も重要な点である。支払能力の意味からは、十分な責任準備金の積立と適切な配当水準の設定も重要なポイントであるが、契約者からの直接の収入という意味で、営業保険料が第一義的に重要であろう。従って、営業保険料の水準が十分かどうかについては、保険期間が長期にわたることもあり、アクチュ

アリーとして十分な検証が必要である。

【公平性】

同一の保険料で保障される被保険者集団は同一の危険度を有するべきであるとする理念を示すものであり、契約者のために考慮すべき点である。例としては、個人保険の保険料は、保険種類、年齢、性別によって異なるのが一般的であるが、団体保険や各種特約においても同様であるべきか、また、年齢は各歳別がよいのか群団料率でよいのかなどが挙げられる。理論的に完璧な公平性を実現する必要はなく、実務の簡素化を念頭におきつつ、考えるべき問題である。

ここで述べたのは、いわゆる保険技術的公平性であるが、それだけでなく、料率の差異が社会的に容認されるかどうかという社会的公平性の観点からも検討が必要である。

【収益性】

営業保険料決定の際には、将来の保険金支払の確実な履行にあたっての会社の健全性を確保するためにも、収益性についても検証する必要がある。有配当契約を販売する場合は、配当で還元するという前提のもとに、充分性がみだされていれば収益性はさほど重要ではないという考え方もあるが、無配当契約を販売する場合は、収益性の検証の重要性はより高まる。

②

【危険選択の目的・意義】

危険選択は、逆選択の混入を極力排除した被保険者集団を形成することにより、保険経営の安定を図るために必要である。その目的としては、次のような点が挙げられる。

- ・ 被保険者の危険度を的確に把握し、その危険に応じた保険料を課すことにより、契約者間の公正性を確保すること
- ・ 逆選択・モラルリスクを排除することにより、健全な契約の加入促進、公平性の維持、支払率の安定性の確保等を達成すること
- ・ 大数の法則が働く程度に、十分な数の被保険者集団を形成すること

【開発の背景・商品ニーズ】

危険選択を従来の基準よりも緩和した死亡保険（以下「選択緩和型保険」）は、従来の死亡保険では条件体または謝絶体となるような被保険者に対して、広く保障を提供することができるため、一定程度の市場ニーズがあるとともに、社会的にも意義がある商品と考えられる。また、保険会社の立場では、既存の死亡保障市場の飽和・縮小による収益減少の補完を期待できるというメリットが考えられる。

上記を踏まえて、選択緩和型保険の設計・販売に際して、充分性・公平性・収益性の観点から、商品設計および料率設定に関して留意すべき点を以下に列挙する。

【商品設計に関して留意すべき点】

(ア) 逆選択・モラルリスクへの対応

選択緩和型保険では、危険選択が緩和されることから、従来の保険と比較して、逆選択・モラルリスクがより混入しやすいと考えられる。よって、公平性の観点から、逆選択・モラルリスクを排除できるような商品設計とすることが重要となる。具体的には次のような手法が考えられる。

○ 最高保険金額の制限

逆選択・モラルリスクを有する契約者は、より高額な保険金額を選択すると考えられることから、最高保険金額を、従来の死亡保険よりも低く制限することにより、逆選択・モラルリスクの影響を限定的に抑えることができる。

○ 加入当初一定期間の死亡保険金額の削減

逆選択・モラルリスクが見込まれる契約者は、契約後まもなく死亡する可能性が高いと思われる。よって、加入当初一定期間、例えば2～3年程度は、死亡保険金額を、既払込保険料相当額程度まで削減すれば、こういった契約者の加入を抑えることができるものと想定する。

○ 責任開始までの待ち期間の設定

上記の加入当初一定期間の死亡保険金額の削減と似た考え方であるが、責任開始までの待ち期間を設定するという考えられる。しかしながら、商品の市場競争力から考えても、善良な契約者の理解が得られるように、待ち期間はたかだか数ヶ月程度が限界と考える。

○ 免責事由の設定

ある特定の死亡事由について免責とすることにより当該事由による逆選択・モラルリスクを排除することが可能となろう。また、将来の発生状況がより不透明であるような死亡事由を免責とすれば、下記(イ)で述べるような死亡率悪化への対応としても有効となり得ると考えられる。これについても、契約者からの理解が得られるかどうかという観点も必要となる。

(イ) 死亡率悪化への対応

選択緩和型保険では、逆選択・モラルリスクを排除できたとしても、従来の保険と比較して、死亡リスクの高い保険群団が形成される。よって、充分性・収益性の観点から、経験死亡率が悪化した際にも会社損益への影響を抑えられるような商品設計を検討する必要がある。具体的には次のような手法が考えられる。

○ 基礎率変更権

経験死亡率が悪化し保険料率の十分性が確保できない場合に対応するために、保険約款に基礎率変更権を規定することが考えられる。ただし、実際の運用に際しては、権利の行使基準をあらかじめ明確化し、また、募集・販売時に契約者へ周知・徹底し、販売後も状況を開示するといった対応を取ることで、その実効性を確保しておくことが必要となるだろう。

○ 反対給付の組み込み

生存給付金や満期保険金のように反対給付を組み込めば、死亡率実績が高くなったときに収益性の悪化を緩和することができる。

○ 配当方式

有配当保険として、あらかじめ大きめの安全割増を組み込んだ予定死亡率にて保険料率を設定するという手法も考えられる。その場合、死亡率実績を確認した上で、それに応じて配当還元することにより、死亡率悪化に備えることができる。

○ 保険期間

保険期間は短期間として更新型とすることが望ましい。更新時までには、経験死亡率に応じた予定死亡率での保険料率設定をすることにより、更新後からはその料率を適用することができる。

(ウ) その他

○ 低解約返戻金または無解約返戻金

選択緩和型保険では、予定死亡率を安全目に設定することから、どうしても保険料水準が高くなりがちであろう。よって、保険料水準を低く抑えるという目的で、解約返戻金をゼロまたは低くデザインするタイプの商品とすることが考えられる。この場合、保険期間終了時までの脱退率を商品設計時に設定せざるを得ず、したがって、その安定性を検証しなければならない。これは、料率面だけでなく、責任準備金の適正評価の問題でもあり、解約損の問題も含めて検討する必要がある。

【料率設定に関して留意すべき点】

(ア) 予定死亡率

選択緩和型保険の被保険者集団は、従来水準の危険選択が行われた既存商品の被保険者集団とは危険度合いが異なることから、十分性・公平性の観点からも、当該集団の有する危険に見合った予定死亡率を設定する必要がある。予定死亡率設定は、おおまかに次の2つの過程に分けることができる。

○ 基礎データの収集

基礎データは、無診査契約や条件体等に関する自社および生命保険業界の経験値、国民生命表等の各公共団体の統計値を使用することが考えられる。ただし、選択緩和型保険

で採用する危険選択基準によって形成される被保険者集団と、基礎データの母集団との、危険度の相違を考慮しておく必要がある。例えば、経験値を使用する場合はデータに含まれている選択効果、公的な統計値を使用する場合は疾病罹患率の差異などで危険度が相違することが考えられる。また、自社・他社に限らず類似商品の危険選択基準との兼ね合いから、死亡率の高い被保険者集団が片寄る危険濃縮の問題も考えられ、この点にも配慮が必要である。

○ 安全割増の上乗せ

基礎データで述べたように、選択緩和型保険の被保険者集団と同一の危険度に対応するような統計データはないことから、被保険者集団の危険度を正確に予測することは難しい。よって、予定死亡率には、既存商品以上に、将来の死亡率の変動に耐えられるような十分な安全割増が必要となる。その水準については、例えば、有配当保険の場合は、あらかじめ高水準の安全割増を設定して、死亡実績に応じて配当還元を調整することが考えられる。また、基礎率変更権を規定している場合には、そうでない場合と比較して、安全割増は低水準でも構わないといえる。

(イ) 予定利率

基本的な考え方は一般の商品と同様であり、それとの整合性が求められるところであるが、予定死亡率の形状、生存給付との組み合わせ、保険期間などによっては、予定利率の影響は小さくないため、必要に応じて保守的な設定が必要である。

(ウ) 予定事業費率

基本的な考え方は一般の商品と同様である。ただし、危険選択を緩和することから、新契約費における診査コストが軽減される一方で、死亡保険金支払の増加が想定されることから、維持費における支払コストが増加することが考えられる。これらの影響を反映しつつ、会社の方針とも絡めて将来事業費の水準を考慮し、予定事業費を設定する必要がある。

(エ) 予定脱退率

低解約返戻金または無解約返戻金の商品とした場合は予定脱退率を設定する必要がある。選択緩和型保険では従来の商品より高い保険料でもあえて加入するという保険ニーズの高い契約者が多いことから、従来の商品と比較して低い脱退率が予測される。一方、加入後に健康になり保険ニーズの低くなった契約者の解約も想定され、慎重な検討が必要となる。

(オ) 営業保険料水準と収益性検証

営業保険料水準が、市場ニーズを満たさないほどに過度に保守的な水準になっていないかどうか、既存の商品の条件体料率と比較して公平性の観点から整合的であるかどうかなどを検討する必要がある。

また、選択緩和型保険の収益性検証では、まず、社内基準を満たすだけの十分な収益性が確保されているかどうかを確認する必要がある。さらに、実績死亡率や販売実績など収益面で影響を及ぼす項目について、様々なシナリオで検証することにより、感応度分析やストレス・テストを実施することが重要となる。

【その他の留意点】

選択緩和型保険の設計・販売にあたっては、商品設計・料率設定以外にも次のような留意点が考えられる。

○ 再保険

このような死亡率の予測が困難な保障に際しては、再保険を活用することを検討する必要がある。活用すべき再保険としては、サープラス方式の危険保険料式再保険やストップ・ロス再保険が考えられるが、いずれにせよ、死亡保険金支払による損失を一定の範囲内に抑えることができる。

○ 準備金の充実

危険準備金について、法定水準のみならず、独自に必要な額を算出するなど、準備金を充実することにより、将来の保険金支払に備えておくことが必要である。また、その際には、内部留保基準などを明確にして、株主などの利害関係者の理解を得ておく必要もあろう。

○ モニタリング

アクチュアリーが関与する最も重大なリスクは発生率が予定より高くなることである。したがって、選択緩和型保険においても、死亡率実績については定期的にモニタリングを実施し、結果を分析することが大切である。また、死亡率実績が想定範囲を超えた場合は、売り止めにする等の措置も必要となるが、そのトリガーについて、あらかじめ商品販売時に定めておくことも必要であろう。

以 上