

## 生保 1 (問題)

### 【 第 I 部 】

問題 1. 次の (1) ~ (4) の各問に答えなさい。[解答は解答用紙の所定の欄に記入すること]

(20 点)

(1) 局面転換対数正規モデル (RSLN2) による株価収益率モデルとして次のようなモデルが構成されている。

$S_t$  : 第  $t$  期における特別勘定資産価値

$LN(\mu_1, \sigma_1^2)$  : 局面 1 の対数正規分布

$LN(\mu_2, \sigma_2^2)$  : 局面 2 の対数正規分布

$\begin{pmatrix} 1-p_{12} & p_{12} \\ p_{21} & 1-p_{21} \end{pmatrix}$  : 局面間の推移確率行列、 $p_{ij}$  は局面  $i$  から局面  $j$  への推移確率

このとき、定常状態を想定して局面 1 にある確率  $\pi_1$  を求めると

$\pi_1 = \boxed{\text{①}}$  (算式表示) である。

また、 $\begin{pmatrix} 1-p_{12} & p_{12} \\ p_{21} & 1-p_{21} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.9 & 0.1 \\ 0.2 & 0.8 \end{pmatrix}$  とすると、局面 2 にある確率  $\pi_2$  は

$\pi_2 = \boxed{\text{②}}$  (分数表示) となる。

一様乱数により初期局面 (第 0 期) をシミュレーションすると、初期局面は局面 1 であった。

標準正規乱数を  $z_0$  とすると、第 1 期の資産価値は

$S_1 = S_0 \times \boxed{\text{③}}$  (算式表示) となる。

ここで、標準正規乱数を発生させ、 $z_0 = 0.03297$  を取得した。

$\mu_1 = 0.012$ 、 $\sigma_1 = 0.035$ 、 $\mu_2 = -0.016$ 、 $\sigma_2 = 0.078$

であるとき、 $\log \frac{S_1}{S_0} = \boxed{\text{④}}$  (小数点以下第 6 位を四捨五入) となる。

さらに、シミュレーションを継続し、乱数を発生させた結果は次のとおりであった。

第 $t$ 期	0	1	2	3
資産価値 $S_t$	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$
局面	1	1	2	1
標準正規乱数 $z_t$	0.03297	-0.14579	0.10699	-1.27986

このとき、第 4 期の資産価値は  $S_4 = S_0 \times \exp(\boxed{\text{⑤}})$  (小数点以下第 6 位を四捨五入) となる。

- (2) 個人保険における保険料率の設定にあたり、年齢・性別によらずに危険発生率を一律とする場合がある。生命保険商品において年齢・性別によらずに危険発生率を一律に設定する場合に想定される問題点について述べた上で、どのような場合に容認されるかについて、簡潔に説明しなさい。
- (3) 米国の就業不能所得補償保険において、給付期間を設定するにあたり、退職者への給付は何らかの形で制限しているのが一般的である。退職者への給付にあたって課題となる事項を 3 点挙げ、簡潔に説明しなさい。

(4) 次の (ア) (イ) の各問に答えなさい。

(ア) 保険期間 5 年の保険料年払の定期保険について、以下の前提で税引き前のプロフィット・マージンを計算したところ 33.6%となった。このときの年払営業保険料の値に最も近い値を次の

①～⑤の選択肢から選び記号で答えなさい。計算過程も合わせて記載しなさい。

〔選択肢〕

① 120,000 円    ② 125,000 円    ③ 130,000 円    ④ 135,000 円    ⑤ 140,000 円

〔前提〕

保険金額	1,000 万円
事業費支出	新契約費 (第 1 保険年度のみ) : 1 件あたり 100,000 円 維持費 (第 1～第 5 保険年度) : 1 件あたり年 10,000 円
運用利回り	年 0%
危険割引率	年 0%
死亡率 (対年始)	第 1 保険年度 0.25%    第 2 保険年度 0.30%    第 3 保険年度 0.70% 第 4 保険年度 0.80%    第 5 保険年度 0.90%
解約率 (対年始)	年 10%

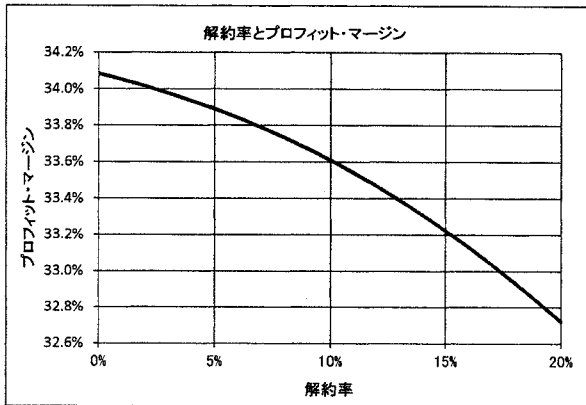
保険年度	残存件数 (期始)	死亡件数	解約件数	残存件数 (期末)	期始責任準備金 (1 件あたり)	期末責任準備金 (1 件あたり)
1 年	1	0.0025	0.1000	0.8975	0 円	15,700 円
2 年	0.8975	0.0027	0.0898	0.8050	15,700 円	24,900 円
3 年	0.8050	0.0056	0.0805	0.7189	24,900 円	26,400 円
4 年	0.7189	0.0058	0.0719	0.6412	26,400 円	18,800 円
5 年	0.6412	0.0058	0.0641	0.5713	18,800 円	0 円

- ◆ 死亡保険金は保険年度末で支払うものとする。
- ◆ 解約返戻金はゼロとする。解約は年度末に発生するものとする。
- ◆ 事業費は保険年度始に支出されるものとする。

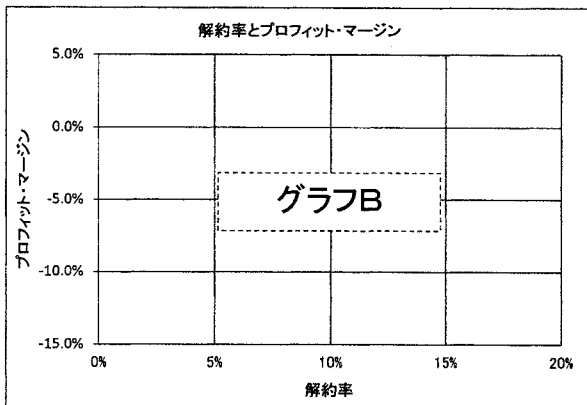
(イ) 次に、以下のシナリオ A、B、C について、解約率と税引き前のプロフィット・マージンの関係を分析した。シナリオ B、C に対応するグラフを次ページの①～⑥の選択肢から選び記号で答えなさい。また、その理由も簡潔に記載しなさい。

- 【シナリオ A】 解約率以外は (ア) と同じ前提
- 【シナリオ B】 死亡率は (ア) の死亡率の 2 倍。死亡率、解約率以外は (ア) と同じ前提
- 【シナリオ C】 新契約費は (ア) の新契約費の 3 倍 (1 件あたり 300,000 円)  
新契約費、解約率以外は (ア) と同じ前提

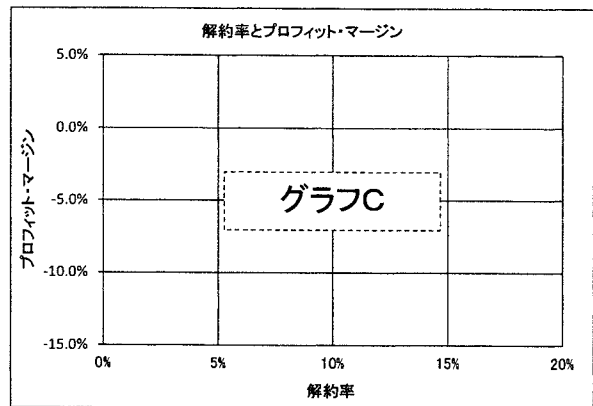
シナリオ A



シナリオ B

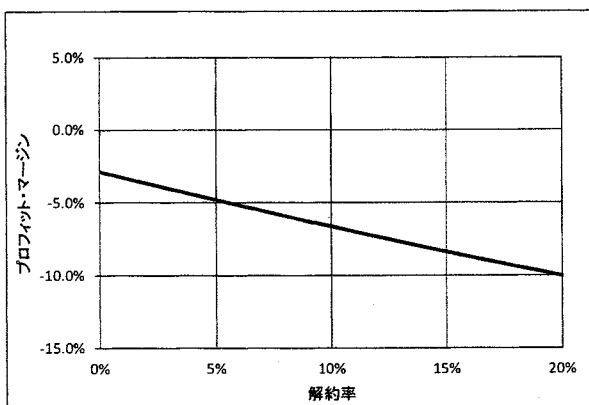


シナリオ C

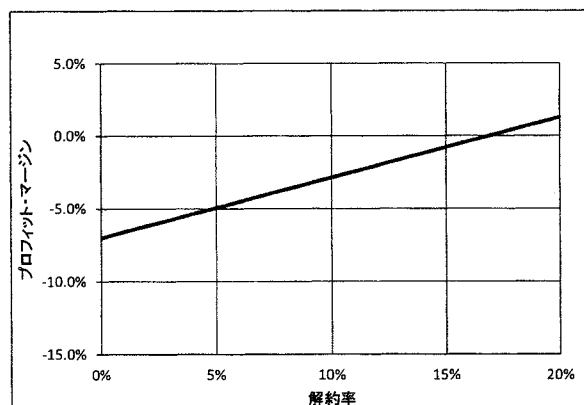


〔選択肢〕

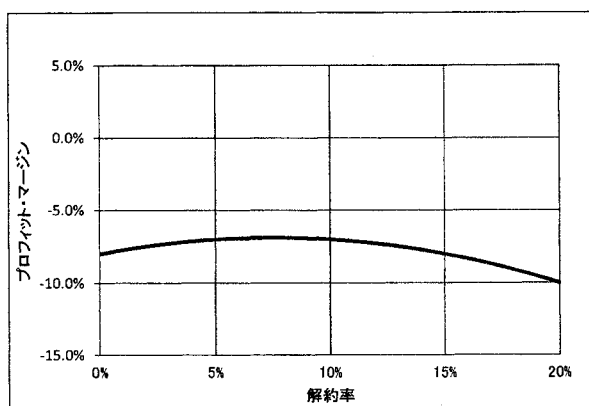
①



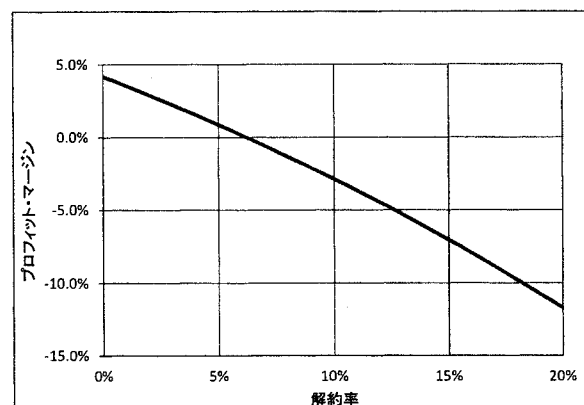
②



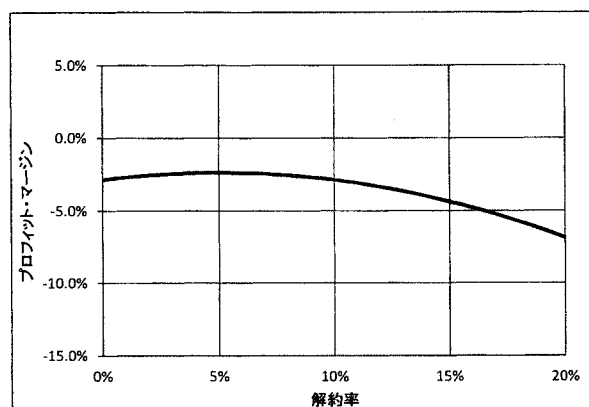
③



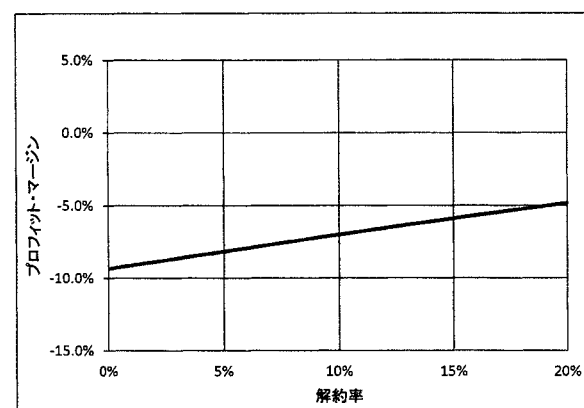
④



⑤



⑥



問題 2. 次の (1) ~ (4) の各問に答えなさい。[解答は解答用紙の所定の欄に記入すること]

(40 点)

- (1) A社は設立後間もないが、設立当初から保障性商品の販売が好調であり、特にここ数年急速に保有契約件数を伸ばしている。A社は現在、保有契約について再保険割合(出再割合)80%の共同保険式再保険で出再している。
- ① 設立後間もない保険会社が共同保険式再保険を行う目的について、簡潔に説明しなさい。
  - ② 同社は今後の新契約について、再保険割合(出再割合)を50%に下げることが検討されている。再保険割合(出再割合)を下げることのメリット・デメリットについて、簡潔に説明しなさい。
- (2) 変額年金保険の最低保証における「経済価値のヘッジ」と「会計価値のヘッジ」のそれぞれの概要について、両者の目的の違いを踏まえたうえで簡潔に説明しなさい。
- (3) 保険種類の中には、保険期間中に「責任準備金額 > 死亡保険金(給付金)額」という状態が発生することがある。
- ① このような状態が起きる例を2つ挙げよ。
  - ② 責任準備金額に応じて単純に解約返戻金額を定めた場合、「解約返戻金額 > 死亡保険金(給付金)額」となる場合がある。このような解約を認める場合の問題点を簡潔に述べよ。
  - ③ ②の状態を防ぐための方法を3つ挙げ、それぞれの方法の留意点も含めて説明せよ。
- (4) わが国の団体生命保険は有配当方式が一般的であり、死差配当部分については、その団体固有の保険金発生経験を反映させる経験料率の配当清算法を採用し、配当による保険料の適及的な調整を行なっている。この団体生命保険数理の特徴である経験料率について説明し、将来的な調整すなわち、経験料率法による無配当団体生命保険の保険料を設定する場合の設定方法および留意すべき点について述べなさい。

## 【 第 II 部 】

問題 3. 次の (1)、(2) のうち、1 問を選択し答えなさい。[解答は汎用の解答用紙に記入すること]

(40 点)

(1) 貴社では、従来から無解約返戻金型の医療保険を販売している。折からの医療保険市場の飽和状況に対応し、保有契約の増加と収益機会の拡大を図るため、危険選択方法に差を設けることにより医療保険のラインナップ拡大を図ることとし、次に掲げる商品について検討することとなった。

(ア) 危険選択を行わない「無選択」医療保険、あるいは少ない告知項目による告知だけで加入ができる、「引受基準緩和型」医療保険

(イ) 従来からの危険選択の基準をより厳しくした「優良体」医療保険

(ア) および (イ) について、それぞれの導入の可否について検討した上で、「導入すべき」と判断する商品に対し①および②について、「導入すべきではない」と判断する商品に対し③について、それぞれアクチュアリーとしての所見を述べなさい。

- ① 導入すべきと判断した商品に対して] 当該商品を導入する理由と当初の目的に対して期待される効果を明らかにした上で、導入した場合に伴う保険引受上のリスクと、当該リスクをコントロールするための方法
- ② 導入すべきと判断した商品に対して] 料率設定にあたっての、使用する計算基礎率の妥当性の担保および検証方法
- ③ 導入すべきではないと判断した商品に対して] 当該商品の導入が難しいと考える理由とそれに代わる代替の商品案。なお、解答にあたっては、保険引受リスク上の課題点を明示した上で、その解決が難しいと考えられる理由について論じること。代替の商品案は、危険選択方法の変更に限らないものとする。

(2) 近年、経済価値を評価基準とし、それを負債の評価、健全性確保、統合的リスク管理等に活用することが検討されている。料率設定や内部管理における商品毎収益検証においても実現損益ベースでなく、経済価値ベースによる評価手法(※)を取り入れることが考えられる。アセットシェアによるアキュムレーション方式を用いて、平準払かつ無配当の終身保険および定期保険特約(更新型)の料率設定を行う場合において、経済価値ベースでの評価手法を導入するにあたり、アクチュアリーとして留意すべき点および所見を、以下の①から③の論点に沿って、述べなさい。

(※) 市場整合的な手法を用いて資産・負債を評価した上、その差額(純資産)の変動をリスク量として認識する手法

- ① 伝統的なイクエーション方式と比較した場合のアキュムレーション方式の特徴・優位点
- ② 料率設定に経済価値ベースによる評価手法を導入することの意義と、経済価値ベースでの料率設定をアキュムレーション方式で行う場合の留意点と課題
- ③ 終身保険及び定期保険特約(更新型)の料率設定を経済価値ベースかつアキュムレーション方式で行った場合に、各商品の特性を踏まえた上でどのような論点があるか



## 生保1 (解答例)

## 【 第 I 部 】

問題1.

(1)

$$\textcircled{1} \frac{p_{21}}{p_{12} + p_{21}} \quad \textcircled{2} \frac{1}{3} \quad \textcircled{3} \exp(\mu_1 + \sigma_1 z_0) \quad \textcircled{4} 0.01315 \quad \textcircled{5} -0.02040$$

定常状態であることから以下の算式が成り立つ

$$\pi_1 \times p_{11} + \pi_2 \times p_{21} = \pi_1$$

$$\pi_1 \times p_{12} + \pi_2 \times p_{22} = \pi_2$$

ここで

$$\pi_1 + \pi_2 = 1, p_{11} + p_{12} = 1, p_{21} + p_{22} = 1$$

であることから

$$\pi_1 = \frac{p_{21}}{p_{12} + p_{21}}, \pi_2 = \frac{p_{12}}{p_{12} + p_{21}} \quad \text{を得る}$$

上記の式に推移行列の値を代入して

$$\pi_2 = \frac{1}{3}$$

初期局面が局面1であることから

$$\ln(S_1/S_0) = \mu_1 + \sigma_1 z_0,$$

$$S_1 = S_0 \times \exp(\mu_1 + \sigma_1 z_0)$$

与えられた数値を代入して

$$\ln(S_1/S_0) = \mu_1 + \sigma_1 z_0 = 0.012 + 0.035 \times 0.03297 = 0.01315$$

ここで

$$\ln(S_4/S_0) = \ln(S_4/S_3) + \ln(S_3/S_2) + \ln(S_2/S_1) + \ln(S_1/S_0)$$

$$= 0.01315 + 0.00690 - 0.00765 - 0.03280 = -0.02040$$

であることから、

$$S_4 = S_0 \times \exp(-0.02040) \quad \text{を得る}$$

(2)

○一律の発生率の問題点

- ・年齢・性差により危険発生率に相違があり、被保険者群団の割合が想定から大きく乖離した場合等、全体の保険料収入に不足をきたす恐れがある。
- ・保険料に年齢・性差のある他社同様商品と競争した場合、相対的に危険度の高い年齢・性別に契約が集中する恐れがある。
- ・実態として加齢により危険発生率の増加が生じている場合、責任準備金の不足が生ずる恐れがある。
- ・年齢・性別による危険発生率の差異が想定よりも大きい場合、結果的に契約者間の公平性を損なう度合いが高まる。

○容認される理由

- ・担保する危険について、年齢・性別による違いが認められない場合
- ・年齢・性別による違いがある、もしくは、違いがあるかどうかはわからないが、当該危険部分が保険商品全体の収支に対する影響が小さい場合
- ・年齢・性別による違いがあるが、被保険者群団を事前にある程度予想ができる、または、保険料を一定程度保守的に設定する等により、担保する危険に対して十分な保険料収入が見込まれる場合  
(この場合は、有配当契約で、配当により年齢・性別による差異の事後調整が可能であることが望ましい)

(3)

- ① 65歳以降の身体障害の回復率は少ないと判断されており、給付期間が長期となることから保険料が高額となる。
- ② 退職者の健康状態に関する情報の収集は困難で、保全コストがかさむ。
- ③ 社会保障とあわせると過剰な補償となる場合がある。

(4)

(ア)

契約1件あたりの各保険年度の収支は、営業保険料をXとして以下のとおりとなる。

保険年度	保険料	利息収入	事業費	保険金支払額
1年	X	0	110,000	25,000
2年	0.8975X	0	8,975	27,000
3年	0.8050X	0	8,050	56,000
4年	0.7189X	0	7,189	58,000

5年	0.6412X	0	6,412	58,000
合計	4.0626X	0	140,626	224,000

運用利回り=危険割引率 (=0%) であることから、プロフィット・マージンは責任準備金繰入額によらない。したがって、

$$\begin{aligned} \text{プロフィット・マージン} &= 1 - (140,626 + 224,000) / 4.0626X = 33.6\% \\ \text{ゆえに } X &= 135,168 \quad \Rightarrow \quad 135,000 \quad (\text{選択肢 } \textcircled{4}) \end{aligned}$$

(イ)

シナリオB

- 死亡率2倍の場合について、保険金支払額がシナリオAの2倍として概算（契約継続率に与える影響を無視）して、解約率10%の場合のプロフィット・マージンを求めると、

$$33.6\% - 224,000 / (135,000 \times 4.0626) = \text{約} -7.2\%$$

- 同様に解約率0%の場合のプロフィット・マージンを概算すると、

$$\text{収入} : 135,000 \times 5$$

$$\text{支出} : 100,000 + 10,000 \times 5 + (25,000 + 30,000 + 70,000 + 80,000 + 90,000) \times 2$$

$$\text{プロフィット・マージン} = (\text{収入} - \text{支出}) / (\text{収入}) = \text{約} -9.6\%$$

- 解約率0%の場合における毎年の収支は、第2保険年度はプラス、それ以外の保険年度ではマイナスとなる。ここから、解約率を悪化させた場合、将来のマイナスの収支の影響が軽減されることから、プロフィット・マージンは改善し、右上がりのグラフとなる。

以上から、該当するグラフは⑥となる。

シナリオC

- 新契約費3倍の場合について、解約率10%の場合のプロフィット・マージンを求めると、

$$33.6\% - 200,000 / (135,000 \times 4.0626) = -2.9\%$$

- 解約率0%の場合のプロフィット・マージンを概算すると、

$$\text{収入} : 135,000 \times 5$$

$$\text{支出} : 300,000 + 10,000 \times 5 + (25,000 + 30,000 + 70,000 + 80,000 + 90,000)$$

$$\text{プロフィット・マージン} = (\text{収入} - \text{支出}) / (\text{収入}) = \text{約} 4.4\%$$

- 解約率0%の場合における毎年の収支は、第1保険年度はマイナス、それ以外の保険年度ではプラスとなる。ここから、解約率を悪化させた場合、将来のプラスの収支の影響が軽減されることから、プロフィット・マージンは悪化し、右下がりのグラフとなる。また、新契約費支出の増加額は解約率によらず一定である一方、プロフィット・マージンの分母となる収入現価は解約率の悪化により小さくなることから、グラフの傾きはシナリオAのものよりも急になる。

以上から、該当するグラフは④となる。

## 問題2.

## (1)

## ①

設立後間もない保険会社については、新契約費支出が収支に大きな負担を与えるが、共同保険式再保険を用いることにより、初年度に再保険料を超える出再保険受入手数料を受け取る形で新契約費支出を緩和することが可能となる。この仕組みを通じて保険契約の収益認識のタイミングは一般的に早まることとなり、早期に黒字転換を図ることができ、同時に資本の有効活用を通じてソルベンシー・マージン比率をはじめ、ROE・IRRといった収益指標を改善することも期待できる。

資産運用リスクの面では、設立当初は運用する資産の規模が小さく、効率的な資産運用を行うことが困難な場合が多いが、共同保険式再保険においては責任準備金の積立も出再先に移転することとなり、再保険会社の資産運用力を活用することが可能となる。

## ②

## 【メリット】

契約件数の増加に伴い、ユニットコストの低下を通じて新契約費支出に伴う負担が軽減されていくため、収益認識のタイミングは自然に早期化していく。また、資産規模が一定大きくなれば、運用効率も改善していく。このように共同保険式再保険の効用は徐々に薄れていくので、収支・財務の状況をみながら再保険割合を引き下げることが望ましいといえる。

また、出再により保険引受に関する収益機会を出再割合分逸失することとなるが、定期保険の高い死差益が期待できる場合、商品本来のもつ総合的な収益を享受するための再保険割合の引き下げは有効である。

さらに、再保険割合の引き下げにより再保険のカウンターパーティー・リスクも軽減される。

## 【デメリット】

再保険割合の引き下げにより、その後の新契約における責任準備金の積立負担と対応する資産運用リスクは増加する。全体として、ソルベンシー・マージン増加の効果は通減する一方、保険引受リスクを含めたリスクは増加するため、ソルベンシー・マージン比率は低下する。

再保険割合の見直しにあたっては出再保険受入手数料に係る初年度・次年度以降の事業費の設定について効果的に再保険の目的が達成できるよう、再保険会社との交渉が必要となる。

また、共同保険式再保険については、保険金の支払いや解約時の返戻金の支払い、事業費支出に関して出再割合に応じて元受会社と同じ管理が必要となるので事務管理は煩雑になる。再保険割合を引き下げた場合においても本質的に事務面での煩雑さは残るうえ、契約時期ごとに出再割合を管理する必要が生じるため、効率はさらに悪くなる。

(2)

変額年金保険の最低保証における「経済価値のヘッジ」と「会計価値のヘッジ」は、ヘッジの対象となる最低保証の価値について、経済価値で評価した負債を用いるか、あるいは会計上の負債（責任準備金）を用いるか、という点で異なっている。

経済価値のヘッジは、デリバティブによる負債の経済価値の複製とそれによるリスクの中和を意図しており、経済価値の変動の抑制を目的としている。ヘッジ手法としては、原資産価格に対応する感応度である Delta、Delta の感応度である Gamma、原資産ボラティリティの感応度である Vega、金利の感応度である Rho といったリスクパラメータに分解し、Delta に対しては主に先物を、Gamma や Vega は主にオプションを、Rho は主に金利スワップを用いる等、リスクパラメータに応じたヘッジ手法を用いる。また、比較的短期でロールが必要な先物等を用いた動態ヘッジと長期のオプションの買い持ちによる静態ヘッジ、あるいはその混合がある。なお、経済価値のヘッジは、解約等のモデルリスク等により完全なヘッジは困難が伴うことや、負債が時価評価されない会計とはミスマッチが生じる等の課題がある。

会計価値のヘッジは、会計的価値の変動を抑制することを目的としているが、一般的に、責任準備金は制度上負の値を取らないこと、責任準備金の基礎率は金融市場のパラメータと構造・水準が一致しないこと等から、デリバティブによる負債価値の複製は困難である。また、最低保証の責任準備金の基礎率がロックインされ、金利やボラティリティが固定されることから、先物以外のヘッジは使いづらいこととなる。

(3)

① 以下のような例から2つを回答する。

- ・ 年金保険やこども保険のように生存保障要素を重視する保険
- ・ 死亡に至る前の被保険者生存中の医療保障要素を重視する一方で死亡保険金（給付金）額を小さくしている（場合によっては0としている）保険
- ・ 一定期間経過後、死亡保険金額がアップする、あるいは死亡保険金額が増加するタイプの保険

②

死亡保険金より解約返戻金の受取額が大きい場合、契約を継続して死亡保険金を受け取る意味がなくなり、特に健康状態の悪化した場合などに解約が促進され、保険料計算時に想定していた死亡が発生しない等、「保険契約群団の維持」に支障をきたす恐れがある。

さらに、死亡直前に解約を行って解約返戻金を受け取った場合と解約せずに死亡保険金で受け取った場合とでは、解約の方が受取額が大きくなるので、公平性の観点から問題が生ずる恐れがある。

③

②の状態を防ぐための方法として例えば次の3点が挙げられる。

- ・ 該当するケースが発生するような場合は規定等で取扱範囲を制限する。

この方法は抜本的な対策ではなく、ごく一部分で生じる場合に緊急避難的に該当ケースを除外するものであるが、契約締結可能範囲のほとんど全てで生じる場合には、商品の売り止めや商品改訂が必要となる。

- ・ 解約返戻金を死亡保険金（給付金）額以下に強制的に抑える。

保険料計算に解約率を織り込んでいない場合は、解約返戻金の水準引下げが保険料の引下げに貢献せず、解約した際の当該部分の解約益は、過去の事業費支出の精算とは無関係なものとなる。この解約益は、将来生じるかもしれない群団としてのコストを残存契約群団だけではなく、脱退契約群団にも負担してもらうという考え方に基づいて精算されるものと考えられる。

- ・ 解約自体を制限する。

年金保険の終身年金開始後で使用されることが多い。この取扱に関しては、契約者の解約権を阻害していることにならないかという問題がある。契約者の任意解約権に関しては、約款上承認された約定解約権という理解が一般的であるため、約款に規定した上で契約が成立している以上問題ないと考えられる。

【別解】以下は第7章「医療保険」に掲載されている事項。

- ・ 予定解約率を用いて解約返戻金をデザインする。

例えば、予定解約率を用いて解約返戻金を死亡保険金と同一とし、死亡保険金と同一の額を解約のときに「給付」する。この場合、予定解約率を適正な水準に見込んでおく必要があり、その見積もりいかんでは大きな収支損が発生する可能性がある。

- ・ 解約返戻金部分を死亡給付の一部とする。

解約返戻金が死亡保険金額を超過した場合は超過した部分も死亡給付として支払う方法で、この部分も保険料に反映させる。正確には解約返戻金と死亡保険金額の差額部分に対して生じる責任準備金額も手当てしなければならないので、完全にこの方法で問題を解決することは困難で、あくまで近似的な方法に過ぎないことに留意しなければならない。

(4)

経験料率

経験料率とは、初年度は被保険団体等の区分による男女別、年齢別に定められた料率を基準にして団体の料率を定め、次年度以降はその団体の死亡実績を過去の経験値とし、それに応じて保険料率を増減して調整する方法である。この経験値については、以下の2つがベースとなる。

- ① 保険会社の経験から割り出された支払経験率…団体定期保険の被保険団体を団体の被保険者の規模や団体の危険程度等によりクラス分けした各クラスの総合経験によるもの。(1) プーリング部分と称される。
- ② 団体固有の支払経験率…その団体の過去の経験によるもの

保険料の設定方法

(A) 通常の小規模単体、標準下体集団、危険職種集団に適用する料率

「保険料を全額プーリングにより定める」

(B) 通常の大規模団体に適用する料率

- ① 「信頼性理論を利用し、保険料の一部をプーリング、残りをその団体自身の経験により定める」

「信頼性理論の概要」

$$\text{保険料率} = Z \times T + (1-Z) \times M$$

T：団体固有の支払経験率

M：保険会社の経験から割り出された支払経験率

Z：信頼度(Credibility factor)…団体の大きさ、経験年数等により保険会社ごとの独自の裁量で決められる。通常被保険者数が多いほど1に近い数値となる。信頼度の算出は、様々な方法が存在するが、統計の区間推定を使う「有限変動信頼性理論」やベイズ統計的な手法を応用した「ビュールマンモデル」等を使用する。

- ② 「優良体割引数理の考え方の応用」

大規模団体については、有配当団体生命保険の優良体割引の考え方を応用し、死亡実績の優良な団体において安全率を極力小さくし、事後の配当清算を無くし保険料を低廉化した形のプライシングも考えられる。

保険料設定上の留意点

## ・契約団体の構成の困難さ

プーリング団体の被保険者数範囲に明確な基準がないため、被保険者数範囲の設定について一部優良団体で各社判断による扱いに差が生じ、結果的に契約団体の構成がひずみ易い。

## ・逆選択防止

配当による事後精算がないため、有配当保険より逆選択が働きやすいと考えられるため、全員加入団体のみへの販売にするもしくは、任意加入団体においては加入率要件、倍率制限をさらに厳しくする等の対応が必要となる。

- ・保険料水準

無配当保険といえども必ず安全割増を必要とし、かつ剰余を返還しないので、原理的に正味掛金は割高となる。一方、配当還元前の営業保険料水準としては当然に有配当保険よりも低廉でなくてはならない。

- ・事業費の設定

配当支払い事務コストを無配当保険により軽減し、その事業費コストを反映させる場合、団体ごとの経験料率の適用にともなう追加コストが配当支払い事務コストを上回ることはないようにしなければならない。

- ・死差損団体への対応

理論的には死亡実績が悪い団体では保険料の見直しにおいて高料を求めることになるが、予め特別保険料率の適用基準等を作成し、保険料の見直しルールについて事前に団体と話し合い、よく納得された合意をとっておく必要がある。販売上等の問題から、保険料の高料が難しい場合には、ストップロス方式の再保険も有用と考えられる。

- ・危険準備金積立てコストの考慮

販売当初においては、信頼度  $l$  の設定において危険準備金積み立てのコストを勘案し保守的に設定する必要がある。



## 【 第 II 部 】

### 問題3. (1)

#### 【解答のポイント】

(ア) 危険選択を行わない「無選択」医療保険、あるいは少ない告知項目による告知だけで加入ができる、「引受基準緩和型」医療保険

#### ① [当該商品を導入する理由と当初の目的に対して期待される効果]

- ✓ マーケットシェアの拡大
  - ・ 既存の商品においては謝絶とされていた顧客層が加入でき募集ベースおよび顧客ベースの拡大が期待でき、保有契約の増大・マーケットシェアの拡大を期待できる。
  - ・ 営業職員による販売チャネル以外での販売も容易となる。とくに、危険選択のオペレーションが簡素化されることから、金融機関チャネルや非対面募集チャネル（通販チャネル・インターネットによる募集など）における募集の推進を期待できる。
- ✓ コスト削減
  - ・ 保険料を高めを設定することによる単価上昇・保有件数の増加に伴うユニットコスト低下による費差益率の改善による、利益の拡大も期待される。
  - ・ 引受オペレーションの効率化や危険選択を行わないことによる、査定コストの削減も期待される。
- ✓ 保険事業としての社会的役割
  - ・ 引受謝絶の減少により、必要な経済的保障機会を得られなかった顧客層も含めて広範に保険商品の提供ができるようになることは保険事業の社会的使命を果たす上で意義は大きく、会社の評価の改善や苦情の減少が期待できる。

#### [導入した場合に伴う保険引受上のリスク]

一方で、同社が従来引き受けていないリスクの引受が必要となり、また上記のとおり従来の商品とは異なるチャネル・顧客層へ販売することが前提となる。

それに伴って次のような保険引受上のリスクが想定される。

- ✓ 逆選択・危険濃縮
  - ・ 既存商品よりも保険料率が高くなることが想定されることから、健康状態の良好な被保険者は既存商品に加入すると考えられ、従来の商品では加入できないような高リスクの被保険者が集中的に加入することによる、逆選択の発生が考えられる。
  - ・ 危険度の高い集団は健常者集団に比べて解約しないと考えられ、危険度の濃縮をもたらす可能性がある。
- ✓ 会社の評判への悪影響のリスク

- ・ 非対面チャネルなどで販売している場合、顧客が商品の構造を十分に理解することなく申し込みを行う場合があり、待期間や免責事項、始期前発病などの保険商品の基本的なルールを理解せずに契約する可能性がある。募集販売時の商品内容説明態勢を十分に講じておかないと、支払い段階で苦情発生が増加し会社の評判への悪影響の増加が考えられる。

[当該リスクをコントロールするための方法]

これらのリスクをコントロールするために取られる方法として、以下の対応が考えられる。

- ✓ 逆選択のリスクへの対応
  - ・ 高リスク集団の加入を前提とした設計とする。即ち、既存商品とは異なるチャネルで販売する。あるいは、既存チャネルで販売することを前提にして、既存商品では謝絶される集団に対する保険として設計する。
  - ・ 高リスク集団の加入を抑制する。即ち、比較的長めの待期間を設定あるいは、加入後一定期間は給付水準を抑制するなどによりモラルリスクを助長しない商品設計とする。
  - ・ 高リスク集団以外の加入を推進する。即ち、保障金額に上限を設定する、あるいは保険料が低額な契約パターンを中心とすることにより加入のハードルを下げより安定した被保険者集団を形成できるようにする。
- ✓ 危険濃縮のリスクへの対応
  - ・ 無事故給付などの反対給付を設定し、支払いの増加に対するヘッジを行う。
  - ・ 無解約返戻金や低解約返戻金の構造を導入し、解約を抑制、あるいは解約差益を見込める仕組みを導入する。
- ✓ 会社の評判リスクへの対応
  - ・ 募集文書における説明、あるいは加入時における顧客への説明を充実させる必要がある。特に、当該商品は引き受け基準を緩和していることにより同種の通常の契約と比較して保険料が割高になっていることの注意喚起を行う必要がある。
  - ・ 告知項目の選定については、競合他社との比較を行ったうえで慎重に行う必要がある。

② [料率設定にあたって使用する計算基礎率の妥当性の担保および検証方法]

「妥当性の担保」

- ✓ 予定発生率関係
  - ・ 既に販売している自社商品の実績データから予定発生率等を類推する方法。通常実績データには危険選択の効果が含まれているので、無選択にせよ、引受基準緩和型にせよ、予定発生率については、割増を行う必要がある。割増は、純粋に危険度の増加を想定した発生率に加え、逆選択によるリスクの混入も考慮する必要がある。
  - ・ 各種一般統計などから予定発生率等を類推する方法。無選択であることによる一切の逆選択が働かない場合には被保険者集団は一般統計の集団に近づくことが想定される。これに逆選択によるリスクの混入を考慮する。
  - ・ 既存商品との併売を行わない場合や、チャネルを分離する場合など、ある程度の健全者集団

が混入することが予想される場合は、健康者集団と危険度の高い集団の構成割合を推計することが重要となる。一方で、既存商品と併売される場合など危険度の高い残余集団が被保険者集団となることが予想される場合には、自社データなどに基づく「選択集団」が加入してこない前提の料率として設定する必要がある。会社の販売戦略などについても考慮したうえで危険発生率に織り込む必要がある。

- ✓ 予定事業費率関係
  - ・ 選択を行わないことによる事業費の削減を適切に織り込む。
  - ・ 給付金支払関係の事業費の増大を適切に織り込む。
- ✓ 予定解約率
  - ・ 無解約返戻金のタイプを想定していることから、被保険者集団の特性を考慮した上での予定解約率の設定が必要。実勢の解約率が予定よりも低い場合、解約差損が発生するが、一方で解約によるリスク濃縮が進まないことから、実績の発生率は低くなり、危険差益も期待される。
- ✓ 予定利率・予定死亡率
  - ・ 無選択や引受基準の緩和を採用した場合、死亡率にも影響が及ぶ可能性があるが、過度に高い死亡率設定にならないよう留意が必要。発生率・死亡率・解約率により想定されるデュレーションやキャッシュフローに基づいて予定利率も適切に設定する必要がある。

#### 「事後の検証方法」

- ・ 事後の検証については通常の商品と同様に料率検証を行うことになるが、特に選択方法の違いによる選択効果の強さ、持続期間の長さについて想定と比較する必要がある。既存の医療保険との発生率の比較も有用と考える。
- ・ 実績支払データに基づく支払いの要因分析を行うことが重要となる。特に責任開始期から支払いまでの経過期間が短いケースについては早期に要因を把握し、危険度が大きいと判断された場合においては必要に応じて発生率に見直しを加える、あるいは危険選択方法を見直すなどのフォローアップが必要である。

#### ③ [当該商品の導入が難しいと考える理由]

##### [保険引受リスク上の課題とその解決が難しいと考えられる理由]

新たに発売する商品に関して安定した被保険者集団が構成できない場合には、無選択商品の導入による市場拡大のメリットに対して、不確実性の増大というリスクが許容されないと考えられる。具体的には、以下の様な状況が考えられる。

- ・ 既存の危険選択を行う医療保険が十分に普及しており、残余集団のみが加入してくることが予想される。既存商品と同じチャンネルに導入する場合には特にこの観点から慎重な検討が必要とされ、危険選択を行わない「無選択」医療保険、あるいは少ない告知項目による告知だけで加入ができる、「引受基準緩和型」医療保険では、危険の圧縮された残余集団を構成するのみの結果となり、収益的には導入するインセンティブに欠けると考えられる。

- ・ 待期間の設定や給付水準の抑制（加入後一定期間は保険給付を既払保険料の範囲に留める、など）などによるリスクコントロールが十分に機能しないことが予想される。待期間や給付水準を複雑化させることは契約者や被保険者に誤解・誤認を与えやすく、契約者保護の観点から望ましくないとされる場合がある。
- ・ 保険引受リスクを考慮すると危険度を織り込んだ保険料は危険選択を行う医療保険より高めの設定とならざるを得ないが、保険料水準が高すぎた場合、市場における競争力を失い安定的な収益が見込める程の販売が挙げられないケースも考えられる。この場合は無理な開発・導入は行わないことが望ましい。

※このほか、「導入した場合」の「導入した場合に伴う保険引受上のリスク」の逆の場合。

[それに代わる代替の商品案]

市場の現状に応じて、次のような代替案が考えられる。

- ・ 既存商品と比較してモラルリスクを誘引しない程度に選択基準を緩和した商品を導入する。
- ・ 既存商品と比較して、よりリスクを細分化することにより優良体料率を導入する。特に、競争他社が自社商品と比較してよりリスクを細分化した商品を投入してきた場合の防衛的な戦略として有効である。
- ・ 既存商品における引受時の査定標準や特別条件適用の基準について効果検証を行い、引受基準の見直しを行う。

## (イ) 従来からの危険選択の基準をより高めた「優良体」医療保険

## ① [当該商品を導入する理由と当初の目的に対して期待される効果]

- ✓ シェア拡大の視点
  - ・ 優良体としてのプライシングにより低廉な保険料を提供することによって、既に他社に契約していて比較的健康的な母集団を形成している保険群団の契約者への乗り換えや健康に自信があり今までの保険料では高いと感じていた層の顧客への医療保険販売の新規開拓が期待できる。
- ✓ 収益性改善の視点
  - ・ 危険度の低い優良体の被保険者集団を囲い込むことにより、安定的な危険差益の獲得を期待することができる。

## [導入した場合に伴う保険引受上のリスク]

- ✓ 優良体群団の構成が困難または十分な費用対効果が見込めないリスク
  - ・ 「保険料技術的公平性」と「社会的公平性」を担保しながら、同時に「十分性」「収益性」を担保するように営業保険料を決定する必要がある。特に医療保険の公平性と十分性・収益性のバランスは死亡保険以上に極めて微妙であり、優良体保険の開発によりそのバランスが崩れるリスクがある。
  - ・ 一般的に、優良体の範囲を狭めれば発生率は低下するが該当者が少なくなる一方、範囲を広げると該当者は増えるが料率の優位性が減少する。特に既存商品と併売する場合は、優良体以外の群団の発生率等が上昇する場合、既存商品への優良体の加入が減少する、あるいは既に加入していた優良体が解約して優良体商品に乗り換える可能性がある。このため、追加査定コストや、既契約との整合性も踏まえた標準体契約のプライシングと収益性の再検証等、優良体保険を販売することによるインパクトを検討する必要がある。
- ✓ 危険濃縮のリスク
  - ・ 優良体が解約することによるリスク濃縮は考えにくいものの、一方で健康維持に対する意識が将来変化することによるモラルハザードに起因する発生率の悪化が懸念される。
- ✓ 優良体発生率の不安定性のリスク
  - ・ 一般に保険期間は、長期になるほど発生率の不確実性が増す。優良発生率の安定性が全保険期間にわたって有意に有効でない場合プライシング時の収益性を大幅に損なう可能性がある。

## [当該リスクをコントロールするための方法]

- ✓ 優良体群団の構成に関するリスクへの対応
  - ・ 優良体群団をどのように危険選択するか。医療保険では効果的な査定方法の開発が死亡保険以上に必要。査定方法だけでなく、募集経路（営業職員、代理店、銀行窓販等）の選択による自然な優良体群団の構成が可能かもしれない。例えば、募集集団において健康診断書のデータが活用できれば、追加の診査コストなしに選択が可能になる。

- ・ モラルリスクの排除。告知義務違反が判明した場合の取扱い厳格化等の検討が必要。
- ✓ 危険濃縮のリスクへの対応
  - ・ たとえば終身型とする場合、無解約返戻金タイプとし、リスク濃縮が起これにくい商品設計とする。有期型で更新権を契約者に付与する場合は、更新時において再査定を行う取扱いとし、査定結果により、複数の料率を適用する。(更新時の料率は通常体で新規加入する場合を上回らないなどの工夫が必要となる。)
- ✓ 優良体発生率の不安定性のリスクへの対応
  - ・ 基礎率変動に影響に対応できる柔軟なプライシング態勢の確保。発生率だけではなく優良体は死亡率も改善する可能性がある。死亡率の改善により生存率が上昇することで逆に保険料が上昇する可能性もある。保険料を柔軟に見直せる有期型が望まれる。

## ② [料率設定にあたって使用する計算基礎率の妥当性の担保および検証方法]

### 「妥当性の担保」

- ✓ 予定発生率関係
  - ・ 優良体の判定基準の設定にあたり、発生率に関しては、自社データだけでなく、国・病院などの公表データ、研究データ（ともに海外を含む）再保険会社、コンサルティング会社等も活用し統計データを整備する。
  - ・ 統計的な判断の信頼性を確保するために、定量的な側面からだけでなく、社内の社医等と協力し、医学的根拠による定性的な見解を加え、本当に統計的に有意か否か等の確認を行う。
- ✓ 予定事業費率関係
  - ・ 優良体の判定にどの危険因子を用いるかを検討しなければならない。BMI、血圧、血液検査、尿検査等、どの因子を用いるかで引受査定に関するコストを考慮していく必要がある。
- ✓ 予定解約率
  - ・ 解約率の観点としては、優良集団の解約率が低くなるケースと契約者が保険の効用をあまり感じられなくなり脱退していき、解約率が高くなるケースが考えられる。解約率に関する収益性の感応度を事前に詳しく調査しておく必要がある。

### 「事後の検証方法」

- ・ 暫定的なプライシングから、他社の販売状況も踏まえた販売量の見積もりに基づいて、収益検証により保険料の十分性を確認する。また、他社動向の変化やストレスシナリオを含む想定されるシナリオでの収益検証も行い、基礎率の見直し、再保険の必要有無等を検討した上で、最終的なプライシングを決定する。

## ③ [当該商品の導入が難しいと考える理由]

[保険引受リスク上の課題とその解決が難しいと考えられる理由]

- ・ 予定事業費の設定が困難であるとする。優良体判定のための査定コスト・事務コスト・システムコスト等は従来の標準体の場合よりも高くなることが想定される一方、医療保険が小口であることを踏まえると、当該コストをそのまま予定事業費に反映することが難しい。また、大幅な販売量が期待できないのであれば、査定コスト等の影響により収益性を確保するのは難しいと考える。
- ・ 優良体群団構成の困難さ（①の逆）。普通死亡における危険選択に比べて、医療保険の危険選択については特有の困難さがあり、十分な知見やノウハウが蓄積しているとは必ずしも言えない。
- ・ 長期の保険期間にわたって優良体としての属性が維持されているか把握することが事実上困難である。モラルハザードによる将来のリスク増加も想定される。定期的、あるいは更新時に継続的に査定するという方法も考えられるが、この場合さらにコストがかかり、被保険者の負担も増加する。

※このほか、「導入した場合」の「導入した場合に伴う保険引受上のリスク」の逆の場合。

[それに代わる代替の商品案]

- ・ 既存商品における引受時の査定標準や特別条件適用の基準について効果検証を行い、引受基準の見直しを行う。
- ・ 既発売の保険において、無事故の契約に対して何らかの保険継続上のインセンティブを与える商品設計とする。

【コメント】

- ・ 料率細分化を中心論点として危険選択の考え方も含めた総合問題である。最近市場に飽和感があり今後競争が厳しくなっていくことが予想される医療保険の新商品開発においてアクチュアリーとして考慮すべき事項について所見を求めている。保険商品実務およびプライシング全般について考えるため、単純な料率細分化の問題（既存の無選択保険・引き受け緩和型保険）だけでなく優良体の議論も許容した。優良体は参考となる導入実績はあまりないが、「なぜあまり導入されていないのか」という点を十分に考えることにより論述に説得力を持たせることも可能となる。
- ・ 採点に際しては、「導入すべき」「導入すべきではない」のいずれを選択した場合でも不公平が発生しないように留意した。一方で、「保有契約の増加と収益機会の拡大」という設問の命題に対して、「導入すべきではない」という比較的消極的な立場から説得力のある所見を構成するには、十分な考察と説得力が必要とされる。その点も踏まえて、「導入すべきではない」という立場については、料率細分化以外の代替案も許容している。日常的に、与えられた命題に対して、多方面から深い考察を行うことが説得力のある所見につながると思われる。

## 問題3.(2)

## 【解答のポイント】

①

## (A) アキュムレーション方式の定義、特徴

- ✓ アキュムレーション方式によるプライシングでは、出発点となる保険料率から実際に各年度末アセットシェアの数値を算出し、その上で、利益目標に見合う保険料率を定める。
- ✓ 利益目標を明示的にプライシングの中に織り込み、また利益目標として複数設定することが可能となる。

## (B) アキュムレーション方式についての優位点

- ✓ 日本における伝統的な3利源の予定基礎率を用いた営業保険料の算式に基づく方法( $\alpha - \beta - \gamma$ 方式)も含め、イクエーション方式による方法と比較して、利益に影響する計算要素を幅広い範囲で吟味し、プライシングに反映することが可能となる。
- ✓ 各経過年度末の累積収支残を計算していくことから、状況の変化に伴う収益性の変化、あるいは保険料率などを経過年数によって変更した場合の試算なども可能となる。
- ✓ 後述の経済価値ベースでの評価と、技術的に共通する部分が多く、整合的なプライシングである。
- ✓ さらに、イクエーション方式では反映されにくかった点(あるいは商品毎収益検証として検討されていた点)の反映が可能である。例えば、
  - 新契約のボリューム
  - 解約率や更新率といった、商品のオプション性のある程度反映
  - 保険期間全体での収益性といった観点からのプライシング
  - 費差損を危険差で埋め合わせるなど、利源ごとの損益のバランスを考慮
- ✓ プライシングの前提条件を変えることで、感応度分析を行うことが可能となる。

②

## (A) 経済価値ベースを導入することの意義について(主に純粋なアキュムレーション方式との比較)

- ✓ 経済価値ベースで会社価値評価を行っている場合、その会社価値評価と整合的なプライシングが可能。例えばリスク評価を会社価値評価と整合的に行うことが可能。また、今後導入が検討されている国際会計基準や経済価値ベースのソルベンシー評価とも整合的なプライシングが可能。
- ✓ 契約者オプションを、契約者行動等を踏まえて、確率論的に TVOG (Time Value of Options and Guarantees) を評価することにより、より実態に即した収益性の把握を行うことが考えられる。
- ✓ また、リスクマージンを加味したうえで、リスクを考慮したリターン(リスク調整後リターン)評価を行うことが考えられる。
- ✓ 資産サイドのリスクを同時に評価する事により、ALM を意識したプライシングが可能。

## (B) 経済価値ベースでの料率設定をアキュムレーション方式で行う場合の留意点と課題

- ✓ ターゲットとする収益水準の設定方法、市場における商品競争力の確保。
  - ターゲットとする収益水準については、商品内容等によっても異なる。
  - 初めから収益水準ありきでなく、開発する商品の市場での価格水準をある程度意識しつつ、基準となるターゲットの水準を決定する必要がある。
  - 使用すべき評価指標についても、商品特性を踏まえて選択する必要がある。
- ✓ アキュムレーション方式はイクエーション方式と比較して計算が複雑となることから、計算負荷およびモデルの維持・管理が重要。また、計算の再現性がイクエーション方式と比



- 較して乏しいことに留意する必要がある。
- ✓ 前提条件として設定する要素が多岐にわたることから、その設定・検証の仕組みを考える必要がある。
  - ✓ あわせて、会社が販売する他の商品と、前提条件や利益目標の考え方が整合するように留意する必要がある。
  - ✓ 保険負債における経済価値評価と前提・シナリオの整合性を取ることで、会社価値の向上のための全社的な運営が可能。例えば、
    - 割引率は国債利回りとするか、スワップレートとするか。
    - TVOG に織り込むべき契約者行動。
    - 再保険を行う場合は、その反映方法
    - 経済価値ベースの会社価値評価を行っている場合は、その評価と整合的にすること
  - ✓ 個別の基礎率について、ベストエスティメイトによるシナリオおよびリスクシナリオを作成する必要がある。
  - ✓ リスクマージンをプライシングに織り込む場合、その評価方法は様々な考え方がある。クウォンタイル法か資本コスト法か。後者の場合には資本コスト率、ヘッジ不能リスクの評価方法、分散効果の反映方法といった論点を検討する必要がある。
  - ✓ 目標とするプロフィットマージン（MCEV ベース）等の収益指標水準の決定。これは、会社全体でのリターン目標と整合的にする必要がある。
  - ✓ 利率変動型商品等でなければ、その時の金融指標によって収益指標が大幅に変動する（販売してしまえばヘッジすることで基本的に収益が固定され変動を抑えられる）。そのため、目標水準を下回る場合は、金融指標に基づく販売停止基準を定めておく等も考えられる。
  - ✓ 保険商品によっては、契約者行動を織り込んだ TVOG を評価する事などにより大幅に収益水準が低下する可能性がある（例えば MVA なしの一払終身保険の場合）。そのため、保険商品自体を見直さざるを得ない（利率変動タイプとする、MVA を導入する等）可能性もある。
  - ✓ 現行会計と整合的ではないことへの対応。
    - 経済価値ベースの評価を重要視した場合は、逆に現行会計上の期間損益を大きく変動させてしまうことがある。
    - 会社としての方針の整理が必要。不整合を容認するか。ある程度、現行会計上の要件についてもプライシングに織り込むかという判断が必要。
  - ✓ TVOG の確率論的評価を行う必要があること等による計算負荷への対応。
  - ✓ 基礎書類の記述方法について検討する必要がある。アキュムレーション方式の場合は保険料計算の前提等を直接的に記述することになるが問題は無い。
  - ✓ 経済価値ベースの考え方について、社内的にその理解・コンセンサスの確保。
  - ✓ 割引率に順イールドのリスクフリーレートを使用する場合、現時点のイールドカーブに基づいて将来の金利を設定すると、現行の期間構造を考慮しない標準利率の設定よりもはるかに高い水準のフォワードレートによって割引を行なう恐れがある。特に保険期間が長い契約において、契約当初から全期間に渡って将来の金利低下リスクをヘッジしない限り新たな逆ざやを増加させてしまう事が考えられる。新契約時点からの計画的な ALM 体制が必要となる。

## ③

## (A) 終身保険・定期保険に関する個別論点

- ✓ 終身保険の特性および論点
  - 将来キャッシュフローの計測期間が超長期になるため、死亡率・事業費率・割引率等の前提が計算結果に与える影響が非常に大きい。
  - 長期にわたり保険料・解約返戻金を保証するため、完全な ALM は不可能であり、市場リスク（金利リスク）が大きい。
  - 解約等の契約者オプションの価値が高いため、どのように経済価値に織り込むかが課

題となる。例えば金利上昇時の解約オプションの価値は、確率論的金利シナリオに基づき動的解約率を用いて計算することが考えられるが、解約率モデルの選択や計算負荷の軽減に留意が必要である。

- 保障機能と貯蓄機能を兼ね備えており、若齢層の資産形成、中齢層の死亡保障、中高齢層の老後・相続対策等、被保険者層や加入目的が多岐にわたる。このため死亡指数や解約率の動向が年齢等により大きく異なる可能性がある。
- ✓ 定期保険特約（更新型）の特性および論点
  - 死亡率の影響が大きいため、国民死亡率の動向や危険選択の効果等を踏まえ慎重に設定する必要がある。また、解約による逆選択（リスク濃縮）が起こりうる点にも留意が必要である。
  - 特約であることから、解約率等の前提が主契約に依存する。
  - 更新については、一般的には契約者が更新権を持っている一方で保険会社は審査等を行わないことや、一般に更新後保険料は上昇することから、更新後契約について逆選択（リスク濃縮）が起こり、またその程度も大きい。このため更新後の死亡率については、更新率と合わせ、慎重な設定が必要である。
  - 更新後契約の保険料率の計算前提について、他との整合性に留意する必要がある。例えば予定利率については、割引率から予測される将来の金利水準を反映することが考えられる。

#### (B) 以上の点を踏まえた、料率設定上の対応

- ✓ 各種前提やシナリオの設定について
  - 各種前提、シナリオの設定については、純粋に客観性が保証されたものは得られないのが一般的であり、ある程度「みなし」的要素が入り込む余地があるのは避けられない。恣意的な前提・シナリオとならないよう部門間で牽制を効かせつつ、経営管理上の統制のとれた形で設定する必要がある。（プライシング部門とリスク評価部門の相互牽制など）
  - 保険負債における経済価値評価と前提・シナリオの整合性を取ることで、会社価値の向上のための全社的な運営が可能となる。
  - 会社の経済価値ベースの負債評価モデルを参考にしつつ、以下のような点に留意
    - ◇ 金利環境、運用利回りの前提：現行の金利環境をベースに、金利上昇時と下降時でのそれぞれのリスクシナリオの想定が必要。
    - ◇ 解約率の前提：リスクシナリオにおいては金利や死亡率のリスクシナリオとの相関に留意。
    - ◇ 死亡率の前提：ベストエスティメイトは現行の経験死亡率をベースに設定し、将来の死亡率トレンドの織り込みについては、死亡保障／生存保障／第3分野商品ごとに、検討・判断することが必要。
    - ◇ 事業費の前提：将来のインフレ率の設定においては、金利環境との相関を考えることが必要。
- ✓ 計算負荷等の実務的な課題への対応
  - アキュムレーション方式を採用する場合においても、ある程度伝統的な手法を補完的に使用する必要がある。収益目標に合わせて保険料の調整を行う場合においても各種基礎率を合理的な形で補整していくことが現実的である。
  - 評価するモデルについても種目間で整合性のとれたものを用いる。
  - モデルポイントの設定を工夫することで、計算負荷を減らすことも考えられる。
- ✓ リスク管理上の課題への対応
  - 販売開始後も収益指標が目標値と乖離していないかという視点でモニタリングする必要があり、開発当初の見通しと整合した形でのモニタリングを行う。
  - 販売停止や販売方針の変更に関してリスクを考慮した収益指標を用いた基準を設定しておくことが望ましい。

- 事前に販売上限の設定をすることや、予定の販売量を越えた場合の対応について、あらかじめ対応を考えておくことも考えられる。さらには、リスク相関を考慮した場合、他の商品の販売量と連動した販売上限の設定が考えられる。
- 各種再保険の活用を検討する。

### (C) 終身保険・定期保険に関する個別の所見

#### ✓ 終身保険に関する個別所見

- 金利リスクへの対応を検討する必要。特に金利上昇局面、下降局面で異なる性質のリスクがあるが、それぞれの対応を考える必要がある。
  - ◇ 前者については、急激な金利上昇局面における解約リスクを想定。特に金利感応度が高いと思われる場合には、例えば100%に近い非常に高い解約率を想定したリスクシナリオでの評価を行なう。また、販売集中が想定される場合には販売上限についても検討。なお、金利上昇局面においては、会社の他の商品（特に平準払）の収益性は改善することも考えられる。それを踏まえて会社全体での経済価値への影響という点を考慮することも考えられる。
  - ◇ 後者については、特に平準払にいて、将来において低金利が長期間継続するリスクシナリオでの評価を、他の危険差、費差といった他の利源というバッファも踏まえて行うことが考えられる。
- 死亡リスクに対しては、保障の長期性を踏まえた慎重な評価が必要。死亡率は現在も改善トレンドであるが、このトレンドが変化する場合や、パンデミック・地震等のカタストロフィー時のリスク評価を行うことも考えられる。

#### ✓ 定期保険特約（更新型）に関する個別所見

- 収益性の分析に当たっては、主契約や他の特約と合算することが考えられる。
- 経済価値ベースでのプライシングでは、特に解約・更新オプションの影響を適切に反映していく必要がある。
- 更新型であるため、更新時のリスク濃縮を反映し、更新後も含めた保険期間全体での収益性に注目する必要がある。例えば、経過の深い年度において危険差損になっているなど、利益の発生パターンに注意する必要がある。

### 【コメント】

日本における生命保険のプライシング実務においては、従来は $\alpha - \beta - \gamma$ 方式を含めイクエーション方式ベースのプライシングが支配的であったが、近年は目標収益率や諸収益指標を計画的に実現するアキュムレーション方式を援用したプライシングも一般的になっている。現在、経済価値ベースでのソルベンシー基準の導入や負債の時価評価導入が欧州を中心に活発になされ、近い将来の導入にむけた最終調整段階にあることを踏まえ、経済価値ベースの導入が、保険商品のプライシングにも今後影響を与えていくことが想定されよう。設問としては、まさしく現在進行中の論点等を多分に含んでいるが、新旧の考え方の違いやその変化によって想定される実務上の問題を問うことにより、問題意識と問題解決能力を試すことも意図している。

提出された答案のうち、合格点レベルのものについていえば、上記の問題意識の点については期待した水準のものであり、教科書の記述を踏まえた上での、考察を日常から行っている跡が見られたといえよう。

以上