

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) 次の再保険に関する説明文について、以下の①～⑤の空欄に当てはまる適切な語句を答えなさい。

- 修正共同保険式再保険の決済では、再保険会社と元受会社の間で四半期毎に現金を決済することが一般的であるが、元受会社がソルベンシー・マージン比率の向上などの目的で再保険契約を行っており、かつ現金収受を必要としない場合、現金勘定の代わりに①勘定を建てることにより、収益を計上する再保険形態がある。
- この形態の再保険契約においては、その後①勘定が減少し、ゼロになった時点で再保険契約を解約する。この形態の再保険契約は②型修正共同保険式再保険と呼ばれる。
- ②型修正共同保険式再保険は、現金収受を伴う形態と比較すると、再保険コストは③。
- また、この再保険の出再保険受入手数料に④が含まれない場合、元受会社はこの手数料を収益計上することができる。
- 近年わが国で一般的に行われている非伝統的再保険は、上記の性質を全て満たし、一時払保険契約の⑤の補填のために活用されている。

(2) 「保険会社向けの総合的な監督指針」に規定されている団体保険又は団体契約の商品審査上の留意点について、以下の①～⑤の空欄に当てはまる適切な語句を答えなさい。

- 団体及び被保険団体の範囲が、明確に定められていること。
- 被保険団体の区分（全員加入団体、任意加入団体）及び団体の区分（第 I 種から第 IV 種等）に応じて、例えば一契約の①及び②が明確に定められていること。
- 職域を基礎とする団体保険又は団体契約において、③及び③の配偶者等を引き続き被保険団体に含める場合、異動状況の把握及び保険料の収納管理を適切に行うための事務処理能力を有していること。
- ③等を被保険団体に含めること及び、これに伴って将来的に想定される③等の占める割合が上昇することによる影響を踏まえ、保険引受リスクに見合った④又は⑤等の設定となっていること。

(3) 米国の生命保険市場において1970年代後半に発生した「ディスインターミディエーション」と呼ばれる現象について簡潔に説明しなさい。

(4) 保険商品の価格弾力性に関して、次の①、②の各問に答えなさい。

①一般に保障性商品の場合、価格が大幅に安くなったとしても、必要保障額を超えた需要を喚起することは難しいと考えられる一方で、貯蓄性商品の場合、価格が安くなる（利回りが良くなる）と理論的には需要は限りなく拡大することが考えられる。いま、価格 p に対する需要関数として

$$f(p) = \frac{1}{p} \quad \text{と} \quad g(p) = \frac{1-p}{1+p} \quad (\text{いずれも } 0 < p < 1) \quad \text{の 2 つを考えたとき、それぞれの関数は保}$$

障性商品と貯蓄性商品のいずれの需要関数を表していると考えられるか、理由を付して述べなさい。

②需要関数が $g(p) = \frac{1-p}{1+p}$ ($0 < p < 1$) で表される商品について、価格弾力性が 1 より小さくなる p の範囲を求めなさい（解答にあたっては、計算過程も簡潔に記載すること）。

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) 保険料の細分化の根拠となり得る「公平性」について説明するとともに、料率の区分にあたって留意すべき点について簡潔に説明しなさい。
- (2) 平準払の生命保険商品(第三分野商品を含む。)の商品設計上責任準備金が負値となることが発生する場合がある。どのような場合に負値責任準備金が発生しうるか例示を交えて説明し、負値責任準備金の発生がもたらす問題点を述べ、商品を開発するにあたり留意すべき事項を簡潔に述べなさい。ただし、ここで扱う負値責任準備金は平準純保険料式で算出されるものに限る。
- (3) 商品毎収益検証およびアセット・シェアについて、次の①、②の各問に答えなさい。

①商品毎収益検証において以下の前提条件により各パラメーターを定義するとき、次の(A)および(B)について各パラメーターを用いて表しなさい。

(A) 第 t 保険年度末の残存契約 1 件当たりの利益($profit_t$)

(B) 第 t 保険年度末の残存契約 1 件当たりのアセット・シェア(AS_t)

ここで、解約は保険年度末で発生するものとし、(B) アセット・シェア(AS_t)は漸化式で表しなさい。なお、解答にあたっては、保険金額 1 あたりとして示すこと。

[前提条件]

- ・ π : 営業保険料率、 E_t : 第 t 保険年度事業費率
- ・ i_t : 第 t 保険年度資産運用利回り、 W_t : 第 t 保険年度解約返戻金率
- ・ q^d_t : 第 t 保険年度死亡率、 q^w_t : 第 t 保険年度解約率
- ・ $p_t = 1 - q^d_t - q^w_t$
- ・ V_t : 第 t 保険年度末の残存契約 1 件当たりの責任準備金
- ・ $AS_0 = 0$

② NA_t を $NA_t = AS_t - V_t$ と定義するとき、①の前提条件および結果を用いて次の等式を証明しなさい。

[等式]

$$profit_t = NA_t - NA_{t-1} \frac{1+i_t}{p_t}$$

(4) 解約返戻金を責任準備金の一定割合に抑えた低解約返戻金タイプ（および無解約返戻金タイプ）の終身保険について、次の①、②の各問に答えなさい。

① 以下の空欄（ア）～（オ）に当てはまる適切な数式を解答用紙の所定の欄に記入しなさい。

・死亡時には保険金 1 を、解約時にはそのときの責任準備金の α 倍 ($0 \leq \alpha \leq 1$) を、それぞれ即時に支払う保険料連続払の終身保険を考える。このとき、年あたりの純保険料 \bar{P}_x^α について、次の (A) 式が成立する。

$$\bar{P}_x^\alpha = \frac{\int_0^{\omega-x} \mu_{x+t} \cdot {}_t p_x \cdot e^{-(\delta+(1-\alpha)\lambda)t} dt}{\int_0^{\omega-x} {}_t p_x \cdot e^{-(\delta+(1-\alpha)\lambda)t} dt} \dots\dots\dots (A)$$

ここで、 $\mu_{x+t} = -\frac{d}{dt} \ln({}_t p_x)$ 、 δ 、 λ はそれぞれ保険料計算基礎として予定される死力、利力、解約力（利力、解約力は定数）とする。

・(A) 式において、 $\lambda = 0$ の場合（解約を見込まない）を考えると、

$$\bar{P}_x = \frac{\int_0^{\omega-x} \mu_{x+t} \cdot {}_t p_x \cdot e^{-\delta t} dt}{\int_0^{\omega-x} {}_t p_x \cdot e^{-\delta t} dt} \dots\dots\dots (B)$$

(A) 式と (B) 式を比較すると、(A) 式は (B) 式において予定利力 δ を (ア) とした場合である。すなわち、低解約返戻金タイプにおいて予定解約力を λ と設定することと、解約を見込まない場合の予定利力 δ を (イ) だけ高く設定することは、純保険料に与える効果が同等であることを意味する。

・(A) 式の証明をおこなう。

経過 t における責任準備金を ${}_t \bar{V}_x^\alpha$ とするとき、 t から $t + dt$ までの間の収支を考えることにより、

$$({}_t \bar{V}_x^\alpha + \bar{P}_x^\alpha \cdot dt)(1 + \delta \cdot dt) = \mu_{x+t} \cdot dt + \lambda \cdot dt \cdot \alpha \cdot {}_{t+dt} \bar{V}_x^\alpha + \left(\text{(ウ)} \right) \cdot {}_{t+dt} \bar{V}_x^\alpha$$

2 次の項を無視して整理すると、

$$\frac{d}{dt} ({}_t \bar{V}_x^\alpha) = \bar{P}_x^\alpha - \mu_{x+t} + \left(\text{(エ)} \right) \cdot {}_t \bar{V}_x^\alpha \dots\dots\dots (C)$$

を \bar{P}_x^α はみたす。このとき、

$$f(t) \equiv {}_t p_x \cdot e^{-(\delta+(1-\alpha)\lambda)t} = \exp \left\{ - \int_0^t (\mu_{x+s} + \delta + (1-\alpha)\lambda) ds \right\}$$

とおくと、 $\frac{d}{dt}f(t) = -(\mu_{x+t} + \delta + (1-\alpha)\lambda)f(t)$ であることから、(C) 式の両辺に $f(t)$ を乗じ、部分積分を用いて整理することにより、

$$\frac{d}{dt}(f(t) \cdot {}_t\bar{V}_x^\alpha) = f(t) \cdot \boxed{\text{(オ)}}$$

$f(0) = 1$ 、 $f(\omega - x) = 0$ 、 ${}_0\bar{V}_x^\alpha = 0$ 、 ${}_{\omega-x-0}\bar{V}_x^\alpha = 1$ を用いると、 $\int_0^{\omega-x} f(t) \cdot \boxed{\text{(オ)}} dt = 0$ となることから、(A) 式が導かれる。

- ② 無解約返戻金タイプの平準払終身保険において、払済保険への変更を取り扱うことが可能かどうか、理由を付したうえで、簡潔に説明しなさい。

【 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) 終身保険の予定利率設定に際して、考慮すべき点について説明したうえで、保険会社の健全性を保ちつつ商品競争力を損なわないためにアクチュアリーとして留意すべき点について所見を述べなさい。解答にあたっては、以下のような論点を含めること。

- ・商品設計や資産運用の方法に関する考え方
- ・市場金利水準の変動に対する対処方法

(2) あなたの会社では、営業職員チャンネルでの平準払の医療保険を販売している。このとき、この商品の商品毎収益検証を行うにあたりアクチュアリーとして考慮すべき点について所見を述べなさい。解答にあたっては、下記の A～C に沿って整理すること。

- A. 医療保険において留意すべき商品特性
- B. 収益検証に用いるシナリオ (ストレスシナリオを含む)
- C. 検証目的および検証結果を踏まえた所見

以 上

生保1 (解答例)

【第I部】

問題1.

(1)

- ① 再保険貸 ② 資産留保 ③ 低い
④ 将来収益 ⑤ 新契約費支出

(2)

- ① 最低被保険者数 ② 最高保険金額倍数 ③ 退職者
④ 保険料 ⑤ 配当方式
(①と②及び④と⑤は逆も正解)

(3)

かつて、米国の生命保険市場では、伝統的終身保険が主流であった。しかし、1970年代、インフレーションを原因として金利水準が大幅に上昇した。これにより、伝統的終身保険は、その予定利率が市場金利に直ちにキャッチアップできないことから、直ちに市場金利にキャッチアップする他業態の貯蓄性商品との比較で競争力を失った。

この結果、生命保険には保障機能のみが求められるようになり、新規契約では終身保険のウェイトが大きく低下し、定期保険のウェイトが大きく上昇した。また、既契約についても、解約・失効が大幅に増加したことに加え、当時固定金利であった契約者貸付の利用が大幅に増加し、生命保険会社から多額の現金が流出する事態となった。

これを「ディスインターミディエーション」という。

(4)

- ① (商品種類) $f(p)$ が貯蓄性商品、 $g(p)$ が保障性商品

(理由) $\lim_{p \rightarrow +0} f(p) = +\infty, \lim_{p \rightarrow +0} g(p) = 1$

② $E(p) = -\frac{dg(p)}{dp} \cdot \frac{p}{g(p)} = \frac{2p}{1-p^2}$ なので、

$$E(p) < 1 \Leftrightarrow \frac{2p}{1-p^2} < 1 \Leftrightarrow p < \sqrt{2} - 1$$

よって求める p の範囲は、 $0 < p < \sqrt{2} - 1$

問題2.

(1)

保険制度を維持するためには、保険料の負担にあたって被保険者間において公平な取り扱いが行われることが要請される。理論的には、同一の保険料で保障される被保険者集団は同一の危険性を有すべきことから、適切なリスク区分に応じて料率が区分されるべきであり、このような『保険技術的公平性』を確保する観点から保険料の細分化は行われる。ただし、細分化によってもリスクの均質化が現実には完全には不可能なことから、保険技術的な公平性は実務において完全には達成されない点に留意する必要がある。

また、保険料負担能力の面からの社会的な容認可能性としての『社会的公平性』についても留意する必要がある。保険技術的公平性の観点から細分化をすすめ、適切な料率設定を行ったとしても、一部の契約者に対して高すぎる保険料を課すなど、社会的公平性を著しく阻害するものであれば、必ずしも容認されない場合もあり、社会的コンセンサスに合致した料率設定であるかといった観点からの検討も不可欠である。これは私保険が社会保険を補完する役割を担う公共性の高い事業であることからの要請でもある。

このように保険事業が社会性・公共性に基づいて行われていることを踏まえ、社会的公平性を確保した上で、保険技術的公平性の観点から適切に細分化を行い、料率区分を設定する必要がある。

料率の区分においては、プライバシー保護の確保に関して、契約者・被保険者の信頼を得ることを前提として、以下のような事項に留意すべきと考えられる。

① 同質性

料率を区分することで、結果として被保険者集団に同質性をもたらすものであること

② 分離の必然性

その要素を使用することで、リスクのレベルに違いをもたらすような分離の必然性があること

③ 測定可能性

実務的に測定可能であり、信頼できるものであること

④ 定義の明確性

そのリスク区分に属することが明確に定義されること。

⑤ 予測可能性

保険加入時点の情報に基づいて保険料率を決定していることから、将来に向けて予測可能な料率区分であること

⑥ 危険を減少させるインセンティブ

その要素を使用することで、被保険者に、リスクを減少させるインセンティブをもたらすこと

⑦ 制御可能性

被保険者にとって制御可能なリスク要素であること

⑧ 社会的容認

料率区分が社会的に容認されるような区分であること

(2)

負債責任準備金は主に平準払の定期保険で、

- ① 発生率（死亡率）が年齢とともに逡減する場合
- ② 給付金額（保険金額）が年齢あるいは経過年数とともに逡減する場合

などの理由により危険保険料が年数の経過につれて減少する場合において発生しうる。

通常は各年齢における危険保険料は年齢が高くなるにつれて上昇するので、年齢が若い間に平準払保険料の一部を将来の危険保険料の上昇に対する備えとして保険料積立金として積み立てることとなるのでこのような負債責任準備金が発生することはない。ところが各年齢における危険保険料が年齢の高まりにつれて減少する場合はこの関係が逆転し、年齢が若い間の危険保険料の一部を将来の平準払保険料から賄う形となり、責任準備金は負債となる。

計算処理上は負債の責任準備金は0として処理されることが一般的である。そのため、責任準備金が負債となる状態で解約が生じた場合に不足分を契約者から徴求できないにもかかわらず、収入保険料が不足した状態で契約が消滅するため、保険契約全体での収支バランスが悪化することが想定される。また、契約時年齢が高まるにつれて平準払営業保険料が逡減することも考えられ、その場合責任準備金が負債となる間に解約し改めて新しい契約年齢において加入しなおした方が保険料を安くできるケースが想定され、中途解約の増加、未解約の契約者との間の公平性の欠落などの問題が発生し得る。

このような点を踏まえて、「保険会社向けの総合的な監督指針」においては、給付が逡減する場合や保険料を後払いする場合においては責任準備金が負債とならないように設定することとされており、計算上負債の責任準備金を0とする場合は財務の健全性に関する十分な検討がなされていることに留意することが求められている。

負債の責任準備金を回避するには、

- ① 発生率について適切なスムージング等を行い、年数の経過によって逡減しないようにする
- ② 負債の責任準備金が生ずる契約パターンを販売できないようにする
- ③ 負債責任準備金が生じない他の給付（保障）と組み合わせる

などの対応が考えられる。①の場合においては保険料の適正性や契約者間の公平性に問題がないか配慮する必要があり、②の場合は過度に契約者に理解し難い形態とならないよう配慮しつつ販売形態を構築する必要があるといえる。

(3)

① (事業費は年始、死亡は年央に発生するものとする。)

$$(A) \text{ profit}_t = \frac{(\pi - E_t) \cdot (1 + i_t) - q^d \cdot (1 + i_t)^{1/2} - W_t \cdot q^w + V_{t-1} \cdot i_t - (V_t \cdot p_t - V_{t-1})}{p_t}$$

$$(B) AS_t = \frac{(AS_{t-1} + \pi - E_t) \cdot (1 + i_t) - q^d \cdot (1 + i_t)^{1/2} - W_t \cdot q^w}{p_t}$$

②

$$\begin{aligned} \text{profit}_t &= \frac{(\pi - E_t) \cdot (1 + i_t) - q^d \cdot (1 + i_t)^{1/2} - W_t \cdot q^w + V_{t-1} \cdot i_t - (V_t \cdot p_t - V_{t-1})}{p_t} \\ &= \frac{(AS_{t-1} + \pi - E_t) \cdot (1 + i_t) - q^d \cdot (1 + i_t)^{1/2} - W_t \cdot q^w - V_t \cdot p_t - (AS_{t-1} - V_{t-1}) \cdot (1 + i_t)}{p_t} \\ &= \frac{(AS_{t-1} + \pi - E_t) \cdot (1 + i_t) - q^d \cdot (1 + i_t)^{1/2} - W_t \cdot q^w - V_t \cdot p_t - NA_{t-1} \cdot (1 + i_t)}{p_t} \\ &= \frac{(AS_{t-1} + \pi - E_t) \cdot (1 + i_t) - q^d \cdot (1 + i_t)^{1/2} - W_t \cdot q^w - V_t \cdot p_t}{p_t} - \frac{NA_{t-1} \cdot (1 + i_t)}{p_t} \\ &= (AS_t - V_t) - \frac{NA_{t-1} \cdot (1 + i_t)}{p_t} \\ &= NA_t - NA_{t-1} \frac{1 + i_t}{p_t} \end{aligned}$$

(4)

①

$$(ア) \quad \delta + (1 - \alpha)\lambda \quad (イ) \quad (1 - \alpha)\lambda \quad (ウ) \quad 1 - \mu_{x+t} \cdot dt - \lambda \cdot dt$$

$$(エ) \quad \mu_{x+t} + \delta + (1 - \alpha)\lambda \quad (オ) \quad \bar{P}_x^\alpha - \mu_{x+t}$$

②無解約返戻金タイプに払済保険への変更を可能とした場合、解約と払済保険変更を比較すると、

解約：その後の「保険料払込負担なし」＋「返戻金も保障も一切なし」

払済変更：その後の「保険料払込負担なし」＋「小なりとはいえ保障が残る」

となるため、解約と払済変更とで公平性の観点から問題が生じる。この場合、解約する契約者はいなくなり、残存契約群団の維持に支障が生じる可能性があることから、払済保険への変更を取り扱うことはできないと考えられる。

なお、変更後の解約返戻金も「0」とすることで、保険数理上、変更は不可能ではないと考えられるが、この場合、契約者に対しては無解約返戻金であるが、実態としては、払済時に解約返戻金を保障するという商品となり、契約者は解約せずに払済を選択するであろう点を踏まえれば、保険料の割引に用いる予定解約率を織り込む妥当性に関して検討が必要となる。

【 第 II 部 】

問題 3. (1)

＜終身保険の特性＞

終身保険の特性として、以下のような点が挙げられる。これらの特性を適切に予定利率の設定に反映させることが必要である。

- (1) 一般に、保険期間は超長期にわたると考えられ、プライシング時の予定基礎率（予定利率だけでなく予定死亡率、予定事業費率等）に含まれる不確定要素は、他の保険に比べて大きい。また、解約率についても、プライシング時の前提と実績とが大きくかい離することがありうる。
- (2) 契約者に与えられたオプション（解約・減額、増額および中途付加、延長、払済等）の価値が高い。これらを適切に織り込むことで、契約者にとってより魅力的な商品設計が可能となるという見方もできる。
- (3) 商品設計の仕方により、死亡保障ニーズと貯蓄ニーズのいずれにも幅広く対応可能。それぞれのニーズに対し、予定利率のもつ意味合いが違ってくる。前者であれば、期待される将来の運用利回りを予定利率として保険料基礎率に織り込むことにより、より低廉な保険料による保障の提供が可能となる。後者のニーズであれば、利回りへの志向が強調され、他の金融商品との比較・競争という視点が重要になる。比較にあたっては、解約返戻金の返戻率が用いられることも多い。
- (4) 収益源として利差益のほかに死差益等他の利源からも期待できることから、将来の逆ざやに対するリスク耐性は年金のようなより貯蓄性の商品に比べ相対的に高い。特に低解約返戻金タイプにおいては、解約時のキャッシュアウトが制限されるため、通常の解約返戻金タイプに比べるとさらに、リスク耐性があるといえる。

＜営業保険料設定に関する一般論＞

予定利率は営業保険料を決定するにあたり重要な要素であり、終身保険の特性を踏まえると、以下の点に留意すべきと考える。

(1) 十分性、公平性、収益性

- ・十分性：支払能力の確保という点から、契約者からの直接の収入である営業保険料の十分性が第一義的に重要。予定利率が実際の想定される運用利回りに対して十分なマージンを確保しているか、仮に確保されていない場合は、他の利源によって十分性が確保されているか。
- ・公平性：契約者のために考慮すべき点であるが、一方で実務の簡素化も念頭に、保険料の公平性を考える必要がある。予定利率についていえば、例えば類似する商品間、チャネル間や保険期間・保険料払込期間、区分経理での同一区分間での予定利率の設定が整合的になっているかという視点が考えられる。
- ・収益性：事業形態や配当の有無によりその意味合いが若干異なる。十分性により重要性をおいて、リスク・マージンを大きめ、予定利率はより保守的、保険料は高めとし、販売量のある程度犠牲にする戦略が考えられる一方、予定利率の設定におけるマージンを少なくし、予定利率は高め、保険料の安い商品により、販売量を増やして収益性を確保するといった途も考えられ

る（マクロプライシング）。

（2）標準責任準備金制度との関係

- ・標準利率に比べ高い予定利率を用いて低廉な保険料率を設定する場合、保険期間の途中で営業保険料とは対応しない追加の積増し負担が発生する。将来の利益を得るために、会社は内部留保の水準から容認できる範囲で初期投資を行うという考え方によるものであるが、この考え方は、保険料の不足をもたらすことや、会社の健全性を阻害する要因にもなりかねないことから、保険料の十分性の観点から慎重な検討が必要である

<予定利率の設定の考え方>

予定利率は契約者に対して最低保証される利回りである、という性格から、負債キャッシュフローに対応する資産から得られる期待収益をベースにして決定されるべきと考えるのが基本である。負債キャッシュフローの特性を考える際に考慮すべき点として、次のようなポイントが考えられる

（1）払込方法

一時払（前納を含む）であれば、販売時点で投資可能な資産を基準として、ALM運用を前提とし、より機動的な（頻繁な）予定利率の見直しを行うことになる。平準払であれば、将来の投資、運用環境の趨勢や不確実性も考慮し、一時払よりはより慎重に（保守的に）予定利率を設定することになる。また、他の平準払商品の予定利率との整合性にも配慮する必要であろう。予定利率の見直しの時期は頻繁である必要はない。また、平準払の場合、保険料払込期間（加入年齢）も将来の投資、再投資の観点から考慮が必要である。

（2）死亡率・死亡保険金の水準

標準死亡率を適用するかどうか。リスク耐性の観点からも死亡保険金の水準を考える。

（3）予定事業費率の水準。これも、リスク耐性の観点から考慮に入れる。

（4）想定される解約率およびその変動

保険料払込方法や期間如何では、解約による負債のキャッシュフローの変動が大きく、投資対象の決定に影響し、結果として予定利率設定に影響を及ぼす。

（5）解約返戻金の計算方法

低解約返戻金期間などを設定した場合には、解約率に与える影響を考慮する必要がある。また、市場価格調整の有無により、投資できる資産の種類が変わってくる。

（6）解約キャッシュフローにおけるクリフの存在

解約返戻金が不連続に増加したり、特定のイベントが発生したときに、集中的な解約が発生することがある。例えば、平準払（特に低解約返戻金タイプ）における保険料払込期間終了時、一時払における解約返戻金が払込保険料を超過する時などが想定される。また、パンデミックや大地震などのイベント時、経済環境の悪化時などの外的要因により、契約者の資金ニーズから解約が集中することや、格付け低下などの内的要因によって、解約が誘発されることもある。

<市場金利水準の変動リスクと対処方法：一般論>

市場金利の変動に対する対処として、商品設計上で行う場合と、資産運用上で工夫する場合とがある。また、金利下降局面と上昇局面のそれぞれでも対応が変わってくる。金利下降局面においては想定された運用利回りが稼げない、いわゆる逆ざやリスクが考えられる。これは契約が継続する

リスクであり、将来のキャッシュインフローに対する予定利率を保証している平準払で、特に問題になる。一方で、金利上昇局面においては、より利回りのよい商品へのシフトによる解約リスクが想定される。これは貯蓄ニーズが中心の一時払の方が、影響が大きい。

<商品設計・資産運用の方法の考え方>

商品設計に当たっては以下のような点を考慮する必要がある。

(1) 利差部分についての配当の有無

有配当であれば、超過した運用収益を還元することを前提に、予定利率を（無配当の場合よりも）低めに設定することで、将来の金利低下に対するマージンを確保すると同時に、金利上昇時において予定利率の高い商品にも対抗することができるため、解約を抑える効果があり、平準払では有効といえる。一方で有配当は保険料が無配当よりも割高となることから、貯蓄性が中心の一時払では、価格競争上有利な無配当とすることも考えられる。

(2) 解約返戻金に市場価格調整を適用するか否か

一時払では、市場価格調整を適用することで、金利上昇局面での資産価格下落は契約者の負担に帰することとなるため、解約を抑制する効果がある。平準払での市場価格調整は適用が難しいことと、金利上昇局面でもそれがすぐに解約行動に結びつくわけではないため、市場価格調整を適用する理由は、それほど大きくないと考えられる。

(3) 新契約に適用する予定利率改定の頻度

競争上、またALM上、市場金利に近い予定利率を設定している一時払では、予定利率改定の頻度は多いことが望ましい。一方、あらかじめ市場金利よりも低めに予定利率を設定している平準払商品では、予定利率改定の頻度はそれほど頻繁である必要はないと考えられる。

(4) 既契約について、予定利率を更新する(利率変動)か否か、更新する場合にはその頻度

利率変動型にすることで、負債のデュレーションは短くなり、特に平準払では、資産との金利リスクの管理は容易になる。

以上のような、負債の特性・商品設計を踏まえて資産運用方針を設定し、それに基づいて予定利率を設定する。

資産運用に当たっては以下のような点を考慮する必要がある

実際の資産運用においては、各保険会社のリスク許容量、リスク選好度とALM体制、既に保有している資産・負債などとの関係を考慮すべきである。一方で、プライシングにおいて前提とする資産運用方針は、セルフサポートの原則として、新規投資を前提とした上で負債のキャッシュフローに整合したものとすべきであると考えられる。

終身保険の場合負債が超長期にわたることから、必ずしも債券投資のみで負債のキャッシュフローをカバーできるわけではない。そのため、債券以外の資産への投資や、将来の再投資についても検討する必要がある。これらの要素については、販売時点では予見が難しいことから、金融市場との整合性を踏まえたうえで、保守的な前提条件が設定することが基本である。

ALM上の観点からは、通常は資産と負債のデュレーションを極力合わせることで、金利リスクの極小化を図る。ただし、より競争力のある予定利率を設定するために、会社のリスク選好度の範

圏内でALMを前提にあえてデュレーションに対するポジションをとる戦略も考えられる。

<商品としての競争力の確保と商品設計上および資産運用上の工夫>

商品としての競争力を確保の観点からは、

- (1) 保険金額と比して保険料率が低廉であること
- (2) 保険料と比較して解約返戻金水準が魅力的であること

などが求められる。

また、販売上の要請として

- (3) 解約返戻金に市場価格調整などを適用しないこと
- (4) 将来において、契約条件の更新を行う場合には、更新後契約の条件などについて明確に説明されること。更新に際しては、何らかの形で予定利率の最低保証を行うこと
- (5) 特に平準払であれば、予定利率の頻繁な変更は可能であれば避けたい。
- (6) 将来において投資環境が好転した場合には、その恩恵が受けられること（あるいは、不利な取り扱い無く解約ができること）

と言った要素が求められる。

これらの相反する要請にこたえるために、様々な商品上の工夫が考えられる。

より高い予定利率を追求するためには

- (1) 予定利率を契約時の市場情勢に応じて、機動的に変更する
 - (2) 更新型の予定利率（利率変動）とする
 - (3) 解約返戻金に市場価格調整を設定することにより、より長期の債券への投資を可能とする
- などが考えられる

予定利率を更新型とした場合には、保険会社にとって負債と資産のマッチングが容易となることや将来における市場金利変動リスクを回避できることから、保険会社にとって過度なリスクを取ることなく競争力のある予定利率を設定することが可能となる。契約者にとっても、将来の金利上昇局面における収益機会が確保されることとなる。また、解約返戻金に市場価格調整を設定することにより、契約者行動の不確実性に伴う投資上の不利益が解消されることから、予定利率設定におけるマージンを減らすことができる。

一方で販売・事務面での要請に応えるという観点からは、以下のような商品設計も考えられる。

- (1) 解約返戻金に市場価格調整を適用しない
- (2) 将来において、既契約に適用する予定利率を変更しない
- (3) 新契約に適用する予定利率はそれほど頻繁には更新しない

これらの場合には、資産・負債のミスマッチによるリスクが、会社にとって許容範囲であるかどうかをモニタリングする必要がある。また、将来の金利変動・契約者行動によって生じるリスクをモニタリングできるような管理体制を構築する必要がある。

<健全性の確保>

保険会社の健全性を確保するためには、将来にわたって、資産運用利回りが予定利率をサポートできるように設定する必要がある。また、金利・債券価格・株式市場など将来において将来において変動が予想される要素については、各種の変動シナリオを考慮した上で、十分なマージンが確保される必要がある。

健全性の確保にあたっては、法令により規定された要件（標準責任準備金、危険準備金、価格変動積立金の積み立て等）を満たすことはもちろんのこと、実務においてはリスク管理の観点から販売開始後のモニタリングも重要であると考え（モニタリング体制）。モニタリングにあたっては、会社のリスク許容度の事前の把握や、会社規模にあった最大販売量の設定に始まり、以下の点についても社内でのリスク管理部門や決算担当部門と連携しつつ実施していく必要がある。また、当該モニタリングの結果は、適宜、経営層に報告される体制にあることも必要である。

モニタリング項目には、以下のような視点があげられよう。

- ・ 販売量・販売ポートフォリオのモニタリング
- ・ 運用資産の構成と利回りのモニタリング
- ・ 資産・負債間のデュレーションなど、ALM的視点でのモニタリング
- ・ 死亡率、解約率、実績の運用利回りのモニタリング
- ・ 単年度、および累積剰余の管理とモニタリング

これらを実施するに当たり、必要であれば区分経理における商品区分や資産区分を設定し、活用していくことも、考えられる。

<まとめ>

以上の要素を踏まえて、市場における保険商品魅力、契約者間の公平性、保険会社の健全性等の維持、かつ保険会社が過度なリスクを負わない商品設計が求められると考えられる。

<そのほかの視点>

- ・ 金利環境の変化に備え、運用上の方策としてスワップ・オプションなどの金利デリバティブ取引の活用も考えられる。ただし、終身保険のような超長期の運用に適したデリバティブ取引の流動性については、十分考慮する必要がある。また、リスク管理体制の整備や、必要となるコストと得られる効果が見合っているかについても十分に検討する必要がある。

コメント

- ・ 本問は、「終身保険」の「予定利率の設定」について問うているのであるから、答案に書かれる内容はどこかでこれらのいずれか、または両方と関連があるはずである。例えば、営業保険料設定という論点を設定する場合にも、予定利率設定と関連付けて論じることで初めて、出題者の要求にこたえていることになる。
- ・ 所見問題であり、受験者は設定された問題に対する全体像を把握したうえで、中心となる視点と個別論点を自ら設定し、それに沿って意見を論述することが期待されている。個別論点ごとの記述についていえば、教科書の知識は必須であるものの、限られた試験時間の中でそれを全て書く必要はない。一例として、標準責任準備金制度について触れる答案は多かったが、この論点ばかり詳細に記述している答案も少なからず見られた。一つの視点についてのみ詳述することで当然ながらほかの論点への

言及は少なくなる、あるいは論点の軽重の判断が適切でない答案となりがちである。

- ・日頃の試験準備において、教科書のうちのどこまでが考え方（幹）の部分で、どこからが知識・技術（枝）の部分であるかを理解しておき、それを設問に応じて引き出せるようにしておくことが求められる。

問題 3. (2)

A. 医療保険において留意すべき商品特性

- ・医療保険において、商品毎収益分析を実施する際に留意すべき商品特性として、以下のような点が挙げられる。こうした特性を適切にシナリオに反映することが必要である。
- ・保険料が比較的少額な小口契約が中心である（保険料は一般的に数千円から1万円程度。入院給付金日額は一般的に3,000円～2万円程度である。）ことから、固定費を考慮すると事業費が相対的に大きくなる。
- ・こうしたコスト構造を反映し、加入時の審査は主に告知での取扱いであり、医的診査はほとんど取り扱わない。また、限定告知型や無選択型のように、加入時の体況等に応じた選択方法を採用している商品もある。
- ・保険期間により、定期タイプと終身タイプがある。定期タイプは、無選択で更新が可能であるため、更新時にリスク濃縮が生じうる反面、収支状況により更新後保険料や更新後の給付については変更することが可能である。一方、終身タイプは、保険料と給付を契約時に固定することに伴う長期保障のリスクがある。
- ・保険料を低廉化する目的で、解約返戻金を支払わない商品が多い。こうした商品では、一般的に保険料算定の際に予定解約率を織り込んでいる。
- ・保険料を低廉化する目的で、死亡給付金を抑えて保障対象を第三分野に特化した商品が多い。解約返戻金がある場合、死亡給付金は解約返戻金と同じもしくはそれ以上とすることが考えられる（トンチン性の問題）。
- ・給付形態はさまざまであり、複数の給付を組み合わせた商品が多い。具体的には、対象となる災害疾病事由によるもの（例えば、先進医療給付、特定疾病給付、女性特有の疾病に対する給付）、給付種類の違い（入院給付、手術給付、通院給付、診断給付、無事故給付等。定額給付型か実損填補型か）。給付事由等によっては、プライシング時のデータの収集が十分ではない可能性があり、販売後のモニタリングが重要。
- ・普通死亡保障などと異なり、支払時に給付事由に該当するか否かの審査が必要であり、給付事由該当について客観的な判断が難しいケースがある。また、支払基準自体が変化する可能性もある。
- ・医療技術の変化（医療水準の高度化）や医療制度、医療機関の利便性の拡大によって収支に影響を受ける可能性がある（公的医療保険の対象となる手術を保障している場合や先進医療に係わる技術料相当を保障する場合、実損填補の場合など医療制度の変更により給付対象・金額水準が変わる）。

- ・ 様々なモラルリスク対策が組み込まれている（不担保期間、待期間、給付限度）。待ち期間はがん保険に用いられる。不担保期間を設定しない（日帰り入院でも保障する）商品も最近は多い。
- ・ 標準責任準備金対象契約であり、標準責任準備金計算用の予定死亡率は、死亡保険用よりも低い第三分野標準生命表を用いる。
- ・ IBNR 備金に加えていわゆる入院責任準備金の積み立てが行われている。また、危険準備金Ⅳを積み立てるとともに、第三分野のストレステスト（および負債十分性テスト）を給付種類別に行う必要がある。
- ・ 基礎率変更権を設定している場合がある。その場合、一定の要件を満たせば既契約の保険料の変更が可能である。

B. 収益検証に用いるシナリオ（ストレステストを含む）

- ・ 商品毎収益検証は、①発生率等の分析、②シナリオの設定、③キャッシュフローモデルの作成（モデルの構築）、④モデルポイントの選定、⑤計算、⑥分析の手順で行うことになる。このうち最も重要と考えられる②シナリオの設定について述べる。なお、収支への影響を十分に把握する観点から、通常シナリオに加えてストレスシナリオも考慮に入れる必要がある。
- ・ ストレスシナリオは、事象によって複数のシナリオを考えておく必要があるが、医療保険の場合は給付種類も多く事象も多くなると考えられるため、実務上の観点からは、収支への影響が大きいと考えられるシナリオに絞ることや、センシティブリティを把握しておく必要がある。
- ・ また、各シナリオ間の相関（金利と解約等）を考えて統合することも考えられる。

1-1. 入院・手術給付のシナリオ

- ・ 年齢群団・性別・経過別の発生指数の過去実績を通常シナリオとして設定する必要がある。なお、契約量が少ない場合、一定程度の群団を形成することや、入院特約の実績を反映、類似給付（災害入院と疾病入院）を合計して評価する等が考えられる。また、発生率と入院日数のそれぞれで指数を評価することも考えられるが、その2項目を乗じた率での支払指数での評価の方が実務的には簡便かつ安定的な指数になると考えられる。
- ・ 発生指数にトレンドが見られれば、それも通常シナリオに織り込むことが考えられる。（例えば手術給付であれば、一般に医療技術の進歩に伴う明らかな上昇傾向が見受けられる。）更にそのトレンドが変化することについて、ストレステストに織り込むか確認が必要である。
- ・ ストレスシナリオのストレスは、例えば、第三分野のストレステストで設定されている信頼水準 97.7%や 99%での過去データからのシナリオ設定が考えられる。
- ・ ストレスシナリオの設定にあたっては、以下の点を考慮する必要がある。
 - ・ 基礎データの不足に伴う不確実性（群団化に伴う課題）
 - ・ 医療技術の進歩や疾病構造の変化
 - ・ 社会医療政策の影響（特に実損填補タイプの商品の場合）
 - ・ 各給付でのモラルリスク対策（例えば、1入院の支払限度や通算支払限度等）

1-2. 特殊な給付（通院給付、先進医療給付、特定疾病給付等）のシナリオ

- ・通常シナリオの作成方法は基本的に入院給付等と同じであるが、経験データが少ない場合は、保険料計算時の発生率を使用することが考えられる。（その場合、一定程度ストレスをかけたシナリオにより収益への影響額を確認することが必要。）また、年齢・性別によらないシナリオとする等の群団評価や、医療機関・コンサルティング会社・再保険会社等の医事データを使用することも考えられる。
- ・特殊な給付の場合には、その給付特性に応じたストレスシナリオの設定が必要。例えば、先進医療の場合は、発生頻度が非常に低いため、極端なシナリオで収益への影響を見る必要がある。

2. 死亡率のシナリオ

- ・年齢群団・性別・経過別の死亡指数の過去実績を通常シナリオとして設定。
- ・モラルリスク等の混入度合い等が異なる可能性があるため、死亡保険との分離や死亡給付内容の異なる医療保険を分離して計算することが望ましいが、死亡率は入院発生率と比較して著しく低いことから、保有が少ない場合には、合算することも考えられる。
- ・死亡給付を抑えた商品については、死亡率が上昇するよりも低下する場合の方が収益が悪化する可能性がある。この場合には、死亡率の改善トレンドも通常シナリオに織り込むことが考えられる。こうした点を踏まえ、死亡率は上昇・低下の両方の影響をストレステストまたはセンシティブティで見る必要がある。

3. 事業費率のシナリオ

- ・会社で定めている事業費配賦方法に基づいた過去の実績データにより事業費シナリオを設定することが考えられる。特殊な疾病のみに支払うなど、給付事由が特殊な場合は、査定が難しく、その分コストがかかっている可能性があるため、その場合はシナリオに反映する。
- ・配賦の際には、営業職員の固定給などの直課不可能な費用は、営業職員が終身保険等のその他の保険も併せて取り扱うことから、個別の会社事情を踏まえて他の保険種類同様保険金額比例で配賦するのか、医療保険の商品性を踏まえて年換算保険料など別の指標で配賦するのか、注意深く判断する必要がある。
- ・契約量が増大していくと想定される場合、例えば、契約保全のためのシステム運用経費等の1件コストは「規模の利益」に基づいて低減していくので、それを織り込むことも考えられる。更に、今後の事業費の削減・生産性の向上などを考えている場合は、それらも織り込むことも可能である。
- ・医療保険は小口契約でインフレーションの影響を受け易いので、ストレスシナリオとして織り込むことが考えられる。ただし、インフレーションになった場合には、保険金額も一定程度増加するために、収益的には相殺するという考え方もできる。

4. 解約率のシナリオ

- ・解約率のシナリオ設定も、他のシナリオと同様に過去の実績データに基づき通常シナリオを作成する必要がある。
- ・死亡給付を抑えた商品性により、死亡給付金が解約返戻金を上回っている商品の場合には、

死亡直前に解約することが想定されるため、たとえ実績に表れていなくても、ストレスシナリオとして織り込む必要性を検討する必要がある。

- ・低解約型・無解約型商品の場合は、解約益を保険料の割引原資としているため、解約シナリオに対する収益率の感応度が高いことが想定される。その場合、通常のシナリオに加えて、一定程度の解約率上昇・低下を織り込んだストレスシナリオや、解約率上昇かつ発生率上昇のリスク濃縮シナリオを織り込むことが考えられる。

5. 更新シナリオ

- ・定期タイプで更新を取り扱っている場合は、更新率をシナリオに織り込む必要がある。経験データに基づき、年齢群団・性別によらず一律の更新率にするのかどうかについてデータ特性を考慮してシナリオ設定する必要がある。
- ・更新時には保険料が増加することから、入院リスクの小さい健康な契約者は更新せず、入院リスクの高い契約者が更新して契約を継続するというリスク濃縮が発生している可能性がある。更新前の経過も含めた経過別死亡指数が把握できる場合は、これによりリスク濃縮を一定程度評価していると考えられることもできるが、そうでない場合、更新前後で死亡指数を変えることが考えられる。
- ・ストレスシナリオとして、更新率低下かつ死亡率・発生率上昇のリスク濃縮シナリオを織り込むことが考えられる（仮に実績として発生率が上昇すれば、料率改定を行うことで、更新時の保険料が上昇することから、新契約については、一定程度収益への影響を抑えることが可能。また、更新だけではなく解約についても同様のことが言えるため、解約についても同様のストレスシナリオを想定することも考えられる）。なお、保険期間が長いほど、また、高齢であるほど、更新時の保険料の増加が大きいため、リスク濃縮が働きやすいと考えられる。

6. 金利シナリオ

- ・医療保険の責任準備金は、養老保険等の貯蓄性の保険と比べて小さいことから、金利シナリオが医療保険に与える影響は相対的に小さいと考えられる。ただし、保険期間が長い場合や高齢の場合には責任準備金が大きくなることから、通常のコストシナリオに加えて、金利変動に対しどの程度の影響が生じるのか、センシティブリティを把握しておくことが考えられる。センシティブリティが大きい場合には、養老保険等の貯蓄性商品の商品毎収益性のシナリオと比較しながら、必要に応じて金利に対する動的解約率の織り込みを行う。
- ・金利シナリオの設定方法は、他の保険種類での設定方法と同様に、会社の想定する将来の運用利回り（将来の金利の期間構造と再投資政策等）を踏まえて設定することとなる。

C. 検証目的および検証結果を踏まえた所見

- ・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の特性を知るとともに、会社の収益性・健全性に与える影響を検証することである。

- ・ 収益性・健全性の確認をどのような指標で見るかを定める必要がある。具体的には、以下のような指標が挙げられる。
 - ・ (既契約のみおよび新契約がある場合でのそれぞれの) 毎年の利益
 - ・ 潜在価値、アプレイザルバリュー
 - ・ 新契約におけるプロフィットマージン、投資回収年度
- ・ こうした指標を通じて収益検証を行い、その結果に応じて、以下のような対応を行う。

(ア) 収益性・健全性に通常シナリオもしくはストレスシナリオで問題がある場合

- ・ まず、販売時や前回の商品収益検証からの変更点、発生指数の分析、モラルリスクの混入状況等による悪化要因の分析を行う。
- ・ 特に発生指数が 100%を超えている場合は、その要因が発生率なのか給付日数なのか、疾病別、年齢別、性別等に要因分析を行うことが必要である。
- ・ 選択効果を見るためには、経過別・金額別の発生指数を分析する。危険選択がうまく機能していれば、経過が浅いほど発生指数は低くなるはずである。経過が浅い契約や高日額契約の発生指数が高くなっている場合には、疾病毎等、更に詳細を分析する必要がある。
- ・ 組み込まれたモラルリスク対策（不担保期間、待期間、給付限度）が機能しているかについて、分析を行う。待期間については、給付の発生時期の分布を観察し、待期間明けに給付の集中が見られるようであれば、スキームに問題がある可能性がある。また、モラルリスクの発生が収支に悪影響を及ぼしている懸念がある場合は、引受部門や支払部門に協力を仰ぎサンプル調査を行うことも考えられる。
- ・ 発生指数に問題がなくても、(普通死亡用のものを使用しているなど) 予定死亡率が高いことで危険差損が生じる場合もあるので、留意して分析を行う。
- ・ 以上の分析に基づき、以下のような対策を速やかに検討する必要があると考えられる。
 - ・ 予定死亡率、予定発生率、予定利率、予定事業費率等の見直しによる保険料率の引き上げ
 - ・ 査定基準の厳格化
 - ・ 募集手数料の引下げ、事務の簡略化等による事業費の削減
 - ・ 給付削減や給付上限の設定・無事故給付金の組込等の給付内容変更の見直しを含む商品改定
 - ・ 加入金額の制限、加入年齢の制限、販売チャネルの見直し、場合によっては販売停止等の販売戦略の見直し
 - ・ 有配当契約であれば配当率の引下げ
- ・ また、上記の措置によって将来的には収支は改善の方向に向かうとしても、当面の財源の手当てを行う観点から、追加責任準備金の積み立てを行うことが考えられる。また、リスクの削減策として、当該商品に係わる資産運用リスクを減らすためのALMの強化が考えられる。

(イ) 収益性・健全性に問題がない場合

- ・ 収益の維持・向上に向けての対策を検討することとなる。例えば、更に新契約を獲得するための施策として、保険料の引き下げ、募集手数料の引き上げ等の施策が考えられる。

- ・有配当契約であれば、増配についても検討の対象となる。
- ・新たな施策を実施する場合、施策に応じたシナリオによる収益の確認が必要となる。募集手数料の引き上げや増配と異なり、保険料の引き下げはたとえ一時的な措置であっても将来収支に影響を与えることからより慎重な検討が必要となる。

(ウ) 全体としては、収益性・健全性に問題がないものの、一部の契約（例えば、特定の年齢、給付、チャネルにおいてのみ）収益性・健全性に懸念が生じている場合

- ・実務的には、ほとんどのケースが（ウ）の状況と考えられ、こうした場合についても、（ア）と同様の分析と原因追求を行う必要がある。
- ・特に、将来の収支悪化に繋がると想定される場合（例えば、高齢の収支が悪いものの、まだ同ゾーンの保有が少なく全体の収支に与える影響が小さいなど）には、（ア）と同様の対策を行う必要がある。
- ・一方で、将来の収支悪化の懸念が小さい場合（例えば、問題のゾーンの発生率が改善トレンドにあるなど）には、他の商品改訂や料率改訂を行う際に同時に対応するといった対策でも問題はないと考えられる。
- ・なお、医療保険の場合、通常複数の給付が組み込まれており、そのパラメータが多いことに加えて、医療技術の進歩や社会保障制度の変化は人間の寿命と比較すると短い期間で起こることから、基礎率の陳腐化も死亡保険などの商品と比較して早いものと考えられる。従って、医療保険においては、商品毎収益検証の重要性は相対的に高いと考えられ、特段の問題が生じていなくても、定期的に行うことが望ましいと考えられる。

コメント

- ・ Aの商品特性やBのシナリオについて、わずかな論点の提示にとどまっている答案が相当数見られた。本問に関しては、テキストにも多くの論点が挙げられており、その内容を整理して記述することにより、論述内容に説得力と厚みを持たせることができる。
- ・ Cの部分の記述が不十分なケースが目立った。第Ⅱ部においては、収益検証を適切に行う方法は解答に当たっての前提であり、何のために収益検証を行い、その結果どういう対応が必要なのかといった点を十分に論じられることが望まれる。
- ・ 「A～Cに沿って整理すること」と出題されているが、これは、限られた試験時間の中で効率的に答案作成ができるよう便宜を図ったものである。厳密に指示に従っていなくても、答案がうまく整理されていれば問題ない。また、このような比較的大きなテーマについて論じる場合には、仮に出題側からの指示が無かった場合でも、適切なレベルにテーマを階層化・細分化することが望ましい。
- ・ 手書きの報告書・論文を作成するという機会は日常においては少なくなっている。試験答案作成はその数少ない機会であるが、通常のビジネス文書を作成するときと同様に「何を目的として書いているか」「自分の答案が読み手にどのような印象を与えるか」について十分配慮されたい。第Ⅱ部において、長文の論述問題が出題されていることを前向きに捉えて、準備されることを期待したい。