

生保1（問題）

【第I部】

問題1. 次の(1)～(6)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]

各5点(計30点)

(1) 第三分野標準生命表2018の作成過程について、次の①～⑤に適切な語句を記入しなさい。

・基礎データの決定

第三分野保険の契約形態の変化(主契約・単品化)、死亡保険との診査手法の相違、同じ生存リスクに対応する年金開始後用との整合性等を踏まえ、基礎データとして \square ①の死亡率を用いることとした。なお、第三分野標準生命表2018は \square ②を含まない死亡率であるが、第三分野標準生命表2007は \square ②を含む死亡率である。

・死亡率改善の反映

死亡率の改善状況等を踏まえ、基礎データに標準生命表の適用年までの死亡率改善を反映したものを補整前死亡率とした。具体的な改善率は、国民死亡率の実績が判明している2015年までは、男性が年2.5%、女性が年2.0%であり、2015年から標準生命表適用年である2018年までは男女ともに年 \square ③%である。

・数学的危険論による補整

「単年度のブレへの対応」、「母数(会社規模)の差による違いの吸収」、「将来の死亡率変動への対応」等を勘案し、数学的危険論に基づき、補整を行った。将来経験する死亡率が変動予測を超える確率を約2.28%とするように、 2σ 水準を補整前死亡率から減じた。ここで変動予測に用いる想定件数は、標準的な会社を想定し男女各々 \square ④件に設定した。

また、特に高齢部分の「将来の死亡率変動への対応」を図る観点から、補整後死亡率に上限(補整前死亡率の \square ⑤%)を設けることとした。

(2) 保険会社向けの総合的な監督指針「Ⅱ－2－5 商品開発に係る内部管理態勢」について、次の①～⑤に適切な語句を記入しなさい。

Ⅱ－2－5 商品開発に係る内部管理態勢

Ⅱ－2－5－1 意義

保険商品の内容は「普通保険約款」及び「」に、料率については「」に記載されており、新商品の開発、商品内容の変更は、これらの変更を通じて行われている。

保険会社より商品の申請が行われた場合、監督当局としては、契約内容が保険契約者等の保護に欠けるおそれがないか、不当な差別的取扱いをするものではないか、契約内容が公序良俗を害するものではないか等の保険業法に定める基準に適合するものであるか審査を行い、適当と認められたものについて、これをすることとしている。

近年、保険商品には、わが国における社会の構造的変化・経済活動の多様化等に伴い、国民の生活保障ニーズの高まり、新たなリスクの発生など、保険契約者ニーズに対応すべく多様化が求められている。

こうしたニーズに応え、保険会社が商品開発を行うにあたっては、保険業法等の法令等を踏まえ、に基づき、リスク面、財務面、、法制面等あらゆる観点から検討する内部管理態勢の整備が求められているところである。

(3) 団体生命保険の配当率について、以下の①～⑤に適切な算式を記入しなさい。

ただし、 $E(\cdot)$ 等の期待値の記号は使用しないこと。また、 \square ④は、 Σ 等の総和の記号を使用しないこと。

保険金額1、1団体あたりの人数が N の団体生命保険の配当率 K を算出するにあたって、『死差益団体の総死差益額+死差損団体の総死差損額(負値)=死差益団体に対する配当金+剰余金に対する費用』の前提で次を考える。(簡単のため予定利率や運用利回りは考慮しない)

当該団体生命保険の保険料計算基礎に用いた予定死亡率を q_0 、団体の死亡実績に基づいて算出された死亡率を q 、死亡者数 X を確率変数としてこれが平均 Nq のポアソン分布に従うとすると、確率関数 $P(x)$ は $P(x)=\square$ ①となる。

また、総純保険料は Nq_0 と表せることから、死差益の期待値と死差損の期待値は、総和の記号 Σ と $P(x)$ を用いて、それぞれ \square ②、 \square ③と表せる。

配当率を K とすると、死差益団体の剰余に K を乗じたものが配当金であるから、この期待値は $K \times \square$ ②と表せる。

剰余金に対する費用を死差損益に一定割合 α を乗じた金額とすると、その期待値は、 $(\square$ ④ $) \times \alpha$ と表せる。

従って、 \square ② $+\square$ ③ $=K \times \square$ ② $+(\square$ ④ $) \times \alpha$ が成立し、

$$K = \frac{\square \text{④}}{\square \text{②}} \times (\square \text{⑤})$$

と算出される。

(4) 付加保険料方式のうち、 $\alpha - \beta - \gamma$ 方式(契約時に支出する新契約費および毎年支出する維持費に対し、保険金比例・保険料比例で付加保険料を設定する方式)の問題点を3つ挙げなさい。

(5) アセット・シェア計算における「代表契約方式」について、簡潔に説明しなさい。

(6) 変額年金保険の最低保証リスクにおける経済価値ヘッジのうち、Deltaヘッジについて、仕組みを簡潔に説明した上で、その留意すべき弱点を挙げなさい。

問題2. 次の(1)、(2)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]

各10点(計20点)

(1) MVA(市場価格調整)について、次の①、②の各問に答えなさい。

① ある経過年月数における市場価格調整後の解約返戻金が

$$(\text{解約時の契約者価額}) \times (1 - MVA_{t+\theta/12})$$

で表されるとき、 $MVA_{t+\theta/12}$ を以下の記号を用いて一般的な算式で記述しなさい。

- ・ i_1 : 契約時の利率
- ・ i_2 : 解約時の利率
- ・ α : タイムラグに対応するマージン
- ・ n : 保険期間(MVA適用期間)(年数)
- ・ t : 経過年数
- ・ θ : 経過月数

② MVAの概要、意義および i_2 の設定における留意点について説明しなさい。

(2) 「共同保険式再保険」について、その仕組みの概要とこれが広く活用されない理由を簡潔に説明しなさい。また、「修正共同保険式再保険」について、「共同保険式再保険」からの修正点を簡潔に説明しなさい。さらに、「資産留保型修正共同保険式再保険」について、資産留保型と呼ばれるその特徴を簡潔に説明しなさい。なお、解答にあたって、これらの活用における代表的な目的・工夫・留意点については触れなくてよい。

【 第 II 部 】

問題3. 次の(1)、(2)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((1)は4枚以内、(2)は3枚以内)。必ず指定枚数以内の解答にとどめること。]

(1) 30点、(2) 20点 (計50点)

(1) 次の①、②の各問に答えなさい。

- ① 給付事由が社会保険制度に連動する第三分野商品の予定発生率の設定は、死亡保険の予定死亡率の設定よりも困難であることが想定される。以下の2つの点から、その理由を簡潔に説明しなさい。
- ・第三分野商品の予定発生率と死亡保険の予定死亡率を比較した場合の論点
 - ・給付事由が社会保険制度に連動する場合の論点
- ② あなたの会社では、給付事由を公的介護保険制度に連動させた平準払の介護終身年金保険(※)の開発を検討している。当商品の開発にあたりアクチュアリーとして留意すべき点を挙げ、所見を述べなさい。なお、解答にあたっては、以下の点についても触れること。
- ・予定発生率の設定
 - ・保険収支の不確実性の制御を踏まえた商品設計上の工夫や方策
- ※・被保険者が公的介護保険制度に基づく要介護状態に該当していると認定された場合、その後の要介護状態によらず終身にわたり年金を支払う。
- ・保険料払込期間中に被保険者が死亡した場合、死亡給付金(年金年額と同額)を支払う。
 - ・年金開始前、開始後の予定基礎率は契約時に決まる。

(2) わが国の生命保険を取り巻く環境について、あなたの所属する生命保険会社では以下の将来的な変化を見込んでいる。

- ① 国内金利の上昇
- ② 死亡率の低下
- ③ 顧客が「自身の余命」を、健康状態から高い精度で自ら推定できる技術の普及
- ④ 未婚率（晩婚化・非婚化を含む）の上昇

①～④の中から3つを選択し、それぞれの環境変化があなたの会社に及ぼす影響に触れながら、商品開発上考えられる対応策およびその留意点について、アクチュアリーとして所見を述べなさい。

なお、解答にあたっては、選択した各番号につき、解答用紙1枚を用いること。また、各解答用紙の1行目に選択した番号を明記すること。

以上

生保1 (解答例)

【 第 I 部 】

問題1.

- (1) ① 第21回生命表(2010年) ② 高度障害 ③ 1.0 ④ 100万 ⑤ 85

なお、文脈から判断して適切な用語を埋めた場合も正解とした。

- (2) ① 事業方法書 ② 保険料及び責任準備金の算出方法書 ③ 認可 ④ 自己責任原則
⑤ 募集面

- (3) ① $\frac{e^{-Nq}(Nq)^x}{x!}$ ② $\sum_{x \leq Nq_0} (Nq_0 - x) \cdot P(x)$ ③ $\sum_{Nq_0 < x} (Nq_0 - x) \cdot P(x)$ ④ $Nq_0 - Nq$ ⑤ $1 - \alpha$

- (4)

以下のような問題点から3つを解答する。

- ・費用主義の観点から、1件あたりの経費が反映されない等、支出実態と乖離する部分がある。
- ・効用主義の観点から、貯蓄効用に対応する付加保険料はV(責任準備金)比例が適しているが、反映されない。
- ・貯蓄性商品においては、契約当初の利回りが低下し、商品性の面で問題が生じる場合がある。
- ・満期を設定しない保険料建の貯蓄性商品等の保険種類ではS(保険金額)比例の新契約費は馴染まない。
- ・定期性の強い商品においては、経過の浅い時期での解約の場合、会社持ち出しが生じ収益の悪化を招きやすい。
- ・ユニバーサル保険や変額保険において普遍的な適用に無理が生じる場合がある。
- ・年齢、保険期間によっては保険料の大小比較において矛盾が生じる場合がある。例えば、定期性商品で同一年齢では保険期間が短くなるにつれ保険料が高くなるケースがある。

- (5)

- ・各契約群団から代表契約を選定して、この契約のアセット・シェアが当該契約群団を構成する保険契約のアセット・シェアを代表するとみなす方式である。
- ・実務負荷を考慮しつつ、精度向上を図る際に有効な方式である。
- ・さらに代表契約方式には、以下の方式がある。
 - ① 契約群団の代表契約1件で代表できるまで細分化(セル細分)する方式
 - ② 契約群団の細分化は一定レベルにとどめ、契約1件で代表できないときは複数件の代表契約を選定する方式

- ・②は、計算を簡便にできる長所はあるが、契約群団を大括りに設定する場合には、代表契約の選定にあたり、その妥当性を十分に検証する必要がある。

(6)

[仕組み]

- ・経済価値のヘッジは、デリバティブでの経済価値の複製により、リスクの中和を図ることである。特に Delta ヘッジは、原資産価格に対するオプション価格の感応度である Delta を把握し、これを打ち消す Delta をデリバティブで複製し、リスクの中和を図ることである。
- ・Delta の複製には、先物を現物のポジションに合わせて短期間で調整していくことが一般的である。

[留意すべき弱点]

- ・短期のヘッジを長期に亘って短期の調整を繰り返していくのに負荷がかかる。
- ・微小な価格変動にしか有効でないため、市場環境が大きく変化した場合に追随できない。
- ・金利水準の変化に対応できない。

問題2.

(1)

① $MVA_{t+\theta/12}$ は市場価格調整によって契約者価額から控除される部分を表すので、以下の算式となる。

$$MVA_{t+\theta/12} = 1 - \left(\frac{1+i_1}{1+i_2+\alpha} \right)^{n-\frac{12t+\theta}{12}}$$

② [概要・意義]

- ・MVAは、契約時の金利と解約時の金利の差を解約返戻金額の算出に反映させる機能である。
- ・MVAにより、金利上昇時は解約返戻金が下落し、逆に金利下落時は解約返戻金が上昇する。
- ・MVAの意義は、解約が起こった時点の金利に基づき解約返戻金額を調整することで資産(債券)の流動化に伴う売却損が発生するリスクを保険契約者に移転することである。
- ・MVAを解約控除の一種ととらえるならば、投資上の不利益を補うために用いられると解釈される。
- ・資産売却によるリスクを保険契約者に移転することに加え、急激な金利上昇時に多量の解約が発生することを防ぐためにもMVAが活用されている。
- ・会社にとっては金利上昇局面における資産売却損が発生するリスクや流動性リスクから解放されるというメリットがあるとともに、リスクが軽減されることで、保険契約者に対して予定利率を高め設定することができる。
- ・MVAを有する商品は保険業法(第300条の2)に規定する「特定保険契約」に該当する。このため、販売・勧誘に当たっては、顧客属性などに即した適正な販売・勧誘の履行を確保することが必要とされている。

[解約時の利率の設定における留意点]

- ・ i_2 を当日の市中金利を反映して毎日更新することは、実務上大きな負荷がかかる。したがって、通常、前月の市中金利等を基に設定し、一定期間(例えば一カ月間)適用する。
- ・しかし、その場合、保険会社が i_2 を設定する時期と保険契約者が解約を決断する時期のタイムラグが生じることに留意しなければならない。
- ・ i_2 の設定をする際、裏付けとなる資産価格の変動を反映するという観点から、残存期間に対応する金利を用いることが考えられる。この場合、金利変動だけでなく、金利の期間構造の影響も解約返戻金に反映させることになり、契約者からは理解されにくくなる。
- ・一方、 i_2 を保険期間に対応する利率を用いることも考えられる。その時点で加入した契約に適用される利率と同じとなるため、契約者からは理解されやすくなるが、金利の期間構造が順イールドの場合は、(より高い利率を参照することにより)契約者に不利な取扱いとなる。
- ・上記のメリット・デメリットを踏まえ、また、想定する契約者の理解度(個人か法人かなど)等も考慮し、対応を検討する必要がある。
- ・不当に解約返戻金額をコントロールしないように、契約者の保護の観点等から、恣意性のない合理的なルールを定める必要がある。

(2)

共同保険式再保険とは、再保険会社が元受会社の収入した営業保険料のうち出再割合に応じた額を再保険料として収受し、保険金や解約返戻金などの全ての支出に対して出再割合に応じた額を元受会社に支払うという、再保険会社が個々の出再契約に関し元受契約の契約条件と同一の内容で保険責任を引き受ける再保険の形態である。

従って、再保険会社には、死亡率等の保険リスクのみならず、投資リスク・解約失効リスクや事業費支出にかかるリスク等、全ての保険責任が元受会社から移転されることになる。一方、例えば投資リスクについて、資産運用に係る技術や方針は保険会社によって異なるなど、元受会社と全く同質の全てのリスクを引き受けることを好まない傾向にある場合が多いことや、責任準備金の移転によって総資産の増加が抑制されることを元受会社が選択しない傾向、移転するリスク要素の多さから事務管理が煩雑になることなどが、共同保険式再保険が広く活用されない理由である。

この点を改良した修正共同保険式再保険は、元受会社と再保険会社との精算において「修正共同保険準備金調整額」という調整科目を追加する点で共同保険式再保険と異なっている。「期末責任準備金－期始責任準備金－期始責任準備金×mod-co 利率」で定義される修正共同保険準備金調整額において、mod-co 利率として責任準備金計算基礎に使用される予定利率を適用することで再保険会社は投資リスクを負わなくて済む。

さらに、両者との精算において契約初期に元受会社が計上する収益を再保険貸で建て、その後の毎期の精算に応じて再保険貸を減少させ、ゼロになると解約になる契約形態を資産留保型修正共同保険式再保険という。現金を計上せず再保険貸を建てることで実際の資産を移転させない特徴が資産留保型と呼ばれる所以である。

【 第 II 部 】

問題3.

(下記解答例には幅広く論点を記載しており、答案に全量を記載することを期待しているものではなく、また、項立ても一例にすぎない。下記の論点等を踏まえ、各自の所見を分かりやすく記載してほしい。)

(1)

①

○第三分野商品の予定発生率と死亡保険の予定死亡率を比較した場合の論点

- ・医療保険の有する危険性は、死亡に比べて発生がより主観的である(障害状態の存在や治療の必要性は、死亡の事実ほど明確には確定しない。災害死亡給付については、その死亡が本当に事故を原因とするものか否かも判定しなければならない。)
- ・医療保険の経験率には、死亡保険の経験率が有するものとは本質的に異なる要素がある(経済・社会動向に対してより顕著に反応、医療技術の変化等によって影響を受ける)。
- ・統計データが不十分(長期の観察を要する、同じ名称の統計データでも中身が変わっている場合もある)。

○給付事由が社会保険制度に連動する場合の論点

- ・制度自体が大幅に変更になることがある。
- ・制度自体は維持されながら、活用している定義の詳細が変わる。

②

当商品は、被保険者が公的介護保険制度に基づく要介護状態に該当していると認定された場合、その後の要介護状態によらず終身にわたり年金を支払う商品である。したがって、当商品の保険料設定や商品設計にあたっては、給付が有する危険性や不確実性に留意のうえ実施する必要がある。

○保険料計算基礎率

- ・営業保険料は、十分性、公平性、収益性等を踏まえ設定することが基本となる。
- ・予定発生率
 - ✓ 基本的な考え方: 基礎データに基づいて合理的に算出を行い、かつ、基礎データの信頼度に応じた補整を行うことが基本となる。
 - ✓ 基礎データ: 給付事由が公的介護保険制度に連動することから、公的データを利用することが考えられる。その場合、選択効果が含まれていないことから必要に応じて補整する必要がある。また、自社類似商品の経験データや再保険会社の経験データにつき、危険選択基準の差異等を勘案した上で利用することも考えられる。
 - ✓ 基礎データに含まれる制度変更の取扱: 当該影響を定量化し、適切に補整する必要がある。また、基礎データに含まれていないが将来予定されている制度変更についても同様である。
 - ✓ 契約者行動による影響: 保険契約者であれば、一般の人よりも公的介護保険認定の申請を行いやすい(保険給付により自己負担が軽減されるため)。公的データにはそのような潜在的な要介護相当者が含まれていないことから、基礎データとして公的データを用いる場合は、このような契約者行動による影響によって実績発生率が想定を超えるリスクに留意する必要がある。

✓ 64歳以下と65歳以上の取扱：

- ◇ 給付内容の差異：公的介護保険の被保険者は第1号被保険者（65歳以上の者）と第2号被保険者（40歳から64歳の者（ただし、特定疾病によって介護が必要になった場合のみ））であるが、公的介護保険制度完全連動の場合、給付内容が異なることを踏まえ予定発生率を設定する必要がある。例えば、発生率の平滑化においては、64歳以下と65歳以上を別々に平滑化することが考えられる。
- ◇ 65歳時の要介護認定：64歳以下で特定疾病以外の理由により要介護認定相当となっている者は、65歳となったタイミングで要介護認定を受けることが推測される。公的データにはこのような影響が含まれている可能性があるため、公的介護保険制度一部連動（※）の場合、各年齢間で平準化する等、データを適切に補整する必要がある。

※65歳以上は完全連動、64歳以下は「65歳以上の要介護認定相当」と同条件とするもの

- ✓ 高齢部分の取扱：高齢部分の基礎データを十分確保できない場合、基礎データをそのまま使用することは妥当でないため、発生率を補外することが考えられる。
- ✓ トレンドの反映：発生率にトレンドが観測される場合、予定発生率にトレンドを反映することが考えられる。
- ✓ 安全割増の設定：通常のデータのブレに対応する安全割増に加え、将来制度が大幅に変更される可能性等を踏まえて適切に設定する。
- ✓ 料率区分の設定：発生率の水準は性別・年齢別・健康状態別等によって異なるものと想定され、これらを料率区分に用いることが考えられる。また、料率区分の設定にあたっては、将来の予測可能性等を考慮する必要がある。

・ 予定死亡率

- ✓ 年金開始前：死亡給付金が少額であることから、予定死亡率は低い方が保守的となる。例えば第三分野標準生命表2018を使用することが考えられる。
- ✓ 年金開始後：要介護状態となった者の死亡率は、健康な者の死亡率よりも相対的に高い可能性がある。一方、死亡率が想定よりも低いと年金支払の増加につながる（リスクである）ことから、両者を勘案して設定する必要がある。
- ✓ 標準死亡率との関係：保険料計算基礎の予定死亡率が標準死亡率と異なる設定の場合、その差異から標準責任準備金積立負担が発生する可能性があるため、留意が必要である。この積立負担を保険群団で賄えない場合は他の保険群団の剰余または会社勘定で立て替えることになるが、恒常的に立替えが必要な状況は好ましくない。

・ 予定利率

- ✓ 基本的な考え方：新規投資の運用利回りや自社の将来の運用方針等に基づき決定するのが基本的な考え方である。
- ✓ 保険期間の長期性：長期間にわたり予定利率を保証することになるため、将来の再投資リスクを踏まえて設定する必要がある。また、将来キャッシュフローの不確実性が高い（年金の発生時期の予測が難しい、制度変更の可能性がある等）ことを踏まえ、保守的な設定とすることが考えられる。
- ✓ 平準払：将来時点での金利水準が予定利率を下回っていると逆ざやとなってしまうリスクが存在するため、金利リスクのヘッジ方針等も踏まえた設定とすることが重要である。
- ✓ 収益への影響：年金商品であるため、危険差益のバッファーが少ないことが想定される。その

場合、利差損が全体での損失に直結してしまう恐れがあるため、予定利率には十分なバッファを設ける必要がある。

- ✓ 標準利率との関係：予定利率を標準利率よりも高く設定する場合、保険期間の途中で営業保険料と対応しない標準責任準備金積立負担が発生する。（留意点は標準死亡率の記載内容と同様である）

・ 予定事業費率

- ✓ 基本的な考え方：費用主義・効用主義等の観点から設定する。
- ✓ 費用主義の観点：公的介護保険制度に基づく要介護状態に該当していると認定された場合に年金を支払うため、支払査定にかかる費用は相対的に低い。年金開始後は、その後の要介護状態によらず生存している限り年金を支払うことから、通常の終身年金と同様の考え方で設定することが考えられる。
- ✓ インフレの反映：保険期間が超長期であることから、インフレを反映することが考えられる。

・ 予定解約率（設定する場合）

- ✓ 基本的な考え方：過去の実績や商品性等を踏まえ合理的に設定する。保険会社向けの総合的な監督指針の「基礎データに基づいて合理的に算出が行われ、かつ、基礎データの信頼度に応じた補整が行われているか」を踏まえて設定することが必要。
- ✓ 収支への影響：実績解約率が予定解約率より低いと保険会社には解約差損が発生する。予定解約率は保険料に対して予定利率と同程度の影響があり、慎重な設定が求められる。
- ✓ 顧客：顧客は主に中高齢層であり生活設計の大幅な変更がない年代であること、加入目的は主に生活保障であることから、解約率は相対的に低いものと想定される。
- ✓ 将来の制度変更：例えば、自己負担額の増加といった制度変更があった場合、解約が減少する可能性もある。このようなケースも想定し、保守的に設定することが考えられる。

○商品開発・事業運営の構成要素

・商品設計

<保険収支の不確実性の制御の視点>

✓ 給付事由

- ◇ 独自基準の導入：公的介護保険制度一部連動といった独自基準を導入し、制度との連動性を緩くすることによって保険収支の不確実性を制御することが考えられる。また、免責事由、症状固定期間の設定といった方法も考えられる。
- ◇ どの要介護度の区分と連動させるか：軽度の要介護状態については、介護にかかる負担が少ないことから保障ニーズはあまり見込まれない。保険収支の不確実性の制御、モラルリスク抑制の観点から、重度の要介護状態に限定して連動させることが考えられる。
- ◇ なお、公的介護保険制度自体が大幅に変更になることがあるといった事態に対しては、事前にその可能性・影響の規模・そのための備えを考えておく必要がある。

✓ 年金額

- ◇ 契約初期：契約初期に想定を超える請求が起らないようにするための方策として、待期間の設定、早期支払金額の抑制が挙げられる。ただし、善意の契約者にとって不利益とならないよう、過度な設定とならないよう留意する必要がある。
- ◇ 一定期間経過後：年金支払が長期となるリスクへの方策として、一定期間経過後の年金

給付に対しては、年金額を抑えるという設定も考えられる。ただし、加齢により介護費用が増加しやすいため、過度な設定とならないよう留意する必要がある。

☆ 要介護度に応じた設定：軽度の要介護状態では負担が小さいことから、要介護度に応じて年金額を設定することが考えられる。ただし、要介護状態該当後は、その要介護状態によらず終身にわたり年金を支払う商品であることから、要介護状態該当後の要介護度の改善・悪化を踏まえ、年金額を設定する必要がある。

- ✓ 保証期間の設定：保証期間付終身年金とすることは、保険収支の不確実性の制御につながる。
- ✓ 基礎率変更権：基礎率変更権を設定することで、契約時に定めた保険料を約束せず、販売後の環境変化や収支動向に基づいて調整できる。行使基準の明確化・募集時の顧客説明・加入後の情報提供が必要となる。
- ✓ 契約者配当：有配当保険として、あらかじめ保守的な料率とし、剰余が生じた場合、契約者配当で還元することが考えられる。ただし、表定上の保険料が高くなることから、他社競争といった観点に留意する必要がある。
- ✓ 安定的な給付や反対給付との組み合わせ：安定的な給付（入院給付等）や、反対給付（無事故給付）と組み合わせることは、保険収支の不確実性の制御につながる。ただし、年金を期待する顧客にとっては不要と捉えられる可能性があり、保険料率も高くなることから、過度な給付とならないよう留意する必要がある。
- ✓ 特定の商品全体としての保険金額の上限：会社全体の引受リスクのポートフォリオ管理の一環として、会社全体の類似商品を通算した引受上限額を定めることなどが重要である。例えば、当商品では生存リスクの偏りに留意する必要がある。
- ✓ 優良体割引：優良体割引を行い、よりリスクに適合した保険料水準とすることは、保険収支の不確実性の制御につながる。
- ✓ 付帯サービス：介護の予防サービスを提供し、要介護の予防や要介護度の重度化の抑制を図ることは、保険収支の不確実性の制御につながる。

<その他の視点>

- ✓ 契約年齢：中高年齢層のニーズが高いものと想定されることから、契約年齢も当該年齢層とすることが考えられる。なお、完全連動の場合、保障がある満40歳以上に限定する考え方もある。また、予定利率等の不確実性を勘案し、実質的な保険期間を短くするため、契約年齢を高年齢層に限定することも考えられる。
 - ✓ 解約返戻金：トンチン性を回避するため、解約返戻金が死亡給付額以下となるようにする。具体的には、低解約返戻金型商品とすることも考えられる。また、保険料の低廉化を図るという観点から、低解約返戻金型商品とすることも考えられる。
 - ✓ 責任準備金：本商品は、保険期間中、年金原資が逡減するタイプの保険商品であるため、責任準備金が負値とならないような商品設計とすることが考えられる。また、負値となる契約に係る責任準備金をゼロとする場合においては、財務の健全性確保に関し十分な検討を行う必要がある。
- ・商品設計以外
- ✓ 販売チャネル：要介護状態となる可能性は、動作といった外観から判別できる面もある。モラルリスクを抑制するという観点からは、対面型チャネル（専属募集人チャネル等）が望ましい。また、低解約返戻金型商品とする場合、契約者保護の観点から契約時に十分な説明を行うこと

が重要である。

- ✓ 再保険の活用：収支悪化方向での不確実性の制御として、危険保険料式再保険により発生率関係のリスクを移転することが考えられる。リスク・リターンのバランス、カウンターパーティーリスク等を勘案し出再割合を決定する必要がある。
- ✓ 危険選択：販売開始時は引受実績がないことから危険選択基準を厳格にし、経験蓄積後は危険選択基準を緩和・高度化することが考えられる。なお、類似商品で他社と競合している場合は、以下の点を考慮する必要がある。
 - ◇ 他社よりも引受基準が緩い場合は、想定以上の保険金の支払が起これ、会社の収益に悪影響をもたらしていないか。
 - ◇ 他社よりも引受基準が厳しい場合は、適正な条件付与によって引き受けることができる機会を損なっていないか。
- ✓ ALM：新商品の設計内容に基づく将来キャッシュフロー見通しに沿って、資産運用方針が検討されるといった方向と同時に、価格水準（特に予定利率水準）や商品設計内容の調整が検討されることとなる。将来キャッシュフローの不確実性が高いことを踏まえ、資産運用方針においては資産の流動性も重視すべきであろう。
- ・商品が顧客に選ばれるために、商品設計、価格、利便性等について、顧客の満足度を満たすことが求められる。上記の対応策を適切に組み合わせることで、保険会社が引受可能であり、かつ顧客の満足度も満たされる商品を開発することが最終的な目標である。

○その他

- ・収益性検証：収益性検証により、商品が有するリスクを統合的に検証するとともに、その結果を踏まえ販売上限等の基準を策定することが考えられる。
- ・販売上限等の事前設定：当商品の保険期間は非常に長期であるため、各アサンプションの変動による収益性の変動が大きい。その変動を一定程度抑制するため、販売上限や販売停止・再開基準、商品設計・料率設定の見直し基準等を予め設定しておくことが望ましい。
- ・販売開始後の事後モニタリングと改善アクション
 - ✓ 比較的早期に観測できるもの：例えば、契約締結後早期に支払が発生している等の問題が発生した場合、考えられる原因（例：危険選択に問題がある）の考察と改善アクション（例：危険選択について再保険会社のノウハウを活用する）の実行を速やかに実施する必要がある。
 - ✓ 長期にわたって継続的にモニタリングすべきもの：例えば、公的介護保険制度の改定状況、保険事故発生率の動向について、モニタリングを実施し、適切な改善アクション（例：新契約の販売停止、商品改定（給付条件の変更など））を実施していく必要がある。
 - ✓ 状況の変化に応じて、健全性確保の観点から危険準備金、追加責任準備金の積立、内部留保の充実といった方策を実施することも考えられる。

【解答にあたって】

本問では、「当商品の開発にあたりアクチュアリーとして留意すべき点を挙げ、所見を述べること」を求めているが、所見を述べず、商品開発の背景などの環境認識に重きを置いた解答が多数見られた。解答にあたっては、例示した論点（予定発生率の設定など）を適度な分量で適切に織り交ぜつつ、自身の所見を述べるようにしていただきたい。

(2)

①国内金利の上昇

(環境変化が及ぼす影響)

- ・国内金利の上昇により、加入している貯蓄性商品の魅力が他の金融商品（国債等）に見劣りし、乗換（解約）が増加する可能性がある（動的解約リスク）。また、保険料計算に用いる予定利率を変えない場合、貯蓄性商品の新契約の販売量が減少する可能性がある。
- ・解約返戻金支払のための現預金準備に、債券等を売却せざるを得ない場合が想定され、キャピタルロスが生じる可能性がある（流動性の問題）。

(商品開発上考えられる対応策および留意点等)

- ・保険料計算に用いる予定利率を適切に設定する。予定利率の設定にあたっては、新規投資の運用利回りなどをもとに設定する。また、市場金利の上昇にキャッチアップできるよう、予定利率を機動的に設定できる体制の整備が望まれる。
ただし、過度に高い予定利率を保証するあまり、結果的にリスクの高い運用をせざるを得ないという状況は避けるべきである。また、標準利率の変動は市場金利の変動に比べてある程度の遅れがあり、この標準利率の引上げを待たずに予定利率を引き上げる場合、責任準備金の積増負担（期間損益に影響）に留意が必要である。
- ・金利上昇時のキャピタルロスを契約者に転嫁する商品設計とする（MVA等）。
中途解約対応で発生する金融商品のキャピタルロス等を基準にMVAの水準を決定する。
MVAの設定にあたっては、保険契約者の十分な理解が必要である。特に、特定保険契約に該当することから、保険会社向けの総合的な監督指針等に沿った対応が必要である。
- ・保険会社のリスクと契約者の保険商品の効用のバランスを取ることで、金利上昇時の解約を抑制する。
たとえば低解約返戻金期間後に高い返戻金を訴求する低解約返戻金型商品であれば、低解約返戻金期間中は金利がある程度上昇しても解約の抑制が期待できる。
また、金利上昇時に契約者が恩恵を受けられるように、利率変動型商品、変額保険や利差配当付き商品を設計する。ただし、利率変動型商品の予定利率の保証期間の設定には留意が必要であり（たとえば市場で流通量のある新発債の年限等）、予定利率の設定においては、恣意性のないルールで決定することが求められる。
- ・リスク分散の観点から、金利変動の影響をあまり受けない保障性商品の販売量を増やすことも考えられる。
- ・金利シナリオに応じた動的解約率をモデリングし、収益検証を行う。この際、伝統的商品に対する動的解約率を織り込んだキャッシュフローのモデル化には契約者行動をどのように反映するのが適切か等の課題があり、モデルリスクがあることに留意する。
- ・国内金利の上昇に伴い貯蓄性商品を新規開発または新規発売する場合、国内金利が低下に転じるケースへの備え、販売停止・再開ルールの設定や、販売後のモニタリング（国内金利の動向、利差益、解約・失効率、負債デュレーション等）が望まれる。

②死亡率の低下

(環境変化が及ぼす影響)

- ・平均寿命の延伸により、終身年金保険や終身医療保険の支払が増加する（長寿リスク）。
- ・終身年金保険や終身医療保険では、特に負債デュレーションが長期化する。
- ・死亡保障性商品では、死亡率の低下を純保険料率に反映すると保険料比例の付加保険料収入が減少するおそれがある。
- ・死亡保障ニーズが減少する一方で、生存給付ニーズが増加する。
- ・既存の死亡保障性商品で乗換やリスク濃縮が発生するおそれがある。

(商品開発上考えられる対応策および留意点等)

- ・予定死亡率を適切な水準まで引き下げる。この場合、生存保障商品（貯蓄性商品）では、保険料上昇により他の金融商品と比べ相対的に見劣りし、新契約の販売量に影響する可能性に留意する。保険料の上昇を抑制するため、予定解約率の導入や給付事由の限定等を行うことも考えられる。また、保障性商品の予定死亡率改定時には、既契約と新料率適用契約での契約者間の公平性の視点および既契約の解約を防ぐ視点から、既契約への調整配当等も検討する。
- ・個人年金保険において、契約時でなく年金開始時に年金開始後の計算基礎率を決定する商品設計とすることも考えられる。ただし、年金開始時まで年金種類・年金額が定まらないことに対する苦情も想定され、保険契約者に対する十分な説明が必要である。
- ・終身医療保険に対する基礎率変更権の組み込みも検討の余地がある。基礎率変更権の設定および行使にあたっては、保険会社向けの総合的な監督指針等に沿った対応が必要である。
- ・終身年金保険や終身医療保険でのさらなる負債デュレーションの長期化に対し、金利リスクを抑制する場合は、資産運用方針の見直しによる資産デュレーションの長期化を適時実施する態勢を構築しておく。
- ・死亡保障性商品の純保険料低下に伴う付加保険料収入の減少については、純保険料変更時に予定事業費率も併せて変更を検討する。予定事業費率の変更にあたっては、性別・年齢間の公平性や、商品間の公平性にも留意する。
- ・社会情勢の調査やマーケット分析の結果を用いて、個人年金、就業不能保障や先進医療保障等、社会ニーズの高い商品の開発を検討する。
- ・販売後のモニタリング（終身保険・終身医療保険の保険金等支払状況、解約・失効率等）も実施すべきである。

③顧客が自身の余命を健康状態から高い精度で自ら推定できる技術の普及

(環境変化が及ぼす影響)

- ・死亡リスクの高い顧客が死亡保障性商品に加入、死亡リスクの低い顧客が貯蓄性商品に加入しやすいおそれ（想定契約群団のリスクと実際の群団のリスクにずれが生じる可能性）がある。
- ・保険会社が把握できない余命推定への影響の大きい要素がある場合には、想定していた危険差益が得られないおそれがある（逆選択リスク）。
- ・健康状態を把握のうえで加入を求めてくる顧客によるモラルリスクの増加も懸念される。
- ・高精度の推定技術により、保険会社側も高精度の危険選択が可能となる。
- ・自ら健康状態が良好と把握している契約者により、古い契約を解約して新しい契約に切り替えることが促進され、リスク濃縮につながる懸念がある。また、他社で健康状態がより良好な者を対象にした優良体保険が発売される場合、自社契約群団のリスク濃縮が顕著に発生するおそれがある。

(商品開発上考えられる対応策および留意点等)

- ・推定技術をプライシングに反映し、保険料率区分を細分化する。保険料率区分の細分化にあたっては、社会的公平性との関係や社会的に容認されるかなどに留意が必要である。また、健康状態を知る技術を活用している契約者とそうでない契約者の間の公平性も課題である。
- ・契約者群団のリスク構成が変化することで死亡率も変動すると考えられるため、予定死亡率を保守的に設定する。また、死亡保障性商品に生存給付を、医療保障系商品に無事故給付を組み込む等、反対給付を組み込むことでリスク分散を図る。ただし、これらの対応により反対給付が不要な顧客の加入機会が阻害され、社会的公平性が損なわれるおそれがある。
- ・モラルリスクを抑制するため、待ち期間（契約から保障開始までの期間）や給付上限を設定する。また、保障額を契約から一定期間抑制する。
- ・保険期間を短期化し、発生率の変動を保険料に反映しやすくする。
- ・有配当とすることで、保険料計算基礎率の安全割増を保守的に設定する。配当率については、健康状態に応じて設定することも考えられる。
- ・自社の危険選択について、本技術を活用して精緻化を図る。この際、診査手法に対する顧客の利便性や納得感が求められる。
- ・古い契約を解約して新しい契約に切り替えることによる既契約群団のリスク濃縮への対応は、低解約返戻金型商品を販売しておくことによる解約の抑制が考えられる。

④未婚率の上昇（晩婚化・非婚化を含む）

（環境変化が及ぼす影響）

- ・単身世帯の増加に伴い、契約1件あたりの保障額・保険料が小口化するおそれがある。この場合、1件あたりの付加保険料収入が減少し、多件数販売が必要になる。また、労働世代の在宅率の低下が想定され、住居訪問による保険募集が非効率となるおそれがある。
- ・晩婚化による出生数の減少により、こども保険の販売量が減少する。また、高齢での出産が増加することにより、不妊治療保険のニーズが増加する。
- ・遺族のための死亡保障ニーズが減少する。収入減や老後のリスクに対して、自ら備える必要性が高まる。
- ・人口減によるマーケットの収縮が考えられ、会社全体の収益性が徐々に悪化するおそれがある。

（商品開発上考えられる対応策および留意点等）

- ・契約1件あたりの付加保険料収入の減少に対しては、低額割増（高額割引）や件数比例の予定事業費の導入を検討する。ただし、保険料体系の複雑化によるシステム負荷増が考えられ、予定事業費でシステム開発費用がカバーできるかの確認が必要である。また、予定事業費体系の変更前後での公平性についても留意が必要である。
- ・住居訪問による保険募集以外に、インターネットチャネル・代理店チャネル等、販売チャネルを拡充するとともに、当該チャネルに特化した保険商品や小口契約でも収益性を確保できる保険商品を開発することが考えられる。
- ・不妊治療保険等の検討にあたっては、ニーズの調査結果や他社商品の動向等、社内外の情報を収集のうえで、ニーズに対応した商品を開発する。引き受けたことのない新しいリスクを持つ商品の場合は、予定発生率の保守的な設定や再保険会社の活用も検討する。また一定の年齢以上でニーズが低下すると考えられる商品では、保険期間の設定やニーズ低下時の解約増加に留意が必要である。
- ・医療保険や就業不能時の収入保障保険、老後のリスクに備えた個人年金・介護保険・認知症保険へのニーズが高くなり、これらの商品の開発を検討することが考えられる。死亡保障の抑制や有配当商品化など、保険料の実質負担の軽減による販売量の確保にも留意する。
- ・会社全体の商品ポートフォリオの変化が意図せず発生する可能性がある。保有契約のポートフォリオを定期的に確認する社内体制を構築するとともに、保障性商品と貯蓄性商品等のリスク特性の異なる商品のバランスをとることで、リスクの分散を図ることに留意する。
- ・新契約減少・解約率上昇等のストレステストを実施し、会社全体の健全性・収益性を確認する。
- ・販売後のモニタリングや、事後対策を講じる態勢の整備も重要である。

【解答にあたって】

本問では、「選択した各番号につき、解答用紙1枚を用いること。また、各解答用紙の1行目に選択した番号を明記すること。」と指示しているが、これに従っていない解答が多数見られた。問題文の指示に従っていない解答は減点の対象となりうることを認識していただきたい。

以 上